

Журнал входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-63555 от 30 октября 2015 г.

Учредитель: ООО «Русайнс»
117218, Москва,
ул. Кедрова, д. 14, корп. 2

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Абдикеев Нияз Мустякимович, д.т.н., проф., зам. проректора по научной работе (Финнуниверситет)
Агеев Олег Алексеевич, д.т.н., проф., чл.-корр. РАН, директор Научно-образовательного центра Южного федерального университета «Нанотехнологии»
Бакшеев Дмитрий Семенович, д.т.н., проф., (вице-президент РИА)
Величко Евгений Георгиевич, д.т.н., проф., проф. кафедры строительные материалы и материаловедение (НИУ МГСУ)
Гусев Борис Владимирович, д.т.н., проф., чл.-корр. РАН (президент РИА)
Демьянов Анатолий Алексеевич, д.э.н., директор Департамента транспортной безопасности (Минтранс РФ)
Добшиц Лев Михайлович, д.т.н., проф., проф. кафедры строительные материалы и технологии (РУТ (МИИТ))
Егоров Владимир Георгиевич, д.и.н., д.э.н., проф., первый зам. директора (Институт стран СНГ);
Кондращенко Валерий Иванович, д.т.н., проф., проф. кафедры строительные материалы и технологии (РУТ (МИИТ));
Левин Юрий Анатольевич, д.э.н., проф. (МГИМО)
Лёвин Борис Алексеевич, д.т.н., проф. (ректор МИИТ)
Ложкин Виталий Петрович, д.т.н., проф. (Технологический институт бетона и железобетона)
Мешалкин Валерий Павлович, д.т.н., проф., акад. РАН, завкафедрой логики и экономической информатики (РХТУ им. Д.И. Менделеева)
Поляков Владимир Юрьевич, д.т.н., проф., проф. кафедры мосты и тоннели (РУТ (МИИТ))
Русанов Юрий Юрьевич, д.э.н., проф., (РЭУ им. Г.В. Плеханова)
Саурин Василий Васильевич, д.ф.-м.н., проф. (Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН)
Сильвестров Сергей Николаевич, д.э.н., проф., засл. экономист РФ, зав. кафедрой «Мировая экономика и международный бизнес» (Финнуниверситет)
Соколова Юлия Андреевна, д.т.н., проф., ректор (Институт экономики и предпринимательства)
Челноков Виталий Вячеславович, д.т.н. (РИА)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОВЕТ:

Палениус Ари, проф., директор кампуса г. Керва Университета прикладных наук Лауреа (Финляндия)
Джун Гуан, проф., зам. декана Института экономики и бизнес-администрирования, Пекинский технологический университет (Китай)
Кафаров Вячеслав В., д.т.н., проф. Universidad Industrial de Santander (Колумбия)
Лаи Дешенг, проф., декан Института экономики и бизнес-администрирования, Пекинский технологический университет (Китай)
Марек Вочозка, проф., ректор Технично-экономического института в Чешских Будейовицах (Чехия)
Она Гражина Ракаускиене, д.э.н., проф., Университет им. Миколаса Ромериса (Литва)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Валинурова Лилия Сабиговна, д.э.н., проф., засл. деят. науки РБ (БашГУ)
Кабакова Софья Иосифовна, д.э.н., проф. (НОУ ВПО «ИМПЭ им. А.С. Грибоедова»)
Касаев Борис Султанович, д.э.н., проф. (Финансовый университет при Правительстве РФ)
Касьянов Геннадий Иванович, д.т.н., проф., засл. деят. науки РФ, (КубГУ)
Лавренов Сергей Яковлевич, д.полит.н., проф. (Институт стран СНГ)
Ларионов Аркадий Николаевич, д.э.н., проф., ген. директор (ООО «НИЦ «Стратегия»)
Носова Светлана Сергеевна, д.э.н., проф. (НИЯУ МИФИ)
Сулимова Елена Александровна, к.э.н., доц. (РЭУ им. Г.В. Плеханова)
Тихомиров Николай Петрович, д.э.н., проф., засл. деят. науки РФ, завкафедрой (РЭУ им. Г.В. Плеханова)
Тургель Ирина Дмитриевна, д.э.н., проф., зам.директора по науке Высшей школы экономики и менеджмента ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Шапкарин Игорь Петрович, к.т.н., доц. (ФГБОУ ВО «МГУДТ»)
Юденков Юрий Николаевич, к.э.н., доц., (МГУ им. М.В. Ломоносова)

Главный редактор:
Сулимова Е.А.,
канд.экон.наук, доц.

Адрес редакции:
117218, Москва,
ул. Кедрова, д. 14, корп. 2
Сайт: www.innovazia.ru
E-mail: innovazia@list.ru

Отпечатано в типографии ООО «Русайнс»,
117218, Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2
05.09.20. Тираж 300 экз. Свободная цена

Все материалы, публикуемые
в журнале, подлежат внутреннему
и внешнему рецензированию

Содержание

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ

Методика оценки эффективности региональной инновационной системы с учетом влияния университетов. <i>Величенко Д.С., Родионов Д.Г.</i>	3
Автоматизация системы мониторинга наукометрических показателей и целевых индикаторов выполнения работ как оценки эффективности выполнения НИР, а также оценки общей эффективности работы НИИ авиапромышленной отрасли. <i>Кругляева А.Е.</i>	8
Методы организации инновационных кластеров в Казахстане на опыте Российской Федерации. <i>Уралбаев Н.К.</i>	13
Внедрение новой технологии как фактор конкурентоспособности предприятия. <i>Черепанова Т.Г.</i>	17

УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Инвестиции как инновационное авансирование капитала на примере железнодорожной индустрии. <i>Газаров Д.А.</i>	23
--	----

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Макроэкономическая политика государства: критерии и классификация в современных условиях. <i>Александров Д.Г.</i>	27
Сотрудничество стран – членов БРИКС в контексте производства и потребления энергетических ресурсов. <i>Чжоу Цайцюань</i>	34
Основные предпосылки классической линейной регрессии и последствия их нарушений. <i>Схевиани А.Е.</i>	38
Современные концепции теории человеческого капитала. <i>Фролов О.А.</i>	43

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Проблемы становления России в области международного развития. <i>Аникин В.И.</i>	47
Режим тарифно-преференциальных отношений в новом формате свободной торговли между ЕАЭС и Республикой Сербией. <i>Витюк В.В.</i>	54
ЕАЭС, ОДКБ и ШОС – три опоры российского «евразийства». <i>Мартыненко С.Е.</i>	60
Влияние COVID-19 на ТЭК развитых и развивающихся стран-импортеров энергоресурсов. <i>Попадько А.М., Козлов Д.А.</i>	65
Эконометрическое моделирование экономического роста провинций Китая. <i>Хуан Тао, Кудрявцева Т.Ю.</i>	70
Анализ зарубежных моделей оплаты труда в условиях кризиса 2020 г. <i>Еремина И.Ю., Иллерицкая А.Д.</i>	76
Влияние санкций на развитие нефтегазового сектора Российской Федерации. <i>Халов О., Юдин Д.А.</i>	80
Роль энергетического комплекса в обеспечении устойчивого развития экономики Социалистической Республики Вьетнам. <i>Нгуен Ань Фьонг</i>	84
Военно-воздушные силы Украины в 2020 г. Оценка состояния и среднесрочная перспектива. <i>Пархитько Н.П., Мартыненко Е.В.</i>	87
Международная деятельность российских институциональных инвесторов. <i>Яговкин П.М.</i>	91

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Коррекционная динамика экономической активности в условиях воздействия мер купирования пандемии. <i>Бобков А.В., Верещагина В.К.</i>	94
Современные тенденции в управлении вознаграждением высшего управленческого персонала компаний в развитых странах. <i>Алешина Ю.Н.</i>	99
Влияние процесса цифровизации экономики на качество трудовых ресурсов предпринимательских структур. <i>Гусейнова Н.Э., Ксенофонтова Е.А.</i>	104
Повышение фондовооруженности труда как основной фактор повышения рентабельности бизнес-процессов на предприятиях. <i>Кармазин С.А.</i>	108
Социально-экономические особенности заключаемых браков на современном этапе развития общества. <i>Сахбетдинова К.И.</i>	113

ФИНАНСЫ. НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ. СТРАХОВАНИЕ

Система управления государственным долгом в России. <i>Бакшеев В.В., Нарышева А.В., Бурлаков И.Е., Костюрин В.В., Поляков Д.И.</i>	118
Зависимость волатильности мировых финансовых рынков от лунных фаз, оказывающих влияние на психоэмоциональное поведение их участников. <i>Дмитрик Г.А.</i>	121
Современная российская модель корпоративного управления в банковском секторе. <i>Лукина В.Ф.</i>	125
Совершенствование системы учета затрат как фактора повышения эффективности предпринимательских структур. <i>Ксенофонтова Е.А., Гусейнова Н.Э.</i>	131
Важность финансовой грамотности во время пандемии covid-19. <i>Афанасьев Е.В., Шевцов И.В.</i>	135

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Работа модели генерации текста с помощью нейронных сетей как составной системы: модульный анализ. Модуль второй. Модели обучения нейросетей. <i>Гринин И.Л.</i>	139
Актуальные вопросы физической защиты информации. <i>Долий П.А., Костерев М.С., Сушков А.Е., Пылинская Ю.А., Гудков В.В.</i>	143
Разработка и исследование модели движения орбитальной тросовой системы с учётом инертных свойств троса. <i>Дадашов Ч.М., Лапир М.А.</i>	147
Анализ современного состояния научных исследований в области процессов моделирования. <i>Левченко Л.О., Кузнецова И.Г., Шарпакова А.С., Федотов А.С., Качаева В.А.</i>	151
Фреймворк проектирования логической модели хранилища данных. <i>Солянов К.С., Стацюк Л.В.</i>	154

СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

Разработка и исследование полимерного композиционного материала с заданными физико-механическими свойствами. <i>Забродина Н.А., Бахраков В.М., Алибеков С.Я., Забродин Н.Г.</i>	158
Исследование влияния доменного гранулированного шлака на свойства плотного силикатного бетона. <i>Панченко Ю.Ф., Панченко Д.А., Хафизова Э.Н.</i>	161
Вариативный перебор видов фибры в целях повышения трещиностойкости. <i>Чернеев А.М., Радченко И.О., Катаев Г.А.</i>	165
Модель формирования коррозионностойких веществ при применении уплотняющих присадок. <i>Суворова А.А.</i>	168
Несущая способность фланцевого соединения балок покрытия одноэтажного производственного здания (ОПЗ) с учетом его грибовидности. <i>Чебуркова С.Н.</i>	172
Малоусадочный газобетон с базальтовой фиброй из промышленных отходов. <i>Али Р.А., Белов В.В.</i>	176

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕЙ И РЕГИОНОВ

Потребительская кооперация: факторы роста и препятствия развития. <i>Егоров В.Г.</i>	181
Области применения нейротехнологий в реальном секторе экономики. <i>Кардонов Ю.С.</i>	191
Особенности планирования графика поставок СПГ в арктических условиях. <i>Полаева Г.Б., Зубарев Е.В.</i>	194
Подходы к повышению эффективности функционирования предприятий в постпандемический период. <i>Кармазин С.А.</i>	199
Состояние социально-экономического развития муниципальных районов города Москвы и перспективы развития. <i>Патратий П.Н.</i>	204
Актуальные вопросы стратегии развития предприятий малого и среднего бизнеса. <i>Печерица Н.А.</i>	207
Долгосрочные тренды развития нефтегазохимической отрасли с учетом влияния COVID-19. <i>Сигиневич Д.А.</i>	210
Перспективные пути решения проблем транспортной загрузки в крупнейших городах России. <i>Ульянов В.И.</i>	215
Внедрение цифровых технологий в бизнес: современные тенденции. <i>Цхададзе Н.В.</i>	221
Реализация договорной политики как неотъемлемая составляющая в практическом применении предпринимательской деятельности. <i>Яруллин Р.Р.</i>	225
Особенности деятельности учреждений дополнительного профессионального образования в условиях пандемии коронавируса в России. <i>Ахметшин А.А.</i>	229

Методика оценки эффективности региональной инновационной системы с учетом влияния университетов

Величенкова Дарья Сергеевна

ассистент Высшей инженерно-экономической школы ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», velichenkova_ds@spbstu.ru

Родионов Дмитрий Григорьевич

директор Высшей инженерно-экономической школы ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», drodionov@spbstu.ru

В статье проводится анализ роли университетов в региональных инновационных системах (РИС) в качестве ключевого элемента РИС. В настоящее время университеты, как часть региональной инновационной системы, являются одной из самых крупных платформ для создания, генерации, распространения и коммерциализации инноваций внутри региона, что в свою очередь, оказывает влияние на развитие региональной инновационной системы и инноваций в целом. Выявлено, что существует необходимость в создании комплексной методики, совмещающей оценку инновационного вклада университета и влияние этого вклада на эффективность региональных инновационных систем. В результате анализа, авторами было интерпретировано значение понятия «эффективность» в рамках изучения региональных инновационных систем, определены критерии эффективности. Авторами статьи представлена методика на основе Data Envelopment Analysis (DEA) для оценки эффективности региональной инновационной системы. В предложенной методике использована одностадийная модель, где входными факторами (input) будут являться показатели университетов, ведущих свою деятельность на территории региона, а выходными факторами модели (output) – показатели инновационной активности регионов. Авторами обосновано применение Data Envelopment Analysis для оценки эффективности социально-экономических систем, в том числе региональных инновационных систем. Авторами представлено обоснование выбора частично линейной базисной модели метода анализа оболочки данных, ориентированную на выход с постоянным эффектом масштаба (CRS CCR-output model). В данном исследовании обоснованы выбранные зависимые и независимые переменные модели оценки эффективности региональной инновационной системы с учетом значимости университетских комплексов. Также авторами представлены рекомендации по практическому применению построенной модели, а также по внедрению результатов после ее апробации.

Ключевые слова: региональная инновационная система, университет, инновационная активность, эффективность

Университеты воспроизводят технический и интеллектуальный потенциал для развития и коммерциализации инноваций в регионе [15]. Изучение проблем, связанных с оценкой эффективности региона, с учетом вклада результатов деятельности университетских комплексов, в настоящее время является действительно актуальным, поскольку университеты в настоящее время становятся центрами инноваций и развития [7,23]. Существует целый ряд исследований, посвященных поиску теоретических и практических взаимосвязей между ВУЗами и инновационным развитием территорий [5,8-11]. Многие университеты в настоящее время являются связующим звеном между различными отраслями [16], а также участниками кластерных сетей [18]. Университеты предоставляют функции для повышения культурного развития и образования [21].

Видимая проблема заключается в том, что не существует институционализированных и утвержденных критериев, по которым можно было бы построить надежные индикаторы, которые бы измеряли эффективность связи между университетом и регионом. Необходимо создать комплексную методику, совмещающую оценку инновационного вклада университета и влияние этого вклада на региональные системы. Необходимо сформировать систему показателей, которая осуществит возможность оценить полноту функций университета как части региональной инновационной системы [14, 17, 19].

Оценивать влияние показателей деятельности университетов на региональную инновационную систему предлагается с помощью применения эконометрического анализа Data Envelopment Analysis (DEA) или Метода анализа оболочки данных. Этот метод успешно используется для оценки эффективности функционирования однородных объектов в различных социально-экономических системах. К таким объектам могут относиться промышленные и сельскохозяйственные предприятия, банки, учреждения здравоохранения и образования, органы управления и судебные органы, учебные заведения и региональные системы. Методика оболочного анализа была предложена в 1978 году американскими учеными А. Чарнесом, В. В. Купером, Э. Роудсом, основанными на идеях М. Дж. Фаррелла [2,3,6]. Фаррелл проводил работу по исследованию эффективности одной единицы конечного продукта сельскохозяйственной деятельности Соединенных Штатов Америки с одним входным и выходным фактором, а затем сравнил эту систему с эффективностью ведения сельского хозяйства других стран. Идею далее прорабатывали Чарнес и Купер, которые перевели задумку Фаррелла в идею математического программирования. Идею впервые применили на практике в США для оценки влияния социально-экономических систем страны: системы здравоохранения, образовательной и военной систем.

При использовании методологии DEA необходимо уточнить понятие «эффективность», поскольку авторы, предложившие ее, предлагают рассматривать данный

термин как отражение измеримого результата при преобразовании входных данных (Input) в выходные данные (Output), то есть как частное от деления суммы всех выходных параметров на сумму всех входных. При этом, оценивая влияние одной системы на другую, DEA позволяет использовать разное количество входных и выходных показателей.

$$\text{Эффективность} = \frac{\sum \text{взвешенные выходные параметры}}{\sum \text{взвешенные входные параметры}}$$

Для каждой единицы входных и выходных данных определяются единицы, принимающие решения – Decision Making Units (DMU), а также определяется величина их эффективности для сравнения наблюдений. Метод анализа оболочки данных проводится на основе метода линейного программирования при использовании базисных моделей и их вариантов. С помощью Data Envelopment Analysis является приоритетным для анализа входных ресурсов и результирующих показателей, каждый из которых может быть измерен в разных единицах измерения, поскольку способ не требует априорной индикации весовых коэффициентов для переменных, соответствующих входным и выходным параметрам, при решении задачи оптимизации. Кроме того, DEA позволяет рассчитать один агрегированный показатель для каждого объекта с точки зрения использования входных факторов (независимых переменных) для получения желаемых выходных продуктов (зависимых переменных).

Для проведения данного анализа использование методологии оболочного анализа является целесообразным, поскольку она позволяет учитывать внешние факторы, то есть факторы внешней среды, по отношению к социально-экономической системе, в частном случае – региональной инновационной системы.

Метод DEA позволит определить из количества выбранных территориальных единиц РФ наиболее эффективные единицы, построив границу эффективности, для всех остальных регионов РФ будет определена мера их неэффективности. Критерии эффективности по методу анализа оболочных данных следующие:

— Ни один из выходных параметров не может быть повышен без повышения одного или более входных факторов либо понижения других выходных параметров;

— Ни один из входных факторов не может быть уменьшен без понижения одного или более выходных параметров либо повышения других входных факторов;

— Эффективность является относительной величиной.

Существует несколько типов моделей DEA, однако для данного анализа нами была выбрана базисная модель DEA. Базисная модель (CCR модель по фамилиям создателей Charnes, Cooper and Rhodes) метода анализа оболочки данных основана на измерении эффективности используемых единиц с помощью объединения входных и выходных параметров каждого DMU в различные скалярные входные и выходные показатели при постоянной отдаче от масштаба (constant return to scale – CRS). В предложенной модели измерение эффективности основывается на оптимальном взвешенном соотношении между выбранными входными ресурсами и выходными показателями. При этом, шкала эффективности рассматриваемых decision making units находится на шкале от 0 до 1, где ноль – минимальная

эффективность (входные параметры были использованы неэффективно, что отражается на общей эффективности), а максимальная эффективность принимает значение, равное, но не большее, чем единица.

Рассмотрим два типа частично-линейных моделей с постоянной отдачей масштаба CRS-модели: Input-ориентированная модель – модель, в которой возможно изменение входных параметров при неизменности выходных, а также output-ориентированную модель, в которой главной задачей является увеличение выходных показателей при неизменности входных данных. Для такой модели характерны следующие условия: анализируя N объектов (DMU) и входные параметры к ним (X и Y соответственно), при этом для каждого i-го объекта они представляют собой x_i и y_i , можно сформировать матрицу размерностью KxN для входных ресурсов X и матрицу MxN для выходных показателей Y.

Input-ориентированная модель. Общий вид модели, ориентированной на вход, выглядит следующим образом:

$$\begin{aligned} \min_{\theta, \lambda} & \theta, \\ -y_i + Y_{\lambda} & \geq 0, \\ \theta x_i - X_{\lambda} & \geq 0, \\ \lambda & \geq 0, \end{aligned}$$

При этом, θ – скалярный параметр, значение меры эффективности для каждого i-го объекта, не превышающая единицы, а λ – вектор констант размерности Nx1. DMU, у которых $\theta = 1$, лежат на границе эффективности. X_{λ} , Y_{λ} – проекция объектов, которые не лежат на границе эффективности к границе эффективности.

Output-ориентированная модель. Общий вид модели, ориентированной на выход, выглядит следующим образом:

$$\begin{aligned} \max_{\phi, \lambda} & \phi, \\ -\phi y_i + Y_{\lambda} & \geq 0, \\ x_i - X_{\lambda} & \geq 0, \\ \lambda & \geq 0, \end{aligned}$$

При этом величина, обратная ϕ – рассчитанная переменная для каждого объекта, принимающая значение от нуля до единицы. При использовании модели, ориентированной на выход, полученный результат покажет значения каждого из объектов, а значения слаков покажут рекомендуемые значения выходных переменных, при достижении которых неэффективные объекты могут быть выведены на границу эффективности.

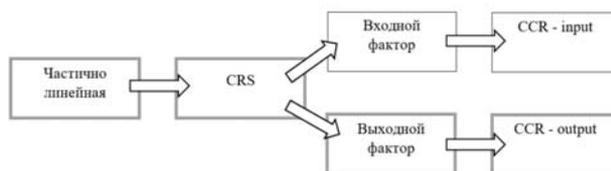


Рисунок 1 - Выбор модели DEA для проведения анализа. Источник: составлено автором.

Для оценки эффективности регионального инновационного развития с учетом использования университетов как ресурсов целесообразно использовать output-ориентированную модель, поскольку региональное развитие предполагает улучшение показателей инновационной активности региона, которые являются выходными показателями в модели такого типа. Показателями университетов как входные ресурсы сложнее управлять, поэтому входные данные остаются без изменения. Таким образом, мы будем использовать частично

линейную базисную модель метода анализа оболочки данных, ориентированную на выход с постоянным эффектом масштаба (CRS CCR-output model).

Для построения матрицы базисной модели DEA необходимо определиться с набором DMU, а также с входными и выходными данными для анализа.

Результатом анализа станет построение границы эффективности регионов Российской Федерации по региональному инновационному развитию с учетом использования университетских комплексов как ресурсов. Таким образом, можно интерпретировать значение эффективности для текущего исследования.

$$\text{Эффективность} = \frac{\sum (\text{показатели инновационной активности региона})}{\sum (\text{взвешенные входные параметры})} / \sum (\text{показатели университетов})$$

Необходимо определить некоторые ограничения для результатов анализа. Во-первых, из модели следует, что эффективными являются объекты, которые лежат на границе эффективности, то есть значение эффективности должно быть равно единице, соответственно, значение эффективности DMU меньше, чем единица, говорит о том, что рассматриваемый объект не является эффективным. В зависимости от значения эффективности от нуля до единицы можно построить рейтинг эффективности регионов российской федерации с точки зрения инновационного развития.

Были проанализированы методики, составленные на базе DEA для оценки эффективности социально-экономических систем [1, 12, 20, 22]. По результатам анализа, мы выбрали 7 показателей (входов), которые будут влиять на эффективность региона в качестве университетских ресурсов (Таблица 1). Причины, по которым мы выбрали эти ресурсы, заключаются в следующем.

Количество образовательных учреждений высшего образования, количество филиалов образовательных организаций высшего образования, количество студентов, обучающихся по программам бакалавриата, магистратуры и специальности, выпуск бакалавров, специалистов и магистров - показатели, характеризующие потенциальную способность образовательных учреждений региона. К тому же, университеты, выполняющие свою социально-экономическую функцию, являются система формирования человеческого капитала, который, в свою очередь, необходим для осуществления инновационной деятельности. Помимо этого, университет – центр инновационного, технологического и социального развития регионов, поэтому анализ его инфраструктуры, на базе которой осуществляется коммерциализация научных разработок, требует дополнительного рассмотрения. Конкурентоспособность и устойчивое социально-экономическое развитие государства определяется наличием развитой сферы «генерации знаний», которая основана совокупности эффективно действующей системы образования и развитом секторе фундаментальных научных исследований.

Количество исследователей с разбивкой по регионам - показателям интеллектуального потенциала университета в каждом конкретном регионе. Этот показатель характеризуют внутренние возможности университетов, и, как следствие, региона, по разработке новых знаний в процессе учебно-исследовательской деятель-

ности, по созданию и накоплению интеллектуального капитала, необходимого для реализации инновационной деятельности.

Количество преподавателей по программам бакалавриата, магистратуры и специалитета. Преподаватели являются каналом передачи знаний, поскольку у них есть возможность участвовать в различных грантах, конференциях и симпозиумах на региональном и международном уровнях. Иностранцы преподаватели также являются важным ресурсом, поскольку такая мобильность открывает новые возможности для исследований, в которых участвует потенциал нескольких стран.

Объем затрат на исследования и разработки - выражается в денежных фактических затратах, как текущих, так и капитальных, на исследования и разработки. Индикатор показывает доступность инвестиций в исследования и разработки, а динамика этого показателя отражает мультипликативный эффект инвестиций в инновации в регионе, позволяет оценить эффективность исследований и разработок, а также высокую технологическую интенсивность регионального продукта.

Результаты набора данных (выходы) состоят из пяти показателей.

Валовой региональный продукт на душу населения представляет собой стоимость товаров и услуг, произведенных для конечного использования жителями региона.

Инновационная деятельность организаций отражает вовлеченность субъектов хозяйствования региона в процесс реализации инновационной деятельности, которая характеризует уровень инновационной восприимчивости региона, его способность реализовывать инновационный и интеллектуальный потенциал. Этот показатель представляет собой долю организаций, внедряющих технологические, организационные и маркетинговые инновации, в общем количестве проверенных организаций, рассчитываемую как отношение числа организаций, внедряющих технологические, организационные и маркетинговые инновации, к общему числу проверенных организаций.

Объем инновационных товаров, работ, услуг представляет собой инновационную продуктивность экономики региона, характеризуется объемом новых или технологически измененных товаров собственного производства. Этот показатель позволяет определить эффективность инноваций в регионе.

Количество выданных патентов показывает эффективность инновационных процессов в экономике региона.

Доля образования в отраслевой структуре ВРП отражает модернизацию структуры региональной экономики. Динамика этих показателей свидетельствует о структурных изменениях, происходящих в экономике.

Существует необходимость учитывать лаг между временной точкой, когда ресурсы формируются, и когда их использование приводит к результатам [4, 13].

Все входные и выходные показатели для использования методики анализа оболочки данных DEA могут быть собраны на основании отчетов Росстата, последнего актуального сборника «Социально-экономические показатели регионов». Все отчеты общедоступны, открыты, достоверны.

Таким образом, с помощью описанной модели и применения Data Envelopment Analysis, можно провести эконометрическое исследование, направленное на оценку эффективности региональной инновационной

системы с учетом значимости деятельности университетов внутри региона. По результатам анализа можно будет сформировать рейтинг университетов по их отдаленности от границы эффективности, разделить их на группы: регионы-лидеры, развивающиеся регионы, слабые регионы. Практическое применение результатов такого анализа возможно при построении стратегии развития университетов и создании или реорганизации инновационной инфраструктуры университетов, создании программ финансирования инноваций в университетах, создании новых каналов взаимодействия университетов и региональных инновационных систем.

Таблица 1
Входные и выходные коэффициенты модели

Input	Output
Количество образовательных учреждений высшего образования, nHEI, ед.	Валовой региональный продукт на душу населения, grp, млн. рублей
Количество филиалов образовательных организаций высшего образования, pnHEI, ед.	Инновационная деятельность организаций, innact, доля %
Количество преподавателей по программам бакалавриата, магистратуры и специалитета, nteach, ед.	Объем инновационных товаров и услуг, volinn, млн. рублей
Количество студентов, обучающихся по программам бакалавриата, магистратуры и специалитета, nstu, ед.	Количество выданных патентов, patent, доля %
Выпуск бакалавров, магистров и специалистов, ngrad, ед.	
Количество исследователей со степенью по регионам, nresearch, ед.	Доля образования в отраслевой структуре ВРП, educ, доля %
Объем затрат на исследования и разработки, research, млн. рублей	

Источник: составлено автором.

Литература

- Abbott M., Doucouliagos C. The efficiency of Australian universities: a data envelopment analysis // *Economics of Education review*. 2003. № 1 (22). С. 89–97.
- Banker R. D., Charnes A., Cooper W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis // *Management science*. 1984. № 9 (30). С. 1078–1092.
- Charnes A., Cooper W. W., Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units // *European journal of operational research*. 1978. № 6 (2). С. 429–444.
- Chen K., Guan J. Measuring the efficiency of China's regional innovation systems: application of network data envelopment analysis (DEA) // *Regional Studies*. 2012. № 3 (46). С. 355–377.
- Cowan R., Zinovyeva N. University effects on regional innovation // *Research Policy*. 2013. № 3 (42). С. 788–800.
- Farrell M. J. The measurement of productive efficiency // *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*. 1957. № 3 (120). С. 253–281.
- Ferova I. S. [и др.]. Tools for Assessing Sustainable Development of Territories Taking into Account Cluster Effects 2019.
- Findler F. [и др.]. Assessing the impacts of higher education institutions on sustainable development—an analysis of tools and indicators // *Sustainability*. 2019. № 1 (11). С. 59.
- Jonkers K. [и др.]. A regional innovation impact assessment framework for universities // *JRC Discussion Paper. Joint Research Center, Brussels*. 2018. (44).
- Looney J. Assessment and innovation in education 2009.
- Rudskaya I. A., Rodionov D. Comprehensive evaluation of Russian regional innovation system performance using a two-stage econometric model // *Revista ESPACIOS*. 2018. № 04 (39).
- Say J. [и др.]. Regional efficiency disparities in rural and community banks in Ghana: A data envelopment analysis // *Journal of Psychology in Africa*. 2020. № 3 (30). С. 249–256.
- Tarnawska K., Mavroeidis V. Efficiency of the knowledge triangle policy in the EU member states: DEA approach // *Triple Helix*. 2015. № 1 (2). С. 1–22.
- Алетдинова А. А., Андросова И. В., Бабкин А. В. Цифровая трансформация экономики и развитие кластеров 2019.
- Амелина К. Е. Университеты как участники инновационной деятельности // *Наука и бизнес: пути развития*. 2016. № 12. С. 7–11.
- Глухов В. В., Васецкая Н. О. Роль университетов в развитии инновационных кластеров 2019. С. 508–513.
- Калмыкова С. В., Соколицын А. С., Соколицина Н. А. Формирование механизмов оценки деятельности и оптимизации реализации инновационных проектов предприятия в системе государственно-частного партнерства // *Финансовые проблемы и пути их решения: теория и практика*. 2014. С. 76.
- Кулибанова В. В. Т. Т. Р. Образовательные кластеры Санкт-Петербурга как элемент региональной инновационной системы // В сборнике: *Региональная экономика и развитие территорий. Сборник научных статей. Под редакцией Л.П. Совершаевой*. Санкт-Петербург. 2018. С. 126–130.
- Куприянов В. А. Университет и эффективность науки: к вопросу о сущности оценки эффективности науки // *Мысль: Журнал Петербургского философского общества*. 2015. (19). С. 19–32.
- Огурцова Е. В., Перфильева О. В., Фирсова А. А. Показатели оценки вклада университета в инновационное развитие региона // *Университетское управление: практика и анализ*. 2017. № 4 (110) (21).
- Павлов Д. С. Анализ эффективности социально-экономических институтов в России Голопристанский мисьякрийонний центр зайнятості, 2020.
- Перфильева О. В. Роль вузов в региональном развитии. Методология оценки социально-экономических эффектов реализации проекта по созданию федеральных университетов в интересах регионов, отраслей, системы образования // *Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика*. 2010. № 3 (5).
- Хайруллина М. В., Триерс С. В. Эффекты интеграции вузов в региональную инновационную систему // *Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права*. 2012. № 1. С. 210–213.

Methodology for assessing the efficiency of a regional innovative system taking into account the influence of universities

Velichenkova D.S., Rodionov D.G.

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg

The article analyzes the role of universities in regional innovation systems (RIS) as a key element of RIS. Currently, universities, as part of the regional innovation system, are one of the largest platforms for the creation, generation, distribution and commercialization of innovations within the region, which in turn affects the development of the regional innovation system and innovation in general. It was revealed that there is a need to create a comprehensive methodology that combines the assessment of the innovative contribution of the university and the impact of this contribution on the effectiveness of regional innovation systems. As a result of the analysis, the authors interpreted the meaning of the concept of "efficiency" in the study of regional innovation systems, determined the criteria for efficiency. The authors of the article presented a methodology based on Data Envelopment Analysis (DEA) for assessing the effectiveness of a regional innovation system. In the proposed methodology, a one-stage model is used, where the input factors are the indicators of universities operating in the region, and the output factors of the model (output) are the indicators of the innovative activity of the regions. The authors substantiated the use of Data Envelopment Analysis to assess the effectiveness of socio-economic systems, including regional innovation systems. The authors presented the rationale for the choice of a partially linear basic model of the data envelope analysis method, focused on the output with a constant scale effect (CRS CCR-output model). In this study, the selected dependent and independent variables of the model for assessing the effectiveness of the regional innovation system are substantiated, taking into account the importance of university complexes. The authors also presented recommendations on the practical application of the constructed model, as well as on the implementation of the results after its approbation.

Keywords: regional innovation system, university, innovation activity, efficiency

References

- Abbott M., Doucouliagos C. The efficiency of Australian universities: a data envelopment analysis // *Economics of Education review*. 2003. No. 1 (22). P. 89–97.
- Banker R. D., Charnes A., Cooper W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis // *Management science*. 1984. No. 9 (30). C. 1078–1092.
- Charnes A., Cooper W. W., Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units // *European journal of operational research*. 1978. No. 6 (2). C. 429–444.
- Chen K., Guan J. Measuring the efficiency of China's regional innovation systems: application of network data envelopment analysis (DEA) // *Regional Studies*. 2012. No. 3 (46). S. 355–377.
- Cowan R., Zinovyeva N. University effects on regional innovation // *Research Policy*. 2013. No. 3 (42). P. 788–800.
- Farrell M. J. The measurement of productive efficiency // *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*. 1957. No. 3 (120). C. 253–281.
- Ferova I. S. [et al.]. Tools for Assessing Sustainable Development of Territories Taking into Account Cluster Effects 2019.
- Findler F. [et al.]. Assessing the impacts of higher education institutions on sustainable development — an analysis of tools and indicators // *Sustainability*. 2019. No. 1 (11). P. 59.
- Jonkers K. [et al.]. A regional innovation impact assessment framework for universities // JRC Discussion Paper. Joint Research Center, Brussels. 2018. (44).
- Looney J. Assessment and innovation in education 2009.
- Rudskaya I. A., Rodionov D. Comprehensive evaluation of Russian regional innovation system performance using a two-stage econometric model // *Revista ESPACIOS*. 2018. No. 04 (39).
- Say J. [et al.]. Regional efficiency disparities in rural and community banks in Ghana: A data envelopment analysis // *Journal of Psychology in Africa*. 2020. No. 3 (30). C. 249–256.
- Tarnawska K., Mavroeidis V. Efficiency of the knowledge triangle policy in the EU member states: DEA approach // *Triple Helix*. 2015. No. 1 (2). C. 1–22.
- Aletdinova A. A., Androsova I. V., Babkin A. V. Digital transformation of the economy and the development of clusters 2019.
- Amelina KE Universities as participants in innovation // *Science and business: ways of development*. 2016. No. 12. P. 7–11.
- Glukhov V.V., Vasetskaya N.O. The role of universities in the development of innovative clusters 2019. C. 508–513.
- Kalmykova S. V., Sokolitsyn A. S., Sokolitsyna N. A. Formation of mechanisms for assessing the activity and optimization of the implementation of innovative projects of the enterprise in the system of public-private partnership // *Financial problems and solutions: theory and practice*. 2014, p. 76.
- Kulibanova V.V., T. T. R. Educational clusters of St. Petersburg as an element of the regional innovation system // In the collection: *Regional economy and development of territories. Collection of scientific articles*. Edited by L.P. Sovershaeva. St. Petersburg. 2018. P. 126–130.
- Kupriyanov VA University and the effectiveness of science: on the essence of assessing the effectiveness of science // *Thought: Journal of the St. Petersburg Philosophical Society*. 2015. (19). C. 19–32.
- Ogurtsova E. V., Perfilieva O. V., Firsova A. A. Indicators of assessing the contribution of the university to the innovative development of the region // *University management: practice and analysis*. 2017. No. 4 (110) (21).
- Pavlov D. S. Analysis of the effectiveness of socio-economic institutions in Russia Holopristansky regional center of employment, 2020.
- Perfilieva OV The role of universities in regional development. Methodology for assessing the socio-economic effects of the implementation of a project to create federal universities in the interests of regions, industries, education system // *Bulletin of international organizations: education, science, new economy*. 2010. No. 3 (5).
- Khairullina MV, Triers SV Effects of integration of universities into the regional innovation system // *Bulletin of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law*. 2012. No. 1. P. 210–213.

Автоматизация системы мониторинга наукометрических показателей и целевых индикаторов выполнения работ как оценки эффективности выполнения НИР, а также оценки общей эффективности работы НИИ авиапромышленной отрасли

Кругляева Анастасия Евгеньевна

специалист, Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н. Е. Жуковского, deteriart@mail.ru

Как и выполнение любого производственного процесса, проведение НИР требует определения качества выполненных работ какими-либо однозначными показателями. Если для организации-производителя продуктов авиационной промышленности единственным критерием оценки качества работ может являться наукометричность и соответствие представленным в техническом задании (ТЗ) целям выполненных работ в рамках поставленной задачи (например, сертификация летательного аппарата (ЛА) на соответствие нормам и стандартам, действующим в регионе его эксплуатации; получение рекомендаций, для снижения уровня шума на местности конкретного ЛА, на значение, определенное в рамках ТЗ и т.д.), то в ситуации с исследованиями, проводимыми в рамках грантов и субсидий, одних экспертных оценок научной значимости выполненных работ и их соответствия целям и задачам, поставленным в ТЗ, становится недостаточно, что приводит к значительному увеличению количества рассматриваемых индикаторов. В то же время, трудоемкость процесса эффективного мониторинга наукометрических показателей вынуждает многие НИИ авиационной промышленности создавать дополнительные структурные подразделения, призванные организовать и обеспечить выполнение данной работы, что приводит к неизбежному увеличению накладных расходов работ. Таким образом, возникает потребность в автоматизации данных процессов.

Ключевые слова: системы мониторинга, автоматизация, наукометрические показатели, научно-исследовательские работы, авиационная отрасль.

Система мониторинга наукометрических показателей, включающая в себя в т.ч. мониторинг целевых индикаторов, а также качественных и количественных показателей, имеет своей целью автоматизацию как внешнего, так и внутреннего учета эффективности работы сотрудников, служб, структурных подразделений, научных групп, НИР и организации в целом, что позволит значительно сократить объем трудозатрат.

Общая классификация наукометрических и целевых индикаторов выполнения работ

В настоящее время, основные грантодатели в области научных исследований, такие как Минобр, РФФИ, РНФ в качестве ведущих наукометрических показателей рассматривают количество публикаций по результатам исполнения проекта в рецензируемых российских и зарубежных научных изданиях и индексируемых в базах данных «WoS» или «Scopus». Также, в связи с реализацией концепции омоложения научных коллективов, многие проекты предусматривают такие показатели как средний возраст исполнителей проекта и/или количество молодых ученых-исполнителей проекта. Вышеозначенные показатели применяются как при оценке выполнения работ, так и при конкурсной оценке заявок, поступающих на получение гранта.

Также возможны индикаторы и показатели, специфичные для исполнителей-организаций высшего образования, например, "разработка и реализация новых образовательных программ". В связи с выбором в качестве рассматриваемой в данной работе организации НИИ, данные показатели опущены.

Представленные индикаторы и показатели можно представить в виде следующей структуры (рисунок 1).

Очевидно, что достижение данных показателей является объектом стратегического планирования реализации проекта. При этом если планирование печатно-демонстрационных, патентно-сертификационных и инфраструктурных показателей требует детальной проработки целей, задач и этапов выполнения работ на этапе формирования заявки, то есть относится к научному планированию и реализуется исключительно руководителем работ, то кадровые и бюджетные вопросы выходят за рамки компетенций коллектива исполнителей.

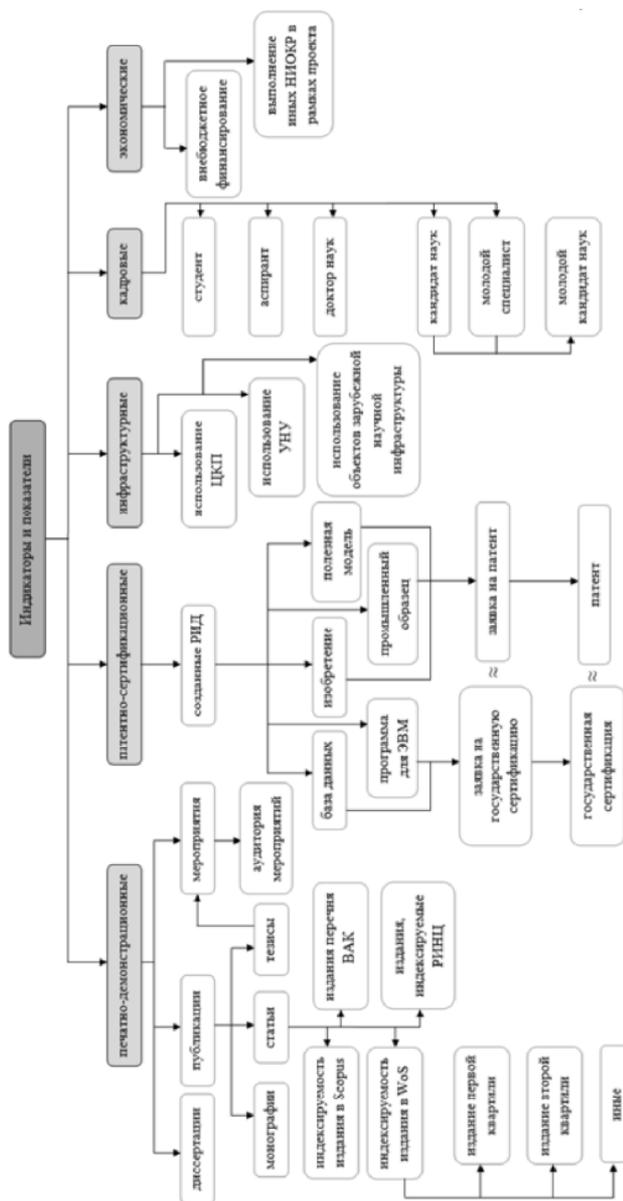


Рисунок 1 – Структура индикаторов и показателей, необходимых к учету в НИИ авиационной промышленности в рамках проведения НИР.

Научное планирование проектов с целью достижения представленных наукометрических показателей, включает в себя 3 группы показателей:

1. **Инфраструктурные** - достижение данных показателей заключается в мониторинге необходимости использования соответствующей инфраструктуры на этапе формирования плана работ, в частности, в рамках предлагаемой системы мониторинга наукометрических показателей, можно рассмотреть возможность включения в данный раздел показателей внутреннего пользования - учет объектов инфраструктуры, подлежащих созданию/модернизации в рамках выполняемой работы;

2. **Патентно-сертификационные** - в рамках данной категории необходимо на этапе формирования плана работ определить конечный продукт (продукты) НИР и провести предварительный патентный поиск на соответствующую потенциальную разработку. Процесс

планирования регистрации результатов интеллектуальной деятельности осложняется высокой степенью неопределенности временных рамок на получение патента - процедура регистрации может занимать, в среднем, от 6 до 18 месяцев. При этом, в рамках наукометрических показателей проведения НИР, количественные показатели по государственной регистрации РИД и патентам, а также показатели, характеризующие количественные показатели поданных заявок на государственную регистрацию РИД и/или получение патента эквивалентны.

3. **Печатно-демонстрационные** - разделяемые, в свою очередь, на 3 подгруппы: диссертации, публикации и мероприятия. Необходимо проводить детальную проработку плана работ каждой подкатегории и оценку внешних рисков нарушения сроков достижения индикаторов. Так, для наукометрического показателя "количество диссертаций на соискание ученой степени, защищенных в рамках проекта" существует риск нарушения сроков выполнения в связи с задержкой рассмотрения диссертации ВАК; при планировании обеспечения представления результатов исследования в рамках мероприятий необходимо учитывать, что регистрация участия на многие конференции проводится за срок до 8-ми месяцев от даты проведения мероприятия, таким образом, планирование достижения данного показателя относится к предыдущему отчетному периоду; публикации же, в зависимости от их индексируемости в тех или иных библиографических и реферативных базах данных могут находиться на рецензировании в издательствах от месяца (для неиндексируемых изданий) до двух лет (для изданий, относящихся к первому квартилю баз данных "WoS").

Достижение экономических отчетных показателей результативности проекта, как было сказано, относится к ведению нескольких структурных служб и подразделений за счет проработки кадровой политики, в частности, омоложения научных коллективов; формирования плана на уровне отделения о необходимости ввода в кадровый состав новых штатных единиц, отвечающих представленным требованиям (в первую очередь для структурного подразделения или новой лаборатории на базе существующего структурного подразделения, характерные для грантов Минобрнауки в рамках постановления правительства РФ № 220, а также субсидий РНФ) и лоббирование данного плана на всех уровнях структурных подразделений, ответственных за кадровую политику организации; а также представление на уровне отделения и дальнейшее лоббирование потенциальных проектов, выполнение которых предусматривает использование инфраструктуры, созданной за счет средств исполняемого проекта и поиск дополнительных источников финансирования выполняемых проектов. Резюмируя сказанное, учет наукометрических показателей по кадровому составу рекомендуется вести путем интеграции подсистемы учета наукометрических показателей в систему управления персоналом (хотя и допустим учет данного показателя в рамках самодостаточности подсистемы), а учет экономических показателей, для обеспечения должного уровня автоматизации процесса, должен происходить в рамках взаимодействия с подсистемой электронного документооборота.

Невыполнение требований по целевым индикаторам и показателям, представленным к проекту, может привести к штрафным санкциям со стороны грантодателя и

даже к досрочному прекращению финансирования проекта. С учетом применения штрафных санкций непосредственно после сдачи отчетного периода, который в подавляющем большинстве случаев совпадает с закрытием финансового года в организации-грантополучателе, которая, в соответствии с обязательствами, взятыми на себя в рамках выполнения работ по соглашению, произвела реализацию всех предоставленных в рамках бюджета проекта на данный отчетный период средств, зачастую возврат денежных средств осуществляется за счет собственных средств организации, тем самым нарушая сформированный план расходования средств бюджета организации.

Так как основной целью автоматизации системы мониторинга наукометрических показателей в рамках данной работы является именно учет данных показателей в

системе управления НИР, алгоритмы и бизнес-процессы мониторинга наукометрических показателей и целевых индикаторов представлены далее с учетом их внедрения в систему электронного документооборота в рамках управления НИР.

Система мониторинга наукометрических показателей на примере учета публикационной активности

Рассмотрим один из примеров реализации действующего механизма учета публикаций в рамках системы мониторинга наукометрических показателей (рисунок 2). В действующей системе документооборота оказываются задействованы все сотрудники - от специалистов и научных сотрудников до руководителя отделения, вследствие чего, возникает риск искажения информации в результате человеческого фактора.



Рисунок 2 – Механизм учета публикаций как наукометрического показателя выполнения НИР в рамках действующей на рассматриваемой организации процедуры документооборота (в рамках работы структурного подразделения).

Внедрение автоматизированной системы мониторинга наукометрических показателей и целевых индикаторов (рисунок 3) позволит в разы сократить трудоемкость учета публикаций как в рамках учета публикационной активности по отделению, так и учета публикаций

как наукометрического показателя реализации проекта (рисунок 4).

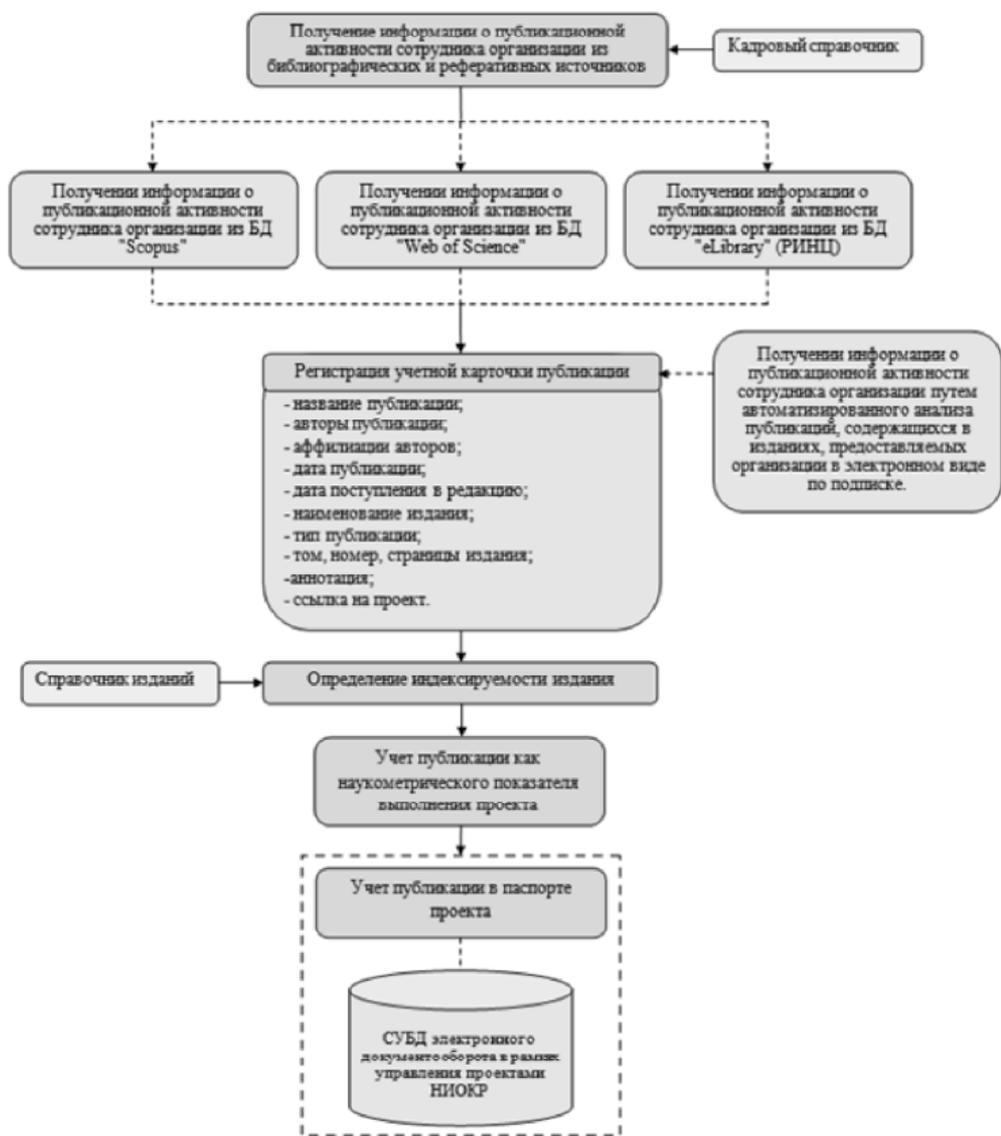


Рисунок 3 – Учет публикаций в рамках системы мониторинга наукометрических показателей и ее связь с системой электронного документооборота в рамках управления проектами.

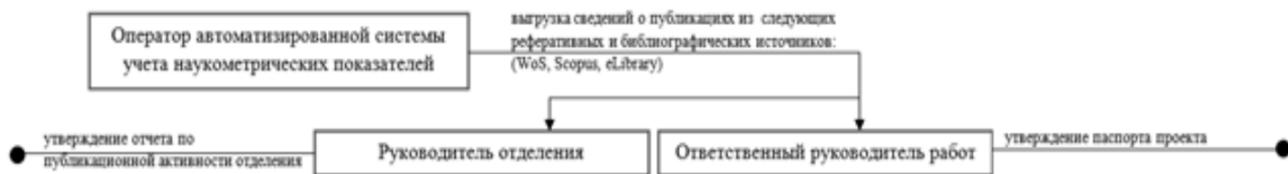


Рисунок 4 – Механизм учета публикаций как наукометрического показателя выполнения НИР после внедрения автоматизированной подсистемы учета наукометрических показателей в рамках системы электронного документооборота при выполнении НИР (в рамках работы структурного подразделения).

Таким образом, автоматизированный учет иных наукометрических показателей, за исключением, разве что, представлений результатов реализации проекта на мероприятиях (конференциях), индексация которых происходит по аналогичному алгоритму, предусматривает большее использование человеческих ресурсов на этапе формирования базы данных, однако, автоматизация учета данных индикаторов и показателей на всех дальнейших этапах

управления НИР, делает представленную систему экономически более эффективной по сравнению с действующими процедурами, даже без принятия в расчет широкого потенциал функционирования системы в соответствии с иными внутренними задачами организации.

Литература

1. Алехин Е. И. Методы социально-экономического прогнозирования. – Орел: ОГУ, 2006. – 57 с.

2. Брутян М. М. Некоторые особенности экологических инноваций в условиях глобализации // Менеджмент инноваций. – 2013. – № 3. – С. 180-189.

3. Брутян М. М. Экоавиация - несбыточная мечта или реальность XXI века // Экономика природопользования. – 2012. – №1. – С. 68-77.

4. Брутян М. М. Экологический налог и его роль в инновационном развитии гражданской авиации // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – № 10 (265). – С. 22-26.

5. Гальперин С. Б., Гранич В. Ю., Гресь А. В. и др. / под общ. ред. Б. С. Алешина и А. В. Дутова. Методологические основы и регламенты управления исследованиями и разработками в высокотехнологичных отраслях промышленности (на примере Национального исследовательского центра «институт имени Н.Е. Жуковского»). – М.: ГосНИИАС, 2017 г. – 159 с.

6. Дутов А. В., Клочков В. В. Модель управления исследованиями и разработками в наукоемкой промышленности // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – № 35. – С. 9-17.

7. Калачанов В. Д., Ефимова Н. С., Новиков А. Н. Внедрение систем диспетчирования производства на высокотехнологичных предприятиях (на примере предприятий авиастроения) // Инновации и инвестиции. – 2019. – №3. – С. 269-274.

8. Калачанов В. Д., Новиков С. Н. Управление экологической безопасностью организации. Монография. – М.: Изд-во «Экспертно-аналитический центр» Минобрнауки России, 2017. – 420 с.

9. Калачанов В. Д., Рыжко А. Л. Программный инструмент для создания систем информационного менеджмента. – М.: Изд-во МАИ, 2008.

10. Клочков В. В. Управление инновационным развитием гражданского авиастроения. – М.: МГУЛ, 2009. – 280 с.

11. Смирнов С. А. Форсайт: от прогноза к социальной инженерии // Вестник НГУЭУ. – 2014. – № 3. – С. 10-30.

12. Соколов А. В. Форсайт: взгляд в будущее // Форсайт. – 2007. – №1 (1). – С. 8-15.

13. Тхориков Б. А. Методологические основы целеполагания в системе индикативного управления развитием организации // Экономика, управление, финансы: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Пермь, декабрь 2012 г.). – Пермь: Меркурий, 2012. – С. 141-143.

14. Petersen J. L. Out of the blue: How to anticipate big future surprises. – Lanham, MD: Madison books, 1999. – P. 215.

Automation of the monitoring system for scientometric indicators and target indicators of work performance as an assessment of the effectiveness of research and development, as well as an assessment of the overall performance of research institutes of the aviation industry Kruglyayeva A.E.

Central Aerohydrodynamic Institute
named after Professor N.E. Zhukovsky

As with the performance of any production process, research and development requires determining the quality of the work performed by some unambiguous indicators. If for an organization-manufacturer of aviation products, the only criterion for assessing the quality of work may be science intensity and compliance with the objectives of the work

performed within the framework of the task presented in the terms of reference (TOR) (for example, certification of an aircraft (AC) for compliance with the norms and standards in force in the region its operation; obtaining recommendations to reduce the noise level on the terrain of a particular aircraft, to the value determined in the framework of the TOR, etc.), then in a situation with research carried out within the framework of grants and subsidies, some expert assessments of the scientific significance of the work performed and their compliance with the goals and objectives set in the TK becomes insufficient, which leads to a significant increase in the number of indicators under consideration. At the same time, the laboriousness of the process of effective monitoring of scientometric indicators forces many research institutes of the aviation industry to create additional structural units designed to organize and ensure the implementation of this work, which leads to an inevitable increase in overhead costs of work. Thus, there is a need to automate these processes.

Key words: monitoring systems, automation, scientometric indicators, research work, aviation industry.

References

1. Alekhin EI Methods of socio-economic forecasting. - Orel: OSU, 2006. -- 57 p.
2. Brutyann MM Some features of environmental innovations in the context of globalization // Management of innovations. - 2013. - No. 3. - S. 180-189.
3. Brutyann MM Ecoaviation - an impossible dream or reality of the XXI century // Economics of nature management. - 2012. - No. 1. - S. 68-77.
4. Brutyann MM Environmental tax and its role in the innovative development of civil aviation // Economic analysis: theory and practice. - 2012. - No. 10 (265). - S. 22-26.
5. Galperin S. B., Granich V. Yu., Gres A. V. et al. / Under total. ed. B.S.Aleshin and A.V. Dutova. Methodological foundations and regulations of research and development management in high-tech industries (on the example of the National Research Center "Institute named after NE Zhukovsky"). - M.: GosNIAS, 2017 - 159 p.
6. Dutow A. V., Klochkov V. V. Model of research and development management in high technology industry // Economic analysis: theory and practice. - 2012. - No. 35. - S. 9-17.
7. Kalachanov VD, Efimova NS, Novikov AN Implementation of production dispatching systems at high-tech enterprises (on the example of aircraft manufacturing enterprises) // Innovations and investments. - 2019. - No. 3. - S. 269-274.
8. Kalachanov VD, Novikov SN Management of economic security of the organization. Monograph. - M.: Publishing house "Expert and Analytical Center" of the Ministry of Education and Science of Russia, 2017. - 420 p.
9. Kalachanov VD, Ryzhko AL Software tools for creating information management systems. - M.: Publishing house MAI, 2008.
10. Klochkov VV Management of innovative development of civil aircraft construction. - M.: MGUL, 2009. -- 280 p.
11. Smirnov S. A. Foresight: from forecasting to social engineering // Bulletin of NSUEU. - 2014. - No. 3. - S. 10-30.
12. Sokolov A. V. Foresight: a look into the future // Foresight. - 2007. - No. 1 (1). - S. 8-15.
13. Tkhorikov BA Methodological foundations of goal-setting in the system of indicative management of the development of an organization // Economics, management, finance: materials of the II Intern. scientific. conf. (Perm, December 2012). - Perm: Mercury, 2012. -- P. 141-143.
14. Petersen J. L. Out of the blue: How to anticipate big future surprises. - Lanham, MD: Madison books, 1999. - P. 215.

Методы организации инновационных кластеров в Казахстане на опыте Российской Федерации

Уралбаев Нуртуган Кайратович

аспирант факультета технологического менеджмента и инноваций, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, uralbayev@gmail.com

В статье рассматриваются проблемные вопросы методы организации инновационных кластеров в Казахстане по опыту России. Следует отметить, о том, что кластер определяется как совокупность взаимосвязанных предприятий, компаний, научных учреждений (университетов) и т. д., а также других соответствующих экономических субъектов, действующих в одной и той же сфере, которая характеризуется единством их действий, взаимодополняющих друг друга. С момента своего возникновения, основная суть кластерных объединений, по мере интенсивного развития кластерного подхода, трансформировалась, обогащалась. Конкуренция и разностороннее сотрудничество, выступают основными видами взаимодействия фирм, как основных членов кластера. При этом, с целью достижения желаемых эффектов от функционирования кластера, особой внутренней динамики развития необходимым является чтобы его размер был сбалансирован и достигал определенной «критической массы». Иными словами, совокупность предприятия кластера давала возможность достигать основной цели его создания. Большинство наиболее успешных стран мира, за последний период своего развития, не просто используют кластеры как особый фундамент для развития национальных экономик, но и достигают существенных успехов с помощью так именуемого «кластерного метода», что позволяет реализовывать региональные и республиканские целевые программы, а также финансировать промышленные потребности кластера.

Ключевые слова: инновация, кластер, Россия, Казахстан, компания, предприятие, технология, экономика, конкуренция

В XXI веке кластер рассматривается как наиболее перспективная модель сетевой организации производства, а кластеризация экономики является необходимым условием ее перехода к инновациям. Например, в обзорном докладе ЕЭК ООН (Европейская экономическая комиссия ООН) 2008 года «Повышение уровня инноваций в компаниях: выбор политики и практических инструментов» подчеркиваются следующие цифры как основные характеристики кластера – рис.1.



Рисунок 1 - Базовые характеристики кластеров [1]

Так, географическая концентрация обеспечивает предприятиям, входящим в структуру кластера экономию ресурсов при быстром взаимодействии в промышленности, обмене научным и социальным капиталом, учебном процессе, ресурсном обеспечении и др.

Специализация обеспечивает концентрацию вокруг авторов инноваций и всех участников, непосредственно связанных с конкретной отраслью или сферой деятельности.

Наличие в структуре кластера различных субъектов экономики означает, что в кластерную деятельность входят не только предприятия, функционирование которых напрямую связана с ним, но и, разного рода общественные организации, научные академии, высшие учебные заведения, финансовые посредники, институты, которые способствуют трансферу знаний и кооперации, пр.

Кластер не может быть единовременным и краткосрочным в жизненном цикле своего развития, учитывая его специфику, он должен быть жизнеспособным в долгосрочной перспективе, поскольку создание, производство и распространение инноваций процесс, который требует больших временных затрат.

Наконец, компании и предприятия, которые входят в состав определенного кластера, должны быть вовлечены в инновационный процесс, будь то, продуктовые, технологические, рыночные, управленческие или организационные инновации.

Кластерный подход действует как новая технология управления, что позволяет значительно повысить конкурентоспособность как отдельных регионов или отраслей, так и страны в целом [2, с. 3].

Внедрение кластерных технологий способствует, во-первых, интенсивному росту деловой активности коммерческих организаций, во-вторых, улучшается инвестиционная среда в регионе, в-третьих, развивается информационно-экономическая, социально-интеграционная система, что способствует улучшению инвестиционного климата в стране, а значит, возникает острая необходимость в восстановлении региональной экономики.

Основной целью внедрения кластерных моделей является трансформация методологии ведения бизнеса таким образом, чтобы понять, что взаимовыгодное сотрудничество всех участников кластерного объединения позволяет достичь общей экономической эффективности.

Условия и взаимозависимость различных кластерных процессов, а также активное повышение конкурентоспособности и активизация инновационной деятельности привели к созданию нового экономического явления, способного противостоять шокам глобальной конкуренции и адекватно реагировать на все возникающие потребности национального и регионального развития [3, с. 177-180].

Кластерная политика имеет следующие четыре типа в соответствии с ответственностью самого государства за ее проведение:

1. каталитическая политика согласовывается с заинтересованными сторонами (например, исследовательскими институтами, частными компаниями) при участии правительства в осуществлении ограниченных мероприятий по поддержке реализации проекта и обеспечению постоянного участия заинтересованных сторон в проекте;

2. поддерживающая политика объясняется тем, что вместе с каталитической функцией, а также поддерживает развитие местных инвестиций в регионе через региональную инфраструктуру, образование, обучение и маркетинг;

3. директива по политике гарантирует, что функции поддержки могут быть дополнены региональными целями, направленными на изменение профессии и расширение региональных преобразований государственных программ за счет развития кластеров;

4. интервенционная кластерная политика реализуется государственными органами и органами исполнительной власти, которые самостоятельно принимают решения, ответственные за частный сектор и процесс принятия решений, дальнейшее развитие кластеров, создание, передачу опыта, субсидирование, ограничение или координацию, а также активный мониторинг кластерных функций [4, с. 18].

В России сложилось два поколения кластерной политики:

- первое – создание комплекса мер для формирования кластеров и развития ассоциаций и региональных органов власти, идентификации кластеров, формирование поддержки сообщества и обеспечение широкой политики развития, определение конкретных направлений деятельности компаний в регионе.

- второго поколения, базирующаяся, на уверенном осознании того, что кластеры уже существуют в стране или регионе. Государство поощряет их развитие, дивер-

сифицируя государственные заказы с территориальными компаниями на местные нужды; создает "бренды" региона для привлечения иностранных инвестиций, повышает уровень местного труда за счет реализации программ дополнительного образования и переподготовки [5 с.15-16].

Кластерная политика в Российской Федерации второго поколения (кластеры уже идентифицированы и направления их развития определены), реализуется на нескольких уровнях, а именно: региональном, федеральном и межгосударственном.

В России в 2010 г. были приняты две отдельные кластерные программы:

- в 2012 году, по инициативе МЭР «Программа для РИК», его основными задачами были развитие национального "полного инновационного цикла" (от R&D до конечного продукта), повышение инновационной активности регионов и др.;

- по инициативе Министерства промышленности и торговли в 2015 году была разработана "Программа промышленных кластеров", основной целью которой было создание комплексной и технологически независимой цепочки поставок для обеспечения импортозамещения.

Реализация программ дала свои результаты и уже к 2017 году на территории России создано и действует 25 кластеров рассредоточенных по всей территории страны рис. 2.

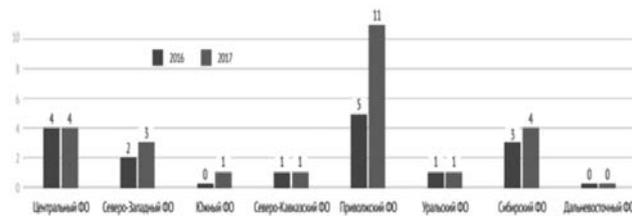


Рисунок 2 – Динамика развития кластеров по федеральным округам в период 2016-2017 гг. [6].

Кроме того, в 2016 г. Министерством экономического развития России запущен проект «Развитие инновационных кластеров – лидеров инвестиционной привлекательности мирового уровня», главные цели которого:

- создание ключевых точек опережающего роста национальной экономики;
- инновационное развитие отраслей;
- коммерциализация технологий и экспорт высокотехнологической продукции;
- создание высокопроизводительных рабочих мест для повышения производительности труда;
- интенсивный рост конкурентоспособности страны на мировой арене [7].

Президент Республики Казахстан Н.А. Назарбаева 14 декабря 2012 года представил в своем Послании Лидера нации к народу «Стратегию «Казахстан-2050»: процесс формирования государства», где отметил, что кластерный подход признан и должен стать ключевым инструментом реализации стратегии [8].

Постановления Правительства Казахстана 25.06.2005 г. № 633 разработан и утвержден план формирования и развития 7 пилотных кластеров в ведущих экономических отраслях, выявленных при реализации проекта казахстанской кластерной инициативы.

Далее в Казахстане подход кластеров был внедрен в Государственную программу индустриального и инновационного развития на период 2015-2019 гг.

В целом комплексная политика будет направлена на разработку территориальных и национальных бизнес-планов. Эта программа направлена на развитие производственного сектора страны и направлена на целенаправленные усилия по обеспечению набора отраслевых ресурсов. По данным ПРИИР, государственное развитие и постоянная поддержка должны быть сосредоточены на:

- трех кластеров, территориально созданных в рамках рыночно ориентированной обрабатывающей промышленности;

- двух кластеров, инновационно развернутых на площадках Астаны и Алматы соответственно («Назарбаев Университет», «Парк инновационных технологий»);

- одного общенационального кластера, включающего основные ресурсы для нефтегазового машиностроения, сферы услуг, нефтехимического производства и нефтегазодобычи.

Основной задачей кластерной политики Казахстана является выбор модели и перспектив развития кластеров нового поколения на базе инновационных, интеллектуальных центров, технологических, инженерных университетов, а также некоммерческих технологических центров.

Выделяются группы нового поколения, для которых характерно наличие трех взаимосвязанных организационных компонентов, а именно: наличие фундаментальной практико-ориентированной науки, развивающегося образования и инновационной индустрии.

В условиях отсутствия концептуального и методологического подхода к созданию и продвижению кластеров в Республике Казахстан, для реализации гонки к обновлению национальной экономики, возникает необходимость разработки обоснованной системы управления интеграционным процессом, в том числе обеспечения комплекса мероприятий государственной поддержки в целях реализации современных национальных экономических реформ. Все это свидетельствует о целеустремленности проведения исследований и использовании комплекса инструментов экономического управления, лежащих в основе развития науки и техники.

Успешная реализация кластерных инициатив правительства РК предполагала достижение результатов:

- устойчивого роста национальной экономики с равномерным распределением получаемых от данного роста выгод;

- диверсификация национальной экономики путем перемещения от горнодобывающей промышленности к производству, товаров и услуг;

- повышение корпоративной производительности и эффективности – привлечение экспериментальных мониторов, увеличение объемов экспорта и производства дорогостоящей продукции, увеличение экспортной стоимости экспортных единиц;

- интенсивный рост внутренних инвестиций;

- обеспечение устойчивой конкурентоспособности в секторах, не связанных с добычей полезных ископаемых;

- значительное улучшение качества климата в сфере инвестиций и бизнеса;

- международное признание Казахстана как конкурентоспособной страны;

- оптимизация внешнеэкономических связей с соседними странами.

Следует констатировать тот факт, что Казахстан успешно внедряет новые направления индустриализации, выбирает пути развития производства и избегает зависимости от сырья. При этом, глобальность изменений в структуре национальной экономики ожидается в долгосрочном периоде, однако уже сейчас имеет место эффект от реализации ГПИИР и ГПФИИР, ощутимый социально и экономически.

Каждый кластер имеет свою собственную стратегию развития и план, утвержденный специальным административным органом – Советом кластера. Развитие кластера в соответствии с графиком предусмотрено мерами поддержки государства в виде инициатив по софинансированию кластера.

Кроме того, государство оказывает поддержку развитию кооперации, а также обеспечивает тесную координацию деятельности субъектов кластера (например, единая база данных поставщиков, структура портфеля, партнеры, научно-исследовательские институты и т.д.); поддержку кластеров в развитии человеческих ресурсов (например, обучение участников кластерной деятельности, подготовка управленческого персонала с обучением и повышением квалификации персонала, которые будут созданы в рамках кластерного проектирования и вовлеченных в него средних учебных заведений).

В то же время проводятся мероприятия по технологическому развитию, направленные на расширение кластера (например, привлечение иностранных инвестиций и создание бизнес-инкубаторов), а также разработка новых инициатив по комплексному и профессиональному проектированию информационных систем, разработке новых продуктов в технополисе; создание бизнес-среды и инфраструктуры (энергетики, связи, производства, услуг, ЖКХ, транспортная инфраструктура, включая экономические и промышленные зоны, техническое и конструкторские бюро, бизнес-инкубаторы и другие виды деятельности), а также иные конкретные виды деятельности, имеющие важное значение для развития кластера.

Кроме того, в целях содействия развитию малого и среднего предпринимательства в регионе создаются инициативы, конкретные мероприятия по которым направлены на поддержку победителей конкурсных процедур по отбору региональных кластеров, таких как: покрытие затрат по разработке стратегий, планов развития и создание кластерного объединения и прочее. Важно отметить, что постепенно нарастает инновационный тренд в кластерах, говоря о наиболее важных характеристиках, определяющих конкурентоспособность конкретного кластерного образования.

Инновационные кластеры, в отличие от традиционных промышленно развитых кластеров, имеют систему тесных связей не только между компаниями, всеми их поставщиками, а также с потребителями, но и с учебными заведениями, которые являются генераторами инноваций и новых знаний, что должно обеспечить высокий уровень образования в регионе в целом. Еще одной отличительной чертой является продукция и технологии, ориентированные в первую очередь на экспорт, которые имеют значительные конкурентные преимущества в глобальном международном масштабе [9, с. 45-52].

Таким образом, отличительной чертой современной кластеризации Казахстана является ее инновационная

ориентированность, кластеры формируются в отраслях, в которых уже осуществляется или в ближайшее время ожидается технологический или технический «прорыв» с последующим производством и выход в новую «рыночную нишу».

В этой связи важнейшей задачей кластерной политики выступает идентификация в прорывных отраслях наиболее конкурентоспособных кластеров с целью их дальнейшего интенсивного развития. Далее обозначим перспективы развития национальной инновационной системы.

Литература

1. Synopsis of Policy Options for Creating a Supportive Environment for Innovative Development. ECE/CECI/2008/3, Geneva, 9 September 2008.

2. Инновационно-технологические кластеры стран – членов МЦНТИ, февраль 2013 г. [Электронный материал] // Режим доступа: <http://www.icsti.ru/uploaded/201304/cluster.pdf> (дата обращения: 13.09.2019).

3. Исайченкова В. В. Создание инновационных кластеров как одно из направлений повышения конкурентоспособности // Известия Оренбургского университета. 2013. № 2 (40). С. 177-180.

4. Enright M.J. Regional Clusters: What we know and what we should know. Paper prepared for the Kiel Institute International Workshop on Innovation Clusters and Interregional Competition, 2002. – P.18.

5. Пилипенко И.В. Кластерная политика. // Приложение 6 к докладу «Деловая Россия» «Итоги 2006 года и будущее экономики России: потенциал несырьевого сектора». М., 2007. 37 с.

6. III ежегодный обзор кластеров России 2017 <http://akitrf.ru/upload/iblock/633/63383ea5dd27629d5c2a0cf7ff5ae53f.pdf>.

7. Инновационные кластеры – лидеры инвестиционной привлекательности мирового уровня <https://cluster.hse.ru/leaders>.

8. Послание Президента Казахстан Н.А. Назарбаева «Стратегия «Казахстан 2050»: новый политический курс состоявшегося государства» от 12.2012 года.

9. Рзун И. Г., Старкова Н. О. Тенденции и особенности развития брендинга территории в России и за рубежом // The Scientific Heritage. 2016. Т. 1. № 2 (2). С. 45-52.

Methods of organizing innovation clusters in Kazakhstan based on the experience of the Russian Federation

Uralbayev N.K.

Saint Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics

The article deals with problematic issues of the methodology for organizing innovation clusters in Kazakhstan based on the experience of Russia. It should be noted that a cluster is defined as a group of enterprises, corporations, scientific institutions (universities), etc., concentrated on a certain territory, as well as other related economic entities that operate in a certain area, are characterized in the totality of the community of activities carried out, mutually complementing each other. Since its inception, the main essence of cluster associations, with the intensive development of the cluster approach, has been transformed and enriched. Competition and diversified cooperation are the main types of interaction between firms as the main members of the cluster. At the same time, in order to achieve the desired effects from the functioning of the cluster, special internal dynamics of development, it is necessary that its size be balanced and reach a certain "critical mass". In other words, the totality of the cluster enterprise made it possible to achieve the main goal of its creation. Most of the most successful countries in the world, over the last period of their development, not only use clusters as a special foundation for the development of national economies, but also achieve significant success using the so-called "cluster method", allows the implementation of regional and national target programs, as well as funding needs of cluster production.

Key words: innovation, economy, cluster, Russia, enterprise, Kazakhstan, company, technology, competition

References

1. Synopsis of Policy Options for Creating a Supportive Environment for Innovative Development. ECE / CECI / 2008/3, Geneva, 9 September 2008.
2. Innovation and technological clusters of ICSTI member countries, February 2013 [Electronic material] // Access mode: <http://www.icsti.ru/uploaded/201304/cluster.pdf> (date of access: 13.09 .2019).
3. Isaichenkova VV Creation of innovative clusters as one of the ways to increase competitiveness // News of the Orenburg University. 2013. No. 2 (40). S. 177-180.
4. Enright M.J. Regional Clusters: What we know and what we should know. Paper prepared for the Kiel Institute International Workshop on Innovation Clusters and Interregional Competition, 2002. - P.18.
5. Piliipenko I.V. Cluster policy. // Appendix 6 to the "Business Russia" "Results of 2006 and the future of the Russian economy: the potential of the non-resource sector." M., 2007.37 p.
6. III Annual Review of Russian Clusters 2017 <http://akitrf.ru/upload/iblock/633/63383ea5dd27629d5c2a0cf7ff5ae53f.pdf>.
7. Innovation clusters are leaders in the investment attractiveness of the world level <https://cluster.hse.ru/leaders>.
8. Message from the President of Kazakhstan N.A. Nazarbayev "Strategy" Kazakhstan 2050 ": a new political course of an established state" dated 12.2012.
9. Rzun I. G., Starkova N. O. Trends and features of the development of territory branding in Russia and abroad // The Scientific Heritage. 2016.Vol. 1.No. 2 (2). S. 45-52.

Внедрение новой технологии как фактор конкурентоспособности предприятия

Черепанова Татьяна Геннадьевна

к.э.н., доцент ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», 54aprel@rambler.ru

В данной статье рассмотрены вопросы инновационного развития предприятия на конкурентном рынке производственных услуг на основе внедрения новой технологии очистки нефтяных резервуаров. В работе раскрыты возможности использования методики применения новых технологий на примере инвестиционного проекта ООО «СИНЭКС», выбор которого в качестве объекта практического применения результатов исследования обусловлен стремлением, вне зависимости от конкретных факторов хозяйствования, показать универсальность данной методики. Представлены результаты анализа факторов макро- и микросреды деятельности предприятия с использованием PEST- и SWOT- анализа его деятельности. Выбор конкурентов основывался по виду деятельности ООО «СИНЭКС» на рынке Свердловской области. Проведен сравнительный анализ различных методов зачистки, а также анализ рисков, связанных с осуществлением данного предпринимательского проекта. Дана оценка экономической эффективности разработок на основе анализа ожидаемых экономических результатов после их применения. Данный проект позволяет предприятию ускорить предоставление услуги и увеличить объем выполняемых заказов. Предположительно, исходя из увеличения объемов работы, выручка предприятия увеличивается в 2 раза. Данный метод зачистки обеспечивает повышение заинтересованности и привлечение новых клиентов ООО «СИНЭКС», что в целом повышает конкурентоспособность предприятия.

Ключевые слова: инновации, технология, конкурентоспособность, эффективность, затраты, предпринимательский проект, экологическая безопасность.

На современном этапе трансформации экономической среды одним из возможных способов повышения активности предприятий по вовлечению новых технологий в хозяйственный оборот может стать механизм интеграции стратегического и инновационного управления, основанный на учете типа и масштабов новых технологий.

Важно отметить то, что внедрение инноваций необходимо проводить на протяжении всей жизни предприятия для того, чтобы обеспечивать его конкурентоспособность на данном рынке услуг.

Практическая значимость любых методических разработок состоит в том, что они могут быть широко использованы предприятиями в управлении хозяйственной деятельностью и должны обладать конкретным экономическим эффектом. Придерживаясь этого устоявшегося принципа, дадим рекомендации и раскроем возможности практического применения, а также покажем экономическую эффективность описанных разработок.

Раскрыть возможности использования методики применения новых технологий целесообразно на примере предпринимательского проекта ООО

«СИНЭКС», выбор которого в качестве объекта практического применения результатов исследования обусловлен стремлением, вне зависимости от конкретных факторов хозяйствования, показать универсальность методики данного инновационного предпринимательского проекта. Оценить экономическую эффективность разработок можно на основе анализа ожидаемых экономических результатов после их применения.

Исходным моментом разработки стратегии вовлечения новых технологий в хозяйственный оборот может стать оценка инновационного поведения предприятия. Для этого на этапе формирования стратегического поведения, в частности, при проведении анализа внешней среды на основе расчета группы показателей можно определить, как изменится положение предприятия во внешнем окружении, если оно изберет инновационный путь развития предпринимательского проекта.

Выбор конкурентов основывался по ведению деятельности ООО «СИНЭКС» по рынку Свердловской области.

Далее следует построить Матрицу, Карту стратегических групп, помогающую наглядно определить потенциальных конкурентов ООО «СИНЭКС», представленную на рисунке 1.

Построенная Карта стратегических групп (Далее - КСГ) помогает наглядно выявить, какие из конкурентов являются прямыми, наиболее приближенными к ООО «СИНЭКС». При помощи построения КСГ было выявлено, что прямыми конкурентами ООО «СИНЭКС» являются ООО «Профи» и ООО "ТЕХ-ИНЖИНИРИНГ".

Оценка инновационной активности проводится наряду с анализом внутренней среды предприятия при формировании его стратегического поведения на рынке. Этот метод позволяет проанализировать состояние предприятия на конкурентном рынке на данный момент.

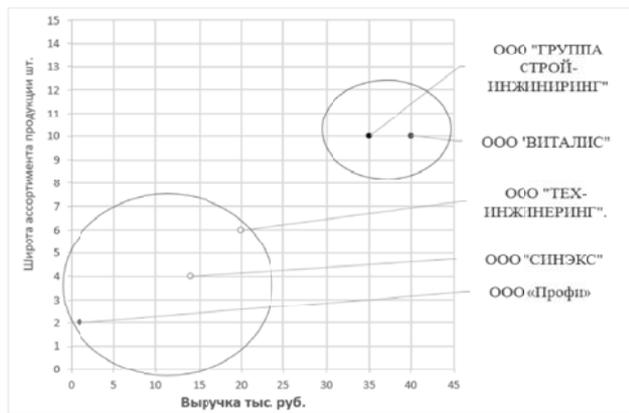


Рисунок 1 - Матрица КСГ для рынка обслуживания резервуаров Свердловской области.

Составлено автором по самостоятельным исследованиям.

Таблица 1

SWOT-анализ деятельности компании ООО «СИНЭКС»

	<p>Возможности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Увеличение рынка сбыта услуги 2) Расширение ассортимента услуг 	<p>Угрозы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Снижение курса национальной валюты, за счет этого снижение свободных денежных средств у населения 3) Появление новых конкурентов на рынке
<p>Сильные стороны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Работа квалифицированного персонала 2) Широкий ассортимент услуг 	<p>Сила и Возможности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Увеличение платы за энергоресурсы, аренду офисных площадей; 2) Высокая текучесть кадров 	<p>Сила и Угрозы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Уход квалифицированного персонала к конкурентам 2) Большой объем не интересующей потребителя услуг
<p>Слабые стороны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Большое количество ассортиментных позиций, приносящих малый процент выручки; 2) Сильные конкуренты - не сдающие своих позиций 4) Отсутствие распространности на рынках других областей (помимо Свердловской области) 	<p>Слабость и Возможности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Не востребованность части услуг; 2) Повышенные затраты на реализацию услуги; 3) Низкая осведомленность населения Свердловской области, о услугах ООО «СИНЭКС». 	<p>Слабость и Угрозы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Сокращение или даже отсутствие спроса на услугу предприятия; 2) Снижение доли рынка отопительного оборудования; 3) Высокие затраты на продажу услуги производства

Составлено автором по самостоятельным исследованиям.

Для анализа факторов макросреды деятельности ООО «СИНЭКС» будут использованы PEST- и SWOT-анализы деятельности.

Таким образом, проведенный PEST-анализ макросреды ООО «СИНЭКС» помог провести мониторинг изменений окружающей среды (макросреды), оказывающих непосредственное влияние на стратегические решения предприятия. Также были выявлены факторы, оказывающие наиболее сильное влияние на деятель-

ность ООО «СИНЭКС», но на которые компания не может повлиять. В ходе PEST-анализа было установлено, что наибольшее влияние на деятельность предприятия оказывает экономическая среда и политическая, которая в свою очередь находится под контролем государства.

Далее, для наиболее полной оценки влияния различных факторов на деятельность ООО «СИНЭКС» следует проводить оценку не только макросреды, но и микросреды. Оценка микросреды в данной работе будет проводиться при помощи SWOT-анализа, представленного в таблице 1.

Таким образом, проведенный SWOT-анализ деятельности ООО «СИНЭКС» помог определить проблемы компании ООО «СИНЭКС» в области микросреды вследствие различных факторов, оказывающих влияние на ее деятельность. В области сильных сторон и возможностей ООО «СИНЭКС» компания может нести высокие затраты на оплату аренды и коммунальные платежи, обучения работников. При пересечении сильных сторон и угроз ООО «СИНЭКС» может «столкнуться» с остатками большого объема нереализованной услуги, и ухода квалифицированного персонала к конкурентам.

При совмещении слабых сторон и возможностей ООО «СИНЭКС» может выявить проблему низкой осведомленности компаний Свердловской области и соседних областей, о предоставляемых услугах ООО «СИНЭКС», с снижением спроса на услугу, за счет этого с повышенными затратами на реализацию невостребованной услуги. При совмещении слабых сторон и угроз компания может «столкнуться» со снижением имеющейся доли рынка услуги по очистке резервуаров от нефтепродуктов, а также с сокращением или отсутствием спроса на некоторые ассортиментные позиции.

Предпринимательский проект ООО «СИНЭКС» заключается в следующем:

1. Организационной инноватикой в организации ООО «СИНЭКС» занимается целый инновационный штаб, в который входит: Генеральный директор, главный инженер, и проектировщики. Так же инструментом инновационного развития данного предприятия является компьютерная программа «СЕЛДОН». Данная программа упрощает и систематизирует работу с закупками. За счет чего оптимизируется работа нового тендерного отдела, сокращаются сроки общения с клиентами, так как менеджер из выборки программы имеет полную информацию о заказчиках. В данном направлении инноватика ООО «СИНЭКС» заключается в индивидуальном подходе к клиенту.

2. Под каждый объект (заказ) разрабатывается своя технология очистки резервуара от нефтепродуктов, а также происходит разработка использования нового оборудования под новую технологию.

3. Обеспечивается персональный подход к клиенту, который в некоторых случаях позволяет не брать оплату с клиента за отдельные виды проведенных работ. Произвести услугу на объекте бесплатно данная компания может себе позволить при условии, что нефтешлам, находящийся в резервуарах для очистки, пригоден к последующему использованию, а свою выгоду ООО «СИНЭКС» имеет с перепродажи данного нефтешлама.

Технологическая инноватика в ООО «СИНЭКС» заключается в следующем: резервуары для хранения

нефтепродуктов требуют прохождения экспертизы безопасности каждые пять лет на таких объектах как: нефтебазы; заводы; ТЭЦ; АЭС и т.д.

Для проведения экспертизы безопасности необходимо очистить резервуар от содержимого в нем налета на стенках самого резервуара. Во время экспертизы производятся замеры толщины металла стенок резервуара и отсутствие коррозии на них. Конкуренты данной компании производят полную очистку резервуара, что требует около шести миллионов рублей за данную услугу.

Но ООО «СИНЭКС» после совместного совещания с экспертами по безопасности, определяются точки зачистки резервуара для дальнейшей экспертизы. Такая зачистка является вполне обоснованной, так как главной задачей экспертизы является замерить состояние металла стенок, а не обязательная зачистка всей площади резервуара.

Данный метод минимизирует временные и денежные затраты.

Таблица 2
Сравнение затрат на услугу по зачистке.

Вид затрат	ООО «СИНЭКС»	Конкуренты
Временные затраты	7 дней	14 дней
Денежные затраты	3 000 000 руб.	4 500 000 руб.

Составлено автором по самостоятельным исследованиям.

Из приведенных в таблице 2 видно, что ООО «СИНЭКС» минимизирует временные затраты в 2 раза и денежные затраты в 1,5 раз от стандартного метода зачистки. Данный проект позволяет предприятию ускорить предоставление услуги и увеличить объем выполняемых заказов. Предположительно, исходя из увеличения объемов работы, выручка предприятия увеличивается в 2 раза.

На сегодняшний день у потребителя услуги зачистки резервуаров имеется обширный выбор способов зачистки. Как выше уже говорилось, ООО «СИНЭКС» занимается комплексными работами по зачистке резервуаров для хранения нефтепродуктов. Так как компания занимается всеми видами зачистки, мы рассмотрим только один предпринимательский проект. И рассматривать будем зачистку резервуаров для хранения нефтепродуктов под экспертизу безопасности. На данный момент существует две технологии зачистки:

А) Первая технология механическая, с использованием полностью человеческой силы. Включает следующие этапы работ:

- удаление остатка (откачка остаточной продукции в резервуаре);
- дегазация (установка вентилируемого оборудования);
- промывка под давлением водой с моющим веществом (моющей установкой по типу «KARCHER» или пропаривание);
- последующая промывка горячей водой;
- вентиляция (просушка) днища;
- снятие замеров (состояния) стенок резервуара.

Все эти этапы производятся при помощи рабочей силы и занимают ориентировочно 14 рабочих дней.

Преимущества этой технологии - более низкая стоимость зачистки по сравнению с автоматизированной зачисткой.

Б) Вторая технология автоматическая (роботизированный метод зачистки), с использованием мобильной автономной роботизированной установки «martin».

Технология использования этой установки выглядит так:

- Блок извлечения донных отложений и замыва внутренних поверхностей от нефтеотложений;
- Блок очистки и переработки (фазоразделения) отложений;
- Блок выгрузки.
- Блок хранения и транспортировки дополнительного оборудования и обвязочных материалов;
- Снятие замеров (состояние) стенок резервуара.

Данное оборудование полностью автономное, для монтажа и запуска установки не требуется крановая или тракторная техника и подвод пара. Для работы комплекса необходимо только дизельное топливо, либо подвод электричества.

Преимущества этой технологии:

- Минимизация сроков зачистки за счет непрерывного режима технологического процесса;
- Отсутствие необходимости в подготовке площадки;
- Минимизация количества образующихся при зачистке резервуаров отходов, что ведет к сокращению расходов на их утилизацию, возврат нефти до 95% закачку;

➤ Возможность получения дополнительных доходов за счет продажи нефтепродуктов, извлеченных из донных отложений;

➤ 100% безопасность в области охраны труда, промышленной, экологической безопасности населения и среды обитания;

➤ Высокое качество зачистки, возможность проведения огневых работ внутри резервуара;

➤ Возможность производить зачистку при температуре до -35 °С;

➤ Возможность получать информацию о ходе работ в режиме онлайн в любой точке мира.

Даная технология по срокам занимает 2 суток.

Но у компании ООО «СИНЭКС» есть инновационный проект (под названием частичная зачистка), технология которой схожа с механической зачисткой. Данная технология уменьшает сроки зачистки резервуара и снижает стоимость данной услуги почти в 2 раза.

Особенность данной технологии заключается в том, что для зачистки под экспертизу безопасности нет нужды полностью очищать резервуар от нефтешлама. Данная технология выглядит следующим образом:

- а) Удаление остатка (откачка остаточной продукции в резервуаре); б) Дегазацию (установка вентилируемого оборудования); в) Точечная зачистка стенок резервуара, по согласованию с экспертной комиссией. (На данном этапе несколько рабочих проникают внутрь резервуара и в указанных местах при помощи ручного инструмента зачищают стенки резервуара); г) Протирка ветошью зачищенных мест стенок резервуара;

д) Снятие замеров (состояния) стенок резервуара.

Сравнительный анализ различных методов зачистки представлен на рисунке 2.

При внедрении новых технологий, связанных с переработкой нефтепродуктов, необходимо учитывать различные виды рисков, связанных с этим видом предпринимательской деятельности. Риски в инновационной деятельности ООО «СИНЭКС» могут заключаться в следующем:

Выберите объем резервуарного парка, м³

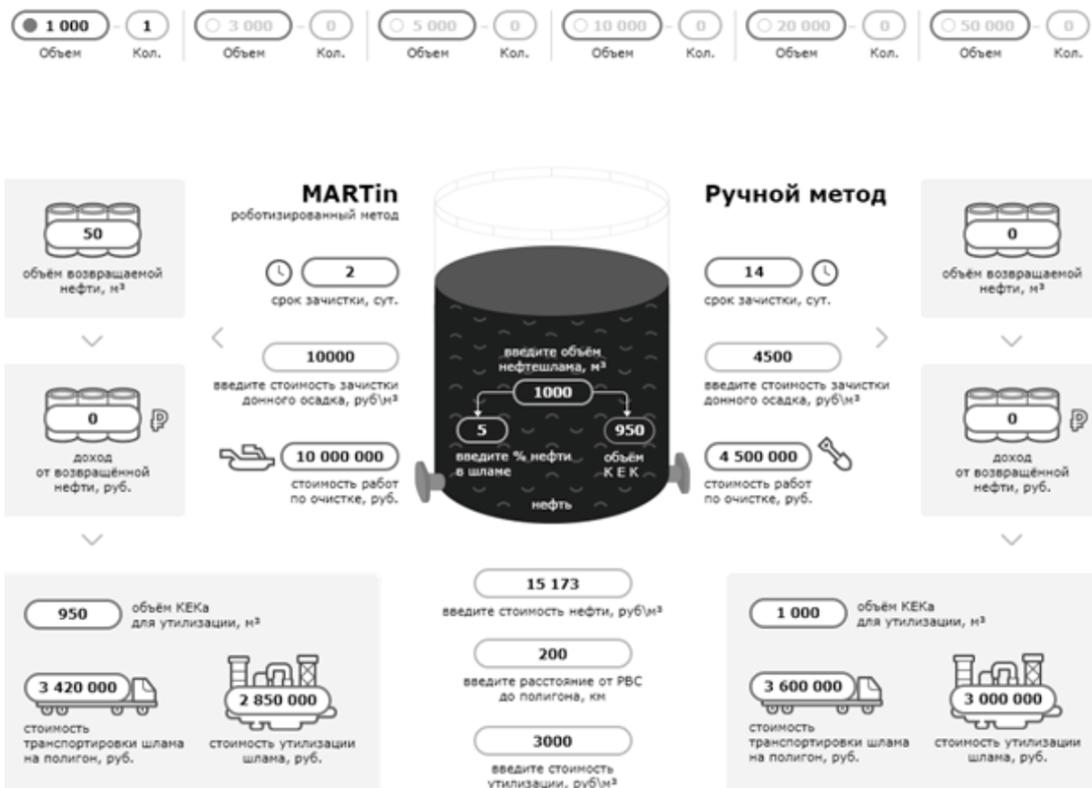


Рисунок 2– Сравнительный расчет экономической эффективности ручного и роботизированного методов очистки нефтяных резервуаров.

Составлено автором по самостоятельным исследованиям

Финансовые риски - снижение цен на нефтепродукты на мировом рынке. Данный риск не избежать, так как он угрожает всему бизнесу в данном направлении.

Экологические риски - изменения законодательства в части требований к окружающей среде. Данная сфера связана с веществами, опасными для экологии окружающей среды и изменения в нормативных документах обуславливают готовность к быстрому перестроению своей технологии.

Технические риски - ошибки в проектировании, недостатки технологии и неправильный выбор оборудования – это человеческий фактор, его сложно избежать, но уменьшить шанс ошибки возможно с помощью усиления технологической дисциплины и высококвалифицированного персонала.

Организационные риски – включают ошибки менеджеров (не убедительно объясняли клиенту суть предоставляемой услуги и документально не подтверждали ее законность); неосведомленность клиентов в части требований к окружающей среде; недоверие клиентов к новому методу зачистки под экспертизу безопасности, связанное с недостатком информации о данном методе, и др.

Ниже приводится расчет эффективности предпринимательского проекта ООО «СИНЭКС» по внедрению данной технологии очистки.

Даная технология по срокам занимает около 7 рабочих дней и стоимость данной услуги равна 3000 руб./м³. Соотнесем все данные.

Расчеты показывают, что по такому критерию, как цена, частичная зачистка не намного дешевле механической, разница составляет 1,5 млн. руб. и клиент получает при

этом полностью чистый резервуар. Большинство клиентов придерживаются устоявшегося стереотипа необходимости сплошной и полной очистки резервуаров. Однако, с учетом того, что основными клиентами компании являются предприятия, заводы и различные организации бесперебойной работы, для которых важным является фактор времени, то при длительных простоях такие организации каждый день теряют немалые деньги. Поэтому крупные организации готовы платить большие деньги за Автоматический (Роботизированный) способ очистки.

Таблица 3

Расчет экономической эффективности различных методов очистки нефтяных резервуаров.

Зачистка	Механическая (Ручная)	Автоматическая (Роботизированная)	Частичная
Объем м³	1000	1000	1000
Цена руб/ м³	4500	10 000	3000
Итоговая цена за зачистку	4 500 000	10 000 000	3 000 000
Временные затраты раб. днях	14	2	7
объем возвращаемой нефти, м³	0	50	0
Возвращенная нефть в руб.	0	50*15173=758 650	0
Итог	4 500 000	9 241 350	3 000 000

Составлено автором по самостоятельным исследованиям

Наш проект позволяет не только сократить затраты, но и уменьшить простой резервуаров наших клиентов. С данным способом даже большие компании, которые раньше производили очистку Автоматическим (Роботизированным) способом, даже с учетом того, что им возвращался какой-то объем продукции после обработки, - все равно предпочтут способ частичной зачистки, так как разница в 5 дней и 7 млн. рублей это весомый аргумент.

Так же в данном проекте есть интересный нюанс: если наши эксперты заинтересованы в той продукции, что находится в этом загрязненном нефтешламом резервуаре, то компания готова произвести зачистку под экспертизу безопасности за счет этой продукции с целью ее последующей перепродажи.

Тогда расчеты экономической эффективности различных методов очистки нефтяных резервуаров будут выглядеть совершенно по-другому (таблица 4).

И поэтому клиент, который не знал, куда утилизировать нефтешлам из резервуара, становится постоянным клиентом ООО «СИНЭКС». Поскольку это клиент, который и так планировал утилизацию этого нефтешлама на платной основе, и у которого появляется дополнительная возможность бесплатной очистки резервуара под экспертизу безопасности.

Таблица 4
Расчет экономической эффективности различных методов очистки нефтяных резервуаров.

Зачистка	Механическая (Ручная)	Автоматическая (Роботизированная)	Частичная
Объем м ³	1000	1000	1000
Цена руб/ м ³	4500	10 000	0
Итоговая цена за зачистку	4 500 000	10 000 000	0
Временные затраты раб. днях	14	2	7
объем возвращаемой нефти, м ³	0	50	0
Возвращенная нефть в руб.	0	50*15173=758 650	0
Итог	4 500 000	9 241 350	0

Составлено автором по самостоятельным исследованиям

Из таблицы 4 можно сделать следующие выводы. Данный метод зачистки обеспечивает повышение заинтересованности и привлечение новых клиентов ООО «СИНЭКС», так как практически бесплатное предоставление услуги на данный момент ни одна организация не может предложить. Очевидно, что эта услуга получается не совсем бесплатной, - ведь тот продукт, который находится в резервуаре перед очисткой, имеет свою цену. Но, как правило, владельцы резервуаров не знают, куда можно продать загрязненную продукцию, поэтому считают, что вся продукция уйдет на утилизацию.

Очевидно также, что крупные компании, такие, как ОАО «Газпромнефть-ННГ» или ОАО «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.», скорее всего, не согласятся на такие условия. Во-первых, данные организации знают, куда продать данную загрязненную продукцию. Во-вторых, у них слишком большие резервуары и в них хранится очень большой объем продукции, который в 2-3

раза превышает стоимость услуги по очистке резервуара.

Но большинство клиентов с резервуарами менее 5000 м³ будут заинтересованы в зачистке резервуаров данным методом ООО «СИНЭКС», так как на момент зачистки в резервуаре остается продукции на 250 м³ ±100 м³, что примерно равняется цене зачистки.

Из вышесказанного можно сделать следующие выводы.

Если клиент приобретает услугу первым методом, описанным в таблице 3, то ООО «СИНЭКС» получает практически большинство заказов, так как данный метод сбалансированный и по денежным средствам, и по временным рамкам. Также при переходе компании на данный метод очистки резервуаров, она позволит увеличить количество зачищаемых объектов в 2 раза по сравнению с ручной зачисткой, к которой ранее прибегал ООО «СИНЭКС». Это позволит увеличить выручку компании в 1,5 - 2 раза.

Если клиент приобретает услугу вторым методом, описанным в таблице 4, то ООО «СИНЭКС» опять находится в выигрышном положении по сравнению с конкурентами, потому что, так же, как и при первом методе зачистки, большинство клиентов заинтересованы с таким способом оплаты за данную услугу.

Компания также заинтересована в данном методе, потому что в нем есть свои плюсы. Они заключаются в самой оплате, так как обычно клиенты требуют отсрочку платежа 2-3 месяца, или производят оплату после завершения предоставляемой услуги. А данный метод позволяет нашей компании продать продукцию из резервуара в первые же дни зачистки, что позволяет высвободить оплачиваемые клиентом деньги за его услугу и на данные средства начать производить разработку технологии откачки и зачистки резервуаров на следующем объекте.

Литература

1. Басовский, Л. Е. Экономическая оценка инвестиций / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 240 с.
2. Бочаров, В. В. Инвестиции. Инвестиционный портфель. Источники финансирования. Выбор стратегии / В.В. Бочаров. - М.: Питер, 2018. - 288 с.
3. Гомонко Э. А., Тарасова Т. Ф. Управление затратами на предприятии [Текст] / Э.А. Гомонко, Т. Ф. Тарасова. - М.: КНОРУС, 2018. - 314 с.
4. Маховикова, Г. А. Инвестиционный процесс на предприятии / Г.А. Маховикова, В.Е. Кантор. - М.: Питер, 2017. - 176 с.
5. Оценка риска инвестиционного проекта: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/>
6. Хомкин, К. А. Инновационный проект. Подготовка для инвестирования / К.А. Хомкин. - М.: Издательский дом "Дело" РАНХиГС, 2019. - 120 с.
7. Юданов, А.Ю. Инновационный спрос и инновационная активность динамических компаний среднего бизнеса: аналитический отчет по результатам интервьюирования компаний быстрого роста [Электронный ресурс] / А. Юданов, Т. Гурова, А. Виньков. - Режим доступа: https://www.rvc.ru/upload/iblock/3e5/Analytics_report_Gaz_el.pdf, свободный
8. Юданов, А.Ю. Что такое инновационная фирма [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

<http://institutiones.com/innovations/2223-chno-takoe-innovacionnaya-firma.html>, свободный

Introduction of new technology as a factor of enterprise competitiveness

Cherepanova T.G.

Ural state University of Economics

This article discusses the issues of innovative development of the enterprise in the competitive market of production services based on the introduction of a new technology for cleaning oil reservoirs. The paper reveals the possibilities of using the methodology for applying advanced technologies on the example of the investment project of LLC "SINEX", the choice of which as the object of practical application of the research results is due to the desire, regardless of specific economic factors, to show the universality of this method. The results of the analysis of macro - and micro - environment factors of the enterprise activity using PEST and SWOT analysis of its activities are presented. The choice of competitors was based on the type of activity of SINEX LLC in the market of the Sverdlovsk region. A comparative analysis of various methods of Stripping, as well as an analysis of the risks associated with the implementation of this business project. An assessment of the economic efficiency of developments based on the analysis of expected economic results after their application is given. This project allows the company to speed up the provision of services and increase the volume of completed orders. Presumably, based on the increase in the volume of work, the company's revenue increases by 2 times. This method of Stripping provides an increase in interest and attraction of new clients of LLC "SYNEX", which generally increases the competitiveness of the enterprise.

Keywords: innovation, technology, competitiveness, efficiency, costs, business project, environmental safety.

References

1. Basovsky, L. E. Economic assessment of investments / L. E. Basovsky, E. N. Basovskaya. - M.: INFRA-M, 2018. - 240 p.
2. Bocharov, V. V. Investment. Investment portfolio. Source of financing. Choosing a strategy / V. V. Bocharov. - Moscow: Peter, 2018. - 288 p.
3. Gomonko E. A., Tarasova T. F. cost Management at the enterprise [Text] / E. A. Gomonko, T. F. Tarasova. - Moscow: KNORUS, 2018. - 314 p.
4. Makhovikova, G. A. Investment process at the enterprise / G. A. Makhovikova, V. E. Kantor. - M.: Peter, 2017. - 176 p.
5. Risk assessment of the investment project: [Electronic resource] - Mode of access: <http://ej.kubagro.ru/>
6. Khomkin, K. A. Innovative project. Preparation for investment / K. A. Khomkin. - Moscow: publishing house "Delo" Ranepa, 2019. - 120 p.
7. Yudanov, A. Yu. Innovative demand and innovative activity of dynamic companies of medium business: analytical report on the results of interviewing companies of rapid growth [Electronic resource] / A. Yudanov, T. Gurova, A. Vinkov. Access mode: https://www.rvc.ru/upload/iblock/3e5/Analytics_report_Gazel.pdf, free
8. Yudanov, A. Yu. What is an innovative firm [Electronic resource]. - Access mode: <http://institutiones.com/innovations/2223-chno-takoe-innovacionnaya-firma.html>, free

Инвестиции как инновационное авансирование капитала на примере железнодорожной индустрии

Газаров Давид Артурович

аспирант кафедры «Политическая экономия», Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова
David.Gazaroff@gmail.com

Развитие научно-технического прогресса и применение его результатов в экономике способствует повышению конкурентоспособности фирм, увеличению их рентабельности и экономическому росту. Инвестиции капитала в развитие научно-технического прогресса становится одним из ключевых направлений развития современной экономики. Учитывая растущий товарооборот, усиливается роль транспортного сектора экономики, в том числе железнодорожной индустрии. Существует ряд ограничений отрасли, которые сдерживают развитие железнодорожного транспорта: например, ограничения на количество единиц подвижного состава, скорости движения на участках дороги, а также пропускной способности железнодорожного пути. Капиталоемкость данной отрасли стимулирует развитие научно-технического прогресса и применение его результатов: срок полезного использования грузового вагона превышает десятилетия, а развитие ветвей железных дорог существенного влияет на остальные сектора экономики. Авансирование капитала в развитие новой технологии в железнодорожном секторе позволило преодолеть ограничения инфраструктуры без существенных дополнительных инвестиций на применение технологии. В дальнейшем возможно развитие данного исследования в области точки насыщения удовлетворенности спроса пропускной способностью железнодорожного сектора.

Ключевые слова: инвестиции, инновационное развитие, научно-технический прогресс, авансирование капитала, железнодорожная индустрия

Ключевыми результатами развития экономической системы в большинстве теоретических концепций являются рост потребления и повышение производственного потенциала. Для устойчивого долгосрочного развития экономической системы необходимо соблюдать пропорциональное развитие данных показателей. Однако предпосылки для роста потребления базируются на производственных возможностях, которые в свою очередь тесно связаны с существующими производственными мощностями: например, морально и/или физически устаревшее оборудование будет требовать большего количества ресурсов для выпуска продукции, что будет снижать конкурентоспособность производства. Таким образом, минимальным требованием для поддержания конкурентоспособности является использование рыночных технологий производства. А задачей максимум – получение конкурентного преимущества за счет новых производств, обладающей большей отдачей при сопоставимом использовании ресурсов. В результате конкуренции фирмы прибегают к научно-техническому преобразованию производств, которое может повысить потенциал производства, направленных на экономический рост организации и повышению её конкурентоспособности.

Развитие экономической системы начинает все больше отходить от экстенсивного роста в пользу интенсивного: предпосылками для экстенсивного роста является невозможность перехода на новую технологическую ступень и обилие ресурсов. В современных экономических реалиях наблюдается дефицит ресурсов и активное внедрение научно-технического прогресса, что стимулирует фирмы основывать свое развитие на интенсивном росте. Однако источник финансирования инноваций остается неизменным – инвестиции.

Инвестиции по своей природе являются авансированием капитала, а именно – отложенным потреблением текущего периода для получения большей выгоды в будущем. Мотивацией к инвестициям остается получение прибыли от вложенных ресурсов: «Продукт, который в действительности интересует капиталиста, в – это не сам осозаемый продукт, а избыток стоимости продукта над стоимостью потребленного на него капитала» [1, с. 50].

Применение инноваций или результатов научно-технического прогресса позволяет увеличить потенциал отдачи от затраченных ресурсов, так как новые технологии позволяют эффективнее преобразовывать ресурсы в готовый продукт: например, может требовать меньше сырья, непосредственной работы по преобразованию, рабочего времени и т.п. Итогом конкуренции в современном мире является все большее вовлечение передовых технологий для получения конкурентного преимущества над другими производствами.

В процессе постепенного усиления роли инноваций в экономической системе происходит трансформация экосистемы [2]. Инвестиции, как правило, направляются

финансовыми организациями в отрасли экономики, обладающие наибольшим потенциалом, что в свою очередь ведет к их развитию. В свою очередь после достижения пика таких сегментов экономики, инвестиции начинают направляться на поддержание созданных производственных мощностей и на их перевооружение: вновь вложенные средства не могут обеспечить прежние темпы роста рентабельности, что побуждает инвесторов к апробации новых технологий и/или разработке новых подходов к повышению эффективности производственного процесса для поддержания темпов роста рентабельности. В конечном итоге, прежняя экосистема перестает удовлетворять потребностям инвестора, который для сохранения своей рентабельности начинает внедрять инновации, что в свою очередь модернизирует экосистему, переводя её на новый уровень развития.

В конечном счете, инновационные производства начинают выпускать большее количество продукта, чем существующая инфраструктура может обеспечить транспортом. Следовательно, в каком-то из этапов развития производств инновации должны затронуть транспортный сектор. Кроме того, транспортировка продукции тесно связана с международной торговлей, что может являться одним из приоритетов развития экономики. Поэтому в рамках настоящей статьи предлагается рассмотреть инновации на примере транспортной индустрии. Дополнительно предлагается ограничить анализ транспортной индустрии иллюстративным примером в рамках Российской Федерации.

Транспортировка грузов может проводиться следующими видами транспорта:

- Железнодорожный;
- Автомобильный;
- Трубопроводный;
- Морской;
- Внутренний водный;
- Воздушный.



Рисунок 1. Динамика перевозок грузов по видам транспорта по Российской Федерации, млн тонн
Источник: Федеральная служба государственной статистики, анализ автора

Из рисунка 1 видно, что железнодорожный транспорт входит в 3 наиболее распространенных видов транспорта для перевозки грузов, что подчеркивает его важность для транспортной индустрии Российской Федерации. Лидером транспортной индустрии по перевозке грузов является автомобильный транспорт, что можно объяснить частыми непродолжительными поездками, т.е. противоположностью железнодорожному транспорту. Для проверки данной гипотезы предлагается детально

рассмотреть статистику грузооборота по видам транспорта (см. рисунок 2).



Рисунок 2. Динамика грузооборота по видам транспорта по Российской Федерации, млрд т-км.

Источник: Федеральная служба государственной статистики, анализ автора

Результаты вышеприведенного анализа подтверждают гипотезу об использовании автомобильного транспорта на сравнительно небольших расстояниях: так как грузооборот, который учитывает расстояние, пройденное грузом, характеризуется небольшими значениями при высокой доле в перевозке грузов. Очевидными лидерами транспортной индустрии по грузообороту являются железнодорожный транспорт и трубопроводный.

В силу специфики возможностей выделенных видов транспорта целесообразнее сделать акцент нашего анализа на железнодорожном транспорте, вместо трубопроводного: трубопроводный транспорт ограничен возможностью транспортировки сырья в виде жидкостей или газов и продуктов любых химических стабильных веществ, которые возможно перемещать по трубопроводу, что аналогично можно транспортировать в цистерне. Благодаря более разнообразному парку грузовых вагонов железнодорожный транспорт способен перевезти намного более разнообразный груз, чем трубопровод, что в свою очередь позволит нам отойти от отдельного сектора экономики в пользу экстраполяции наших результатов на всю экономическую систему.

Как говорилось ранее железнодорожный транспорт более разнообразен для перевозки грузов, что в свою очередь привело к созданию специализированных единиц подвижного состава:

- Полувагоны – перевозка сыпучих грузов, стальных листов и других крупногабаритных грузов не требующих крытого хранения;
- Вагоны-цистерны – предназначены для перевозки жидкостей, сжиженных газов, мелкодисперсных порошков, пищевых продуктов и прочего;
- Хопперы – перевозка массовых сыпучих грузов;
- Фитинговые – создана для транспортировки крупнотоннажных контейнеров;
- Крытые вагоны – аналог полувагонам, защищающий груз от атмосферных осадков
- Платформы – способны перевозить контейнеры, оборудование, длинномерные и штучные грузы;
- Прочие.

Разработанные виды подвижного состава способны перевести разнообразные грузы из разных отраслей

экономики: от сырьевой промышленности до высокотехнологичной продукции.

Согласно распоряжению ОАО «РЖД» №2759р от 29.12.2012 назначенный срок службы грузовых вагонов варьируется от 15 до 40 лет [3, с. 9-11], что требует от инвесторов долгосрочного планирования.

Рентабельность бизнеса операторов грузовых вагонов зависит от нескольких составляющих:

- Предмета перевозки;
- Погрузки-разгрузки;
- Расстояния перевозки;
- Направления маршрута;
- Прочих факторов.

Одной из масштабных рыночных проблем, снижающих маржинальность бизнеса операторов грузового подвижного состава, является сокращение сроков оборота вагона, а именно – снижение времени простоя вагонов по причине образующихся «пробок» на инфраструктуре.

Для решения этой проблемы рассматриваются 2 ключевых подхода:

- Увеличение скорости движения подвижных составов при прежней погрузке-разгрузке рабочего парка грузовых вагонов;
- Увеличение потенциала погрузки-разгрузки подвижного состава.

Увеличение скорости движения подвижных составов ограничено возможностями инфраструктуры и парком локомотивов перевозчика, в особенности – магистральных. Повышение скорости движения может увеличить износ инфраструктуры, что в свою очередь может повлечь дополнительные расходы на обновление парка магистральных локомотивов, большой расход топлива и поддержание пути в рабочем состоянии при экономически нецелесообразном увеличении пропускной способности железнодорожных путей.

Увеличение потенциала погрузки-разгрузки подвижного состава не потребует дополнительных затрат со стороны перевозчика при соблюдении разумной нагрузки на железнодорожный путь: дополнительное обновление инфраструктуры не потребуется, а ограничение максимального количества вагонов в подвижном составе останется неизменным при большей возможности перевозки.

Ключевая инновация в грузовых вагонах заключается в повышении их грузоподъемности, а именно – увеличенная осевая нагрузка. Типовой грузовой вагон обладает осевой нагрузкой, не превышающей 23,5 тс/ось, а инновационные вагоны – 25 тс/ось и 27 тс/ось. Однако в случае эксплуатации инновационных грузовых вагонов с осевой нагрузкой в 27 тс/ось происходит усиленный износ железнодорожного пути, что влечет за собой повышенные расходы перевозчика на поддержание пути. Поэтому на данный момент времени происходит опытная эксплуатация данных вагонов, но масштабирование на всю сеть дорог пока что не допускается. Поэтому под инновацией в данном исследовании мы будем подразумевать инновационный вагон с повышенной осевой нагрузкой до 25 тс/ось.

В результате разработки инновационной тележки, с повышенной осевой нагрузкой, средняя грузоподъемность вагонов увеличилась с 69 до 75-77 тонн. Таким образом, увеличенный потенциал перевозки грузов на 7-10% может позволить операторам грузовых вагонов пе-

ривести больше груза при аналогичных затратах. Дополнительным преимуществом является меньшая потребность в ремонтах и больший срок эксплуатации, что позволяет увеличить экономический эффект от использования инновационного грузового вагона.

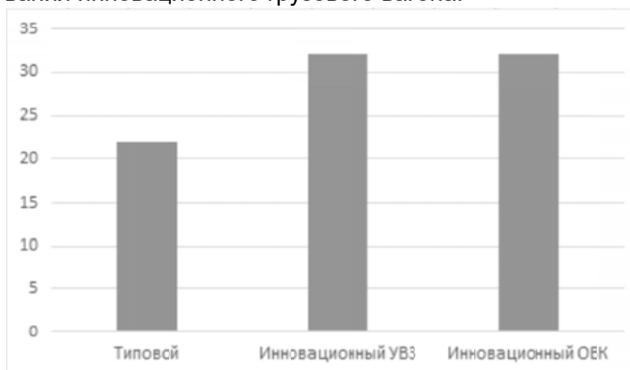


Рисунок 3. Сравнение срока полезного использования типового полувагона с инновационными аналогами на примере полувагона, лет

Источник: продукция UB3, каталог продукции ОК, анализ автора.

Согласно рисунку 3 срок службы инновационного вагона на 10 лет больше, чем у типового. Данная инновация позволяет увеличить горизонт планирования инвестора и увеличить потенциальную рентабельность бизнеса.

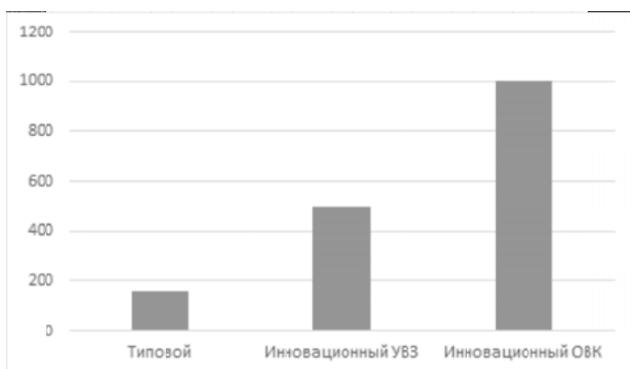


Рисунок 4. Сравнение межремонтного пробега типового полувагона с инновационными аналогами на примере полувагона, тыс. км.

Источник: продукция UB3, каталог продукции ОК, анализ автора.

Дополнительным преимуществом является меньшая потребность в проведении плановых ремонтов, что также снижает расходы оператора по содержанию своего парка подвижного состава и сопоставимо увеличивает прибыль при прочих равных условиях.

Таким образом, благодаря внедрению разработки научно-технического прогресса в виде инновационной тележки, позволяющей грузовым вагонам увеличить свою грузоподъемность на 7-10% возможно повысить объем перевозимого груза при отсутствии существенных затрат на развитие инфраструктуры. В результате, происходит интенсивный рост развития транспортного сектора, который в свою очередь может позволить остальным секторам увеличить свой потенциальный выпуск. Дополнительно возможно стимулирование развития внедрения других результатов научно-технического

прогресса, которые ранее сдерживались из-за ограниченных возможностей транспортного сектора.

Литература

1. Маркс К. Капитал (III том) // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-ое изд. Т. 25. Ч. 1. М.: Государственное издательство политической литературы, 1961.
2. Sun SL, Chen VZ, Sunny SA, Chen J. Venture capital as an innovation ecosystem engineer in an emerging market. *International Business Review* 2019; 28(5).
3. Распоряжение ОАО «РЖД» №2759р от 29.12.2012
4. Shinkle GA, Suchard JA. Innovation in newly public firms: The influence of government grants, venture capital, and private equity. *Australian Journal of Management* 2019; 44(2): 248-281.
5. Cheng C, Sun YB, Su YQ, Yang SG. Venture capital, innovation, and growth: evidence from Chinese metropolitan data. *Applied Economics Letters* 2019; 26(7): 549-553.
6. McDowell W, Peake W, Coder L, Harris M. Building small firm performance through intellectual capital development: Exploring innovation as the "black box". *Journal of Business Research* 2018; 88: 321-327.
7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.gks.ru/>
8. УралВагонЗавод [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.uralvagonzavod.ru/>
9. ОВК. Объединенная Вагонная Компания [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.uniwagon.com/>

Investment as innovative capital outlay: the case of railway industry

Gazarov D.A.

Lomonosov Moscow State University

Development of scientific and technical progress and application the results in economic system can improve competitive capacity of enterprises, increase profitability and boost economic growth. Capital investment in scientific and technical progress has become the key driver of modern economy. In terms of growing commodity exchanges the impact of transport sector of economics expands and more especially in railway industry. The railway industry has obstacles for further development: for example, limit of railcars in railway rolling stock, speed limits is narrowed by road sections and limits of carrying capacity of railways. High capital costs of railway industry are boosting development of scientific and technical progress and application this results: life cycle of railcars is about several decades. Besides, development of branches railway lines can influence on other sectors of economics. Capital outlay in developing new technology for railway industry helps to overcome infrastructure constraints without significant additional investment for the technology implementation. This investigation can be continued to find the break-even point of satisfaction of railways carrying capacity.

Keywords: *investment, exploitative innovation, scientific and technical progress, capital outlay, railway industry*

References

1. Marx K. Capital (III volume) // Marx K., Engels F. *Soch.* 2nd ed. T. 25. Part 1. M.: State publishing house of political literature, 1961.
2. Sun SL, Chen VZ, Sunny SA, Chen J. Venture capital as an innovation ecosystem engineer in an emerging market. *International Business Review* 2019; 28 (5).
3. Order of JSC "Russian Railways" No. 2759r dated December 29, 2012
4. Shinkle GA, Suchard JA. Innovation in newly public firms: The influence of government grants, venture capital, and private equity. *Australian Journal of Management* 2019; 44 (2): 248-281.
5. Cheng C, Sun YB, Su YQ, Yang SG. Venture capital, innovation, and growth: evidence from Chinese metropolitan data. *Applied Economics Letters* 2019; 26 (7): 549-553.
6. McDowell W, Peake W, Coder L, Harris M. Building small firm performance through intellectual capital development: Exploring innovation as the "black box". *Journal of Business Research* 2018; 88: 321-327.
7. Federal State Statistics Service [Electronic resource]. - URL: <http://www.gks.ru/>
8. UralVagonZavod [Electronic resource]. - URL: <http://www.uralvagonzavod.ru/>
9. HVAC. United Wagon Company [Electronic resource]. - URL: <https://www.uniwagon.com/>

Макроэкономическая политика государства: критерии и классификация в современных условиях

Александров Дмитрий Геннадьевич,
доктор экономических наук, профессор, РГУ нефти и газа (НИУ)
имени И.М. Губкина, Prof.Alexandrov@gmail.com

Сегодня нет единства взглядов и мнений экономистов по поводу классификации и типологии макроэкономической политики государства. В условиях постоянной смены приоритетов и концепций макроэкономической политики государства, в соответствии с новыми вызовами и требованиями времени, в условиях обостряющейся экономической конкуренции между странами, необходима подробная и научно обоснованная классификация целей, видов и особенностей макроэкономической политики государства. В данной статье дана общая схема макроэкономической политики государства и описание её основных целей, видов и особенностей.

Ключевые слова: макроэкономическая политика, экономическая теория, есономіcs, государственное регулирование, государственное и муниципальное управление, финансовая политика, производственно-торговая политика, ресурсная политика, ценовая политика, страховая политика, антиинфляционная политика, антимонопольная политика

В постсоветской России много пишут и говорят о макроэкономической политике государства. Политики, чиновники и бизнесмены всё чаще используют такие термины как «макроэкономика», «макроэкономическая модель», «макроэкономические показатели» и «макроэкономическая политика». Стремительные шаги постсоветской России к рыночной экономике заставили изменить концепцию образования, приблизив его к реалиям современной жизни. Образование стало более практичным и прикладным. Поэтому «политическая экономия», была заменена другой дисциплиной - «экономическая теория». Английский термин «Economics» не имеет аналогов в русском языке и его решили заменить термином «Экономическая теория», хотя на деле – это разные понятия.

Первоначально учебники по экономике в постсоветской России представляли компромиссные попытки соединения марксистско-ленинской политической экономии с курсом «Economics», который преподавался в странах Западной Европы и в США [1]. Попытки соединения «политической экономии» с «Economics» предпринимались и ранее западными экономистами (задолго до распада социалистической системы в странах Восточной Европы и в СССР). Как правило, авторы учебников, объединяющих в себе достижения марксистской мысли и практические разработки в курсе «Экономикс», придерживались левых взглядов и были убеждёнными коммунистами [2]. Позднее, с завершением «трансформации сознания» бывших советских граждан и «окончательным переходом к рыночной экономике», в России стали преподавать классический курс «Economics», названный «Экономическая теория» [3]. Далее, из «экономической теории» в отдельные курсы выделились: «микроэкономика», «макроэкономика», «мировая экономика» [4,5,6]. «Макроэкономика» теперь преподаётся в России как самостоятельная дисциплина, в соответствии с международными образовательными стандартами, как это принято в Европе и в США [7]*.

**Более того, в соответствии с уровнем сложности, эти дисциплины получили дополнительные отметки. Например: Микроэкономика–1,2,3,4; Макроэкономика–1,2,3. Такое деление имеет место в образовательных программах Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». Иногда, по уровню сложности, преподаваемые дисциплины: «Микроэкономика» и «Макроэкономика» подразделяются на три уровня: базовый или начальный (primary), промежуточный (intermediate) и продвинутый (advanced). Российские учебники по экономике или экономической теории также состоят из указанных выше разделов и также делятся по уровню сложности. Существуют множество российских учебников по микроэкономике и по макроэкономике. Однако имеющееся изобилие специализированных и общих учебников по экономике не даёт нам никакого представления о том, что же в действительности является предметом изучения в таких науках, как: «Экономическая теория».*

рия», «Экономикс», «Микроэкономика», «Макроэкономика» и чем эти дисциплины или курсы отличаются друг от друга? Можно попробовать привести все эти определения и попытаться найти различия. Но это крайне неблагоприятное занятие отнимет слишком много времени и не внесёт никакой ясности в понимание указанных терминов. На наш взгляд, невозможно преподавать курсы: «Экономическая теория», «Экономикс», «Микроэкономика», «Макроэкономика», не вдаваясь в такие детали, как: предмет изучения, методы исследования, структура курса и т.д. Невозможно учить этим дисциплинам, слабо представляя, что изучают данные дисциплины на самом деле!

Однако, если в европейских странах и в США – курсы макроэкономики читались десятилетиями и имеются серьёзные разработки в этой области, то для России «макроэкономика» – это сравнительно молодая дисциплина. Достаточно вспомнить, что система национальных счетов (СНС) стала применяться в России только с 1993 г. и до сих пор используется не в полном, а в урезанном виде. Тем не менее, в России появилось уже не одно поколение экономистов, свободно владеющих макроэкономическим анализом и теорией. Свои знания они успешно применяют на практике. Это позволило многим выпускникам экономических вузов превратиться в успешных политиков, государственных чиновников и бизнесменов и занять достойное место в современной деловой российской элите. Дальнейшее развитие рыночных отношений в России и обострение конкурентной борьбы внутри страны и на международных рынках привели к тому, что знания такой дисциплины как «макроэкономика» уже недостаточно. Необходимы ещё более практичные и прикладные знания, связанные с выводами и рекомендациями, которые можно сделать, исходя из макроэкономической теории. Эти выводы касаются того, как успешно управлять современной экономикой и в каком направлении она должна развиваться, чтобы обеспечить и развить этот успех. А это есть не что иное, как макроэкономическая политика. Макроэкономическая политика – это практический аспект такой дисциплины, как «макроэкономика». Вот почему, необходимо особое внимание сконцентрировать на макроэкономической политике. От успехов и неудач в области макроэкономической политики зависит наше будущее и положение нашей страны в мировом сообществе.

Многие экономисты знают, как устроена экономика. Но вовсе необязательно, что они окажутся умелыми менеджерами, способными принимать верные решения в области государственного управления. Знать и уметь применять эти знания на практике – это разные вещи. В условиях ускорения и усложнения процессов, происходящих в экономике, обострения конкурентной борьбы между странами и в рамках отдельных национальных экономик – необходима смена концепций макроэкономической политики для более успешной адаптации к новым условиям существования.

Подобная смена приоритетов и концепций макроэкономической политики государства в соответствии с новыми вызовами и требованиями времени затруднена в России целым рядом причин:

- 1) Отсутствует определение, единая классификация и деление макроэкономической политики государства по видам и направлениям;
- 2) Теория макроэкономической политики «разбросана» по всему курсу «Макроэкономики». По вопросам

макроэкономической политики государства нет единства мнений среди экономистов, ни в области теории, ни в области практики. Ответы на них в виде разнообразных рецептов и панацей, призванных спасти национальную экономику, разбросаны в различных разделах макроэкономики.

3) В таких практических курсах, как: «Государственное регулирование экономики» и «Государственное и муниципальное управление» – рассматриваются практические аспекты экономической политики, не имеющие тесной связи с теоретическими разработками и моделями в курсе «Макроэкономика» [8,9].

Курсы «Государственное регулирование» и «Государственное и муниципальное управление» – это более конкретные и прикладные направления. Они имеют дело с краткосрочным и среднесрочным периодом воздействия на экономику и ограничиваются применением, в большей степени, административного ресурса, а не экономических регуляторов, воздействующих на экономику в долгосрочной перспективе, как это имеет место при проведении макроэкономической политики.

4) Макроэкономическая политика, зачастую, оторвана от реальной практики и представлена макроэкономическими и эконометрическими моделями. Эти модели, как правило, слишком абстрактны, упрощены и имеют множество допущений и ограничений. Применение таких моделей затруднительно и неэффективно на практике, а порой, в случае слепого копирования, «в российском варианте», может привести и к негативным последствиям.

Поэтому, данное исследование – это попытка систематизировать все имеющиеся знания по теории и основным направлениям макроэкономической политики государства. При этом необходимо обобщить российский и иностранный теоретический и практический опыт по данному вопросу.

В макроэкономике формализация и применение метода агрегирования привели к выделению: макроэкономических агентов, макроэкономических рынков, макроэкономических взаимосвязей (моделей) и макроэкономических показателей [10].

К макроэкономическим агентам принято относить: фирмы, домохозяйства, государство и иностранный сектор. К макроэкономическим рынкам, в последнее время, относят: рынок товаров и услуг, финансовый рынок, рынок экономических ресурсов. Макроэкономические взаимосвязи рассматриваются во множестве макроэкономических моделей: модель AD-AS; Кейнсианский крест; Модель IS-LM; кривая Филлиппа и т.д. Макроэкономические показатели получили своё законченное оформление в системе национальных счетов (СНС).

Поэтому: «Макроэкономика» – это наука о закономерностях поведения макроэкономических агентов на макроэкономических рынках. Цель, которая поставлена перед макроэкономической наукой – это изучение способов и методов регулирования поведения макроэкономических агентов на макроэкономических рынках и оптимизация их деятельности в условиях ограниченных ресурсов.

Макроэкономический подход позволяет дать определение макроэкономической политики.

Главным субъектом, который проводит макроэкономическую политику, является государство в лице органов власти (законодательной, исполнительной и судебной) – Правительства. Объектами макроэкономической

политики являются макроэкономические агенты (домохозяйства, фирмы, государство, иностранный сектор) и макроэкономические рынки (рынок товаров и услуг, финансовый рынок, рынок экономических ресурсов). Таким образом, государство, выступает и как главный субъект, проводящий макроэкономическую политику и как объект этой политики, поскольку также нуждается в контроле и регулировании со стороны общества.

Государство регулирует поведение макроэкономических агентов и макроэкономические рынки для достижения поставленных целей и задач. Основные цели макроэкономической политики государства тесно связаны с его основными функциями: ликвидация провалов рынка (market failures) и обеспечение социально-экономического благосостояния населения (social welfare).

Основными целями макроэкономической политики государства являются: обеспечение и поддержание устойчивого равновесия на макроэкономических рынках, и экономический рост национальной экономики.

Макроэкономическая политика государства – регулирование поведения макроэкономических агентов на макроэкономических рынках для обеспечения и поддержания:

1) устойчивого равновесия на макроэкономических рынках и

2) экономического роста национальной экономики.

Эти две цели противоречивы, поскольку экономический рост национальной экономики невозможен без постоянного нарушения имеющихся пропорций и равновесия на макроэкономических рынках. Нарушая равновесие, мы двигаемся вперёд, развиваемся, вновь добиваемся равновесия, чтобы потом его нарушить – такова диалектика общественного развития. Без этого противоречия наше общество и экономика не смогли бы развиваться. Главное, чтобы направление развития было «правильным», т.е. соответствовало природе человека (в её лучших гуманистических проявлениях) и развивало бы его лучшие качества, а колебания и потрясения в виде войн, кризисов не носили бы сильный, затяжной и глубокий характер, который мог бы поставить человеческое общество на грань вымирания и уничтожения цивилизации.

В соответствии с этим подходом выделяют два вида макроэкономической политики: конъюнктурная и структурная макроэкономическая политика.

Конъюнктурная или стабилизационная макроэкономическая политика – это политика, направленная на сглаживание циклических колебаний в экономике и обеспечение полной занятости ресурсов. К конъюнктурной макроэкономической политике принято относить: а) фискальную (бюджетно-налоговую) политику; б) монетарную (денежно-кредитную) политику; в) внешнеэкономическую политику; г) политику доходов.

Структурная макроэкономическая политика – это политика, направленная на обеспечение и поддержание устойчивого экономического роста национальной экономики. К ней относятся все меры по стимулированию развития национальной экономики. Целью экономического роста национальной экономики в современных условиях глобализации мировой экономики является не только рост благосостояния населения данной страны, но и вытеснение конкурентов для победы в конкурентной борьбе на национальных и международных рынках: рынке товаров и услуг, финансовом рынке, рынке экономических ресурсов.

В соответствии с различными критериями выделяют разные виды макроэкономической политики:

По уровням, на которых проводится макроэкономическая политика, различают внешнюю и внутреннюю макроэкономическую политику.

Внешняя макроэкономическая политика – это политика государства, направленная на регулирование взаимоотношений национального сектора экономики с иностранным сектором.

Внутренняя макроэкономическая политика – регулирование взаимоотношений макроэкономических агентов внутри национального сектора экономики.

В рамках внутренней макроэкономической политики (при федеративном устройстве государства) выделяются три уровня, на которых проводится макроэкономическая политика: федеральный, региональный и местный.

На федеральном уровне макроэкономическая политика проводится на уровне всей федерации.

На региональном уровне макроэкономическая политика – это политика государства, в лице центральных органов власти, которая проводится в отношении субъектов федерации – республик, а также регионов, краёв и областей.

Местный уровень, на котором государство проводит свою макроэкономическую политику – это столицы республик, краёв, областей, областные, городские и районные центры.

По критерию «человек и экономика» и социальной направленности макроэкономическую политику делят на: социальную и экономическую политику. Социальная макроэкономическая политика направлена на человека. Её цель – обеспечение роста благосостояния граждан. Все меры государства, способствующие этой цели можно отнести к социальной макроэкономической политике. Макроэкономическая политика с точки зрения экономики – это все меры государства, направленные на рост и развитие национальной экономики, обеспечение и поддержание в ней равновесия.

По способу воздействия государства на экономику различают три вида макроэкономической политики: стимулирующую, стабилизационную и сдерживающую.

Стимулирующая макроэкономическая политика государства проводится при спаде в экономике. Цель стимулирующей макроэкономической политики – оживление и рост экономики.

Стабилизационная макроэкономическая политика государства проводится для сохранения сложившейся в экономике ситуации.

Сдерживающая макроэкономическая политика государства применяется в период бума, при «перегреве» экономики и направлена на снижение деловой активности в экономике.

В зависимости от способа воздействия инструментов макроэкономической политики различают дискреционную и автоматическую политику.

Дискреционная макроэкономическая политика – это законодательное, официальное изменение правительствам величины регулируемых параметров или инструментов макроэкономической политики с целью стабилизации экономики. В случае фискальной политики – это величина государственных закупок, налогов и трансфертов. Эти изменения отражаются в законах и законодательных актах правительства, например в финансовом плане страны – государственном бюджете.

Автоматическая (недискреционная) макроэкономическая политика основана на действии встроенных (автоматических) стабилизаторов. Встроенные стабилизаторы – это инструменты, величина которых не меняется, но само наличие которых (встроенность их в экономическую систему) автоматически стабилизирует экономику, стимулируя деловую активность при спаде и сдерживая её при «перегреве». В случае фискальной политики, к автоматическим стабилизаторам относятся:

- подоходные налоги, включающие все виды налогов на доходы, в том числе налог на прибыль корпораций;
- косвенные налоги, включая налог на добавленную стоимость;
- пособия по безработице;
- пособия по бедности;
- субсидии фермерам (в США) [10].

Мы предлагаем новый критерий деления макроэкономической политики государства, который позволяет дать новую классификацию её видов. Условно, этот критерий деления можно назвать «рыночным». Так, **по рыночному критерию**, в зависимости от того, на каком из макроэкономических рынков (товаров и услуг, финансовом, экономических ресурсов) проводится макроэкономическая политика государства, возможно, выделить **три основных вида макроэкономической политики**:

- 1) Производственно-торговая политика государства, которая проводится государством на рынке товаров и услуг;
- 2) Финансовая политика государства, которая проводится государством на финансовом рынке;
- 3) Ресурсная политика государства, которая проводится государством на рынке экономических ресурсов (См. Схему №1)*

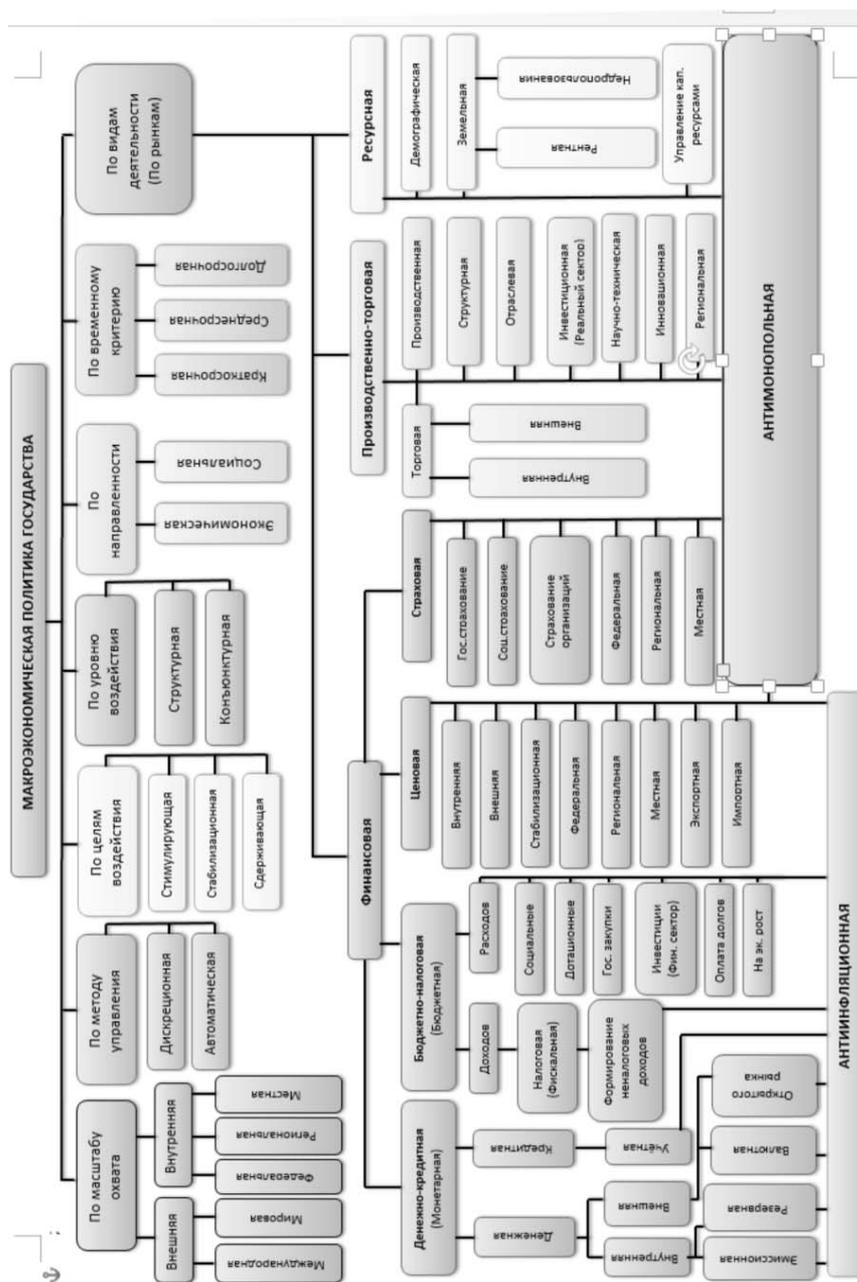


Схема 1. Составлена автором

1) Производственно-торговая политика государства условно может быть разделена на производственную и торговую политику.

В рамках производственной политики можно выделить следующие виды: структурная, отраслевая, инвестиционная (относящаяся к реальному сектору экономики), научно-техническая, инновационная, региональная. Можно продолжить и далее эту классификацию по производственному критерию.

Слабым звеном российской макроэкономической политики – является структурная политика. Это связано с тем, что до сего времени у российских экономистов нет чётких и единых мнений и представлений о том – какой должна быть структура постсоветской, российской экономики? Существует множество критериев деления структуры современной экономики: по территориальному, по отраслевому, по научно-техническому, по инновационному и другим критериям (например, по секторам – частный, государственный, общественный сектор, как это имеет место в США; по видам деятельности – собственное материальное производство и вспомогательная система – инфраструктура – транспорт, дороги, системы связи и т.д.).

Наиболее полно структура современной экономики отражена в Системе национальных счетов (СНС). Однако, в реальности, мы имеем более сложную и постоянно изменяющуюся структуру экономики. Современный научно-технический прогресс (НТП) стремительно меняет структуру сегодняшней экономики, критерии и приоритеты её развития.

Проще обстоит дело с торговой политикой государства, которую условно можно разделить на внешнюю и внутреннюю торговую политику. Такое деление может быть дополнено и другими критериями – торговля потребительскими и промышленными товарами (по назначению товаров); мировой, национальный, региональный и местный уровни в торговой политике (территориальный критерий) и т.д.

Наибольшую трудность вызывает классификация финансовой политики государства, связанной с регулированием финансового рынка.

2) Финансовая политика государства может быть классифицирована сегодня, благодаря расширительной трактовке такого понятия, как «Финансы». В курсе: «Макроэкономика. Теория и российская практика» авторы отмечают, что: «Финансы – одна из самых сложных экономических категорий. В целом – это совокупность стоимостных потоков, связанных с мобилизацией, распределением и использованием денежных ресурсов» [11].

По мнению авторов курса, потоки денежных ресурсов обслуживают множество экономических связей между тремя основными субъектами: государством (его институтами), предприятиями (фирмами) и населением (домашними хозяйствами) [11].

Здесь следует отметить, что в открытой экономике, возникает ещё один субъект – иностранный сектор (заграница), с которым, также, имеются экономические связи, которые обслуживаются посредством денежных потоков в виде капиталов и национальных валют.

«В современной мировой практике используют, как расширенную, так и суженную трактовку понятия «финансы».

В широком смысле финансы представляют собой движение всех видов стоимостных величин в хозяйственном процессе. Речь при этом идёт обо всех фор-

мах, включая денежно-кредитные. Такой подход к термину особенно распространён в американской литературе. При анализе бюджетных проблем в основном используется узкое понимание термина «финансы» [11].

Широкая трактовка финансов позволяет дать наиболее полную классификацию всех видов финансовой политики государства.

В соответствии с расширенной трактовкой финансов мы можем выделить четыре вида финансовой политики государства:

1. Денежно-кредитная (монетарная) политика;
2. Бюджетно-налоговая (бюджетная) политика;
3. Ценовая политика;
4. Страховая политика *.

**Наибольший вес и значение, в российском варианте имеют денежно-кредитная и бюджетно-налоговая политика. Государство регулирует денежную массу в обращении, посредством целого набора финансовых инструментов, а Бюджет РФ имеет форму закона, обязательного для исполнения.*

В тоже время, в силу «стремительного перехода» России к рыночному варианту экономики, государство ослабило свой контроль над ценами и страховой деятельностью экономических субъектов.

В СССР ценообразование и страхование контролировались советским государством централизованно и последовательно. Госкомцен СССР (Государственный комитет цен при Совете Министров СССР) и Госстрах СССР – это те административные организации, которые осуществляли политику ценообразования и страхования и занимали монопольное положение в руководстве этими сферами деятельности государства.

В СССР был и крупный научно-исследовательский центр по вопросам ценообразования – научно-исследовательский институт по ценообразованию Госкомцен при Совете Министров СССР (НИИ по ценообразованию Госкомцен СССР), в котором проводились научные исследования и разработки в сфере ценообразования.

Сегодня, в постсоветской России – функции организации и контроля в ценообразовании и страховании распределены и разбросаны по разным министерствам и ведомствам.

Возможно, что такая децентрализация и некоторое дублирование функций управления и контроля между различными административными подразделениями затрудняют проведение чёткой и эффективной политики государства в области ценообразования и страхования.

1. Денежно-кредитная (монетарная) политика государства может быть разделена на два вида: денежная и кредитная политики.

Денежная политика государства подразделяется на внутреннюю (эмиссионную и резервную) и внешнюю (валютную и операции на открытом рынке). Кредитная политика государства связана с политикой учётной ставки, ставки рефинансирования, которую проводит Центральный банк страны*.

**С сентября 2013 г. в России используется новое дополнительное понятие – «ключевая ставка», которая является финансовым инструментом ЦБ РФ. Однако, понятие "учетная ставка" тоже сохранилось, и применяется при операциях РЕПО (выдаче краткосрочных займов ЦБ коммерческим банкам) и депозитных операциях на открытых аукционах, проводимых Центробанком. Также её называют "ставкой рефинансирования". Понятие "учетная ставка" фигурирует в*

большинстве юридических документов. Например, в договорах, пени, за неисполнение обязательств, считаются в определённом соотношении к учётной ставке. С 1 января 2016 г., в России, учётная ставка приравнена к ключевой ставке [12].

2. Бюджетно-налоговая (бюджетная) политика может быть разделена на политику доходов и расходов. Политика доходов бюджета включает в себя налоговую (фискальную) политику и политику формирования неналоговых доходов государства. Политика расходов бюджета может быть классифицирована по видам расходов: социальные, дотационные, государственные закупки, инвестиции (финансовый сектор), оплата государственного долга (внутреннего и внешнего), расходы на экономический рост и т.д.

3. Ценовая политика также, в зависимости от критериев, может подразделяться на:

- внутреннюю и внешнюю;
- стимулирующую, сдерживающую и стабилизационную;
- федеральную, региональную и местную;
- экспортную и импортную и т.д.

4. Страховая политика, в зависимости от критериев деления может быть разделена на:

- государственное страхование;
- социальное страхование;
- страхование организаций;
- федеральное, региональное и местное страхование и т.д.

3) Ресурсная политика государства может быть разделена по видам экономических ресурсов (труд, земля, капитал, предпринимательская способность).

В соответствии с этим критерием можно выделить:

- демографическую политику государства (трудовые ресурсы);
- земельную политику, которая подразделяется на: рентную и недропользования (земельные ресурсы);
- управление капитальными ресурсами (капитальные ресурсы);
- управление предпринимательской деятельностью (предпринимательские способности) и т.д.

Кроме перечисленных выше видов макроэкономической политики есть ещё два важных направления, которые объединяют все перечисленные виды – это антиинфляционная и антимонопольная политики государства (См. Схему №1).

Антиинфляционная политика государства направлена на сдерживание инфляции и связана со всеми направлениями финансовой политики.

Антимонопольная политика государства связана с ценовой, страховой, производственно-торговой и ресурсной политикой, поскольку в любой из этих сфер возможно возникновение монополий, мешающих экономическому развитию страны.

В Заключение следует сказать, что предлагаемый нами рыночный критерий деления макроэкономической политики на финансовую, производственно-торговую и ресурсную политики позволяет составить более полное и чёткое представление об основных направлениях, целях и задачах макроэкономической политики государства.

Литература

1. Экономическая теория (политэкономия): Учебник/под общей ред. заслуженных деятелей науки Российской Федерации, профессора В.И. Видяпина, Г.П. Журавлёвой. – М.: Изд-во Рос. экон. акад., 2000. – 592 с.;

2. А. Пезенти. Очерки политической экономии капитализма (в двух томах), перевод с итальянского. Том I, II. Издательство «Прогресс», Москва, 1976;

3. Курс экономической теории: Общие основы экономической теории. Микроэкономика. Макроэкономика. Основы национальной экономики: Учебное пособие / Под ред. д.э.н., проф. А.В. Сидоровича; МГУ им. М.В. Ломоносова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2001. – 832 с. – (Серия «Учебники МГУ им. М.В. Ломоносова»);

4. Нуреев Р.М. Курс микроэкономики: учебник / Р.М. Нуреев. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Норма: ИНФРА-М, 2014. – 624 с.;

5. Агапова Т.А., Серёгина С.Ф. Макроэкономика: Учебник / Под общей ред. д.э.н., проф. А.В. Сидоровича; МГУ им. М.В. Ломоносова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2002. – 448 с. – (Серия «Учебники МГУ им. М.В. Ломоносова»);

6. Мировая экономика. Экономика стран и регионов: учебник для академического бакалавриата / В. П. Колесов [и др.]; под ред. В. П. Колесова, М. Н. Осьмовой. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 519 с. — Серия: Бакалавр. Академический курс;

7. Никифоров А.А. Макроэкономика: научные школы, концепции, экономическая политика: учебное пособие / А.А. Никифоров, О.Н. Антипина, Н.А. Миклашевская; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Сидоровича. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2008. – 534 с. – (Учебники Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова);

8. Капканщиков С.Г. Государственное регулирование экономики: учебное пособие / С.Г. Капканщиков.- 5-е изд. стер. - М.: КНОРУС, 2013. – 520 с. – (Бакалавриат);

9. Гимазова Ю.В. Государственное и муниципальное управление: учебник для академического бакалавриата / Ю.В. Гимазова; под общ. ред. Н.А. Омельченко. – М.: Издательство Юрайт. 2019. – 453 с. – Серия бакалавр. Академический курс;

10. Матвеева Т.Ю. Введение в макроэкономику: Учебное пособие. – М.: ГУ ВШЭ, 2002. – 512 с., С.15,18;

11. Макроэкономика. Теория и российская практика: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. А.Г. Грязновой и Н.Н. Думной. – М.: КНОРУС, 2006, С. 258–259;

12. Указание О ставке рефинансирования Банка России и ключевой ставке Банка России. От 11 декабря 2015 г. № 3894-У, www.cbr.ru/statichhtml/file/59420/3894-u.pdf

Macroeconomic policy of the State: criteria and classification in modern conditions

Alexandrov D.G.

National University of Oil and Gas «Gubkin University»

Today, there is no unity of views and opinions of economists on the classification and typology of the state's macroeconomic policy. In the context of a constant change of priorities and concepts of the state's macroeconomic policy, in accordance with new challenges and requirements of the time, in the context of intensifying economic competition between countries, a detailed and scientifically substantiated classification of the goals, types and features of the state's macroeconomic policy is necessary. This article provides a general scheme of the state's macroeconomic policy and description of its main goals, types and features.

Key words: macroeconomic policy, economic theory, economics, government regulation, state and municipal administration, financial policy, production and trade policy, resource policy, price policy, insurance policy, anti-inflationary policy, antimonopoly policy

References

- 
1. Economic theory (political economy): Textbook / ed. Honored Scientists of the Russian Federation, Professor V.I. Vidyapina, G.P. Zhuravleva. - M.: Publishing house Ros. econom. acad., 2000. -- 592 p.;
 2. A. Pesenti. Essays on the Political Economy of Capitalism (in two volumes), translated from Italian. Volume I, II. Publishing house "Progress", Moscow, 1976;
 3. Course of economic theory: General foundations of economic theory. Microeconomics. Macroeconomics. Fundamentals of the National Economy: Textbook / Ed. Doctor of Economics, prof. A.V. Sidorovich; Moscow State University M.V. Lomonosov. - 2nd ed., Rev. and add. - M.: Publishing house "Business and Service", 2001. - 832 p. - (Series "Textbooks of Lomonosov Moscow State University");
 4. Nureyev R.M. Microeconomics course: textbook / R.M. Nureyev. - 3rd ed., Rev. and add. - M.: Norma: INFRA-M, 2014. -- 624 p.
 5. Agapova T.A., Seryogina S.F. Macroeconomics: Textbook / Ed. Doctor of Economics, prof. A.V. Sidorovich: Moscow State University. M.V. Lomonosov. - 5th ed., Rev. and add. - M.: Publishing house "Delo and Service", 2002. - 448 p. - (Series "Textbooks of Lomonosov Moscow State University");
 6. World economy. Economy of countries and regions: textbook for academic bachelor's degree / VP Kolesov [et al.]; ed. V.P. Kolesov, M.N. Osmova. - M.: Yurayt Publishing House, 2016. -- 519 p. - Series: Bachelor. Academic course;
 7. Nikiforov A.A. Macroeconomics: scientific schools, concepts, economic policy: textbook / A.A. Nikiforov, O. N. Antipina, N.A. Miklashevskaya; under total. ed. Dr. econ. Sciences, prof. A.V. Sidorovich. - M.: Publishing house "Delo and Service", 2008. - 534 p. - (Textbooks of Lomonosov Moscow State University);
 8. Kapkashchikov S.G. State regulation of the economy: textbook / S.G. Trap. - 5th ed. erased. - M.: KNORUS, 2013. -- 520 p. - (Bachelor's degree);
 9. Gimazova Yu.V. State and municipal administration: textbook for academic bachelor's degree / Yu.V. Gimazova; under total. ed. ON THE. Omelchenko. - M.: Yurayt Publishing House. 2019. - 453 p. - Bachelor series. Academic course;
 10. Matveeva T.Yu. Introduction to Macroeconomics: A Study Guide. - M.: GU HSE, 2002. - 512 p., P.15.18;
 11. Macroeconomics. Theory and Russian practice: textbook. - 2nd ed., Rev. and add. / ed. A.G. Gryaznova and N.N. Dumnoy. - M.: KNORUS, 2006, S. 258–259;
 12. Instruction On the refinancing rate of the Bank of Russia and the key rate of the Bank of Russia. From December 11, 2015 No. 3894-U, www.cbr.ru/statichtml/file/59420/3894-u.pdf

Сотрудничество стран – членов БРИКС в контексте производства и потребления энергетических ресурсов

Чжоу Цайцюань

аспирантка кафедры статистики, экономического факультета, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, zhoucaiquan7@gmail.com

В данной статье рассмотрены особенности производства и потребления энергоресурсов в странах – членах БРИКС. Также определены особенности сотрудничества членов БРИКС по стратегиям совместного развития энергетической отрасли. В статье выявлено, что в рамках БРИКС Россия является донором, остальные члены БРИКС реципиентами (классификация стран по балансу «производство – потребление» энергоресурсов, в которой существует деление на два типа стран – доноры и реципиенты). Автор делает вывод, что основная стратегия донора для повышения продуктивности соглашения заключается в повышении добавленной стоимости на энергоресурсы, в то время как для реципиентов – создание базы для использования альтернативных источников энергии для удовлетворения спроса на энергоресурсы.

Ключевые слова: Россия; БРИКС; энергетическая стратегия; энергоресурсы; сотрудничество между странами – членами БРИКС

Введение

Стратегия развития сектора энергетики стран БРИКС является актуальной задачей в контексте глобализации современного общества. Основные направления развития преимущественно зависят от ориентированности страны на потребление или на производство энергоносителей. В частности, страны БРИКС уделяют внимание таким вопросам, как повышение эффективности использования энергоресурсов, улучшения структуры энергопотребления и развития «зеленой» и экологически чистой энергии. Данные процессы происходят с упором на глубокую кооперацию участвующих в БРИКС стран. По данным официальных источников, страны БРИКС в качестве основного направления развития выбрали повышение качества потребляемых и производимых энергоресурсов. Несмотря на это роли каждого участника данной организации сильно отличаются. Так, в России основным подходом в рамках БРИКС является влияние на ценообразующую политику в отношении ископаемого топлива, в связи с ресурсно-ориентированной экономикой и ролью главного поставщика энергоресурсов. Другие страны БРИКС, акцентируют большее внимание на развитие инфраструктуры, направленной на потребление энергоресурсов, для компенсации дефицита энергии внутри собственных государств.

1. Производство и потребление энергетических ресурсов для членов – стран БРИКС

Члены – страны БРИКС являются одной из эффективных держав, способствующих развитию мировой экономики, и в то же время члены – страны БРИКС также занимают важное место на мировом энергетическом рынке. Согласно ежегодному отчету по энергетической статистике за 2020 год, опубликованному транснациональной нефтегазовой компанией «Би-Пи» (далее по названию «BP»), потребление первичной энергии в странах БРИКС в 2019 году составило 38,3% от общего объема в мире. В то же время производство энергетических ресурсов в странах БРИКС также разнообразно. Россия – богатая страна для производства сырой нефти и природного газа; Китай и Индия – крупные державы производства каменного угля; а в Бразилии – возобновляемые источники энергии относительно развитых стран. С экономическим развитием в странах-членах БРИКС спрос на энергоресурсы становится все выше и выше: Китай и Индия являются первыми и третьими в мире импортерами нефти и крупными импортерами природного газа. Поэтому энергетическая взаимодополняемость между странами БРИКС очень сильна.

В таблице 1 описана структура производства и потребления энергетических ресурсов в 2019 г. Анализ показал, что за исключением России, по остальным странам-членам наблюдается превышение спроса над предложением по энергоресурсам, особенно в Китае и Индии. В Китае степень зависимости от импорта сырой нефти и природного газа является 70,6% и 42,2%; и в Индии – 84,5% и 54,9%. Такая большая степень зависи-

мости от импорта по энергоресурсов влияет на энергобезопасность. Основными импортерами сырой нефти в Китай являются Саудовская Аравия, Россия и США; а для Индии основные импортеры – Ирак, Саудовская Аравия, и Западная Африка. Из-за исторических и геологических причин сотрудничество между Индией и Россией в рамках БРИКС в области торговли энергоресурсами пока не развита.

Таблица 1
Производство и потребление энергетических ресурсов для стран – членов БРИКС в 2019 г.

Единица	Каменный уголь		Сырая нефть		Природный газ	
	Производство	Потребление	Производство	Потребление	Производство	Потребление
Бразилия	0,12	0,66	150,8	109,7	15	35,8
Россия	9,2	3,63	568,1	150,8	679	444,3
Индия	12,73	18,62	37,5	242	26,9	59,7
ЮАР	6,02	3,81	0	27,2	0	4,3
Китай	79,82	81,67	191,0	650,1	177,6	307,3

Источники: Годовой отчет о глобальной энергетике за 2019 год / Нефтяная компания BP в Великобритании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf> (дата обращения: 23.04.2020)

Кроме того, Китай, Индия и ЮАР – страны, которые используют уголь в качестве основного энергетического ресурса, а это противоречит целям ООН в области устойчивого развития и эколого-экономического развития.

Таблица 2
Структура использования энергоресурсов для производства электроэнергии членов – стран БРИКС в 2019 г.

	Бразилия	Россия	Индия	ЮАР	КНР
Каменный уголь	4,1	15,4	73	86	64,7
Сырая нефть	1,3	0,6	0,5	0,5	0,01
Природный газ	9,4	44	4,6	0,8	3,2
Атомная энергия	2,6	17,7	2,9	5,6	4,6
Гидроэлектроэнергия	63,8	16,5	10,4	0,3	16,9
Возобновляемые источники энергии	18,8	0,2	8,7	5	9,6
Всего	625,6	1181,1	1558,7	252,6	7503,4

Источники: Годовой отчет о глобальной энергетике за 2019 год / Нефтяная компания BP в Великобритании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf> (дата обращения: 23.04.2020)

В таблице 2 предложена структура использования энергоресурсов для производства электроэнергии странами-членами БРИКС в 2019 г. Наблюдается разный объем производства электроэнергии в разных странах, но стоит отметить, что Китай, Индия и ЮАР выбрали каменный уголь как основной энергоресурс для производство электроэнергии. Неэффективное использование каменного угля и вредных газов, таких как диоксид серы, образующийся при сжигании, являются одними из основных факторов, влияющих на экологическую среду.

Использование возобновляемых ресурсов и альтернативных источников энергии представляет одно из главных направлений развития для таких стран-членов в будущем, в свою очередь Бразилия и России имеет хороший опыт преодоления таких проблем. В Бразилии с 1975 года реализуются «Национальный топливный план по этанолу» и «Национальный план по биодизельному топливу». Использование сахарного тростника для увеличения производства сахара во время производства этанола, а также использование сои, клецшевины, подсолнечника и другого биологического сырья для производства дизельного топлива сделали Бразилию второй по величине в мире производителем и потребителем биотоплива, которое составило 22% мирового производства в 2018 году.

В структуре производства электроэнергии в России доля природного газа составляет 54%, нефти — 21%, а использование возобновляемых источников энергии очень невелико. Глубина переработки нефтепродуктов может быть использована в качестве одного из показателей для оценки эффективности использования российских энергоресурсов. Видно, что в России приняты эффективные налоговые и фискальные меры для увеличения глубины переработки нефтепродуктов.

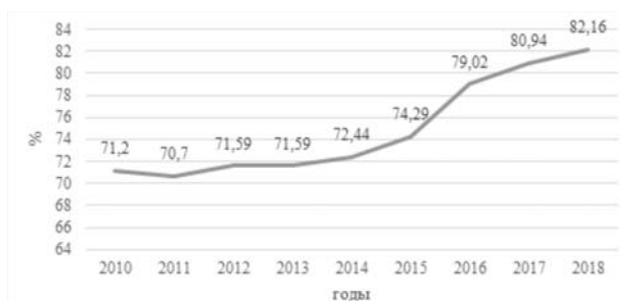


Рисунок 1. Глубина переработки нефтепродуктов в России в период 2010 -2018 гг.

Источник: Росстат РФ

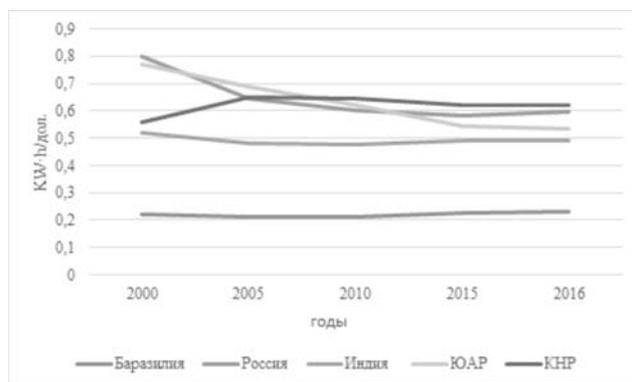


Рисунок 2. Потребление электроэнергии на единицу ВВП в период 2000 – 2016 гг.

Источник: Ежегодная энергетическая статистика КНР в 2018 г. / Национальное бюро статистики Китая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201901/t20190121_1645787.html (дата обращения: 27.04.2020)

Хотя производство и использование энергоресурсов в разных странах отличаются, для их оценки можно использовать валовой внутренний продукт потребления

электроэнергии (цена 2010 года) в качестве комплексного показателя. Можно увидеть, что в настоящее время в Китае самая низкая эффективность использования энергетических ресурсов; за исключением Бразилии, остальные четыре страны-члена БРИКС находятся на том же уровне, а Бразилия — на относительно высоком уровне.

Таким образом, основные меры, принимаемые странами-членами БРИКС для повышения эффективности использования энергетических ресурсов, заключаются в преобразовании структуры энергопотребления и сокращении доли каменного угля в структуре потребления энергоресурсов, укреплении инфраструктуры, особенно электростанций, а также разработке и использовании возобновляемых источников энергии.

2. Перспективные стратегические направления развития международного сотрудничества в энергетическом секторе БРИКС

1) Сотрудничество между Китаем и БРИКС

Одним из главных направлений сотрудничества с Россией является торговля трубопроводным и сжиженным природным газом (СПГ). Существенные строительные проекты представляют собой «Сила Сибири» и «Ямал». Также под влиянием новой эпидемии Коронавируса и колебаний цен на нефть Россия вновь заменила Саудовскую Аравию и стала крупнейшим импортером сырой нефти в Китае. В апреле 2020 года Россия экспортировала 7,2 млн. тонн сырой нефти в Китай, что эквивалентно 1,75 млн. баррелей в сутки по сравнению с 1,49 млн. баррелей в сутки за аналогичный период прошлого года. В свою очередь экспорт сырой нефти Саудовской Аравией в Китай упал до 1,26 млн. баррелей в сутки в апреле 2020 года, что ниже, чем в прошлом году — 1,53 миллиона баррелей в день в течение того же периода.

2) Сотрудничество России с БРИКС

Мы проанализировали данные и сделали вывод, что хотя страны повышают эффективность использования энергоресурсов, трансформируют структуру энергопотребления и развивают возобновляемые источники энергии, эффект не очень значительный. В ближайшие 20-30 лет ископаемая энергия все еще будет основным источником энергопотребления, и все страны-члены БРИКС, кроме России, находятся в состоянии дефицита энергии, поэтому Россия должна играть важную роль в энергоснабжении в странах-членах БРИКС и работать с ними совместно над разработкой технологий для дальнейшего увеличения добавленной стоимости энергетических ресурсов, тем самым повышая эффективность использования энергетических ресурсов.

3) Сотрудничество между Индией и БРИКС

Центральными элементами российско-индийского сотрудничества являются атомная энергетика и инвестиции в нефтяную промышленность. На долю России приходится менее 1% всего индийского импорта энергоресурсов на общую сумму менее 1 млрд долл. Сотрудничество в таких новых направлениях, как поставки СПГ, транспортные средства на природном газе, ВИЭ и финансовые инструменты на рынках энергоресурсов, могли бы стать важным фактором укрепления российско-индийского партнерства.

В настоящее время Индия имеет хорошо разработанную глобальную энергетическую стратегическую схему. Индия с помощью нефтегазопровода, инвестирует 1,7 миллиарда долларов США для приобретения

20% -ой доли в проекте разработки месторождения Сахалин-1 на Дальнем Востоке России, а также инвестирует 1,5 миллиарда долларов США в совместную разработку месторождения Курмангаж в Каспийском регионе России с запасами около 1 миллиарда тонн и планирует построить нефтегазовый трубопровод Туркменистан-Афганистан-Пакистан-Индия в Центральной Азии. А также активно расширяет развивающиеся энергетические рынки на Востоке, такие как Мьянма и Вьетнам, занимает большую часть экспортных рынков природного газа Мьянмы и планирует строительство газопровода «Мьянма-Бангладеш-Индия».

Кроме того, Индия повышает международную конкурентоспособность крупных государственных нефтегазовых компаний. Правительство Индии поощряет свое участие в международных инвестициях и развитии в области энергетики и стремится создать сеть поставок нефти и газа в прилегающих районах, а также активно изучает вопрос о создании азиатского механизма энергетического диалога и сотрудничества. Инвестиции Индии в Южную Африку активно включаются в энергетическую программу и торговлю энергией с такими крупными африканскими странами, которые занимаются добычей нефти и газа, как Нигерия, Судан, Ангола и Ливия, путем приобретения прав на разведку месторождений и прав на разработку, а также участия в акциях нефтяных компаний.

4) Сотрудничество Бразилии с БРИКС

Очевидно, что Бразилия имеет удачный опыт в области использования возобновляемых источников энергии, и энергетические проблемы, стоящие перед Китаем и Бразилией, имеют много общего. Во-вторых, обе страны имеют свои преимущества и успешный опыт в глубоководной разведке сырой нефти и строительстве крупной гидроэлектростанции, что также является одним из направлений развития энергетических стратегий двух стран.

5) Сотрудничество ЮАР с БРИКС

Проблемы, которые в настоящее время необходимо решить ЮАР — это единая структура энергопотребления и трудное строительство энергетической инфраструктуры. Прежде всего, можно использовать статус крупного поставщика нефти и газа в России для укрепления сотрудничества в торговле сырой нефтью и природным газом между ЮАР и Россией. С точки зрения политики, Россия успешно запустила важный Комплексный план электрификации (INEP), Независимое соглашение (IPP) и План закупок независимых производителей возобновляемой энергии (REIPPPP) и т.д., которые предоставили значительные субсидии для строительства возобновляемых ресурсов. В свою очередь, при поддержке, Китай может использовать преимущества капитала, технологий, производственных мощностей и специалистов, чтобы играть ведущую роль в сфере занятости, занять высокую долю на рынке строительства солнечной энергии, энергии ветра и передачи и распределения в Южной Африке, а также сотрудничать в области распределенной возобновляемой энергии.

Заключение

Страны-члены БРИКС включают в себя некоторых крупнейших мировых производителей и потребителей энергоресурсов. По оценкам аналитического центра правительства РФ, к 2040 году на страны БРИКС будет приходиться 45% всего мирового потребления и производства энергоносителей. Но в то же время необходимо

использовать предыдущий опыт, например, в случае разрыва ядерной сделки между Южной Африкой и Россией на сумму 76 млрд долл., напоминая как торговым сторонам Южной Африки и России, так и другим странам обращать внимание на инвестиции, совместные экономические масштабы и приоритеты для обеспечения осуществимости и технологии крупных проектов. То есть необходимо внимательно изучать изменение политики в различных странах.

Литература

1. Энергетическая стратегия России на период до 2035 года / Министерство энергетики РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.energystrategy.ru/ab_ins/source/ES-2035_09_2015.pdf (дата обращения: 10.04.2020)
2. Стратегия революции в области производства и потребления энергии на 2016–2030 годы / Министерство энергетики Китая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gov.cn/xinwen/2017-04/25/5230568/files/286514af354e41578c57ca38d5c4935b.pdf> (дата обращения: 25.04.2020)
3. План развития электроэнергетики до 2030 года (Integrated Resource Plan 2019) / Министерство энергетики ЮАР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.energy.gov.za/IRP/2019/IRP-2019.pdf> (дата обращения: 15.04.2020)
4. Годовой отчет о глобальной энергетике за 2019 год / Нефтяная компания BP в Великобритании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf> (дата обращения: 23.04.2020)
5. Новый энергетический прогноз 2017 / Международное энергетическое агентство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2017> (дата обращения: 24.04.2020)
6. Бразилия: План развития энергетики до 2026 / Enerdata [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.enerdata.net/publications/daily-energy-news/brazil-unveils-its-pde-2026-draft-and-expects-173-gw-renewables-2026.html> (дата обращения: 21.04.2020)
7. Бразилия превысит 13 ГВт солнечной энергии согласно 10-летнему прогнозу правительства / PVTECH [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pv-tech.org/news/brazil-to-surpass-13gw-of-solar-under-governments-10-year-forecast> (дата обращения: 21.04.2020)
8. Правительственная газета Vol.652, No. 42784, 18.10.2019 / Министерство минеральных ресурсов и энергии ЮАР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.energy.gov.za/files/docs/IRP-2019-Gazette-No.42784.pdf> (дата обращения: 21.04.2020)
9. ЮАР построит 22,6 ГВт ветровой и солнечной генерации к 2030 году / RenEn [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://renen.ru/south-africa-will-build-22-6-gw-of-wind-and-solar-generation-by-2030/> (дата обращения: 21.04.2020)

Cooperation of BRICS member countries in the context of production and consumption of energy resources

Zhou Caiquan

Moscow State University named after M.V. Lomonosov

This article discusses the features of energy production and consumption in the BRICS member countries. The features of cooperation among BRICS members on strategies for the joint development of the energy industry were also identified. The article revealed that within the BRICS framework Russia is a donor, the remaining BRICS members are recipients (classification of countries according to the balance "production - consumption" of energy resources, in which there is a division into two types of countries - donors and recipients). The author concludes that the main strategy of the donor to increase the productivity of the agreement is to increase the added value of energy resources, while for recipients it is to create a basis for using alternative energy sources to meet energy demand.

Key words: Russia; BRICS energy strategy; energy resources; cooperation between BRICS member countries

References

1. Energy strategy of Russia for the period up to 2035 / Ministry of Energy of the Russian Federation [Electronic resource]. - Access mode: http://www.energystrategy.ru/ab_ins/source/ES-2035_09_2015.pdf (date accessed: 10.04.2020)
2. Strategy of the revolution in the field of production and consumption of energy for 2016–2030 / Ministry of Energy of China [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.gov.cn/xinwen/2017-04/25/5230568/files/286514af354e41578c57ca38d5c4935b.pdf> (date accessed: 25.04.2020)
3. Plan for the development of the electric power industry until 2030 (Integrated Resource Plan 2019) / Ministry of Energy of South Africa [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.energy.gov.za/IRP/2019/IRP-2019.pdf> (date accessed: 15.04.2020)
4. Global Energy Annual Report 2019 / BP Oil Company in the UK [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf> (date accessed: 23.04.2020)
5. New energy forecast 2017 / International Energy Agency [Electronic resource]. - Access mode: URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2017> (date accessed: 24.04.2020)
6. Brazil: Plan of energy development until 2026 / Enerdata [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.enerdata.net/publications/daily-energy-news/brazil-unveils-its-pde-2026-draft-and-expects-173-gw-renewables-2026.html> (access date : 04/21/2020)
7. Brazil will exceed 13 GW of solar energy according to the 10-year forecast of the government / PVTECH [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.pv-tech.org/news/brazil-to-surpass-13gw-of-solar-under-governments-10-year-forecast> (date of access: 21.04.2020)
8. Government Gazette Vol.652, No. 42784, 18.10.2019 / Ministry of Mineral Resources and Energy of South Africa [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.energy.gov.za/files/docs/IRP-2019-Gazette-No.42784.pdf> (date of access: 21.04.2020)
9. South Africa will build 22.6 GW of wind and solar generation by 2030 / RenEn [Electronic resource]. - Access mode: <https://renen.ru/south-africa-will-build-22-6-gw-of-wind-and-solar-generation-by-2030/> (date of access: 21.04.2020)

Основные предпосылки классической линейной регрессии и последствия их нарушений

Схведиани Анги Ерастиевич

ассистент Высшей инженерно-экономической школы
Санкт-Петербургского политехнического университета Петра
Великого, shvediani_ae@spbstu.ru

Эконометрический анализ является мощным инструментом проведения эмпирических исследований. Однако, результаты его использования не всегда проверяются на соответствие основным предпосылкам классической линейной регрессии. Зачастую, незнание основных предпосылок приводит к формированию ложных выводов касательно исследуемого явления. Таким образом, цель данного исследования состоит в систематизации основных предпосылок регрессионного моделирования, их описании и определении последствий их нарушения. Первое предположение заключается в том, что модель должна быть корректно специфицирована, то есть должна быть выбрана правильная функциональная форма модели и в неё должны быть включены те факторы, которые необходимы, и не включены избыточные или нерелевантные факторы. Среди нарушений этого предположения можно выделить: пропуск нужной независимой переменной, включение лишней переменной, нелинейность по параметрам, наличие изменяющихся параметров. Второе предположение состоит в том, что у модели должен быть полный ранг, то есть между объясняющими переменными не должно быть точной линейной зависимости, а число наблюдений не должно быть меньше числа независимых переменных. В случае нарушения этой предпосылки проявляется мультиколлинеарность. Третье предположение состоит в том, что независимые переменные должны быть экзогенны, то есть математическое ожидание случайных шоков должно быть равно нулю. В случае нарушения этой предпосылки константа смещается. Четвертое предположение – сферичность случайных шоков, которая достигается в случае, если дисперсия случайных шоков постоянна, а их автокорреляция равна нулю. Нарушение четвертой предпосылки проявляется в виде гетероскедастичности и автокорреляции ошибок. Пятое предположение – нормальность распределения случайных ошибок. Нарушение этой предпосылки приводит к нестабильности доверительных интервалов оценок параметров модели.

Ключевые слова: классическая линейная регрессия, предпосылки эконометрического моделирования, мультиколлинеарность, гетероскедастичность, автокорреляция, спецификация, случайные шоки

Введение

Эконометрика – наука, позволяющая эмпирически оценивать связи между различными экономическими явлениями. Проведение эмпирического исследования для идентификации и анализа взаимосвязей является основой для получения качественного результата, имеющего экономический смысл. Однако, в большинстве случаев качеству модели в отечественных исследованиях уделяется мало внимания, хотя нарушение предпосылок эконометрического моделирования может приводить к смещению результатов и ложным выводам. Так, часто исследователи не уделяют внимание анализу остатков или корректной спецификации модели, не учитывают возможное влияние мультиколлинеарности между экзогенными переменными. В этой связи актуальным является систематизация и детальное описание основных предпосылок регрессионного моделирования и последствий их нарушений.

Таким образом, цель исследования состоит в систематизации основных предпосылок регрессионного моделирования, их описании и определении последствий их нарушения.

1. Краткая теория проведения регрессионного анализа

Регрессионный анализ предназначен для исследования зависимости исследуемой переменной от различных факторов и отображения их взаимосвязи в форме регрессионной модели [1,2]. Связь между переменной y и K независимыми факторами можно охарактеризовать с помощью уравнения 1.

$$y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_K) + \varepsilon = x_1\beta_1 + x_2\beta_2 + \dots + x_K\beta_K + \varepsilon \quad (1)$$

которое показывает, каково будет в среднем значение переменной y (зависимая или объясняемая переменная), если переменные x_1, \dots, x_K (независимые или объясняющие переменные) примут конкретные значения. Функция $f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_K)$ называется теоретическим уравнением регрессии y на x_1, \dots, x_K . Эта функция описывает зависимость y от x_1, \dots, x_K в генеральной совокупности. Перечень зависимых и независимых переменных определяется в соответствии с экономической теорией. ε – случайное возмущение, которое является неотъемлемой частью любого стохастического процесса. Введение в уравнение случайного возмущения необходимо, так как любая, даже самая сложная модель, не может полностью описать все взаимосвязи, присущие сложным социально – экономическим системам. Кроме того, причиной наличия больших случайных возмущений могут являться ошибки измерения и ошибки в собранных данных [1].

Таким образом, наблюдаемое значение y_i состоит из детерминированной части и случайного члена ε_i . То есть, y_i порождается случайным процессом, который можно описать с помощью уравнения 2.

$$y_i = x_{i1}\beta_1 + x_{i2}\beta_2 + \dots + x_{iK}\beta_K + \varepsilon_i \quad (2)$$

Получаемые оценки параметров регрессионной модели должны быть наилучшими линейными несмещенными оценками. Под наилучшей оценкой подразумевается наиболее эффективная, то есть та, у которой дисперсия ошибок минимальна. Под несмещенными оценками понимаются оценки, которые остаются неизменными при осуществлении повторной выборки. Под линейными подразумевается оценки, которые отражают постоянный вклад независимой переменной в зависимую. Также, существует условие состоятельности оценок регрессионного уравнения, которое заключается в том, что при увеличении объема выборки значение оценок параметров регрессии будет приближаться к истинному значению параметров регрессии [2,3]. Для получения этих оценок необходимо соблюдать основные предпосылки линейной классической модели регрессии

2. Предпосылки эконометрического моделирования

2.1. Линейность по параметрам (правильная спецификация)

Первое предположение (A1) классической линейной регрессии заключается в том, что модель должна быть корректно специфицирована. Корректная спецификация означает, что выбрана правильная функциональная форма модели и что в неё включены те факторы, которые необходимы, и не включаются избыточные или нерелевантные факторы [4.5].

Необходимость включения в модель различных факторов определяется, в первую очередь, экономическим смыслом. Если включенные факторы в совокупности могут объяснить большую часть изменения зависимой переменной, то модель качественно специфицирована и может быть использована для прогнозирования. Если

же нет, то возникает проблема наличия пропущенных переменных (omitted variable bias). Как следствие, полученные оценки параметров регрессии будут смещены из-за некорректной спецификации модели в случае, если пропущенная переменная не ортогональна включенным в уравнение переменным.

Выбор правильной функциональной формы означает, что модель должна быть линейной по параметрам, то есть предельный эффект изменения x для y всегда будет постоянным: при увеличении независимой переменной на 1 единицу, зависимая будет всегда в среднем увеличиваться на β единиц.

На рисунке 1 представлены различные уравнения зависимости между y и x . Зелёная линия на рисунке построена с помощью МНК, в основе которого лежит предположение о линейности зависимости между y и x . Оранжевая линия – зависимость, полученная в результате оценки локально взвешенной регрессии. Можно заметить, что если истинное уравнение – линейная зависимость между y и x , как, к примеру, на графике уравнения $y = 10 + 2x + u$, то зелёная линия совпадает с оранжевой. То есть оценка β коэффициента, полученная с помощью метода МНК, отражает линейную зависимость по параметрам между y и x .

Однако, если мы с помощью метода МНК пытаемся оценить зависимость между y и x в случае, когда она на самом деле не является линейной, то оценки, полученные с помощью МНК и локально взвешенной регрессии, будут различаться. При этом МНК будет давать априори худшие оценки параметров модели, т.к. в его основе лежит предположение о линейности зависимости между y и x .

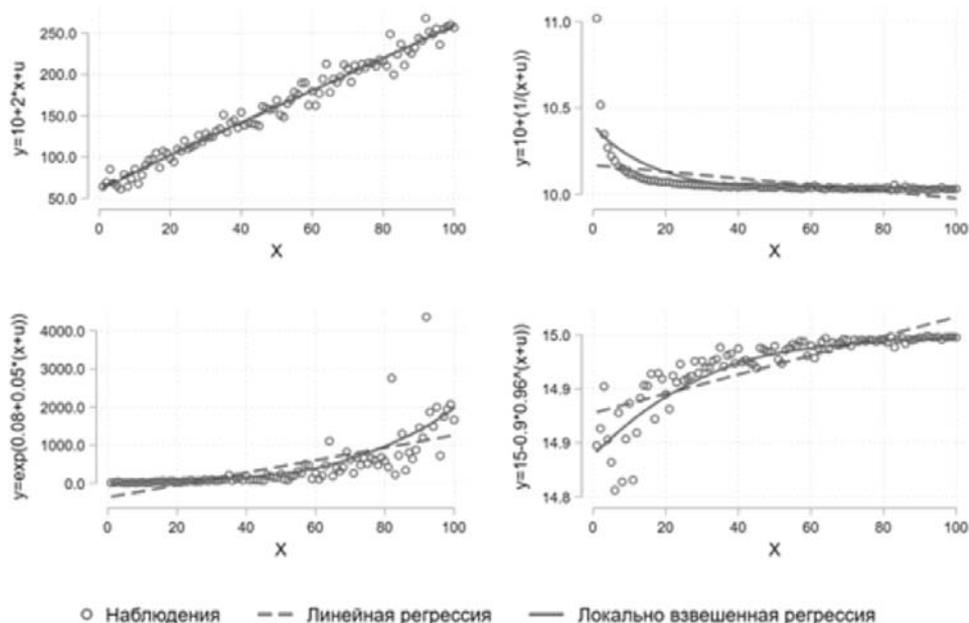


Рисунок 1– Примеры функциональных форм. (Составлено автором)

Последствия нарушения данной части первого условия Гаусса – Маркова заключаются в том, что полученные оценки параметров регрессии будут смещены и не будут отражать реальной зависимости между y и x .

2.2. Полный ранг (отсутствие строгой мультиколлинеарности)

Второе предположение (A2) классической линейной регрессии состоит в том, что у модели должен быть полный ранг. То есть столбцы X должны быть линейно не-

зависимы друг от друга, а в наборе данных должно содержаться не менее K наблюдений. Таким образом, уравнение регрессии должны быть идентифицируемо. При этом, необходимо отметить, что, даже если отсутствует строгая мультиколлинеарность, может иметь место мультиколлинеарность между переменными. Наличие мультиколлинеарности не приводит к смещению оценок параметров модели, однако, с увеличением мультиколлинеарности происходит увеличение стандартных ошибок оценок параметров модели. Как следствие, увеличиваются доверительные интервалы оценок, а t -статистика будет очень маленькой [1]. Таким образом, при наличии зависимости между объясняющими переменными часть оценок коэффициентов модели может стать незначимыми из-за того, что вырастут оценки их стандартных ошибок.

2.3. Экзогенность независимых переменных

Третье предположение (A3) классической линейной регрессии - экзогенность независимых переменных. Предполагается, что математическое ожидание случайных шоков равно нулю. Кроме того, равно нулю

и условное математическое ожидание каждого случайного шока по всем x_i . Таким образом, предполагается, что экзогенные переменные не содержат какой-либо информации, которая могла бы быть полезна при оценке случайных шоков. Если мы воспринимаем x в качестве детерминированной величины, а y в качестве случайной, то случайная ошибка должна быть распределена независимо от объясняющих переменных, то есть корреляция между случайными ошибками и регрессорами должна быть равна нулю [4]. В случае наличия в уравнении постоянного члена можно предположить автоматическое выполнение данного условия, так как именно он должен учитывать систематическую для всех наблюдений тенденцию объясняемой переменной, которая не учитывается экзогенными переменными.

2.4. Сферические шоки

Четвертое предположение классической линейной регрессии (A4) касается дисперсий и ковариаций случайных шоков. Гомоскедастичность случайных ошибок предполагает, что дисперсия случайных шоков будет постоянна (см. Рисунок 2).

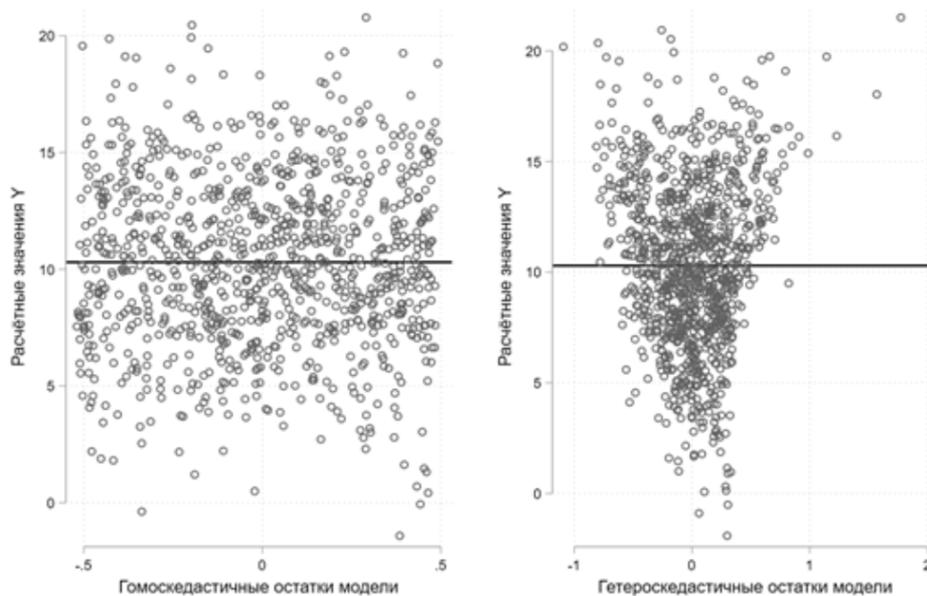


Рисунок 2 – Пример гомоскедастичных и гетероскедастичных остатков модели. (Составлено автором)

А условие некоррелированности ошибок состоит в том, что предполагается отсутствие систематической связи между значениями случайной ошибки в любых двух наблюдениях. Случайные ошибки должны быть абсолютно независимы друг от друга, то есть ковариация между ними должна быть равна нулю [5]. Это условие часто нарушается в случае, когда наши данные являются временными рядами [6]. В случае, когда условие некоррелированности ошибок не выполняется, то говорят об автокорреляции ошибок.

Выполнение условий гомоскедастичности и отсутствия автокорреляции ошибок позволяет говорить о том, что шоки являются сферическими, то есть в формуле многомерной нормальной плотности уравнение задаёт шар с центром μ и радиусом σ в n -мерном пространстве.

2.5. Нормальность распределения случайных шоков

Предположение о нормальности распределения ошибок (A5) часто используется одновременно с условиями Гаусса-Маркова. Ошибки имеют совместное нормальное распределение с параметрами: математическое ожидание -0 , дисперсия $-\sigma^2$. В большинстве регрессионных моделях данное условие является избыточным и невыполнимым в строгом смысле этого слова. Это связано с тем, что большинство статистических тестов на нормальность очень чувствительны к выбросам, то есть наличие даже небольшого количества anomalously high residuals in the model can be the basis for rejection of the hypothesis of normality of the distribution. Однако, графический анализ распределения остатков может подсказать насколько отклонение от

нормальности большое и у каких конкретно наблюдений эти отклонения есть. Данная информация может стать основанием для дополнения модели и учета уникальных характеристик объекта исследования.

2.6. Систематизация предпосылок проведения регрессионного анализа

В таблице 1 систематизированы предпосылки классической линейной регрессии, дана математическая запись и текстовое определение. Также, в последнем столбце отображены нарушения предпосылок.

Таблица 1
Предположения модели классической линейной регрессии и последствия их нарушения

Предположение	Математическая запись	Определение	Нарушение
А1. Линейность по параметрам (правильная спецификация)	$y_i = x_{i1}\beta_1 + x_{i2}\beta_2 \dots + \beta_k + \varepsilon_i$	y_i можно выразить в качестве линейной функции от x_1, \dots, x_k плюс случайное возмущение	Пропуск нужной независимой переменной
			Включение лишней переменной
			Нелинейность
			Изменяющиеся параметры
А2. Полный ранг (отсутствие строгой мультиколлинеарности)	$\text{rang}(X) = K \leq N$	Между объясняющими переменными не должно быть точной линейной зависимости, а число наблюдений не должно быть меньше числа независимых переменных	Строгая мультиколлинеарность
			Мультиколлинеарность
А3. Экзогенность независимых переменных	$E[\varepsilon X] = \begin{bmatrix} E[\varepsilon_1 X] \\ E[\varepsilon_2 X] \\ \vdots \\ E[\varepsilon_n X] \end{bmatrix} = 0$ \downarrow $\text{Cov}[\varepsilon_i, X] = 0$	Математическое ожидание случайного возмущения в выборке не зависит от значений независимых переменных и равно нулю.	Смещенная константа
А4. Сферические шоки	$\text{Var}[\varepsilon_i X] = \sigma^2$ $\text{Cov}[\varepsilon_i, \varepsilon_j X] = 0$ \downarrow $E[\varepsilon\varepsilon^T] = \begin{bmatrix} E[\varepsilon_1\varepsilon_1 X] & \dots & E[\varepsilon_1\varepsilon_n X] \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ E[\varepsilon_n\varepsilon_1 X] & \dots & E[\varepsilon_n\varepsilon_n X] \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma^2 & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & \sigma^2 \end{bmatrix} = \sigma^2 I$	Если дисперсия случайных шоков постоянна, а автокорреляция случайных ошибок равна нулю, то их называют сферическими шоками (возмущениями)	Гетероскедастичность
			Автокоррелированные ошибки
А5. Нормальность распределения случайных шоков	$\varepsilon X \sim N[0, \sigma^2 I]$	Шоки распределены нормально, их математическое ожидание равно нулю, а дисперсия постоянна	Нестабильные доверительные интервалы

Составлено по: [1-6]

При соблюдении перечисленных пяти условий регрессионная модель называется классической нормальной линейной регрессионной моделью, а оценки коэффициентов регрессии будут BLUE (best linear unbiased estimators, наилучшими линейными несмещенными оценками). Это означает, что полученные оценки параметров модели будут:

- оценками истинных значений параметров модели;
- отображать линейную зависимость между эндогенной и экзогенными переменными;
- несмещенными, то есть будут равны истинным значениям параметров модели;
- эффективными, то есть обладающими наименьшей дисперсией.

Заключение

В заключении необходимо отметить, что эконометрический анализ является мощным инструментом в руках исследователя и знание особенностей его применения позволит сделать корректные выводы по результатам расчётов.

В данной статье были рассмотрены основные предпосылки проведения регрессионного анализа, показаны последствия нарушения этих предпосылок. Результаты были систематизированы в табличной форме, что позволит более точно понимать какие последствия нарушения тех или иных предпосылок.

Литература

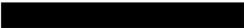
1. Грин У. Эконометрический анализ. Книга 1 / под ред. Синельников С.С., Турунцева М.Ю. Москва: Дело, 2016. 760 с.
2. Кеннеди П. Путеводитель по эконометрике. Книга 1. Москва: Дело, 2016. 518 с.
3. Кэмерон К.Э., Триведи П.К. Микроэконометрика: методы и их применения. Книга 1. Москва: Дело, 2015. 522 с.
4. Дэвидсон Р., Мак-Киннон Д.Г. Теория и методы эконометрики. Москва: Дело, 2018. 936 с.
5. Елисеева И.И. Эконометрика: Учебник для бакалавриата и магистратуры // М. Юрайт. 2018.
6. Brooks C. Introductory econometrics for finance. Cambridge university press, 2019.

Basic premises of classical linear regression and the consequences of their violations

Shvediani A.E.

St. Petersburg Polytechnic University Peter the Great

Econometric analysis is a powerful tool for conducting empirical research. However, the results of its use are not always checked for compliance with the basic assumptions of classical linear regression. Violation of basic assumptions leads to the false conclusions regarding the phenomenon under study. Thus, the purpose of this study is to systematize the main assumptions of regression modeling and to determine the consequences of their violation. The first assumption is that the model should be correctly specified. Researcher should choose correct functional form of the model should and factors, which should be included into the model. Violations of this assumption include: omission of the required dependent variable, inclusion of an extra variable, nonlinearity in parameters, changing parameters. The second assumption is that the model should have full rank. It means, that there should not be an exact linear relationship between the explanatory variables, and the number of observations should not be less than the number of independent variables. If this assumption is violated, multicollinearity appears. The third assumption is that the



explanatory variables must be exogenous, that is, the mathematical expectation of random shocks must be zero. If this assumption is violated, the constant term is biased. The fourth assumption is spherical shocks, which is achieved if the variance of random shocks is constant, and their autocorrelation is zero. Violation of the fourth assumption appears in the form of heteroscedasticity and autocorrelation of errors. The fifth assumption is the normal distribution of random errors. Violation of this assumption leads to instability of confidence intervals for model parameters.

Key words: classical linear regression model, assumptions, multicollinearity, heteroscedasticity, autocorrelation, model specification, random shocks

References

1. Green W. Econometric analysis. Book 1 / ed. Sinelnikov S.S., Turuntseva M.Yu. Moscow: Delo, 2016.760 p.
2. Kennedy P. A Guide to Econometrics. Book 1. Moscow: Delo, 2016.518 p.
3. Cameron K.E., Trivedi P.K. Microeconometrics: Methods and Applications. Book 1. Moscow: Delo, 2015.522 p.
4. Davidson R., McKinnon D.G. Theory and methods of econometrics. Moscow: Delo, 2018.936 p.
5. Eliseeva I.I. Econometrics: Textbook for Bachelor's and Master's Degree // M. Yurayt. 2018.
6. Brooks C. Introductory econometrics for finance. Cambridge university press, 2019.

Современные концепции теории человеческого капитала

Фролов Олег Анатольевич

аспирант, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, olegfrolov94@mail.ru

Производственные процессы в современной экономике становятся более совершенными, инновационными, что приводит к тому, что имеющиеся у людей знания, навыки, потенциал становятся все более значимыми. В статье рассматриваются современные концепции человеческого капитала. Отмечается, что в наблюдаемых сегодня процессах изменения социальной сферы, а также трудовых отношений одна из ключевых ролей приходится на проблему развития человеческого капитала. Рассматривая историю концепции человеческого капитала, стоит отметить, что ей уделялась особая роль с середины XX и начала XXI века, что сделало её одним из ключевых направлений в современной экономической теории. Таким образом, можно сказать, что сегодня концепция теории человеческого капитала является многогранной, в основе которой лежит принцип инвестирования в работника, что делает его драйвером экономического роста.

Ключевые слова: труд, человеческий капитал, производительные силы, экономический рост, инвестиции.

В экономике в настоящий момент ключевым фактором успеха сектора экономики, отрасли, а также организаций напрямую связан с их деятельностью по разработке, а также внедрению инновационных знаний быстрее и эффективнее, чем другие. Так, наблюдаемая нами в последнее столетие трансформация социально-экономических систем повышает роль человека в производственных процессах. Кроме того, происходит повышение требований к работнику, качеству его исполнения своих обязанностей, возможности личностного роста в коллективе также растут, а рутинные элементы, имеющиеся в производственном процессе, сходят на нет. Особую роль приобретают качественные характеристики работника, такие, как имеющиеся у него навыки, а также умения, отсутствие или же наличие ответственности, интерес к работе, саморазвитию. Таким образом, человеческие ресурсы становятся одними из ключевых определяющих развитие организации факторов, а работники приобретают новую роль актива, затраты на которую становятся инвестициями, которые в дальнейшем будут капитализированы, что повышает экономический эффект данной инвестиции.

В современных экономических реалиях освоение такого ресурса, как труд, требует разработки такой категории, которая в отличие уже имеющейся об особенностях человеческого потенциала будет включать в себя совершенно новые качества, которые работники могут проявить в производственном процессе. В данном случае роль такой категории приходится на категорию «человеческий капитал». Так, в первой половине прошлого века значительное число экономистов стало относить многие признаки такой категории, как «капитал» к человеческому труду, являющемуся на тот момент одной из ключевых частей экономической системы.

Накопленный к середине XX века в мировой экономике теоретический и методологический потенциал позволил экономистам определить новое направление экономики – теории человеческого капитала. Однако стоит отметить, что основные аспекты данного направления были определены еще Адамом Смитом в XVIII веке, но полноценное формирование данного направления произошло в результате зарубежных исследований в середине XX века. На тот момент, когда внедрение инновационных технологий в производстве было обусловлено успехами научно-технического прогресса, произошел рост роли квалифицированных работников, которые помимо прочего обладают специальными навыками. Сама идея повышения ценности человеческого капитала была разработана, а также внедрена на всех уровнях экономики благодаря гуманизации как социальных, так и экономических отношений в экономических развитых странах мира.

Говоря о первом определении человеческого капитала стоит отметить Т. Шульца, который в своих трудах «Формирование капитала образования» и «Инвестиции в человеческий капитал», опубликованных в 1960 и 1961 гг. соответственно дал его первое определение. Так, рассматривая экономическую ситуацию в экономически

слаборазвитых странах им отмечалось, что повышение благосостояния граждан в данных странах не зависит от имеющихся у них природных ресурсов, технологий, а зависит от имеющихся знаний. В результате чего, данный аспект получил такое название, как «человеческий капитал». Кроме того, автором отмечалось, что человеческий капитал является одним из аспектов роста производительности труда, а сами инвестиции в человеческий капитал можно считать ключевым фактором экономического роста [1].

Рассматривая же теорию человеческого капитала хотелось бы выделить Г. Беккера, который является её первым автором, а также признанным в мире отцом концепции человеческого капитала. Так, Г. Беккер в своем труде «Инвестиции в человеческий капитал», выпущенном в 1962 г. отмечал, что формируемый человеческий капитал является ничем иным как инвестициями в него. Им были рассмотрены такие ключевые направления инвестиций, как образование, обучение производственным процессам, миграция, расходы на здравоохранение и др., в результате чего было определено, что данные виды расходов играют решающую роль в развитии производственного, интеллектуального и культурного потенциала работника.

Кроме того, Беккером был проведен сложный эмпирический анализ для определения экономической эффективности данных видов расходов, по итогам которого было определено, что люди выбирают данные направления инвестиций не просто так, а проводя аналогию с затратами на них, а также получаемыми преимуществами. Под преимуществами в данном случае понимаются такие ценности, как культурные, нематериальные, которые позволяют помимо повышения уровня благосостояния занимать наиболее престижное место работы, а затраты в данном случае определяются как альтернатива стоимости данных инвестиций. Труд Беккера, выпущенный в 1964 г. «Человеческий капитал: теоретический и эмпирический анализ» является определяющим фактором дальнейшего развития данного направления экономики.

Такие исследователи, как Дж. Б. Сэй, Ф. Лист, Дж. С. Уолш, Дж. Мил, И. Фишер, Б. Парето и другие в своих трудах отмечали, что инвестиции в человеческий капитал является накоплением капитала.

По мнению Дж. Б. Сэя, В. Роше, Ф. Листа личностные качества, а также умения и навыки, которые были приобретены или унаследованы являются капиталом.

А Дж. Фон Тюнен, И. Фишер, Дж. М. Кларк и другие считали, что данные качества, навыки и умения являются уже человеческим капиталом.

Такие зарубежные экономисты, как К. Ван, Г. Грейсон, Н. Герланд, Дж. Минцер, О. Нордхог, Г. Псахаропулос в конце XX века анализируя инвестиции в человеческий капитал в промышленно развитых странах, пришли к выводу о необходимости признания такого направления как человеческий капитал.

Так, данная необходимость была обусловлена тем, что навыки и умения имеют способность к накоплению и созданию резервов, а инвестиции в человеческий капитал являются будущим доходом, который сыграет одну из ключевых ролей в повышении благосостояния как граждан, так и страны.

Рассматривая же российский специалистов в области человеческого капитала, стоит отметить, что он прошел эволюционный путь развития в результате проводимых с начала 90-х годов прошлого века радикальных

реформ в экономической сфере. Тогда же на свет появились труды от таких ученых, как И. Добрынина, С. А. Дятлова, С. А. Курганского, Р. И. Капелюшникова, М. М. Критского, В. И. Марцинкевича и других.

Так, Добрынин и Дятлов, характеризуя человеческий капитал дают следующее определение: знания, навыки, способности, которые были накоплены и сформированы в результате инвестиций в него и целесообразно используются в процессе его труда позволяют ему не только повысить собственный уровень производительности, но также и уровень заработка [3].

Рассматривая отдельные экономические аспекты формирования человеческого капитала, хотелось бы отметить, что человек, не относящийся к средствам производства занимается продажей собственного труда, являющимся для него собственным капиталом. Будущий работодатель же является их покупателем, которые также, как и имеющиеся уже активы компании необходимы ему для экономического роста организации. Таким образом, для человека его капитал является товаром, а для работодателя это авансированная инвестиция, которая была затрачена на принятие данного сотрудника на работу.

Стоит отметить, что вещественный и человеческий капитал обладают общими характеристиками, которые обусловлены природой их капитала. Так, общими характеристиками являются:

1) возможность получения особого факторного дохода в современных рыночных условиях благодаря тому, что они являются одними из ключевых факторов промышленного производства. Вместе с тем, производственный потенциал работника является его источником дохода, который находит свое отражение не только в денежном выражении, но также и уровне удовлетворенности от занимаемой должности и др.

2) инвестиции в данные виды капитала являются основным фактором их формирования, обладают долгосрочным доходом. В данном случае человеческий капитал является потенциалом, который в дальнейшем приведет к созданию новых продуктов и получению новых доходов. Таким образом, инвестиции – затраты, которые необходимо произвести для поддержания или же повышения уровня данного вида потенциала.

3) оба вида капитала могут быть накоплены и действовать как запас: если мы говорим о вещественном капитале, то он представлен в денежном выражении, а также материальных активов организации, а если о человеческом, то он представлен как результат накопления особых умений и навыков работника.

4) и вещественный и человеческий капитал подвержены износу, как физическому, так и моральному.

Вместе с тем, определяя человеческий капитал стоит также учитывать характерные ему свойства, являющиеся методологической основой. Так, человеческий капитал является обособленным типом капитала, который находит свое воплощение в личности человека, им обладающим. Ключевым различием между рассмотренными выше видами капитала в том, что человеческий не может быть передан, продан и др., и воплощен в человеке, что делает его наиболее неликвидным по сравнению с другими видами капитала. Таким образом, можно сказать, что возможность приобретения человеческого капитала возможна только путем покупки или продажи услуг. Однако хотелось бы отметить, человеческий капитал, в отличие от вещественных и монетарных видов капитала, содержит в себе все генетически полученные

основы знаний, навыки и умения, приобретенные в результате инвестиций в образование, а также его личной профессиональной деятельности.

Одним из важных моментов в развитии человеческого капитала был определен в середине XX века, это рост его доли в общем капитале, однако отличием является то, что по сравнению с физическим капиталом, у которого доходность начинает падать по мере его накопления, инвестиции, направленные на человеческий капитал, сначала дают высокий уровень доходности, после чего при наступлении предела трудоспособности работника начинает резко падать.

В современных экономических условиях использование человеческого капитала сталкивается с некоторым рядом сложностей. Так, он приводит к ускорению процесса старения знаний, что в свою очередь влечет за собой невозможности разработки и внедрения инновационных технологий, проблемам со сменой как вида деятельности, так и места работы. Вместе с тем, отмеченная выше неликвидность инвестиций в человеческий капитал обуславливает высокий уровень риска данных инвестиций. Кроме того, невозможно никак застраховаться от последствий наступления данных рисков.

Исходя из того, что человеческий капитал нельзя купить, а можно лишь приобрести право пользования его услугами, работодатель строит отношения со свободным лицом, права которого он обязуется соблюдать. Вместе с тем, несмотря на то, что источники обучения и получения навыков могут быть разными, эффективность их использования, а также уровень дохода от их использования лежит в руках самого человека, его интересами, желаниями и др.

Основным условием, позволяющим человеку реализовать в полной мере собственный капитал за счет создания добавленной стоимости, можно считать его личную заинтересованность и готовность к работе.

Люди сильно различаются по своим интеллектуальным, физическим и психологическим способностям и характеристикам. Различия в уровнях образования и обучения также значительны. Представители того или иного уровня культурного человеческого капитала потенциально способны и, как правило, выполняют профессиональную работу различной сложности с различной производительностью труда. Они являются обладателями разных объемов общих и специальных знаний, обладают разным уровнем здоровья, моральными качествами, трудовыми навыками и способностями, врожденными способностями, творчеством, способностью работать, социальным имиджем и связями, то есть разным потенциалом. Следовательно, при анализе человеческого капитала следует иметь в виду, что это многомерное экономическое явление, которое имеет сложную внутреннюю структуру, которая динамично развивается с течением времени. Среди экономистов нет единого мнения о внутреннем составе человеческого капитала. Основная причина в том, что они по-разному относятся к этому понятию к живому человеку.

Человеческий капитал как неотъемлемая часть расширенного воспроизводства и национального богатства находится в непрерывном процессе саморазвития. Инвестиции в человеческие ресурсы растут, что обеспечивает увеличение поставок продукции, включая дополнительные расходы, и приводит к увеличению отдачи от инвестиций в людей, что проявляется в растущем спросе на товары, произведенные с помощью ресурсов. Важнейшей формой инвестирования являются расходы

на образование, накопление производственного опыта, повышение уровня знаний, навыков и способностей человека. Образование и обучение, которые обогащают человека знаниями и навыками, увеличивают количество человеческого капитала. Расходы на поддержание здоровья имеют большое значение - профилактика заболеваний, медицинская помощь, улучшение условий жизни, отдыха, увеличение продолжительности жизни и повышение работоспособности. Инвестиции в рождение и воспитание детей воспроизводят человеческий капитал в следующем поколении. Затраты на миграцию и поиск информации о ценах и доходах способствуют повышению мобильности, перемещению рабочей силы в места, где труд оплачивается лучше. Однако человеческая личность не может быть сведена только к его профессии, уровню образования или состоянию здоровья; поэтому здесь должен использоваться комплексный подход. Вложения в человеческий капитал носят долгосрочный характер: вложения в капитал образования имеют срок от 15 до 20 лет, человек вкладывает средства в капитал здоровья в течение всего периода времени.

Стоит отметить, что воспроизводство, а также рост запасов человеческого капитала в полной мере наблюдается при активном уровне трудовой деятельности. Вместе с тем, как моральное, так и физическое устаревание человеческого капитала можно избежать путем систематического проведения курсов повышения квалификации, а также переподготовки кадров.

Государство, отдельные работники и их работодатели инвестируют в человеческий капитал, выделяя деньги и время на профессиональную подготовку, на накопление знаний и навыков. Эти инвестиции в человеческий капитал, как и другие виды инвестиций, требуют определенных затрат, и люди готовы пожертвовать чем-то, если они ожидают получить вознаграждение в виде более высокого дохода в будущем. Правительства тратят государственные средства на образование, потому что считают, что хорошо образованное население поможет ускорить развитие страны. Работодатели желают улучшить навыки своих работников, так как они ожидают, что их расходы будут возмещены и получат дополнительную прибыль от повышения производительности труда. И сами люди, как правило, готовы тратить не только время, но и деньги на получение образования, поскольку в большинстве стран более образованные и более квалифицированные работники могут зарабатывать больше.

Таким образом, можно подвести итог о том, что разработка и дальнейшее создание теории человеческого капитала носит как теоретическое, так и практическое значение. На развитие данной теории активно повлиял научно-технический прогресс, а также наблюдаемые изменения в мировой экономике и, в том числе, в экономике промышленно развитых стран, в которых роль человека и его капитала в производственных процессах прошла путь гуманизации. С появлением концепции теории человеческого капитала, само определение капитала перестало быть определением какого-либо актива и получило расширение в его интерпретации, с учетом его возможности по генерированию долгосрочных доходов. Таким образом, теория человеческого капитала дала путь такой концепции инвестирования в человека, который позволяет развивать его на разных уровнях, начиная от семьи и заканчивая его ролью в государстве. Вместе с тем, сегодня человеческий капитал является одним из основных аспектов национального богатства

государства, а инвестиции в него стали особо значимыми и перешли в роль необходимых инвестиций.

Литература

1. Авдеев Е. В. Сущность и особенности формирования человеческого капитала // IACJ. – 2020. – №1. – С. 159-169.
2. Григорьев А. В. Основные подходы к сущности концепции устойчивого развития // Царскосельские чтения. – 2011. – № XV. – С. 35-42.
3. Добрынин А. И. и др. Человеческий капитал в транзитивной экономике: формирование, оценка, эффективность использования / А. И. Добрынин, С. А. Дятлов, Е. Д. Цыренова. – СПб.: Наука, 1999. – 309 с.
4. Жиленкова Е. П., Шеватурина Я. В. Концепция развития понятия человеческого капитала: исторические аспекты основных положений и системный анализ // РППЭ. – 2018. – №2 (88). – С. 73-79.
5. Муравьева К. Н. Современные аспекты теории человеческого капитала // Ученые записки Санкт-Петербургского университета управления и экономики. – 2012. – № 3 (38). – С. 81-86.
6. Schultz T. Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research. – N. Y.: Free Press, 1971. – 272 p.

Modern concept of human capital theory

Frolov O.A.

Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University)

Production processes in the modern economy are becoming more perfect, innovative, which leads to the fact that the knowledge, skills, potential that people have are becoming more and more significant. The article deals with modern concepts of human capital. It is noted that in the processes of change in the social sphere, as well as labor relations, observed today, one of the key roles belongs to the problem of human capital development. Considering the history of the concept of human capital, it is worth noting that it was given a special role from the middle of the XX and the beginning of the XXI century, which made it one of the key directions in modern economic theory. Thus, we can say that today the concept of the theory of human capital is multifaceted, based on the principle of investing in an employee, which makes him a driver of economic growth.

Keywords: work, human capital, productive forces, economic growth, investments.

References

1. Avdeev EV The essence and features of the formation of human capital // IACJ. - 2020. - No. 1. - S. 159-169.
2. Grigoriev A. V. Basic approaches to the essence of the concept of sustainable development // Tsarskoye Selo readings. - 2011. - No. XV. - S. 35-42.
3. Dobrynin A. I. et al. Human capital in a transitional economy: formation, assessment, efficiency of use / A. I. Dobrynin, S. A. Dyatlov, E. D. Tsyrenova. - SPb.: Nauka, 1999. -- 309 p.
4. Zhilenkova EP, Shevaturina Ya. V. The concept of development of the concept of human capital: historical aspects of the main provisions and system analysis // RPE. - 2018. - No. 2 (88). - S. 73-79.
5. Muravyova KN Modern aspects of the theory of human capital // Scientific notes of the St. Petersburg University of Management and Economics. - 2012. - No. 3 (38). - S. 81-86.
6. Schultz T. Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research. - N. Y.: Free Press, 1971. - 272 p.

Проблемы становления России в области международного развития

Аникин Владимир Иванович

доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник ИАМП Дипломатической академии МИД России, v.anikin2012@yandex.ru

Статья посвящена анализу практических особенностей участия России в международном развитии на основе продвижения собственных национальных интересов в области устойчивого развития на период до 2030 г. Концепция государственной политики страны в сфере содействия международному развитию (СМР) определяет принципы предоставления технической помощи развивающимся странам и территориям, список которых и учет объемов официальной помощи осуществляет Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). В статье с помощью программно-целевого метода и метода SWOT – анализа была рассмотрена структура указанной Концепции с целью выработки практических рекомендаций и предложений по стабилизации существующих положительных тенденций в рамках ее совершенствования.

Ключевые слова: официальная помощь развитию, международные организации, иностранные инвестиции, Программа устойчивого развития ООН.

Признавая содействие международному развитию одним из эффективных механизмов решения глобальных и региональных проблем, противодействия новым вызовам и угрозам, Россия в практической деятельности следует основным положениям утвержденной Концепции СМР [1]. Накопленный опыт в сфере международного сотрудничества и собственный донорский потенциал позволяют России, развивая апробированные форматы участия в международном сотрудничестве и многосторонних проектах, усиливать акцент на адресные двусторонние программы. Международные отношения являются общей деятельностью субъектов в различных сферах, где имеют место быть взаимные интересы, совместное решение существующих проблем на международном уровне с принятием компромиссных решений. Во время проведения международных экономических форумов Россией еще в 2017 году словами В.В. Путина была подчеркнута важность международного экономического сотрудничества: «Только вместе, объединяя усилия, можно преодолеть нынешние дисбалансы и обеспечить устойчивый рост мировой экономики, выработать справедливые правила торговли и честной конкуренции, снизить уровень бедности, справиться с угрозами терроризма, региональных конфликтов, распространения национализма и ксенофобии»[2].

Россия, активно содействуя в последние годы международному развитию, закрепляет свой статус и становление международной позиции как сильной экономически развитой страны после ее перехода из категории страны-получателя международной помощи к категории страны - донора.[3]

Анализ существующего положения, в части обеспечения реализации поставленных задач в области СМР в России, и проведенные исследования показывают организационные неувязки в системе статистического учета по данному направлению, главное – систематические официальные данные не публиковались. Поэтому структура и характер информации до 2010 года не позволяли ее сведения в целостную оценочную систему СМР по методологии ОЭСР.

В рамках поставленных задач на сегодняшний день Россия, при непосредственном участии МИД России, акцентирует внимание на осуществлении принятой в 2013 г. государственной программы Российской Федерации «Внешиполитическая деятельность»[4]. Россия поддерживает стремление международного сообщества к устойчивому социально-экономическому развитию всех государств, являющемуся фундаментом современной системы международной стабильности и коллективной безопасности, что отвечает национальным интересам страны [5,6]. СМР реализуется в разрезе глобального и регионального уровней в качестве одного из важнейших направлений внешнеполитической деятельности в соответствии с Концепцией внешней политики Российской Федерации.

Система содействия международному развитию в качестве объекта взаимодействия различных стран может рассматриваться как системная *многофакторная* проблема международных отношений, относимых в теории моделирования к *большим и сложным* информационным системам.[7] Численные значения и качественные характеристики проблемы определяются динамической глобальной ситуацией, зафиксированных в соответствующих международных актах.

Программа развития ООН (ПРООН) опубликовав очередной ежегодный доклад о человеческом развитии за 2019 г., подчеркнула, что по данным ООН, ключевым вызовом в области устойчивого развития на период до 2030 г. и достижения Целей устойчивого развития (ЦУР) остается *проблема неравенства и снижение уровня бедности*. [8]

По мнению авторов доклада, основанном на анализе показателей индекса человеческого развития (ИЧР), несмотря на определенный прогресс, достигнутый за последние 20 лет, мировое сообщество все еще сталкивается с серьезными проявлениями неравенства в самых

различных его формах: около 600 млн человек живут в условиях крайней нищеты, 262 млн детей не посещают начальную школу, 5,4 млн младенцев не доживают до 5 лет. В этой связи звучит призыв к срочным комплексным и основанным на страновой специфике мерам в политической, экономической, а также природоохранной и технической сферах. Основные направления и мероприятия в представленной Схеме устойчивого развития – Рис.1 (принятой на Конференции ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 1992 г.) могут быть **рекомендованы** для практической разработки и реализации с учетом российских особенностей развития. Область устойчивого развития определяется значением пересечения смежных подмножеств объединенных в универсальное множество решений.

Россия на протяжении последних лет занимает 49 место по ИЧР и входит в категорию 62 государств, (наряду с США, странами объединенной Европы, Норвегией, Японией, Австралией) с самыми высокими показателями в сфере продолжительности жизни, индекса образования, валового национального дохода.[9]



Рис.1. Схема устойчивого развития

МИД России реализует утвержденную Правительством Российской Федерации в 2014 г. государственную программу «Внешнеполитическая деятельность» (далее – Госпрограмма). Ответственный исполнитель Госпрограммы – МИД России, соисполнители – Минфин России и Россотрудничество, участники – Минкавказ России, Минпросвещения России, МЧС России, Госкорпорация «Росатом» [10].

Госпрограмма является документом стратегического планирования и включает в себя 4 подпрограммы, в числе которых подпрограмма 3 «Осуществление деятельности в сферах международного гуманитарного сотрудничества и содействия международному развитию» (ответственный исполнитель – Россотрудничество).

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 октября 2018 г. № 2211-р срок ее действия продлен до 2030 г. включительно. Новая редакция Гос-

программы утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 марта 2019 г. № 354-22.

Организация по экономическому сотрудничеству и развитию ООН (ОЭСР) выработала международные стандарты и модельные акты по организации сотрудничества государств в различных сферах взаимного содействия развитию. В России в качестве координационного механизма наряду с Госпрограммой с 2017 г. действует Подкомиссия по вопросам СМР Правительственной Комиссии Российской Федерации по экономическому развитию и интеграции.

В аналитическом плане трудно не согласиться с мнением ученых ИМЭМО, что основные функции СМР как составной части арсенала внешнеполитических механизмов сводятся к следующим позициям: 1. Формирование позитивного имиджа страны - донора за рубежом.

2. Обеспечение внутринациональной поддержки ее действий на международном поле. 3. Содействие национальному бизнесу в его активности, ориентированной вовне.

В последнее время комплексных научных проектов, изучающих феномен негативного влияния экономических спадов на размер помощи, не проводилось. В связи с этим тезисом в качестве основного российского «кейса» анализа проблем становления и перспектив развития СМР наибольшее внимание было уделено странам постсоветского пространства (СНГ, ЕАЭС), которые согласно утвержденной Концепции, являются *приоритетным* регионом – получателем российской помощи. Научная категория «СМР» отличается амбивалентностью и в различных государствах имеет различный смысл; отличия в структуре СМР включают спектр разнородных финансовых потоков с выделением в приоритете показателя «официальная помощь развитию» (ОПР). Вследствие этого она требует рассмотрения в ключе декомпозиционного структурирования сущности поставленной проблемы. В качестве оценочного метода анализа данной проблемы, относящейся к категории «больших и сложных систем», используем программно-целевой метод и SWOT – анализ.

Результаты анализа представлены в виде декомпозиции целей первого уровня (Рис.2), отражающих цели Концепции с выходом на реализационные направления мероприятий второго уровня.

Концепция государственной политики Российской Федерации в сфере содействия международному развитию					
Оказание помощи иностранным государствам	Устойчивое развитие государств	Активная целенаправленная позиция в сфере СМР	Принципы государственной политики России в сфере СМР	СМР на глобальном уровне	СМР на региональном уровне

Рис. 2. Декомпозиция первого уровня целей Концепции государственной политики Российской Федерации в сфере содействия международному развитию.

Выделенные цели первого уровня по методу структурного моделирования для их достижения подразумевают виды и направленность необходимых мероприятий с последующей их количественной оценкой и оптимизацией выбора действий с учетом действующих практических критериев. Постановка проблемы СМР в настоящем фрагменте и проведенные ранее фундаментальные научные исследования [11,12,13,14,15] позволяют не останавливаться подробно на большинстве всех видов направленности мероприятий, а сосредоточиться только на вопросах содействия международному сотрудничеству на глобальном и региональном уровнях. В рамках этого направления по результатам системного анализа профилирующих работ следует выделить, на наш взгляд, следующие *приоритетные виды* СМР: *формирование добрососедства; содействие интеграционным процессам; содействие экономическому сотрудничеству.*

Опираясь на результаты программно-целевого метода и метода структурного моделирования, для практических целей развития проблемы был использован SWOT – анализ с построением матрицы факторов влияния Концепции СМР. (Рис.3.).

<p>● S (Strengths) – сильные стороны</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отношения добрососедства с сопредельными государствами. 2. Уважение прав человека в государствах. 3. Ликвидация бедности в государствах 4. Поиск общих подходов по реализации разработанных управленческих решений. 5. Формирование позитивного имиджа Российской Федерации другими странами на международном уровне. 	<p>● W (Weaknesses) – слабые стороны</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Неэффективное государственное управление в стране. 2. Недостаточные условия для осуществления торгово-инвестиционной деятельности в государствах. 3. Слабое стимулирование экономической активности. 4. Отсутствие национальной системы противодействия организованной преступности. 5. Малоэффективная региональная экономическая интеграция. 6. Нерациональное использование природных ресурсов.
--	--

<p>● O (Opportunities) – возможности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содействие интеграционным процессам в содружестве государств. 2. Развитие торгово-экономического сотрудничества на мировой арене с соседними государствами. 3. Содействие устойчивому социально-экономическому развитию партнеров. 4. Прозрачность международного развития. 5. Усиление культурно-гуманитарного влияния Российской Федерации в мире. 6. Обеспечение устойчивой продовольственной безопасности и сельскохозяйственного развития стран. 7. Увеличение количества привлекаемой молодежи на инновационных площадках международного сотрудничества. 	<p>● T (Threats) - угрозы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Не стабильность мирового порядка. 2. Не справедливость мирового порядка. 3. Международный терроризм. 4. Финансирование конкурентными государствами деятельности преступных групп и организаций.
---	--

Рис.3. Матрица факторов SWOT–анализа Концепции государственной политики Российской Федерации в сфере содействия международному развитию

На основе апробированной факторной структуры были выявлены сильные и слабые стороны развития в международном сотрудничестве, а также угрозы государству при развитии и оценке финансовых возможностей страны при реализации Концепции.

Согласно инструкциям Комитета по содействию развития ОЭСР (КСР), в самом общем плане помощь, предоставляемая отдельными государствами - донорами, делится на два основных вида — двустороннюю помощь и многостороннюю. В настоящее время международные доноры при реализации Повестки дня руководствуются комплексом ориентиров – Целей устойчивого развития (ЦУР) – касательно объемов ОПР, подтвержденных в Аддис - Абебской Программе действий.[16] Программа представляет собой концепцию финансирования устойчивого развития на период *после 2015 г.* и содержит более ста конкретных мер, способствующих реализации ЦУР. В частности, в Программе была отмечена роль национальных и региональных банков развития в финансировании устойчивого развития,

особенно в кредитных сегментах рынка и в периоды финансовых кризисов.

Главные задачи финансирования (по положениям ООН) — доведение совокупного объема помощи от всех развитых стран до 0,7% их ВВП и выделение от 0,2% от ВВП на помощь наименее развитым странам, при одновременном поощрении государств, предоставляющих не менее половины помощи наименее развитым странам. Отдельные заявления лидеров стран по практической реализации и достижению поставленных целей (ЦУР) весьма амбициозны и потребуют значительных инвестиций (особенно привлекли внимание заявления президентов Бразилии, Бельгии, представителей Швейцарии).

Анализ динамики СМР развивающимся странам за период 2009 – 2018 гг. по установленной Системе отчетности для кредиторов (CRS - Creditor Reporting System) показывает тенденцию роста со 152,3 млрд долл. США в 2010 г. в целом до уровня 204,9 млрд долл. США в 2018 г. с приоритетом объемов помощи странам Африки и Азии.

С учетом подписания Россией в 2016 г. многостороннего Соглашения компетентных органов об *автоматическом обмене* финансовой информацией активизация деятельности государственных структур приобрела новые импульсы. Был одновременно создан Российский центр компетенций и анализа стандартов ОЭСР (в соответствии с Поручением Первого вице-премьера И.И. Шувалова для экспертной проработки предложений по совершенствованию российского законодательства с учетом анализа рекомендаций, стандартов, инструментов и наилучших практик ОЭСР в соответствующих сферах).

С 2019г. Россия начала получать информацию о зарубежных активах своих резидентов и передавать — о нерезидентах; в 2017 году с учетом лучших практик ОЭСР было принято пять федеральных законов в сферах промышленной и информационной безопасности, здравоохранения, финансов, потребительского и ипотечного кредитования. Минэкономразвития совместно с Всероссийской академией внешней торговли (ВАВТ) разрабатывает национальный план по внедрению стандартов ответственного бизнеса (первый этап которого уже завершен). Стандарты, в основу которых ляжет опыт стран ОЭСР, будут предложены всем российским компаниям.[17]

Следует отметить, что по оценкам ОЭСР растущая геополитическая и торговая напряженность в 2019 г. между крупнейшими экономиками мира, ослабляет потенциал для роста. Глобальная многосторонность и амбициозные цели, поставленные мировым сообществом в 2015 году, находятся под угрозой. Стремительная цифровизация глобальной экономики и повседневных социальных взаимодействий трансформирует будущее труда во всем мире. Последние данные свидетельствуют о том, что деятельность по достижению ЦУР не охватывает вопросы, имеющие решающее значение для построения более совершенного мира, а именно гендерного равенства и всех других форм неравенства, нищеты, нестабильности, конфликтов и изменения климата.[18,19] В данном докладе содержится призыв к изменению курса сотрудничества в области развития, а также к тому, чтобы правительства, КСР ОЭСР и их учреждения активизировали свою деятельность

Однако темпы прироста ОПР замедляются: с 2005 г. они составили 14,3%, а с 2010 г. — 8,7%. Еще более показательны цифры по так называемой реальной помощи (без учета расходов на беженцев, обучение студентов и списания задолженности) — за прошедшие пять лет этот показатель вырос менее чем на 5%. Фактически в последние годы весь рост ОПР обеспечивается за счет увеличения расходов на беженцев.[20]

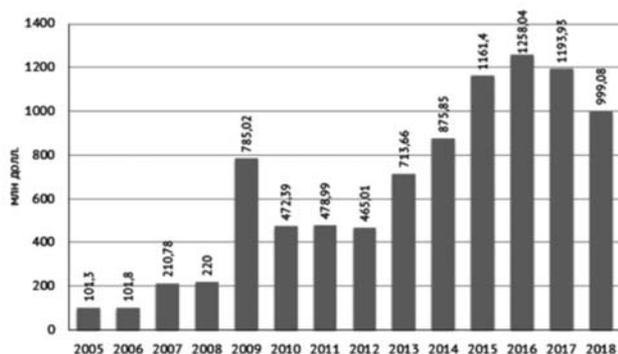
Если бы все доноры выделяли на ОПР требуемые 0,7% от ВВП, то глобальный объем помощи к 2015 г. составил бы 302 млрд долл. США., то есть в действительности ОПР не составляет и *половины* намеченного объема. Из стран – членов КСР ОЭСР установленной отметки, к примеру, в 2016 г. достигли только Великобритания (0,70%), Германия (0,70%), Дания (0,75%), Люксембург (1,00%), Норвегия (1,11%), Швеция (0,94%) и Нидерланды (0,76%), а из новых доноров – Саудовская Аравия и Катар. Общие потоки помощи в % от ВВП составляют по данным ОЭСР: 2015 г. – 0,72, 2016 г. – 0,71, 2017г. – 0,92, 2018 г. – 0,58.[20,21]

Анализ статистических данных Российской Федерации в области СМР показывает, что в 2018 году (согласно появившейся статистике в октябре 2019 года) Россия сохранила относительно высокий уровень финансирования программ в сфере содействия международному развитию. По-прежнему большая доля (63%) российской помощи предоставляется на двусторонней основе, а крупнейшими получателями остаются Куба, КНДР, Киргизия, Таджикистан. Более того, помимо прямой помощи, российская сторона финансирует эти страны и в рамках сотрудничества с международными организациями. Распределение помощи в 2018 году было в основном связано со здравоохранением, продовольственной безопасностью и со списанием долговых обязательств, объем которых превысил 400 млн долл. США. [21]

В 2018 году Россия приняла участие в осуществлении проектов, связанных с предоставлением экономической помощи развивающимся странам на сумму 999,08 млн долл. США. Это сопоставимо с предыдущим периодом (2015, 2016 и 2017 гг.), когда финансирование превышало 1 млрд долл. США в год (Рис.4). Необходимо отметить, что предоставленная помощь связана с решением социально-экономических проблем и не касается вопросов военных и иных сфер сотрудничества.

География двусторонних проектов (56 основных стран) включает главным образом страны СНГ, Африки и Латинской Америки. [22] Традиционными и наиболее крупными получателями российской помощи (при общем объеме 617,94 млн долл. США) на двусторонней основе в 2018 г. оставались Армения, Киргизия, Куба, КНДР, Сирия, Таджикистан. В 2018 г. российская сторона предоставила 2,8 т гуманитарного груза жителям населенного пункта Карфа в сирийской провинции Дара для 400 семей беженцев. Российское правительство активно сотрудничало со странами Средней Азии. В Таджикистан было направлено 11,48 млн долл. США, из них 7,0 млн долл. США пришлось на гуманитарную помощь.

Использование двусторонних каналов финансирования позволяет придать программам экономической помощи *целевой и адресно-ориентированный характер*, что будет способствовать более эффективному продвижению российских национальных интересов и решению проблем в странах-реципиентах.



Источник: составлено на основе данных КСР ОЭСР и Минфина России

Рис. 4. Официальная помощь развитию, предоставленная Российской Федерацией в 2005–2018 гг.

Выводы и рекомендации

1. Основной проблемой России в области становления и выбора перспективных путей содействия международному развитию является *приостановка процесса присоединения* России к ОЭСР согласно Решению Совета ОЭСР от 13 марта 2014 года. В реальности Россия в данных условиях не имеет возможности формировать оптимальную повестку дня по целям устойчивого развития. Работая с более чем 100 странами, ОЭСР остается, по существу, глобальным *политическим* форумом.

2. Россия до сих пор сохраняет официальный статус *присоединяющейся* страны, не позволяющей ей в отсутствие единого координационного органа центра осуществлять эффективную государственную политику. 3. Несмотря на активизацию взаимодействия органов исполнительной власти с ОЭСР (создание специального координационного Отдела ОЭСР в Минэкономразвития, Российского центра компетенций и анализа стандартов ОЭСР), экспертное участие России в работе 30 рабочих групп ОЭСР и задействование россиян в 50 рабочих органах *не обеспечило* в полной мере в настоящее время должной координации работ и выполнение взятых ранее согласованных обязательств (готовность рабочей группы ОЭСР по взяточничеству провести оценку РФ на этапе 3 при условии выполнения данных первоочередных рекомендаций, дальнейшее внедрение в практику новых подходов КСР ОЭСР в части статистического учета помощи развития).

4. В настоящее время глобальная система СМР находится в стадии активного поиска новых подходов и методологий, необходимых для достижения устойчивого развития и реализация целей (ЦУР), определённых ООН на период до 2030 года. России необходима своя *научно обоснованная* национальная система СМР.

5. Результаты глобальных договорённостей, отражаемых в соответствующих международных документах ОЭСР (в настоящее время 37 стран) по информационному наполнению и структуризации задач в системе отчетности для кредиторов (CRS –общий стандарт отчетности для АИС) ОЭСР могут быть отнесены к **большим и сложным информационным системам** ($10^8 - 10^{12}$ ед.), требующим при принятии решения **специальных** методов обработки (структурное моделирование, программно-целевое планирование и SWOT – анализ).

6. Заявленные почти пятьдесят лет назад целевые размеры помощи развитию в 0,7% валового националь-

ного дохода (ВНД) остаются *недостижимыми* для подавляющего большинства стран. Несмотря на рост государственного долга, общая долговая нагрузка Российской Федерации остается на безопасном уровне (менее 20%). Центральный Банк России даже в сегодняшних непростых условиях (нефтяные вопросы ОПЕК+, санкции, коронавирус) имеет некоторые резервы планового повышения государственного долга (с 16,5% до 20.0%); надежды на помощь международных финансовых структур при существующей политической архитектуре отношений **нет**. Представляется необходимым в перспективе разработку и принятие соответствующего *федерального закона*,

7. Считать важнейшей задачей России участие и достижение в области СМР намеченных Целей Устойчивого развития ООН на период до 2030г. с определением необходимых целевых ресурсов, закрепленных в федеральных документах по видам источников финансирования и национальном плане по внедрению стандартов ответственного бизнеса (на базе ОЭСР).

Литература

1. Указ Президента РФ №259 от 20.04.2014 «Об утверждении Концепции государственной политики РФ в сфере содействия международному развитию» (в редакции Указа Президента Российской Федерации от 24.05.2016 г. № 248).

2. Пленарное заседание Петербургского международного экономического форума. [Электронный ресурс] // Официальные сетевые ресурсы Президента России. (дата обращения: 13.11.2019). URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/57556>.

3. Белецкая М.Ю. Россия в системе содействия международному развитию: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.14 / Белецкая Мария Юрьевна; - Москва, 2017. - 28 с.

4. Государственная программа Российской Федерации « Внешнеполитическая деятельность [Электронный ресурс] // [Электронный ресурс] URL: <http://government.ru/rugovclassifier/816/events/> Правительство России. (дата обращения: 18.11.2019).

5. Соглашение между Правительством Российской Федерации и Программой развития Организации Объединенных Наций от 17 ноября 1993 г. Ратифицировано Федеральным законом РФ от 4 мая 2000 г. № 64-ФЗ

6. Соглашение о создании Трастового фонда «Российская Федерация — Программа развития ООН в целях развития» от 11 июня 2015г.[Электронный ресурс] <http://www.unrussia.ru/ru/un-inrussia/news/2015-06-153>.

7. Аникин В.И., Сурма И.В. Методологические основы анализа и развития сложных систем в международных отношениях (структурно-функциональный подход в формировании государственного внешнеполитического механизма). // Национальная безопасность / nota bene. 2015. № 2 (37). С. 283-296

8. О докладе Программы развития ООН (ПРООН) о человеческом развитии за 2019 г. 25.12.2019; [Электронный ресурс] https://www.mid.ru/foreign_policy/news/asset_publisher/cKNonkJE02Bw/content/id/3983506

9. [Электронный ресурс] <https://zen.yandex.ru/media/durowka/kakoe-mesto-rossii-po-ichr-indeksu-chelovecheskogo-razvitiia-5df3870dc7e50c90be0bdf51>

10. О государственной программе Российской Федерации «Внешнеполитическая деятельность».[Электронный ресурс] https://www.mid.ru/activity/state_programs/

/asset_publisher/0v2mp2BUeZnQ/content/id/3643053
(дата обращения 21.05.2020)

11. Содействие международному развитию. Абрамова А.В., Завьялова Е.Б. Зайцев Ю.К., Капица Л.М., Козлова О.А. – М.: МГИМО (У) – ВБ.2012

12. Содействие международному развитию как инструмент внешней политики: зарубежный опыт / под ред. В.Г. Барановского, Ю.Д. Квашнина, Н.В. Тогановой. – М.: ИМЭМО РАН, 2018. – 248 с. ISBN 978-5-9535-0548-2

13. Куземкина В.В., Эркин А.Ф., Ножка С.М. Анализ проблемы взаимодействия Федерального агентства по делам молодежи с общественными организациями [Электронный ресурс]. // Научная электронная библиотека - elibrary. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35004662> (дата обращения: 29.11.2019).

14. Интервью с А. Романовым директором Департамента международной деятельности. [Электронный ресурс]. // МЧС России. URL: <https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centre/interview/1403391>. Дата обращения: 10.11.2019).

15. В.И. Бартнев, Е.Н. Глазунова. Содействие международному развитию. Курс лекций. / Под редакцией В.И. Бартнев и Е.Н. Глазуновой. 2012. – 408 с. Все права защищены © Всемирный банк.

16. Принята Третьей международной конференцией ООН по финансированию развития, состоявшейся 15-17 июля 2015 г. в Аддис-Абебе (Эфиопия).

17. Андропова Н.Э., Современные тренды развития мировой финансовой архитектуры: стратегия включения России в условиях санкционного давления / Андропова Н.Э. - М.: Дашков и К, 2019. - 789 с. - ISBN 978-5-394-03400-8 - Текст : электронный

18. [Электронный ресурс] <http://www.oecd.org/dac/development-co-operation-report-20747721.htm>. Отчет о сотрудничестве в области развития 2019. OECD. Development Cooperation Report 2019.

19. Tomlinson B. Global Aid Trends, 2016. Financing Agenda 2030: Where Are the Resources. P. 18. URL: <http://aidwatchcanada.ca/wp-content/uploads/2017/02/Final-Global-Aid-Trends-2016.pdf>

20. [Электронный ресурс] <https://stats.oecd.org/index.aspx#> Данные получены 30 марта 2020 года 08: 02 UTC (GMT) из ОЭСР. Статистика.

21. [Электронный ресурс] <https://www.ranepa.ru/nauka-i-konsalting/strategii-i-doklady/monitoring-ekonomicheskoy-situatsii/>

22. Распределение российской двусторонней помощи по странам-реципиентам в 2012-2018 гг. (млн долл. США). [Электронный ресурс] https://www.finam.ru/Files/u/nmacro/scenario_forecasts/2019_11/Tabl21112019.docx

Problems of Russia's formation in the field of international development

Anikin V.I.

Diplomatic Academy of the Russian Foreign Ministry

The article analyzes the practical features of Russia's participation policy of the Russian Federation in the field of assistance the organization for economic co-operation and development (OECD) defines the principles for providing technical assistance to developing countries and territories, a list of which is maintained by the Organization for economic co-operation and development (OECD). In the article, using the program-target method and the SWOT- analysis method, the structure of this Concept was considered in order to develop practical

recommendations and proposals for stabilizing the existing positive trends within its framework improvement.

Keywords: official development assistance, international organizations, foreign investment, UN sustainable development Program.

References

1. Decree of the President of the Russian Federation No. 259 of April 20, 2014 "On Approval of the Concept of the State Policy of the Russian Federation in the Field of International Development Assistance" (as amended by the Decree of the President of the Russian Federation No. 248 of May 24, 2016).
2. Plenary session of the St. Petersburg International Economic Forum. [Electronic resource] // Official network resources of the President of Russia. (date of access: 13.11.2019). URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/57556>.
3. Beletskaya M.Yu. Russia in the system of assistance to international development: abstract dis. ... candidate of economic sciences: 08.00.14 / Beletskaya Maria Yurievna; - Moscow, 2017. -- 28 p.
4. State program of the Russian Federation "Foreign policy activity [Electronic resource] // [Electronic resource] URL: <http://government.ru/rugovclassifier/816/events/> Government of Russia. (date of access: 18.11.2019).
5. Agreement between the Government of the Russian Federation and the United Nations Development Program of November 17, 1993. Ratified by the Federal Law of the Russian Federation of May 4, 2000 No. 64-FZ
6. Agreement on the establishment of the Trust Fund "Russian Federation - United Nations Development Program for Development" dated June 11, 2015. [Electronic resource] [http://www.unrussia.ru/ru/un-inrussia/news/2015-06-153 ...](http://www.unrussia.ru/ru/un-inrussia/news/2015-06-153...)
7. Anikin V.I., Surma I.V. Methodological framework for analysis and development of complex systems in international relations (structural and functional approach in formation of the state foreign political mechanism). National security / nota bene. 2015. No. 2 (37). S. 283-296
8. About the report of the United Nations Development Program (UNDP) on human development for 2019 25.12.2019; [Electronic resource] https://www.mid.ru/foreign_policy/news/-asset_publisher/ckNonkJE02Bw/content/id/3983506
9. [Electronic resource] <https://zen.yandex.ru/media/durowka/kakoe-mesto-rossii-po-ichr-indeksu-chelovecheskogo-razvitiia-5df3870dc7e50c90be0bdf51>
10. About the state program of the Russian Federation "Foreign policy activity." [Electronic resource] https://www.mid.ru/activity/state_programs/-asset_publisher/0v2mp2BUeZnQ/content/id/3643053 (date of treatment 05/21/2020)
11. Promotion of international development. Abramova A.V., Zavyalova E.B. Zaitsev Yu.K., Kapitsa L.M., Kozlova O.A. - M.: MGIMO (U) - VB. 2012
12. Promotion of international development as an instrument of foreign policy: foreign experience / ed. V.G. Baranovsky, Yu.D. Kвашнина, N.V. Toganova. - M.: ИМЭМО РАН, 2018. -- 248 p. ISBN 978-5-9535-0548-2
13. Kuzemkina V.V., Erkin A.F., Leg S.M. Analysis of the problem of interaction of the Federal Agency for Youth Affairs with public organizations [Electronic resource]. // Scientific electronic library - elibrary. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35004662> (date of access: 11/29/2019).
14. Interview with A. Romanov, Director of the Department of International Affairs. [Electronic resource] // EMERCOM of Russia. URL: <https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-center/interview/1403391>. Date of access: 10.11.2019).
15. V.I. Bartnev, E.N. Glazunov. Promotion of international development. Lecture course. / Edited by V.I. Bartnev and E.N. Glazunova. 2012. -- 408 p. All rights reserved © The World Bank.
16. Adopted by the Third United Nations International Conference on Financing for Development, July 15-17, 2015 in Addis Ababa, Ethiopia.
17. Andronova N.E., Modern trends in the development of the world financial architecture: a strategy for the inclusion of Russia in

- 
- conditions of sanctions pressure / Andronova N.E. - M.: Dashkov i K, 2019. -- 789 p. - ISBN 978-5-394-03400-8 - Text: electronic
18. [Electronic resource] <http://www.oecd.org/dac/development-cooperation-report-20747721.htm>. Development Cooperation Report 2019. OECD. Development Cooperation Report 2019.
 19. Tomlinson B. Global Aid Trends, 2016. Financing Agenda 2030: Where Are the Resources. P. 18. URL: <http://aidwatchcanada.ca/wp-content/uploads/2017/02/Final-Global-Aid-Trends-2016.pdf>
 20. [Electronic resource] <https://stats.oecd.org/index.aspx#> Data received on March 30, 2020 08: 02 UTC (GMT) from the OECD. Statistics.
 21. [Electronic resource] <https://www.ranepa.ru/nauka-i-konsalting/strategii-i-doklady/monitoring-ekonomicheskoy-situatsii/>
 22. Distribution of Russian bilateral aid by recipient countries in 2012-2018. (USD million). [Electronic resource] https://www.finam.ru/Files/u/nmacro/scenario_forecasts/2019_11/Tabl21112019.docx

Режим тарифно-преференциальных отношений в новом формате свободной торговли между ЕАЭС и Республикой Сербией

Витюк Владимир Васильевич,

кандидат юридических наук, доцент кафедры «Таможенное дело», Сибирский государственный университет путей сообщения, Vityuk.V.V@yandex.ru

Анализируется и комментируется таможенное законодательство по вопросу предоставления декларантам товаров тарифных преференций в условиях нового формата свободной торговли между ЕАЭС и Республикой Сербией, основанного на Соглашении от 25.10.2019г. между ними о зоне свободной торговли; приводится сравнение с содержанием тарифно-преференциальных отношений, регламентированных законодательством о свободной торговле между Сербией и Российской Федерацией (Соглашение между РФ и Союзной Республикой Югославией от 28.08.2000 г. и Протокол РФ и Республики Сербии от 22.07.2011г.). Применительно к содержанию режима тарифно-преференциальных отношений в новом формате свободной торговли, основанной на Соглашении от 25.10.2019 г., охарактеризованы условия предоставления ввозимым товарам тарифных преференций: соответствие товара критериям его происхождения, документальное подтверждение страны его происхождения, соблюдение участниками ВЭД правила прямой поставки товара, а странами-участниками зоны свободной торговли – требований законодательства по административному сотрудничеству между собой. Приводятся данные внешней торговли России, стран-членов ЕАЭС с Сербией, их доли от общего товарооборота, приходящиеся на каждое из государств ЕАЭС, и торговый баланс товарооборота. Презюмируется, что распространение режима свободной торговли и предоставления тарифных преференций, предусмотренных Соглашением от 25.10.2019 г., на товары, перемещаемые в рамках зоны свободной торговли на все указанные страны, а не только РФ, может привести к изменению как количественной, так и качественной сторон внешней торговли с Сербией, с возможным выравниваем дисбаланса в развитии отдельных отраслей экономики стран-членов ЕАЭС.

Ключевые слова: свободная торговля, тарифно-преференциальный режим, Сербия.

В ближайшем будущем, по мере выполнения Евразийским экономическим союзом (ЕАЭС) и государствами-членами ЕАЭС, а также Республикой Сербией внутригосударственных процедур, необходимых для вступления в силу заключенного между ними 25.10.2019 г. Соглашения о зоне свободной торговли, возможно ожидать изменений торгово-экономических отношений сторон указанного соглашения, основанных на режиме свободной торговли между ними и, в первую очередь, отношений тарифно-преференциального характера. Применительно к Российской Федерации (РФ) указанное Соглашение от 25.10.2019 г. придет на смену ныне действующему законодательству по указанному вопросу, а именно: Соглашению между Правительством РФ и Союзным Правительством Союзной Республики Югославии (СРЮ) о свободной торговле между РФ и СРЮ от 28.08.2000г., а также заключенному на его основе Протоколу от 22.07.2011 г. между Правительствами РФ и Республики Сербии об изъятиях из режима свободной торговли и Правилах определения страны происхождения товаров. Аналогичные изменения коснутся и республик Беларусь и Казахстан, с которыми Республика Сербия в настоящий момент также имеет аналогичные соглашения о свободной торговле. Помимо прочего российско-сербские отношения ознаменованы отношениями стратегического характера, закрепленными Декларацией о стратегическом партнерстве между Россией и Республикой Сербией от 24.05.2013 г., что уже само по себе немаловажно и для торговых отношений.

Следует уточнить, что говоря об отношениях тарифно-преференциального характера, имеются в виду отношения, возникающие в рамках тарифно-преференциального режима (ТПР) (или преференциального тарифного режима), который формируется (нормируется) в условиях отношений свободной торговли. Теоретические и практические вопросы ТПР рассмотрены в работе автора [1]. Исходя из определения понятия «тарифно-преференциальный режим» [1, с.72] следует, что оно более узкое и является составной частью понятия «режим свободной торговли», поскольку последнее помимо тарифных преференций (характерных для ТПР), может предусматривать и иные меры таможенного регулирования перемещения товаров в условиях свободной торговли ими, к примеру, тарифные квоты, меры торговой защиты, количественные ограничения, запреты и пр. [1, с.75].

При этом экономическая эффективность и выгода свободной торговли применительно к отношениям Россия-Сербия «... заключается в *освобождении от уплаты ввозных таможенных пошлин*, т.е. в предоставлении режима *беспошлинного ввоза товаров*, происходящих из *указанных стран на таможенные территории друг друга* как стран-контрагентов Протокола от 22.07.2011 г. (за исключением ряда товаров, включенных в перечень товаров-изъятий из режима свободной

торговли ...)» [2, с.112], а также аналогично и применительно к отношениям ЕАЭС (государств-членов ЕАЭС)-Сербия, но уже как контрагентов Соглашения от 25.10.2019 г. Другими словами, в отношении товаров: а) происходящих из государств-членов ЕАЭС (по Соглашению от 25.10.2019 г.) или России (по Протоколу от 22.07.2011 г.) и Сербии, б) находящихся в торговом обороте между ними, в) не подпадающих под исключения из режима свободной торговли, применяется ТПР свободной торговли, условия которого предусмотрены ныне Протоколом от 22.07.2011 г., а по вступлении в силу Соглашения от 25.10.2019 г. – названным Соглашением.

Особенностью терминологического аппарата Протокола и Соглашения является то, что в них используется исключительно понятие «режим свободной торговли», в то время как в других подобных правовых актах имеет место применение понятия «тарифный преференциальный режим» (например в Соглашении от 29.05.2015 г. о свободной торговле между ЕАЭС, государствами-членами ЕАЭС и Социалистической Республикой Вьетнам; подпункты 1, 5 ст.4.16; ст.4.17; п.2 ст.4.22; подпункты 1-3 ст.4.23 и др.) [1, с.69], что является более обоснованным. Тем самым законодатель не в полной мере последователен в соблюдении терминологии, причиной чего может служить недостаточная теоретическая разработанность подобных вопросов. В то же время анализ Соглашения и Протокола позволяет утверждать, что в целом Соглашение от 25.10.2019 г. в сравнении с Протоколом представляет собой шаг в развитии правовой формализации предмета Соглашения, но по уровню юридической техники оно все же уступает аналогу – Соглашению от 29.05.2015 г. Кроме того, Соглашение от 25.10.2019 г. в сравнении с тем же Соглашением от 29.05.2015 г. регулирует еще и более узкую сферу свободной торговли (не регулируется торговля услугами, государственные закупки, прямые капиталовложения и др.). Цели, предусмотренные Соглашением от 25.10.2019 г. – расширение и развитие свободной торговли и экономических взаимоотношений с целью ускорения экономического развития, достижения стабильности производства и финансовой стабильности сторон, а также создание эффективных процедур по имплементации и применению Соглашения и по его совместному администрированию (ст.2) – в некоторой мере даже уже целей, изложенных в Соглашении от 28.08.2000 г. (ст.2), а их число на порядок ниже количества целей, закрепленных в Соглашении от 29.05.2015 г. (ст.1.3).

Условия применения (предоставления) тарифных преференций в рамках ТПР свободной торговли применительно к отношениям Россия-Сербия проанализированы в работах автора [2; 3], интерес же представляют условия ТПР свободной торговли ЕАЭС-Сербия по Соглашению от 25.10.2019 г.

Сначала приведем примеры товаров, в отношении которых применяются изъятия из режима свободной торговли (приложение 1 и 2 к Соглашению).

Для государств-членов ЕАЭС такими товарами-изъятиями являются:

а) сахар белый (код ГС 1701 99 10) (кроме РФ); б) спирт этиловый неденатурированный 80 об.% или более; этиловый спирт и пр. спиртовые настойки, денатурированные, любой концентрации (код ГС 2207) (кроме РФ); в) спирт этиловый неденатурированный менее 80 об.%; спиртовые настойки и спиртные напитки (коды ГС 2208 20 12, 2208 20 14, 2208 20 26 и др.) (кроме РФ); г) сигары, сигариллы из табака или его заменителей (коды

ГС 2402 10, 2402 90) (кроме РФ); д) шины и покрышки пневматические резиновые, восстановленные или бывшие в употреблении (код ГС 4012, кроме 4012 90); е) тракторы, исключая тракторы товарной позиции 8709 ТН ВЭД, новые (коды ГС 8701, 8701 20 10 и др.) (только для РФ); ж) тракторы, исключая тракторы товарной позиции 8709 ТН ВЭД, бывшие в употреблении (коды ГС 8701 20 90, 8701 91 10 90 и др.); з) моторные транспортные средства (ТС) для перевозки 10 и более человек (включая водителя), бывшие в употреблении (коды ГС 8702 10 19 и др.); и) автомобили легковые и прочие моторные ТС главным образом для перевозки людей (кроме товарной позиции 8702), включая автомобили-фургоны и гоночные автомобили (код ГС 8703); к) моторные ТС для перевозки грузов, новые (коды ГС 8704 12 10 и др.) (только для РФ); л) моторные ТС для перевозки грузов, бывшие в употреблении (коды ГС 8704 21 39, 8704 21 10 99 и др.).

Для товаров сербского происхождения товарами-изъятиями являются:

а) товары, поименованные в пунктах а, б, в, г, д (у всех те же коды ГС), е, ж (включая всю товарную позицию 8701, кроме 8709), и, к, л (у всех те же коды ГС) вышеприведенного перечня товаров государств-членов ЕАЭС; б) плавильные сыры, нетертые или непорошкообразные (код ГС 0406 30, кроме 0406 30 100 0); в) вина игристые (код ГС 2204 10); г) пряжа хлопчатобумажная (код ГС 5205); д) ткани хлопчатобумажные с различными техническими характеристиками (коды ГС 5208, 5209, 5210, 5211); е) ткани хлопчатобумажные прочие (код ГС 5212); ж) специальные ткани; тафтинговые текстильные материалы; кружева; gobелены; отделочные материалы; вышивки (код ГС 58); з) компрессоры, используемые в холодильном оборудовании (код ГС 8414 30, кроме 8414 30 200 1 и др.).

В большей степени в сравнении с Протоколом видоизменился список товаров из государств-членов ЕАЭС. Так, он: а) дополнен сахаром, спиртами, сигарами; б) сокращен в части арматуры (кранов, клапанов, вентилях и т.п.) для трубопроводов и емкостей (код ГС 8481); в) сохранен в части тракторов и моторных ТС, но стал более детализирован по кодам ГС.

Перечень товаров сербского происхождения в основном сохранился, но: а) в части сыров, шин (покрышек), компрессоров оставлен в виде одного наименования товара, охватываемого одним кодом товарной позиции (шины) либо субпозиции (сыр, компрессоры); б) спирт этиловый с концентрацией менее 80 об.% более детализирован по кодам ГС; в) перечень моторных ТС сокращен и дан с другой номенклатурой кодов ГС.

Согласно Соглашению (ст.11) все вопросы происхождения товаров определяются одноименными Правилами (приложение 3 к Соглашению). Условия предоставления режима свободной торговли (т.е. тарифных преференций товарам) приведены в ст.10 Правил, к которым относятся:

1) соответствие товара критериям происхождения, установленным Правилами (принятыми Соглашением от 25.10.2019 г.);

2) документальное подтверждение таможенному органу страны импорта происхождения товара из государств-сторон Соглашения от 25.10.2019 г.;

3) соблюдение правила прямой поставки, имеющее документальное подтверждение;

4) соблюдение участниками зоны свободной торговли требований по административному сотрудничеству, установленных Правилами (принятыми Соглашением от 25.10.2019 г.);

Прокомментируем названные условия ТПР свободной торговли.

Соответствие товара критериям происхождения.

Таковыми критериями признания товара происходящим из стран-сторон Соглашения от 25.10.2019г. служат следующие (ст.3 Правил):

а) товар *полностью получен или произведен* в данной стране;

б) товар *произведен в данной стране с использованием материалов иностранного происхождения* при условии его *соответствия критериям достаточной обработки (переработки)*;

в) товар *произведен в данных странах* одной или нескольких сторон *исключительно из материалов, происходящих из этих стран* одной или нескольких сторон.

Применительно к товарам, *полностью полученным или произведенным* в данной стране, то их определение не представляет большой сложности, поскольку их перечень приведен в ст.4 Правил, относя к ним следующие:

1) полезные ископаемые, минеральные продукты и иные природные ресурсы, добытые из недр данной страны, на ее территории, в ее территориальном море или с его дна, либо полученные в результате обработки атмосферного воздуха на территории страны; 2) продукция растительного происхождения, выращенная и/или собранная в стране; 3) живые животные, родившие и выращенные в стране; 4) продукция, полученная в стране от живых животных; 5) продукция, полученная в результате охотничьего и рыболовного промысла в стране; 6) продукция морского рыболовного промысла и его другая продукция, выловленная за пределами территориального моря страны судами, зарегистрированными в этой стране и плавающими под ее флагом; 7) продукция, произведенная на борту перерабатывающего судна исключительно из продукции, указанной в пункте 6, происходящей из страны, при условии, что перерабатывающее судно зарегистрировано в этой стране и плавает под ее флагом; 8) продукция, полученная с морского дна или из морских недр за пределами территориального моря страны, при условии что она имеет исключительные права на их разработку; 9) отходы и лом (вторичное сырье), полученное в стране в результате производственных, иных операций по переработке или потребления при условии, что такие продукты пригодны только для их переработки в сырье; 10) продукция, полученная в открытом космосе на космических судах, принадлежащих стране либо арендованных ею; 11) товары, изготовленные в стране из продукции, указанной в п.п. 1-10 перечня.

В целом перечень соответствует аналогичному перечню, приведенному в Правилах, утвержденных Протоколом от 22.07.2011 г., за исключением позиций 1, 6, 7, 9, 10, имеющих уточнения терминологического характера.

Критерий о *производстве товара в данной стране с использованием материалов иностранного происхождения*, используется для определения страны происхождения товара из государств(а)-сторон(ы) Соглашения от 25.10.2019 г., когда в производстве конечного товара (с приданием ему в результате такой переработки/обработки определенных существенных свойств), помимо указанных государств принимают участие третьи страны, не являющиеся участниками названного Со-

глашения. Полученный в результате такой переработки/обработки товар как конечный продукт считается происходящим из данной страны при его соответствии критериям достаточной обработки (переработки). В данном случае таким критерием служит *стоимость использованных для этого материалов иностранного происхождения, не превышающая 50% стоимости экспортируемого товара* (п.1 ст.5 Правил). При этом под материалами иностранного происхождения понимаются материалы, не происходящие с территории стран(ы)-сторон(ы) Соглашения, а также материалы, происхождение которых неизвестно.

В части критерия о производстве товара в *странах-сторон(ы) Соглашения исключительно из материалов, происходящих из этих стран*, то применение этого критерия учитывает, что в производстве конечного товара принимали участие страны, являющиеся участниками названного Соглашения и их участие учитывается применением принципа (правила) кумуляции происхождения товара, суть которого состоит в том, что вне зависимости от участия в производстве исходных для конечного товара материалов стран, не являющихся участниками Соглашения, такие материалы (товары), происходящие из стран(ы) одной стороны Соглашения, и используемые в качестве материалов в процессе производства (изготовления) товара в стране другой стороны Соглашения, должны рассматриваться как происходящие в той стране, *в которой были совершены последние операции по их переработке, за исключением операций, не отвечающих критерию достаточной обработки (переработки)*. Происхождение таких материалов в таких случаях должно подтверждаться сертификатом о происхождении формы СТ-2. Перечень операций, не отвечающих критерию достаточной обработки (переработки) формализован и приведен в п.1 ст.7 Правил, к примеру: а) операции, необходимые для обеспечения сохранности товара во время его хранения и/или транспортировки; б) операции по подготовке товара к продаже и/или транспортировке; в) мойка, чистка, удаление пыли, масла, краски или прочих покрытий; г) глажка или прессование текстиля (любых видов волокон и пряжи); д) покраска, полировка, лакирование, покрытие маслом или другими веществами; е) шелушение, частичное или полное отбеливание, шлифовка и полировка зерновых и риса; ж) заморозка, размораживание; з) простые сборочные операции или разборка товаров по частям; и) разделка (сортировка) мяса, рыбы и т.д.

В сравнении с Протоколом указанный перечень операций видоизменился: а) дополнен операциями по заморозке, размораживанию, нанесению отличительных знаков на товар/упаковку (торговых марок, логотипов, этикеток и пр.), разделке (сортировке) мяса, рыбы, эксплуатации товара по назначению; б) исключена операция по разделению продукта на компоненты, если это не приводит к их существенному отличию от исходного продукта.

Характеризуя вышеизложенное условие предоставления режима свободной торговли по критерию происхождения товаров, следует отметить, что в сравнении с аналогичным условием, изложенным в Протоколе, состоящим из двух критериев (полное производство в данной стране; достаточная обработка/переработка товара) оно переформатировано в составе из трех критериев на основе детализации критерия достаточной обработки/переработки на два других и с перенесением

смыслового акцента с самого критерия на понятия, которые до этого его определяли (материалы: иностранного происхождения и происходящие из стран-сторон Соглашения). В целом новый вариант звучания первого из условий предоставления режима свободной торговли, стал идентичным по структуре, содержанию и терминологии аналогичному условию по Соглашению от 29.05.2015 г. (о свободной торговле ЕАЭС и СРВ).

Документальное подтверждение в стране импорта происхождения товара из государств-сторон Соглашения от 25.10.2019 г.

Указанное условие предусмотрено п.«б» ст.10, а в ст.12, 13, 14 Правил приведены требования к образцам бланков таких документов, правил их информационного наполнения и юридического оформления; указанные вопросы также рассмотрены в ряде работ автора [2, 3, 4]. Суть данного условия сводится к следующему: в целях предоставления товарам стран-сторон Соглашения тарифных преференций (ТПР свободной торговли) таможенному органу импортирующей страны подлежит представление документа, подтверждающего происхождение товара из указанных стран. Такими документами служат:

- сертификат о происхождении товара по форме СТ-2;
- декларация о происхождении товара.

Первый из документов является основным, оформляется на специальном бланке (формы СТ-2) и выдается изготовителю/экспортеру товара уполномоченным органом страны экспорта для целей его представления таможенному органу страны импорта. Образец сертификата является приложением 1 к Правилам; согласно им он должен предоставляться в стране импорта в оригинале на бумажном носителе. Срок его действия в целях предоставления тарифных преференций составляет 12 месяцев с момента выдачи. Выдача сертификата возможна и после вывоза товара из страны экспорта. При утрате или повреждении сертификата уполномоченный орган выдает его официально заверенный дубликат, с отметкой об этом. Взамен аннулированного сертификата либо при необходимости переоформления ранее выданного сертификата, уполномоченный орган может выдать новый сертификат с отметкой об этом. И в дубликате, и в сертификате, выданном взамен аннулированного, делается отметка о номере предшествующего сертификата и дате его выдачи. Сертификаты оформляются на одну партию товара, расхождение в весе товара, указанного в сертификате, и фактического поставленного, не должно отклоняться более чем на 5% в сторону фактически поставленного. Заполнение сертификата, как и сам образец, выполняются на русском или английском языке.

При перемещении товара между странами-сторонами Соглашения, взамен сертификата о происхождении товара, выданного в стране вывоза, на его основе в стране нахождения товара (при условии несовершения с товаром операций по его обработке/переработке), может быть выдан заменяющий сертификат о происхождении товара также формы СТ-2, с отметкой в нем о вышеуказанных обстоятельствах.

Для партий товаров с таможенной стоимостью не выше 5000 евро документом, подтверждающим их происхождение, может служить декларация о происхождении товара, выполненная по образцу приложения 2 к Правилам на русском или английском языке на коммерческом или любом другом документе, относящемуся к

товару, и представляющая собой удостоверенное подписание производителя, экспортера или грузоотправителя заявление о происхождении товара. Правовая сила декларации аналогична силе сертификата, как по срокам действия, так и по весовому расхождению товара. Лицо, заполнившее декларацию, по требованию таможенного органа страны импорта при выявлении признаков недостоверности заявленных сведений, обязан предъявить сертификат СТ-2 на бумажном носителе.

Предоставление сертификата и декларации не требуется при ввозе товаров таможенной стоимостью до 200 евро, если данная партия товара не является его поставкой в рамках нескольких партий. При внедрении в практику электронной системы сертификации и верификации происхождения товаров (ЭССВП), при таможенном декларировании оригинал сертификата может не представляться, но до момента возникновения у таможенного органа обоснованных сомнений в достоверности заявленных сведений, после чего как и в случае с декларацией, должен быть предоставлен сертификат о происхождении товара формы СТ-2 на бумажном носителе.

Новеллами Правил в отношении этого условия предоставления режима свободной торговли, в сравнении с аналогичным условием по Протоколу от 22.07.2011 г., является введение в таможенную практику формы ранее не применявшегося документа – заменяющего сертификата о происхождении товара, а также установление правила о стоимости товара, документальное подтверждение происхождения которого вообще не требуется. Последнее введено в практику по аналогии с нормами Соглашения от 29.05.2015 г.

Соблюдение правила прямой поставки и его документальное подтверждение.

Данное условие предоставления режима свободной торговли по своей сути в большей степени предназначено для обеспечения выполнения функции таможенного контроля со стороны таможенных органов страны импорта в части обеспечения товарам, имеющим своим происхождением страны-стороны Соглашения, обращение только в рамках созданной зоны свободной торговли, исключая на этапе их транспортировки с территории одной страны (экспорта) на территорию другой страны (импорта) коллизии, связанные с нарушением идентификации поставленного товара (по наименованию, ассортименту, количеству и пр.).

При этом под *прямой поставкой* понимается *поставка товара с территории одной страны-стороны Соглашения на территорию другой страны-стороны Соглашения без провоза через территорию третьей страны* (п.1 ст.9 Правил). Собственно это определение и является содержанием правила прямой поставки. Поскольку Сербия и государства-члены ЕАЭС не имеют общих границ, то указанное правило изначально невыполнимо (за исключением транспортировки товаров воздушным транспортом), и постольку Правила предусматривают к нему два исключения, первое из которых касается возможности транзита товаров через территории третьих стран вследствие географических, технических, транспортных или экономических причин, но при условии, что такие товары в период транзита находятся под таможенным контролем. Второе исключение касается возможности приобретения импортером одной страны-стороны Соглашения товаров другой страны-стороны Соглашения на выставках/ярмарках, проводимых в третьих странах.

Возможность применения первого исключения обусловлено необходимостью документального подтверждения соблюдения требования о нахождении товара в период его транзита под таможенным контролем таможенных органов стран транзита, каковыми могут служить: а) сертификат о неизменности товара, выданный таможенным органом страны транзита; б) иные документы, выданные таможенным органом страны транзита, содержащие сведения, идентифицирующие товар, даты перегрузки товаров, сведения о транспортных средствах, условия нахождения товара в стране транзита; в) транспортные документы, заверенные таможенным органом страны транзита, удостоверяющие маршрут перемещения товаров по территории страны транзита.

Применение второго исключения определено следующими условиями: а) поставкой товаров с территории одной страны-стороны Соглашения на территорию страны-организатора выставки/ярмарки (прямая поставка) и нахождение их весь период проведения мероприятия под таможенным контролем; б) использование товаров на выставке/ярмарке исключительно в демонстрационных целях; в) неизменное состояние товара в момент его ввоза в страну импорта по сравнению с тем, в котором он был ввезен на территорию страны проведения выставки/ярмарки, исключая естественный износ или убыль при нормальных условиях транспортировки и хранения.

Новациями Правил в части данного условия в сравнении с Протоколом от 22.07.2011 г. являются: дополнение перечня документов, подтверждающих нахождение товара под таможенным контролем в период его транзита по территории третьей страны, который новым видом документа – сертификатом о неизменности товара, а также введение правила по заверению транспортных документов таможенным органом страны транзита.

Соблюдение участниками зоны свободной торговли требований по административному сотрудничеству, установленных Правилами.

Смысл, назначение и содержание этого условия предоставления режима свободной торговли в законодательстве не изменилось. Само условие, как и правило прямой поставки товара, обеспечивает посредством административного сотрудничества (АС) возможность осуществления таможенными органами страны импорта функции таможенного контроля в условиях юрисдикции, ограниченной таможенными (государственными) границами. При этом, как отмечается в литературе [2, с.114] цель этого условия сводится к тому, что если государство-сторона Соглашения не соблюдает обязанности, из которых состоит содержание АС, то режим свободной торговли в отношении импортированных товаров (тарифные преференции) не предоставляется. Содержание АС государств-сторон как по Протоколу, так и по Соглашению, составляют следующие обязанности:

1) обмен уполномоченными органами государств-членов ЕАЭС и Сербии: а) образцами бланков сертификатов о происхождении товаров формы СТ-2 (дополнительных листов к ним); б) образцами оттисков своих печатей, которые используются при удостоверении и/или заверении сертификатов происхождения товаров; в) информацией о наименованиях, местонахождении (адресах) вышеуказанных органов; г) информацией о наименованиях, местонахождении верифицирующих органов;

2) информирование друг друга о наличии любых изменений в вышеуказанной информации;

3) проведение процедур последующих проверок (верификаций) документов о происхождении товаров по поступившим запросам из таможенных органов страны импорта по вопросам: а) установления подлинности сертификатов (деклараций) о происхождении товаров, б) проверки достоверности содержащихся в сертификатах (декларациях) сведений, в) предоставления дополнительных либо уточняющих сведений (в т.ч. по соблюдению критерия происхождения товаров) и/или копий документов, на основании которых был выдан сертификат.

Непредоставление ввезенным товарам тарифных преференций (ТПР свободной торговли) по причине несоблюдения государством требований АС, влечет таможенное оформление и выпуск товара на общих основаниях, т.е. с соблюдением мер таможенного регулирования и применением относимых к нему запретов и ограничений.

Следует отметить, что из перечня условий предоставления режима свободной торговли в Правилах не воспроизведено условие, которое есть в Протоколе от 22.07.2011 г. – *о ввозе/вывозе (перемещении) товаров на основании договоров (контрактов), заключенных между резидентами государств-сторон Протокола (правило непосредственной закупки)*, наличие которого обеспечивало торговый оборот товаров, происходящих из России или Сербии, только в рамках зоны свободной торговли, территорией которой являются таможенные территории указанных государств. Фактическим исключением из указанного правила служит лишь случай, позволяющий заключить договор по реализации товара, вывезенного на ярмарку/выставку. Отличие подобного от стандартной ситуации состоит в том, что внешнеторговая сделка заключается не на стадии до вывоза товара из страны экспорта, а на этапе, предшествующем его ввозу в страну импорта.

Полное же исключение такого условия из Правил может быть объяснено современной экономической политикой, проводимой и в государствах-членах ЕАЭС, и в Сербии, связанной с поощрением инвестиционной деятельности, в результате которой в экономике появляются предприятия с участием иностранного капитала либо принадлежащие иностранным лицам; соответственно исключение производимых ими товаров из внешнеторгового оборота сужало бы рамки свободной торговли.

Следует отметить, что подобная либерализация правила непосредственной закупки, допускающей быть стороной во внешнеэкономической сделке нерезиденту страны экспорта [5, с.63], имеет место и в Соглашении от 29.05.2015 г. (ст.4.10). Но, при этом, во-первых, само такое условие сохранено как таковое; во-вторых, оно определено условиями его применения: к примеру, соблюдение всех требований тарифного преференциального режима в отношении таких товаров, а также неотносимость страны, в которой зарегистрирован нерезидент государств-сторон Соглашения, к оффшорным странам и территориям, исключающим применение ТПР свободной торговли.

Практика торговых отношений России и Сербии показывает, что в целом существует прирост объемов торговли стран (табл. 1) [2, с.111].

При этом позиция России среди стран-членов ЕАЭС в торговле с Сербией бесспорно занимает лидирующее положение (табл. 2) [2, с.110].

Таблица 1
Товарооборот Российской Федерации и Республики Сербии за 2013-2019г.г.

Объемы товаро-оборота внешней торговли РФ и Сербии (млрд. долл. США), в т.ч.:	Годы						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	1,97	2,12	1,64	1,63	2,06	2,10	2,57
- импорт в РФ	1,12	1,10	0,79	0,89	1,11	1,09	1,04
- экспорт из РФ	0,85	1,02	0,85	0,74	0,95	1,01	1,53
Торговый баланс для РФ	- 0,27	- 0,08	+ 0,06	- 0,15	- 0,16	- 0,08	+0,49

Таблица 2
Показатели товарооборота ЕАЭС и государств-членов ЕАЭС с Республикой Сербией за 2017-2019г.г.

Объемы товаро-оборота внешней торговли ЕАЭС и государств-членов ЕАЭС и Сербии (млрд. долл. США):	ЕАЭС, в т.ч.	РФ	РБ	РК	АР	КР
- в 2017г.	2,36	2,06	0,24	0,04	0,002	0,02
- в 2018г.	2,29	2,10	0,15	0,03	0,003	0,01
- в 2019г.	2,75	2,57	0,15	0,02	0,002	0,01
Торговый баланс 2017; 2018; 2019 г.г.	-0,18; -0,08; +0,47	-0,16; -0,08; +0,49	+0,046; +0,021; +0,013	-0,041; -0,021; -0,015	-0,002; -0,003; -0,002	-0,011; -0,001; -0,003
Доля товарооборота в 2018г. (%)	100	91,7	6,5	1,3	0,1	0,4
Доля товарооборота в 2019г. (%)	100	93,4	5,4	0,7	0,1	0,4

В свете вышеизложенного можно лишь надеяться, что заключение Соглашения от 25.10.2019г. привнесет в торговые отношения его сторон новый положительный импульс, способствующий как увеличению общих объемов торговли, так и ее большую степень диверсификации с иными государствами-членами ЕАЭС, что будет вести в т.ч. к выравниванию экономического потенциала всех стран ЕАЭС.

Литература

1. Витюк В.В. Тарифно-преференциальный режим: понятие и правовая основа регулирования// Таможенная политика России на Дальнем Востоке.– 2019. – № 3 (88). – С.68-81.
2. Витюк В.В. Свободная торговля между Российской Федерацией и Сербией и сегмент продовольственно-сельскохозяйственных товаров во внешней торговле между ними// Инновации и продовольственная безопасность. – 2020. – № 1 (27). – С.105-119.
3. Витюк В.В. Условия тарифно-преференциального режима свободной торговли между Российской Федерацией и Сербией//Современные финансовые отношения: проблемы и перспективы развития: матер. V междунар. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 20.12.2018). Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2019. С.35–44.
4. Витюк В.В. Информационно-правовое содержание документов, подтверждающих происхождение товаров, перемещаемых в рамках свободной торговли между Российской Федерацией и Республикой Сербией// Про-

блемы формирования правового социального государства в современной России/матер.XV Всеросс. нац. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 29.11.2019)/ НГАУ – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос». 2019. – С.80-85.

5. Витюк В.В. Тарифно-преференциальный режим свободной торговли между ЕАЭС и Социалистической Республикой Вьетнам// Таможенная политика России на Дальнем Востоке.– 2020. – № 1 (90). – С.49-67.

The Regime of tariff-preferential relations in the new Format of Free Trade between the EAEU and the Republic of Serbia

Vityuk V.V.

Siberian State Transport University
The article analyzes and comments the customs legislation on providing tariff preferences to declarants of goods in the new format of free trade between the EAEU and the Republic of Serbia, based on the Agreement of 25.10.2019 between them about a free trade zone; the article compares content of tariff-preferential relations governed by the free trade legislation between Serbia and the Russian Federation (Agreement between the Russian Federation and the Federal Republican Yugoslavia of 08/28/2000, and the Protocol of the Russian Federation and the Republic of Serbia of 07/22/2011). Tariff content agreements and preferential relations in the new format of free trade, based on the free trade agreement of 25.10.2019 - legislative requirements for administrative cooperation among themselves. The data on foreign trade of Russia, the EAEU member states with Serbia, their shares of the total trade turnover attributable to each of the EAEU states, and the trade balance of trade turnover are given. It is presumed that the spread of the free trade regime and the provision of tariff preferences stipulated by the Agreement of 25.10.2019 to goods moved within the free trade zone to all specified countries, and not just the Russian Federation, may lead to a change in both quantitative and qualitative sides of foreign trade with Serbia, with a possible leveling out of the imbalance in the development of certain sectors of the economy of the EAEU member states.

Keywords: free trade, preferential tariff regime, Serbia.

References

1. Vityuk V.V., Preferential Tariff Regime: Concept and Legal Framework of Regulation// Customs Policy of Russia in the Far East. – 2019. – № 3 (88). – P.68-81.
2. Vityuk V.V., Free trade between the Russian Federation and Serbia and the Segment of Foodstuffs and Agricultural Products in Foreign trade between them// Innovations and Foods Safety. – 2020. – № 1 (27). – P.105-119.
3. Vityuk V.V., Conditions of Preferential Tariff Regime of Free trade between the Russian Federation and the Republic of Serbia//Modern financial relations: problems and development prospects: mater. of the 5th international scientific-practical conf.(Novosibirsk, 20.12.2018). Novosibirsk: Publishing house SGUPS, 2019. P.35–44.
4. Vityuk V.V., Legal information content of documents confirming the origin of goods moved within the framework of Free Trade between the Russian Federation and the Republic of Serbia// Problems of the organizations of a legal social commonwealth in modern Russia/ mater. XV All- Russian. National scientific and practical. conf. (Novosibirsk, 29.11.2019)/ NSAU – Novosibirsk: IC NSAU «Golden Ear». 2019. – P.80-85.
5. Vityuk V.V., Preferential Tariff Regime of Free Trade between the EAEU Countries and the Socialist Republic of Vietnam and Its Content// Customs Policy of Russia in the Far East. – 2020. – № 1 (90). – P.49-67.

ЕАЭС, ОДКБ и ШОС – три опоры российского «евразийства»

Мартыненко Станислав Евгеньевич

к.и.н., доцент, кафедра теории и истории международных отношений Российского Университета Дружбы Народов, martynenko-se@rudn.ru

В статье рассматриваются международные организации, в рамках которых Россия реализует евразийское направление внешней политики. С начала XXI в., в течение прошедших 20 лет Российская Федерация создала и развивала несколько организаций интеграционного, экономического, политического и военно-политического сотрудничества в Евразии. Все они к сегодняшнему дню показали различную степень эффективности. Впрочем, возможно это и объясняется тем, что изначально эти разноплановые организации создавались для достижения различных стратегических задач: в то время как Организация договора коллективной безопасности (ОДКБ) характеризуется жесткой детерминантой на безопасность, Евразийский экономический союз (ЕАЭС) ориентирован на развитие экономических связей, а Шанхайская организация сотрудничества (ШОС), которая была создана по совместной инициативе с Китаем, занимает промежуточную позицию, стремясь укрепить одновременно экономическую и политическую стабильность в регионе. Несмотря на то, что в большинстве стран коллективного Запада усилия Москвы чаще всего характеризуются как попытка «ресоветизировать» евразийское пространство, истинная мотивация России заключается в сохранении и развитии хозяйственно-экономических связей, наработанных за предыдущие столетия и доказавшие свою эффективность в годы СССР, т.е. исходят сугубо из практических вызовов. Среди этих вызовов можно выделить разнообразные угрозы безопасности, с которыми сталкивалось постсоветское пространство, разрыв либо частичное нарушение кооперационных цепочек между Россией и странами центральноазиатского региона и необходимость решать проблемы негативного воздействия глобализации на экономику этих стран, связанные с экономической экспансией КНР. Таким образом, эти институты стали необходимыми инструментами в стремлении России справиться со сложной обстановкой в Центральной Азии, а также восстановить статус по-настоящему сильной державы – с одной стороны, и избежать экономического соперничества за регион с Китаем, трансформировав его в сотрудничество – с другой.

Ключевые слова: Россия, ЕАЭС, ОДКБ, ШОС, КНР, сотрудничество.

В течение 20 лет, прошедших с того момента, как Россия начала последовательно восстанавливать позиции на международной арене, утраченные в 90-х гг. прошлого века, рассматриваемые нами институты претерпели существенную качественную эволюцию в сравнении с тем, что они представляли собой в момент их создания. Подобная эволюция стала естественным следствием изменений взгляда Москвы на степень их эффективности в удовлетворении ее практических внешнеполитических нужд. Хотя работу ОДКБ и ЕАЭС нельзя назвать безупречной, они все же достигли заметных успехов в укреплении военного и экономического сотрудничества и координации в регионе. В политико-философском понимании дифференциация внешнеполитических векторов России и расширение ее влияния в центральноазиатском и регионе можно трактовать с точки зрения концепции евразийства. Рассмотрим ее реализацию через призму трех ведущих региональных интеграционных организаций, в которых Россия играет ключевую роль.

Интересные процессы происходят в Шанхайской Организации Сотрудничества (ШОС). На первый взгляд, поддержка Москвой расширения ШОС выглядит не вполне логичной, учитывая тот факт, что «первую скрипку» в этой организации в любом случае играет КНР. Тем не менее, наша страна справедливо может рассчитывать на выгоду от участия в интегративном механизме, который она создала либо участвовала в его создании в течение последних 20 лет. Поскольку создание ШОС в 2001 г. является прямым следствием «сверки часов» России и КНР – своего рода, подведением окончательной черты под китайско-советским (позже – российским) политическим соперничеством, - Россия вправе рассматривать ШОС в том числе в качестве площадки для эффективной реализации своих внешнеполитических интересов [3]. Причем, одним из наиболее позитивных факторов данной организации является то, что решение внешнеполитических задач России в центральноазиатском регионе происходит вне соперничества с Китаем – возможность, которая была упущена в эпоху bipolarности.

Российская Федерация в силу своего географического положения обязана решать вопросы как региональной, так и глобальной повестки. Фактическая утрата Россией политического влияния в центральноазиатской части постсоветского пространства в 90-е годы XX столетия привела не только к возникновению политического вакуума в регионе, но и к эрозии системы безопасности, что грозило катастрофическими последствиями для всех стран региона. Наиболее заметно это проявилось в Афганистане, где существовал реальный риск транзита политической нестабильности в соседний Таджикистан, где в 1992 г. началась гражданская война. Ситуация осложнялась также начавшимися столкновениями на национальной почве между бывшими советскими республиками. Особенно сильную тревогу к началу XXI в. вызывал рост таких нетрадиционных угроз, как терроризм и контрабанда наркотиков. Более того, утрата Россией влияния на постсоветском пространстве была в значительной степени интенсифицирована США в 2003-2014 гг. посредством применения

технологии «цветных» революций, прокатившихся по ряду бывших советских республик, в числе которых Грузия (2003), Украина (2014), Узбекистан и Киргизия (в обеих странах в 2005). В случае первых двух произошел коренной пересмотр внешнеполитических ориентиров этих стран с сопутствующим курсом на разрыв отношений с Россией и вхождение в НАТО. В данном контексте укрепление ОДКБ, в котором ключевая роль России не подлежит сомнению, выглядит вполне логичным ответом на столь острые внешнеполитические вызовы.

При этом, рассматривать ОДКБ в качестве прямого антагониста НАТО было бы неверно по причине того, что в отличие от НАТО ОДКБ ставит перед собой лишь задачи обеспечения региональной безопасности, а также, как показывает практика, не стремится к применению своей юрисдикции за пределами зоны своей территориальной ответственности. Иными словами, если НАТО руководствуется задачей максимального распространения своего влияния, причем, не только посредством включения новых государств в свою орбиту, но и путем применения широкого инструментария разного рода программ сотрудничества, то ОДКБ ограничивается защитой государств-участников Организации. Причем, одной из форм защиты является противодействие попыткам внесения дестабилизации со стороны внешних акторов. Это обстоятельство отражено в ст.8 Устава ОДКБ [9].

Стоит отметить, что в странах Запада склонны рассматривать ОДКБ именно в плоскости противостояния с НАТО, т.е. более прямолинейно. По мнению профессора Колумбийского университета Александра Кули (Alexander Cooley), развивая ОДКБ и создавая Евразийский экономический союз (ЕАЭС), Россия подобным образом пытается копировать проверенные западные модели, такие как НАТО и Евросоюз [2]. Данное предположение кажется автору немного странным, учитывая тот факт, что высшей формой экономического, политического и военного объединения в центральноазиатском регионе был Советский Союз. И уровень интеграции в нем существенно превосходил те модели, которые сегодня существуют в НАТО и ЕС. Поэтому у России, имеющей столь уникальный исторический опыт в контексте евразийства, просто не может быть объективной потребности в копировании каких-либо интеграционных схем извне. Поэтому истинные мотивы их создания сводятся к естественной реакции России на ухудшение экономической ситуации в регионе и проблемы безопасности на постсоветском пространстве. Также они частично обусловлены исчерпавшим себя интеграционным потенциалом Содружества независимых государств (СНГ), на смену которому необходимы новые эффективные механизмы.

Британский политолог, профессор факультета политологии и международных отношений Кентского университета Ричард Саква (Richard Sakwa) указывает на якобы испытываемое Москвой ощущение «отверженности и упущенной возможности» создать более инклюзивное панъевропейское сообщество безопасности после окончания холодной войны. После того эпизода, по мнению Р. Саква, «Россия предприняла свои собственные попытки осуществить интеграцию, которые совпали с постепенным восстановлением ее влияния, а также с ее стремлением вернуть себе то место среди мировых держав, которое по праву ей исторически принадлежит. Поэтому мы и наблюдаем глобальную программу инсти-

туционной политики Москвы. Россия продолжала выступать за демократизацию международных отношений, и в своих официальных документах она делала акцент на первостепенном значении ООН и «полицентричного» мирового порядка – в противовес однополярному миру – порядку во главе с США. В то же время Москва признавала, что ее лучшая возможность остаться значимым игроком в рамках такого миропорядка – взять на себя роль лидера в региональной интеграции, поскольку конгломерации стран лучше приспособлены к участию в глобальном управлении» [8]. С мнением британского коллеги можно частично согласиться. Россия действительно вынуждена навёрстывать упущенные возможности, от которых в одностороннем порядке отказалась сразу после развала СССР и в последующее десятилетие. Верно и то утверждение, что Россия выступает за многополярный мир, но не в «противовес» лидерству США, а исходя из здравой логики. Возражения вызывает тезис Р. Саква о региональных амбициях России, которые, якобы, позволят ей оставаться «значимым» игроком. Как и любая великая держава, Россия не ограничивает свои внешнеполитические интересы регионом своего географического расположения (пусть даже этот регион простирается на два континента). Но, осознавая важность многовекторной внешней политики, Россия стремится выстроить «пояс политической стабильности» по периметру своих южных рубежей. В этом контексте концепция евразийства представляется наиболее подходящей философско-политической основой для воплощения данной цели. Практическая реализация этой задачи осуществляется через механизмы и инструменты международных организаций, отвечающих интересам всех участников этого сложного процесса.

Как мы уже отмечали выше, в настоящее время мы видим три такие организации. В области безопасности России удалось создать два института, задачи которых, очевидно, пересекаются: это ОДКБ и ШОС. ОДКБ была создана в 1992 году на основе Договора о коллективной безопасности – первого постсоветского военно-политического соглашения, которое предписывало его участникам поддерживать друг друга в случае возникновения какой-либо внешней угрозы. Однако как показало время, этого расплывчатого положения оказалось недостаточно, и в конечном счете по итогам Саммита ОДКБ в октябре 2002 г. этот договор эволюционировал в полноценный военный институт с секретариатом и генеральным секретарем, развитым бюрократическим аппаратом высокой степени объединения вооруженных сил стран-участниц. Вероятно, самым важным достижением ОДКБ стало создание в 2009 году объединенных сил быстрого реагирования. С тех пор Москва и ее партнеры провели множество разнообразных совместных военных учений, в ходе которых отработывались действия миротворческих сил, меры по борьбе с контрабандой наркотиков и меры по борьбе с терроризмом. Несмотря на серьезные шаги по развитию и «актуализации» ОДКБ, у этой организации еще огромный потенциал для развития как вширь (например, участником Организации до сих пор не является Узбекистан, чье географическое положение создает «оперативный пробел» в зоне контроля ОДКБ), так и вглубь (ОДКБ как единый военно-политический союз ни разу не участвовал в боевых операциях).

Второй организацией, в рамках которой Россия может решать те проблемы, которые невозможно решать

в рамках ОДКБ, является Шанхайская Организация Сотрудничества. Ее часто ошибочно ассоциируют в первую очередь китайским проектом с учетом того, что ШОС стала первой неэкономической организацией, которую Китайская народная республика основала и возглавляла с самого начала. Здесь стоит уточнить два принципиальных момента. Во-первых, когда создавалась ШОС (15 июня 2001 г), Россия все еще не располагала серьезным инструментарием внешнеполитических средств и только выходила из кризисного состояния 90-х. Тем не менее, новое руководство России в лице В.В. Путина отдавало себе отчет, что, если Россия останется в стороне от этого процесса, Китай сможет фактически единолично «модерировать» практически любые процессы, происходящие в регионе. Поэтому в Москве было принято решение присоединиться и стать сооснователем новой организации, то есть получить право принимать решения наравне с Китаем. Как показало время, данное решение было абсолютно верным: ШОС оказалась удобной платформой для того, чтобы снизить напряженность в отношениях между бывшими региональными противниками, позволив урегулировать приграничные споры. Причем, это относится как к глобальным игрокам (Россия и КНР), так и к остальным участникам ШОС, отношения между которыми, как отмечалось выше, были подвергнуты серьезным испытаниям после развала СССР.

Во-вторых, после развязанной Западом санкционной войны в отношении России в ответ на воссоединение нашей страны с Крымом, в России заново переосмыслили не только торгово-экономические, но и политические ориентиры. Как результат, ШОС стала восприниматься как альтернатива «западоцентристскому» миропорядку во главе с США и как платформа для того, чтобы реализовать потенциал великой державы.

Тем не менее, ШОС нельзя назвать беспроблемным проектом для России. Во-первых, несмотря на дружественные отношения между Россией и КНР в текущий исторический период, нельзя не понимать, что обе стороны выстраивают эти отношения, исходя из здравого прагматизма и лишь затем уже из соображений личной симпатии, которая действительно присутствует между лидерами России и КНР. Это означает, что экономический примат КНР в ШОС никуда не исчезает, и Москве приходится зачастую жестко выторговывать выгодные для себя условия и решения. В качестве примера можно привести труднейшие переговоры по строительству газопровода Сила Сибири и о ценах на энергоносители, которые по этому газопроводу будут поставляться в КНР с 2020 г., а выход на полную проектную мощность планируется с 2025 г.

Во-вторых, возможно .по причинам, обозначенным выше, Россия поддержала идею расширения ШОС и принятия Индии в ее ряды, что косвенно скомпенсировало преимущественное положение Китая внутри этой организации. Ряд зарубежных экспертов, в то же время, полагают, что в действительности принятие в ШОС Индии и ее основного регионального антагониста – Пакистана (во избежание лишнего повода для роста напряженности между этими ядерными государствами) ослабила способность ШОС добиваться результатов, учитывая возросшее соперничество между ее членами [1]. Таким образом, наиболее оптимальным решением для России в отношении ШОС является восприятие данной солидной организации в качестве престижного клуба не-

западных государств, играющим ограниченную, но важную для Москвы практическую роль, когда это представляется необходимым.

Третий из евразийских институтов России, ЕАЭС, сформировался на основе группы экономических интеграционных инициатив, которые возникли в середине 1990-х годов и набрали обороты в начале 2000-х годов, когда было основано Евразийское экономическое сообщество. Спустя несколько лет был создан таможенный союз и единое экономическое пространство. В конце концов в январе 2015 года организация была трансформирована в Евразийский экономический союз (ЕАЭС). ЕАЭС обладает большим количеством наднациональных функций, нежели ОДКБ или ШОС, а его комиссия (как и Еврокомиссия) может принимать решения большинством голосов, то есть фактически она может блокировать устремления даже государства-локомотива данной интеграционной организации – России.

Первоначальная экономическая интеграция с Казахстаном и Белоруссией была направлена на восстановление прежних хозяйственно-экономических связей и на реиндустриализацию региона. Позже, когда в ответ на попытки коллективного Запада инсценировать т.н. «изоляция» России был создан ЕАЭС, к этому добавилась еще одна задача – создание политического потенциала для противостояния негативной стороне западного глобализма. Несмотря на тот факт, что евразийскую интеграцию можно совершенно справедливо рассматривать как самую серьезную практику интеграции с момента развала СССР, нельзя не упомянуть о серьезных геополитических вызовах, которые не ограничиваются западным глобализмом и его противодействию любым интеграционным начинаниям России на постсоветском пространстве.

Один из таких вызовов исходит от государства, с которым у России сегодня исключительно партнерские отношения – от КНР. В частности, России в транрегиональном китайском проекте «Один пояс – один путь» могут вызывать опасения, что Россия впишется в китайский глобальный проект в качестве одного из транзитных партнеров, после чего интеграционные постсоветские проекты просто потеряют актуальность.

Впрочем, указанные опасения опровергаются здравым смыслом. Прежде всего, стоит помнить, что различные варианты нового Великого шёлкового пути прорабатывались в КНР минимум полтора десятилетия [7]. При этом сотрудничество с Россией окончательно стало приоритетным для Пекина лишь в последние пять-семь лет. По случайному (или неслучайному) совпадению это произошло именно в тот момент, когда стало понятно, что вначале Таможенный, а затем и Евразийский экономический союзы становятся объективной реальностью.

Даже вне контекста ЕАЭС постсоветские государства центральноазиатского региона в значительной степени интегрированы с Россией в одну экономическую систему. Конечно, они не замкнуты на Москву на 100%, как это было во времена СССР. Их экономические связи максимально возможно диверсифицированы. Но прибалтийский, украинский и молдавский примеры, когда национальные правительства, стремясь к полной переориентации на Европу, моментально (с исторической точки зрения) фактически уничтожили собственные экономики, свидетельствуют о том, насколько сильна зависимость постсоветских государств от российского рынка и от кооперационных связей с Россией [4].

Следовательно, любая страна, претендующая на политическое и экономическое доминирование хотя бы на части постсоветского пространства, должна предложить альтернативу кооперации с Россией и иметь возможность заместить Москву, причем не путем «наводнения» внутреннего рынка той или иной страны дешевыми товарами китайского производства, а путем налаживания хозяйственных и технологических цепочек, по своей эффективности превосходящих те, что наработаны с Россией фактически за столетие.

Коллективный Запад, проводивший заведомо обреченную политику изоляции и ограничения России путем отторжения от нее торгово-экономических партнеров в Центральной Азии, столкнулся в результате с ситуацией, когда формально освоенное им пространство стало серьезной финансово-экономической и ещё большей политической обузой, так и не принеся ожидаемых политико-экономических дивидендов.

Перед Китаем же задача изоляции России не стоит. Наоборот, ему нужны прочный дружественный тыл и гарантированные транзитные пути. Причём в рамках проекта «Один пояс – один путь» это требуется в максимально сжатые сроки, а не в долгосрочной перспективе, иначе проект не окупится.

Самостоятельное освоение Пекином Средней Азии невозможно ещё и потому, что для Китая большую проблему представляет региональный сепаратизм в огромном территориально, но мало заселённом Синьцзян-Уйгурском автономном районе. Это слабо освоенная территория, которую в конце XIX века называли Восточным Туркестаном, и которая, по тогдашним договоренностям о разделе сфер влияния между Россией и Великобританией, была отдана Китаю с целью обеспечения российско-британского компромисса. Она граничит с государствами Средней Азии, причём там проживает родственное население.

Таким образом, ЕАЭС как раз решает все необходимые с точки зрения китайских интересов вопросы [6]. Союз ориентирован на создание платежеспособного внутреннего рынка ёмкостью до 250 миллионов потребителей. Это, наряду с европейцами, потенциальные покупатели китайских товаров. До решения этой проблемы, конечно, ещё далеко, но как раз кооперация с Китаем в реализации проекта Единой Евразии, совпадающего по целям с проектом нового Великого шёлкового пути, может существенно сократить сроки структуризации единого рынка ЕАЭС [5]. К примеру, единое таможенное пространство упрощает и удешевляет транзит китайских грузов. Уже к началу 2020 г. в разы выросли контейнерные перевозки из КНР не только по РЖД, но и по казахстанским железным дорогам.

Реализуемый в ЕАЭС принцип свободного перемещения товаров, капиталов и рабочей силы, а также интеграции экономик облегчает Пекину инвестиционное взаимодействие со всеми странами Союза в интересующих его областях. В итоге, от кумулятивного эффекта взаимовыгодного сотрудничества выигрывают все стороны. Подчеркнем, что и проект ЕАЭС, и проект «Один пояс – один путь» пока находятся едва ли в кульминационной стадии реализации. Им предстоит преодолеть немало трудностей и пройти путь экономической адаптации [7]. Но если вспомнить, что у Москвы и Пекина существует и уже «обкатанный» совместный политико-экономический проект – Шанхайская организация сотрудничества, рассмотренная нами выше, то ЕАЭС

вполне по силам превратиться в мощный интеграционный центр на постсоветском пространстве, при этом, не вызывая раздражения ни у младших партнеров в лице постсоветских республик, ни у крупнейшего регионального игрока – КНР.

Впрочем, сложным обстоятельством является очевидное отсутствие в рамках ЕАЭС (и отчасти – ОДКБ) сильной объединяющей идеологии, которая могла бы стоять за региональным объединением во главе с Российской Федерацией. Представляется, что такой идеологией вполне мог бы стать евразийский институционализм. Его положительная сторона заключается в том, что сам характер интеграции на постсоветском пространстве – это, не столько попытка вновь объединить страны, которые не так давно входили в состав единого государства, сколько осмысленный план по максимизации выгоды от экономической взаимозависимости, степень которой у стран региона исторически чрезвычайно велика. В конце концов, это упрощает процесс интеграции участников, которые имеют давние исторические связи друг с другом.

В данном контексте Москва идеально подходит на роль локомотива всех интеграционных процессов в центральноазиатском регионе, поскольку она уже неоднократно продемонстрировала мастерство в организации и финансировании этих процессов, а также готовность совершенствовать их с учетом соответствия ее геополитическим и геоэкономическим задачам. Реализация концепции евразийства на данном историческом этапе представляется наиболее оптимальным для России геополитическим решением.

Литература

1. Chabal, Pierre (2016) L'Organisation de Coopération de Shanghai et la construction de «la nouvelle Asie», Brussels, Peter Lang, 492 p., — http://www.peterlang.com/download/datasheet/90256/datasheet_574297.pdf (Дата обращения 1.07.2020)
2. Cooley Alexander. Great Games, Local Rules: The New Great Power Contest in Central Asia. Oxford University Press, 2012 г., 272 p.
3. The Diplomat: что Россия пытается добиться в ОДКБ, ШОС и ЕАЭС? URL: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/221222673> (Дата обращения 1.07.2020)
4. Бекашев, К.А. Международно-правовые основы создания и функционирования Евразийского экономического союза. Монография / К.А. Бекашев. - М.: Проспект, 2015. - 126 с
5. Ищенко Р.В. ЕАЭС и ШОС «цементируют» Евразию. URL: <https://rubin65.livejournal.com/804903.html> (Дата обращения 1.07.2020)
6. Кефели, И. Ф. Геополитика Евразийского Союза. От идеи к глобальному проекту / И.Ф. Кефели. - М.: Петрополис, Геополитика и безопасность, 2013. - 208 с.
7. Мартыненко С.Е., Пархитко Н.П. Российско-китайское сотрудничество в Центральной Азии в контексте инициативы «Один пояс, один путь». История и экономические перспективы. Вестник РУДН. Серия: История России. 2019 № 4, с. 845–864
8. Сава Ричард. Россия против остальных. Кризис мирового порядка после окончания холодной войны - Richard Sakwa. Russia against the Rest. The Post-Cold War Crisis of World Order. – М.: Весь Мир, 2019. – 414 с.

9. Устав организации договора о коллективной безопасности от 7 октября 2002 года (с изменениями, внесенными Протоколом о внесении изменений в Устав Организации Договора о коллективной безопасности от 7 октября 2002 года, подписанным 10 декабря 2010 года) URL: https://odkb-csto.org/documents/documents/ustav_organizatsii_dogovora_o_kollektivnoy_bezopasnosti/ (Дата обращения 1.07.2020)

EAEU, CSTO and SCO - three pillars of the russian "eurasianism"

Martynenko S.E.

RUDN University

The article discusses international organizations within which Russia implements the Eurasian direction of foreign policy. Since the beginning of the 21st century, over the past 20 years, the Russian Federation has created and developed several organizations for integration, economic, political and military cooperation in Eurasia. All of them to date have shown varying degrees of effectiveness. However, perhaps this is due to the fact that initially these diverse organizations were created to achieve various strategic objectives: while the Collective Security Treaty Organization (CSTO) is characterized by a strict determinant of security, the Eurasian Economic Union (EAEU) is focused on the development of economic ties, and The Shanghai Cooperation Organization (SCO), which was created on a joint initiative with China, takes an intermediate position, seeking to strengthen both economic and political stability in the region. Despite the fact that in most countries of the collective West, Moscow's efforts are most often described as an attempt to "re-Sovietize" the Eurasian space, the true motivation of Russia is to preserve and develop the trade and economic ties established over the previous centuries and proved to be effective in the years of the USSR, so, they come purely from practical challenges. Among these challenges, one can single out a list of security threats that the post-Soviet space region faced, the rupture or partial violation of the cooperation chains between Russia and the countries of the Central Asian region and the need to solve the problems of the negative globalization impact on the economies of these countries affected by the economic expansion of China. Thus, these institutions have become necessary tools in Russia's desire to cope with the difficult situation in Central Asia, as well as restore the status of a truly strong power, on the one hand, and avoid economic rivalry for the region with China, transforming it into cooperation on the other.

Keywords: Russia, EAEU, CSTO, SCO, China, cooperation.

References

1. Chabal, Pierre (2016) L'Organisation de Coopération de Shanghai et la construction de "la nouvelle Asie", Brussels, Peter Lang, 492 p., http://www.peterlang.com/download/datasheet/90256/datasheet_574297.pdf (Date of treatment 1.07.2020)
2. Cooley Alexander. Great Games, Local Rules: The New Great Power Contest in Central Asia. Oxford University Press, 2012, 272 p.
3. The Diplomat: what is Russia trying to achieve in the CSTO, SCO and EAEU? URL: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/221222673> (Date of treatment 1.07.2020)
4. Bekyashev, K.A. International legal framework for the creation and functioning of the Eurasian Economic Union. Monograph / K.A. Bekyashev. - M.: Prospect, 2015. -- 126 s
5. Ishchenko R.V. The EAEU and SCO "cement" Eurasia. URL: <https://rubin65.livejournal.com/804903.html> (Date of treatment 1.07.2020)
6. Kefell, I.F. Geopolitics of the Eurasian Union. From idea to global project / I.F. Kefeli. - M.: Petropolis, Geopolitics and security, 2013. - 208 p.
7. Martynenko S.E., Parkhitko N.P. Russian-Chinese cooperation in Central Asia in the context of the Belt and Road Initiative. History and economic prospects. RUDN Bulletin. Series: History of Russia. 2019 No. 4, p. 845-864
8. Sakwa Richard. Russia against the rest. The Post-Cold War World Order Crisis - Richard Sakwa. Russia against the Rest. The Post-Cold War Crisis of World Order. - M.: Ves Mir, 2019. -- 414 p.
9. Charter of the Collective Security Treaty Organization of October 7, 2002 (as amended by the Protocol on Amendments to the Charter of the Collective Security Treaty Organization of October 7, 2002, signed on December 10, 2010) URL: https://odkb-csto.org/documents/documents/ustav_organizatsii_dogovora_o_kollektivnoy_bezopasnosti/ (Date of treatment 1.07.2020)

Влияние COVID-19 на ТЭК развитых и развивающихся стран-импортеров энергоресурсов

Попадько Артем Михайлович,

магистрант, факультет международного энергетического бизнеса Российского государственного университета нефти и газа (национального исследовательского университета) имени И.М. Губкина, aropadko@gmail.com

Козлов Дмитрий Анатольевич,

магистрант, факультет международного энергетического бизнеса Российского государственного университета нефти и газа (национального исследовательского университета) имени И.М. Губкина, dmitriikozlov96@gmail.com

Любой процесс прогнозирования является многофакторным процессом, который основан на множестве предпосылок, учитывает массу сценарных условий, точность которого зависит от достоверности и продуманности математической модели и субъективности его разработчиков. Поэтому прогнозы различных групп разработчиков могут сильно отличаться численными результатами, но, в основном, они совпадают в определении направлений и драйверов развития.

Высокую степень неопределенности создают вопросы, на которые нет однозначного ответа. Ряд таких вопросов связаны с процессом энергоперехода, в необратимости которого уже никто не сомневается.

Будет ли снижаться энергоёмкость экономики; будет ли проходить электрификация всех секторов; с какой быстротой будут развиваться ВИЭ; есть ли будущее у атомной энергетики; будет ли реализован полный отказ от традиционных углеродных энергоносителей или будущее за разумным сочетанием ВИЭ и традиционных энергоресурсов, например, природного газа. Каждый из вопросов создает сценарную развилку и усиливает неопределенность, но еще большим риском для прогнозирования являются форс-мажорные обстоятельства, такие как пандемия.

Глобальная эпидемия коронавируса COVID-19 не только оказала всеобъемлющее влияние на весь мир, но и доказала всю сложность прогнозирования в современном изменчивом пространстве. По мнению многих аналитиков, вызовы, подобные текущей эпидемии, будут повторяться снова и снова, и в среднесрочной перспективе точность прогнозирования будет снижаться. Тем не менее, стоит разобраться, какие изменения оказала эпидемия на ТЭК в данный момент, и чего стоит ожидать от энергетических рынков в ближайшее время.

На текущий момент коронавирусная инфекция COVID-19 спровоцировала один из серьезнейших глобальных кризисов за последние десятилетия. Особенно весомый удар коронакризис нанес именно по энергетическому сектору:

1. остановка деятельности ключевых предприятий, срыв сроков важнейших контрактов, потеря квалифицированного персонала;
2. сокращение спроса на энергоресурсы (особенно в транспортном секторе), спад экономической активности, сбой цепочки поставок;
3. усиление межтопливной и ценовой конкуренции ведет к сверхнизким ценам на энергоносители и затовариванию рынков.

Ключевые слова: топливно-энергетический комплекс (ТЭК), влияние COVID-19, возобновляемые источники энергии (ВИЭ), Европейский союз, Германия, Индия, Китай.

Кризис, спровоцированный пандемией COVID-19, привел не к краткосрочному экономическому спаду, а вызвал серьезные изменения в мировой экономике и энергетике, что напрямую скажется на обеспечении энергетической безопасности стран-импортеров энергоресурсов.

Падение спроса на нефть из-за распространения COVID-19 и введения ограничительных мер для борьбы с ним в сочетании с жесткой ценовой войной между производителями привели к тяжелейшим последствиям для нефтяных рынков. По данным Bloomberg, в Италии, сильно пострадавшей от коронавируса, продажа топлива упала на 85% за период карантина. Спрос на нефтепродукты в Испании сократился на 25%, потребление керосина снизилось на 45%, дизельного топлива на 35%. В Великобритании сокращение потребления бензина и дизеля составило соответственно 66% и 57%. В условиях трансформации европейского энергетического комплекса в рамках продолжающегося энергоперехода, кризис нефтяного сектора еще больше склоняет инвесторов вкладывать деньги в наиболее стабильно прибыльный сектор новых возобновляемых источников энергии (НВИЭ) [1].

Схожая ситуация наблюдается и в угольном секторе. По мнению большинства экспертов, в этом году производство электроэнергии на угольных электростанциях резко сократится и уже не восстановится даже после окончания пандемии. Только в США (одном из крупнейших игроков на угольном рынке) ожидается сокращение выработки энергии из угля к концу 2020 на катастрофические 25%. Угольный рынок Европы стремительно сокращается на фоне реализации политики декарбонизации и внедрения новых энергетических инициатив. Последним приверженцем угольной энергетики остается Польша, однако на фоне новых установок ЕС ей придется пойти на компромиссы с остальной Европой по вопросам декарбонизации [2].

Стоит отметить, что газовая отрасль пострадала от коронакризиса в меньшей степени, нежели нефтяная. Тем не менее, в среднем спрос на газ в Германии (являющейся основным импортёром энергоресурсов в ЕС) снизился примерно на 3-5%, в основном, из-за сокращения потребления в промышленном и коммерческом секторах. Тем не менее, для газового рынка еще возможна эскалация ситуации по сценарию схожему с нефтяным. Причиной развития такого варианта события может являться переполнение европейских подземных хранилищ газа (ПХГ) при сильном падении спроса, что приведет к установлению гипернизких цен на газ (рис.1). Многие зависят от того, будут ли готовы поставщики трубопроводного газа или сжиженного природного газа (СПГ) идти на сокращения поставок и возможен ли на газовом рынке механизм, подобный нынешнему ОПЕК+. В любом случае Европе все еще необходимо принять объёмы американского СПГ, в том числе оставшиеся от нереализованных сделок с Китаем в рамках эпидемии COVID-19.

Очевидно, что последствием подобных изменений в краткосрочном периоде станет изменение сроков реализации текущих проектов строительства трубопроводов, заводов СПГ, новых ПХГ и прочих предприятий газовой отрасли. Возможно, существенное изменение (в сторону

сокращения) ряда инвестиционных программ. С большими проблемами финансирования столкнутся строящиеся или планируемые проекты газовой отрасли при отсутствии мощной поддержки со стороны государства[3].

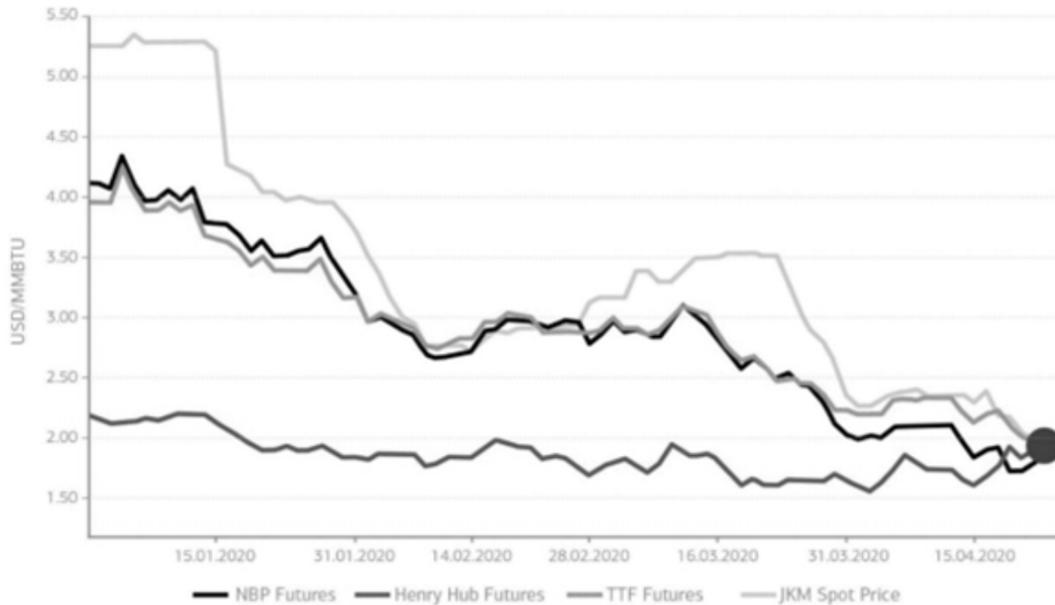


Рисунок 1 - Спотовые цены газ в период «разгара» карантина
Источник: Коронакризис: влияние COVID -19 на ТЭК на энергетику мира и России [3]

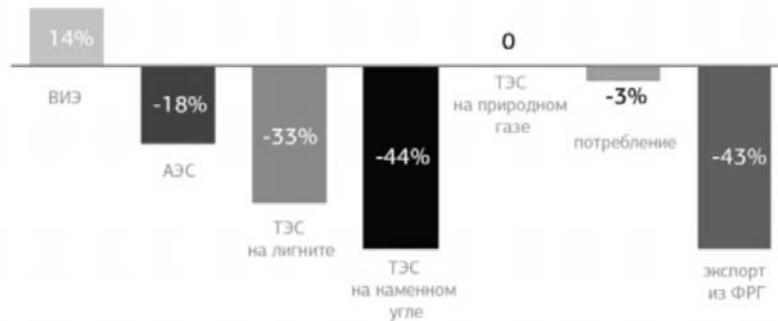


Рисунок 2 - Изменение выработки на электростанциях Германии в 2020 году по сравнению с 2019 годом
Источник: Agora Energiewende

Очевидно, что последствием подобных изменений в краткосрочном периоде станет изменение сроков реализации текущих проектов строительства трубопроводов, заводов СПГ, новых ПХГ и прочих предприятий газовой отрасли. Ожидается существенное изменение (в сторону сокращения) ряда инвестиционных программ. С большими проблемами финансирования столкнутся строящиеся или планируемые проекты газовой отрасли при отсутствии мощной поддержки со стороны государства.

Возможно, что одним из последствий кризиса станет последовательный отказ от использования долгосрочных контрактов, так как большое количество неисполненных контрактов на азиатском рынке в связи с форс-мажорными обстоятельствами продемонстрировали несоответствие стратегии долгосрочных контрактов современным изменчивым условиям рынка.

Тем не менее кризис продемонстрировал значение теплоснабжения и энергетики в жизнеобеспечении общества. В условиях карантина люди могут отказаться от многих благ их жизненного уклада, но не от тепла и света. Таким образом спрос на электроэнергию снижается не столь критически, как спрос на нефтепродукты. Снижение спроса составило примерно от 10 до 30% на период максимальных ограничительных мер.

При сокращении спроса в большинстве стран разгружается в первую очередь тепловая генерация, а выработка электроэнергии на ВИЭ (операционные затраты которой ниже, чем у тепловых электростанций), напротив, растет на 10-14% (рис.2).

В условиях коронавируса многие страны продолжают развивать программы поддержки сектора НВИЭ, несмотря на рост доступности традиционных углеводородов с учетом гипернизких цен.

На данный момент краткосрочным приоритетом энергокомпаний является обеспечение финансовой устойчивости в условиях кризиса, несмотря на сокращение инвестиционных программ. Падение цен на ископаемое топливо не окажет радикального эффекта на инвестиции в сектор НВИЭ, что уже показала разработка новых программ развития возобновляемой энергетики на территории ЕС. Доминирование проектов ВИЭ на территории ЕС, в целом, и Германии, в частности, сохранится [4].

В Евросоюзе долгосрочным приоритетом является устойчивое развитие в рамках «зеленого соглашения или зеленой сделки» (Green Deal), поэтому следует ожидать продолжения энергетического перехода отрасли к возобновляемым источникам энергии [5].

Наиболее вероятно, что коронакризис окажет позитивное влияние на политику декарбонизации, а также децентрализации и цифровизации. Энергетический переход ускорится и получит новый импульс. Нестабильность рынка углеводородов усиливает конкурентные преимущества НВИЭ.

Эпидемия COVID-19 нанесла неожиданный удар по экономике и энергетике развитых европейских стран. Традиционные углеводороды находятся в периоде гипернизких цен, в то время как налоговые выплаты по НВИЭ тяжело легли на плечи налогоплательщиков, зачастую оставшихся без работы. С другой стороны, уже сейчас ЕС начинает планировать восстановление своей экономики и энергетики. Министрами экологии и энергетики стран членов ЕС было подготовлено открытое письмо с рекомендациями по восстановлению экономики стран Евросоюза, согласно «зеленому соглашению». Авторы настаивают, что, несмотря на проблемы, вызванные кризисом, особо важно сейчас сосредоточиться на решении глобальных задач, отказавшись от сиюминутной выгоды в связи с удешевлением углеводородного топлива [6].

«Зелёное соглашение» представляет собой новую стратегию роста для ЕС, которая способна обеспечить двойную выгоду от стимулирования экономики и создания рабочих мест, ускоряя при этом энергопереход экономически эффективным способом.

На основании «зеленого соглашения» будет составлена новая дорожная карта развития ЕС до 2050г. Комиссия ЕС в рамках реализации дорожной карты планирует установку более жестких экологических целей (в том числе по сокращению парниковых газов) на период до 2030 г.

В то же время, по заверениям аналитиков Международного энергетического агентства (МЭА), именно инвестиции в возобновляемые источники энергии должны стать «центральной частью» планов всех национальных правительств по выходу из экономического кризиса, вызванного глобальной пандемией.

В то время как в развитых странах можно проследить четкую тенденцию закрепления политики декарбонизации, даже в условиях гипернизких цен на традиционный углеводороды, ситуация на развивающихся рынках не столь единообразна. Можно проследить две основных тенденции реагирования энергетического комплекса развивающихся стран-импортеров на кризис, вызванный эпидемией коронавируса. Для этого стоит обратить внимание на двух основных потребителей первичных источников энергии: Индию и Китай.

Индия – второй по величине потребитель угля в мире. Во время ограничений, связанных с тяжелой эпидемиологической ситуацией, спрос на данный энергоресурс упал почти на 30%. Согласно докладу центрального управления электроэнергетики Индии, основным удар, пришедшийся на ТЭК страны, принял на себя угольный сектор [7].

В 2018 году Международное энергетическое агентство прогнозировало, что спрос на уголь в Индии к 2040 году увеличится более чем вдвое, что является серьезной проблемой для международных усилий по предотвращению разрушения климата.

Однако, уже в 2019 году Институт экономики энергетики и финансового анализа (IEEFA) в своем докладе «Растущие риски для угольного сектора Индии» отмечает, что угольная энергетика Индии сталкивается с большими проблемами (рис.3). В отчете указываются три основные проблемы [8]:

1. Избыточное наращивание угольных мощностей. Суммарная установленная мощность угольных электростанций Индии на 20% превышает пиковый спрос и на 50 гигаватт (ГВт) выше среднего уровня спроса. КИУМ угольных электростанций снижается.

2. Дефицит воды для работы угольных электростанций.

3. Усиление конкуренции со стороны возобновляемых источников энергии (ветра и солнца), а также гидроэлектростанций.

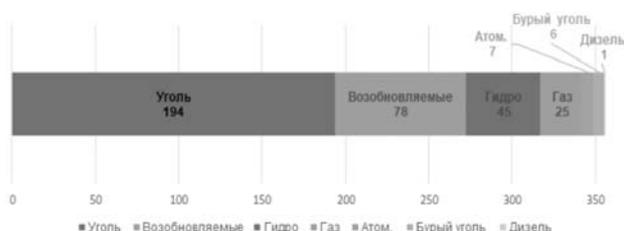


Рисунок 3 - Объем установленной мощности электрогенерации в Индии на 31 марта 2019 г.

Источник: Центральное управление электроэнергетики Индии (Central Electricity Authority of India, CEA) [9]

В интервью Climate Home News, аналитики из IEEFA сообщили, что при наличии правильной политической основы выработка угля в Индии может достичь пика гораздо раньше. «Я думаю, что в этом десятилетии мы увидим пик использования угля для производства электроэнергии», – сказал Тим Бакли, директор по исследованиям в области энергетического финансирования для региона Австралии и Южной Азии в Институте энергетической экономики и финансового анализа (IEEFA). «У Индии есть возможность по-настоящему удивить мировое сообщество и внести свой вклад в историю декарбонизации, делая это очень экономически эффективным способом».

По оценкам аналитиков, стоимость добавления солнечного электричества составляет около 2,5 рупий на единицу произведенной энергии, по сравнению с 4,5 рупиями за новые мощности угля. Даже в сочетании с более дорогими батареями для хранения электричества после наступления темноты солнечная энергия продавалась с аукциона по более дешевой цене, чем новый уголь в начале этого года.

Таким образом, сложившаяся ситуация дает новый толчок в развитии ВИЭ в Индии и постепенному снижению роли угля в электрогенерации страны, что действительно может оказать весомый вклад в мировой тренд декарбонизации.

Но помимо Индии в Азиатско-Тихоокеанском регионе есть еще одна страна, с потреблением энергоресурсов

которой считается весь мир. Китайская Народная Республика является самым крупным потребителем первичных энергоресурсов в мире. Более того, в настоящее время установленная мощность ВИЭ (вместе с ГЭС) в Китае самая большая в мире, однако, по данным ВР, она покрывает только 12,6% потребляемой энергии (рис. 4) [10].

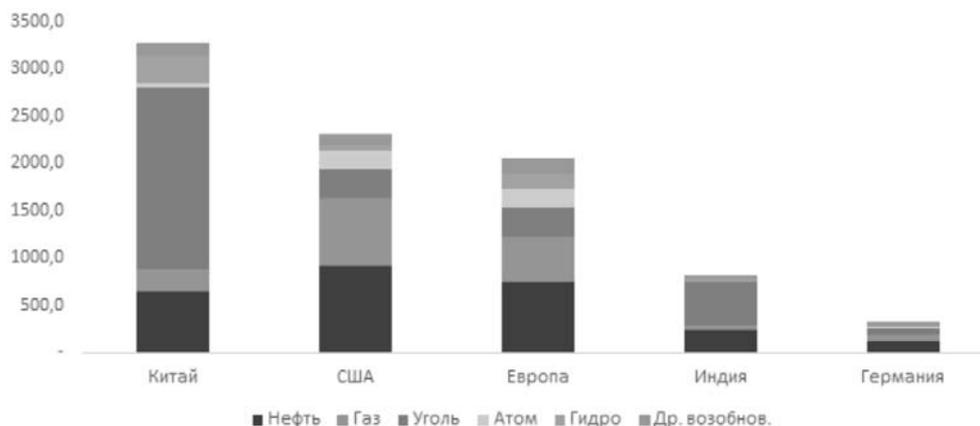


Рисунок 4 - Основные потребители первичных энергоресурсов в мире (млн т.н.э.)
Источник: BP Statistical Review of World Energy 2019 [10]

Для КНР, как и для любой другой страны импортера энергоресурсов, возобновляемые источники энергии — это не только способ снизить количество выбросов углерода, но и вопрос энергетической безопасности. Энергетическая безопасность — это стабильное, бесперебойное и надежное снабжение потребителей энергоносителями по экономически приемлемым ценам [11]. Таким образом, развитие ВИЭ поможет стране снизить влияние стран-экспортеров на свой топливно-энергетический комплекс.

Однако, низкие цены на энергоресурсы, сложившиеся в результате влияния ограничительных мер из-за COVID-19 ставят перед такими странами как Китай непростой вопрос. С одной стороны, за счет низких цен на классические энергоресурсы Китай может быстрыми темпами восстановить производство, тем самым постепенно наращивая потребление к показателям 2019 года. С другой стороны, подобный шаг отразится на запланированном переходе страны на альтернативную энергетику для создания «чистой экономики» и снижения зависимости от других стран, поставщиков энергоресурсов.

Таким образом, можно сделать вывод, что в результате коронакризиса и изменений в мировой энергетике в странах ЕС сложилась ситуация с избытком предложения традиционных углеводородов по достаточно низким ценам, однако министры экологии и энергетики большинства стран нацелены на реализацию стратегии энергоперехода и деятельность в рамках «зеленого соглашения». Для выхода из энергетического кризиса, вызванного ограничительными мерами из-за COVID-19, предлагается воспользоваться увеличившимся притоком инвестиций в сектор ВИЭ. Согласно принятой энергетической стратегии доля ВИЭ к 2050 году должна превысить 50%, что позволит Европейскому союзу достичь климатической нейтральности.

С другой стороны, у развивающихся стран не все так однозначно с энергетической стратегией. У одних стран,

таких как Индия, возобновляемые источники энергии рекомендовали себя с положительной стороны и даже удивили своей надежностью во время пиковых нагрузок в период ограничительных мер. При этом, следует учесть, что их экономическая выгода напрямую зависит от поддержки государства и установленных льгот. Китай, являясь крупнейшим импортером энергоресурсов, должен решать серьезные национальные экологические проблемы, и уже имеет самое мощное в мире производство ВИЭ, но экономическая сторона вопроса не дает возможности Китаю интенсифицировать движение в сторону «зеленой энергетики», по крайней мере, в краткосрочной перспективе.

Литература

1. Официальный сайт Bloomberg. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bloomberg.com/europe> (дата обращения: 14.05.2020).
2. Отчет Комиссии "Рост, структурные изменения и занятость" (Угольной комиссии) Kommission «Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung» Abschlussbericht [Электронный ресурс]. URL: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/A/abschluss-ssion-wachstum-strukturwandel-und-beschaefigung.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (дата обращения: 12.08.2020).
3. Коронакризис: влияние COVID-19 на ТЭК на энергетику мира и России/ Центр энергетики МШУ СКОЛКОВО [Электронный ресурс]. URL: [SKOLKOVO_EneC_COVID19_and_Energy_sector_RU.pdf](https://www.skolkovo.ru/energy/COVID19_and_Energy_sector_RU.pdf) (дата обращения: 12.08.2020).
4. Попадьюко А.М. Место природного газа в энергетической стратегии Германии до 2030 года // Мировая экономика и энергетика: драйверы перемен / Под ред. С.В. Жукова. – М.: ИМЭМО РАН, 2020. – С. 66-74.
5. План по защите климата – 2050. Klimaschutzplan 2050. [Электронный ресурс]. URL: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Down

load_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf (дата обращения: 12.08.2020).

6. Официальный сайт Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.irena.org/>(дата обращения: 12.08.2020).

7. Coronavirus lockdown speeds India's shift from coal to solar power // Climate Home News. [Электронный ресурс] URL: <https://www.climatechangenews.com/2020/05/07/coronavirus-lockdown-speeds-indias-shift-coal-solar-power/> (дата обращения: 20.07.2020).

8. Угольная энергетика Индии: переизбыток мощностей, нехватка воды, конкуренция с ВИЭ // RenEn. [Электронный ресурс] URL: <https://renen.ru/coal-power-in-india-oversupply-water-shortage-competition-with-renewables/> (дата обращения: 20.07.2020).

9. Reports // Central Electricity Authority of India. [Электронный ресурс] URL: <http://cea.nic.in/reports.html> (дата обращения: 20.07.2020).

10. BP Statistical Review of World Energy 2019 [Электронный ресурс] // British Petroleum URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> (дата обращения: 20.05.2020).

11. Телегина Е.А. Мировой энергетический рынок и геополитические интересы России // Мировая энергетика и международные отношения, 2003. – № 5. – С. 16 – 21.

Impact of COVID-19 on the fuel and energy sector of developed and developing energy importing countries

Popadko A.M., Kozlov D.A.

Gubkin Russian State University of oil and gas (National Research University)

Any forecasting process is a multi-factor process that is based on a set of assumptions, takes into account a lot of scenario conditions, the accuracy of which depends on the reliability and reasonableness of the mathematical model and the subjectivity of its developers. Therefore, the forecasts of different developer groups may differ greatly in numerical results, but they mostly coincide in determining the directions and drivers of development.

A high degree of uncertainty is created by questions that do not have a clear answer. A number of such issues are related to the process of energy transfer, the irreversibility of which is no longer in doubt.

Whether the energy intensity of the economy will decrease; whether electrification of all sectors will take place; how quickly RES will develop; whether there is a future for nuclear energy; whether there will be a complete rejection of traditional carbon energy carriers or the future will be a reasonable combination of RES and traditional energy resources, for example, natural gas. Each of these issues creates a scenario fork and increases uncertainty, but force majeure, such as a pandemic, is an even greater risk for forecasting.

The Global COVID-19 coronavirus epidemic has not only had a comprehensive impact on the entire world, but also proved the complexity of forecasting in today's changing world. According to many analysts, challenges like the current epidemic will be repeated again and again, and in the medium term, the accuracy of forecasting will decrease. However, it is worth

understanding what changes the epidemic has had on the fuel and energy sector at the moment, and what to expect from the markets in the near future.

At the moment, the COVID-19 coronavirus infection has provoked one of the most serious global crises in recent decades. The coronacrisis has a particularly significant impact on the energy sector:

1. stopping the activities of key enterprises, disrupting the terms of important contracts, and losing qualified personnel;
2. reduced demand for energy resources (especially in the transport sector), decline in economic activity, supply chain failure;
3. increased inter-fuel and price competition leads to ultra-low energy prices and overstocking of markets.

Keywords: fuel and energy complex (FEC), COVID-19 influence, renewable energy sources (RES), European Union, Germany, India, China.

References

1. Official website of Bloomberg. [Electronic resource]. URL: <https://www.bloomberg.com/europe>(accessed: 14.05.2020).
2. The Commission's report "Growth, structural change and employment"(Coal Commission) Kommission "Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung" Abschlussbericht [Electronic resource]. URL: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/A/abschluss_s_sion-wachstum-strukturwandel-und-beschaefigung.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (accessed: 12.08.2020).
3. Coronacrisis: the impact of COVID -19 on the fuel and energy sector in the world and Russia/ SKOLKOVO energy centre [Electronic resource]. URL: https://www.skolkovo.ru/energy/COVID19_and_Energy_sector_ru.pdf (accessed: 12.08.2020).
4. Popadko A.M. Place of natural gas in the energy strategy of Germany until 2030//World economy and energy: drivers of change / ed. by S. V. Zhukov, Moscow: IMEMO RAS, 2020, P. 66-74.
5. Plan for climate protection to 2050. Klimaschutzplan 2050. [Electronic resource]. URL: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf (accessed: 12.08.2020).
6. Official website of the International renewable energy Agency (IRENA) [Electronic resource]. URL: <https://www.irena.org/>(accessed: 12.08.2020).
7. Coronavirus lockdown speeds India's shift from coal to solar power // Climate Home News. [Electronic resource] URL: <https://www.climatechangenews.com/2020/05/07/coronavirus-lockdown-speeds-indias-shift-coal-solar-power/> (accessed: 20.07.2020).
8. Coal energy in India: overcapacity, water shortage, competition with renewable energy sources // RenEn. [Electronic resource] URL: <https://renen.ru/coal-power-in-india-oversupply-water-shortage-competition-with-renewables/> (accessed: 20.07.2020).
9. Reports // Central Electricity Authority of India. [Electronic resource] URL: <http://cea.nic.in/reports.html> (accessed: 20.07.2020).
10. BP Statistical Review of World Energy 2019 [Electronic resource] // British Petroleum URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> (accessed: 20.05.2020).
11. Telegina E.A. World energy market and Russia's geopolitical interests // World energy and international relations, 2003. - No. 5. - P. 16 - 21.

Эконометрическое моделирование экономического роста провинций Китая

Хуан Тао

аспирант Высшей инженерно-экономической школы Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого

Кудрявцева Татьяна Юрьевна

д.э.н., доцент Высшей инженерно-экономической школы Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, kudryavtseva_ty@spbstu.ru

Китай является самой быстрорастущей экономикой в мире. Определение факторов оценки экономического роста позволит выявить те параметры, которые оказывают наибольшее влияние на экономическое развитие стран и регионов. Изучение факторов экономического роста Китая предоставит возможность обосновать источники и закономерности развития его провинций, что обуславливает актуальность данного исследования. В этой работе были проанализированы факторы, влияющие на экономический рост Китая с 2008 по 2018 год. В качестве модели для анализа экономического роста была выбрана неоклассическая модель экзогенного экономического роста Солоу. В модель были включены следующие показатели: выпуск, капитал, человеческий капитал и технический прогресс. На основании результатов эконометрического моделирования авторами был выявлен ряд характеристик экономического роста Китая. Во – первых, степень влияния на экономический рост коэффициента занятости выше, чем коэффициента инвестиций. Во – вторых, финансовые расходы на науку и технологии играют большую роль в содействии экономическому росту Китая. В – третьих, в течение длительного времени устойчивый рост экономики Китая в основном зависел от капитала и рабочей силы, но наша модель показывает, что роль капитала снизилась по сравнению с более ранними исследованиями. В четвертых, в представленной модели человеческий капитал мало влияет на экономический рост. Это можно объяснить тем, что повышение качества образования не дает результатов в краткосрочной перспективе.

Ключевые слова: экономический рост, провинции КНР, модель Солоу

Введение. Экономический рост стал актуальной темой экономических исследований, начиная с работ Адама Смита. Он тесно связан с благосостоянием людей во всем мире и поэтому исследования этого вопроса важны [1-3]. В связи с развитием экономической глобализации традиционная теория экономического роста не может объяснить различные явления, возникающие в процессе современного социально-экономического развития. Изучение эволюции современной теории экономического роста имеет положительное теоретическое и практическое значение. Китайская экономика на протяжении последних десятилетий демонстрировала устойчивый экономический рост и поэтому данному феномену были посвящены многие исследования [4-14]. В последнее время наблюдается снижение темпов экономического роста Китая, что требует поиска новых факторов экономического развития и их оценки. Таким образом, целью настоящего исследования является моделирование экономического роста Китая.

1. Систематизация положений теории экономического роста. Современная модель экономического роста может быть разделена на следующие три репрезентативных этапа [15]:

1) Модель Гарольда-Дома;

2) Неоклассическая модель экономического роста (теория экзогенного роста);

3) Новая модель роста (теория эндогенного роста).

Этапы развития теории экономического роста представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Этапы развития теорий экономического роста [составлено автором]

Подробное описание представленных на рисунке 1 теорий экономического роста отражено в работе автора «Систематизация моделей экономического роста: исторический аспект» [16].

Для моделирования факторов экономического роста Китая будет использована модель Солоу, базирующаяся на теории экзогенного роста.

Выбор и описание переменных моделирования экономического роста. В данной работе используется экономическая статистика провинций, муниципалитетов и автономных районов Китая с 2008 по 2018 год. Данные публикуются на сайте Национального бюро статистики [17].

В состав КНР входят 34 единицы провинциального уровня (реально под управлением центрального правительства — 33), включая 23 провинции, пять автономных районов, четыре города центрального подчинения и два специальных административных района. Под управлением тайваньских властей находится два города центрального подчинения и две провинции (поскольку Тайвань контролирует ничтожно малую площадь одной из них, провинциальные правительства были в значительной степени упразднены).

В теории на территории континентального Китая провинции находятся под жёстким подчинением у центрального правительства, но в то же время власти провинций обладают весьма широкими полномочиями в осуществлении экономической политики. Некоторые экономисты называют такую систему «федерализмом с китайской спецификой» (по аналогии с социализмом с китайской спецификой).

За исключением северо-восточных провинций границы большинства провинций Китая были определены во времена династий Юань, Мин и Цин. Границы между провинциями зачастую проводились вне зависимости от культурных, лингвистических или географических границ с целью предотвратить сепаратизм и возвышение местных военачальников. В Китае об этой разнице между административными и культурными границами говорят, что они «перемежаются, словно стиснутые зубы собаки». Деление на провинции играет определяющую культурную роль, так как жители каждой провинции наделяют своими чертами, укладывающимися в определённый стереотип.

Среди последних изменений в административном делении Китая стоит отметить поднятие Хайнаня и Чунцина до провинциального уровня и учреждение специальных административных районов Гонконг и Макао. Кроме того, Тайвань Тайбэй и Гаосюн были провозглашены городами центрального подчинения после отставки правительства Гоминьдана и прихода Демократической прогрессивной партии [17-19].

Провинции — наиболее распространённый вид административных единиц провинциального уровня Китая — представлены на рисунке 2.

Выбор конкретных экономических данных моделирования описан ниже.

1) Показатель выпуска

Валовой внутренний продукт (GDP) (Y) относится к сумме рыночной стоимости конечных продуктов и услуг, произведенных страной или регионом на территории страны в течение года [20].

Это общий показатель учета выпуска и экономической мощи, а также показатель выпуска, используемый большинством экспертов и ученых для расчета производственной функции или остаточной стоимости Солоу. В этой статье в качестве выходных данных используются данные о ВВП провинций, муниципалитетов и автономных районов Китая.

2) Показатель капитала

Для определения набора данных по основным средствам зачастую в Китае и за рубежом используется метод вечных, то есть $K_t = I_t + (1 - \delta)K_{t-1}$, где K_t представляет основной капитал на конец t -го года, K_{t-1} представляет основной капитал на конец года $t-1$, а I_t представляет общее накопление основного капитала в t году, δ представляет норму амортизации [19]. Учитывая, что система амортизации в Китае не завершена, а нормы

амортизации различны в разных регионах и на разном оборудовании, этот метод не подходит для анализа основных фондов Китая. Наиболее подходящей методикой изучения экономического роста Китая является сбор данных об инвестициях в основной капитал всего общества (Fixed assets investment) (K_t), который используется для представления капитальных вложений.



Рисунок 2 - Административное деление КНР. Провинциальный уровень [составлено автором]

3) Показатель труда

Существуют три метода измерения количества рабочей силы: количество работников, рабочее время и заработная плата. Как правило, в странах с развитой рыночной экономикой качество, время и интенсивность труда могут в целом зависеть от уровня доходов [21].

Поскольку оплата труда является важнейшим элементом рыночного механизма, она может достоверно отражать изменения в объеме затрат труда. Но при этом, в настоящее время система рыночной экономики Китая недостаточно развита, а распределение доходов неоправданно, поэтому уровни доходов не могут объективно отражать количество рабочей силы. Кроме того, статистика рабочего времени не идеальна, поэтому более разумным подходом по сравнению с использованием показателей заработной платы и рабочего времени является применение параметра количества работников на конец года, что находит свое подтверждение в исследованиях большинства ученых, занимающихся решением вопроса отражения объема рабочей силы в Китае. В данной работе мы выбрали показатель количества занятых людей (Number of employed people) (L_t).

4) Показатель человеческого капитала и технического прогресса

Образование является важным способом формирования человеческого капитала, поэтому расходы на образование формируются из бюджетных средств (Fiscal education expenditure) (H_t). В то же время расходы на НИОКР (Local financial expenditure on science and technology) (R_t) используются для представления показателей научно-технического прогресса.

Результаты моделирования экономического роста. Пространственная регрессионная модель экономического роста Китая

Экономический рост обычно определяется как увеличение общего объема производства, а степень эконо-

мического роста может быть описана темпами экономического роста. Рассчитав темп роста соответствующих показателей, а затем используя модель темпов экономического роста Солоу, можно получить коэффициент вклада каждого фактора в экономический рост Китая.

В этом пункте используя программу STATA 14.2 мы построили регрессионную модель для $\Delta \ln Y$ и $\Delta \ln X$. Эта модель показывает зависимость между приростом $\ln Y$ и приростом $\ln X$. Результаты моделирования представлены на рисунке 3.

```
. regress grlnGDPbln grlnfixedassetinvestmentbln grlnNumberofemployedpeople10000 grlnfiscaleduexpenditure
> bln grlnLocalfinancialexpenditurecons
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	310
Model	72.6149147	4	18.1537287	F(4, 305)	= 872.71
Residual	6.34444241	305	.020801451	Prob > F	= 0.0000
				R-squared	= 0.9196
				Adj R-squared	= 0.9186
				Root MSE	= .14423

	grlnGDPbln	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
	grlnfixedassetinvestmentbln	.0635848	.0574164	1.11	0.269	-.0493976 .1765672
	grlnNumberofemployedpeople10000	.9458968	.0991558	9.54	0.000	.7507809 1.141013
	grlnfiscaleduexpenditurebln	-.041801	.0775859	-0.54	0.590	-.1944724 .1108704
	grlnLocalfinancialexpenditurecons	.5493042	.015011	36.59	0.000	.5197659 .5788424
	_cons	-.0008927	.014544	-0.06	0.951	-.029512 .0277266

Рисунок 3 – Результаты регрессионного анализа между $\Delta \ln Y$ и $\Delta \ln X$ [составлено автором]

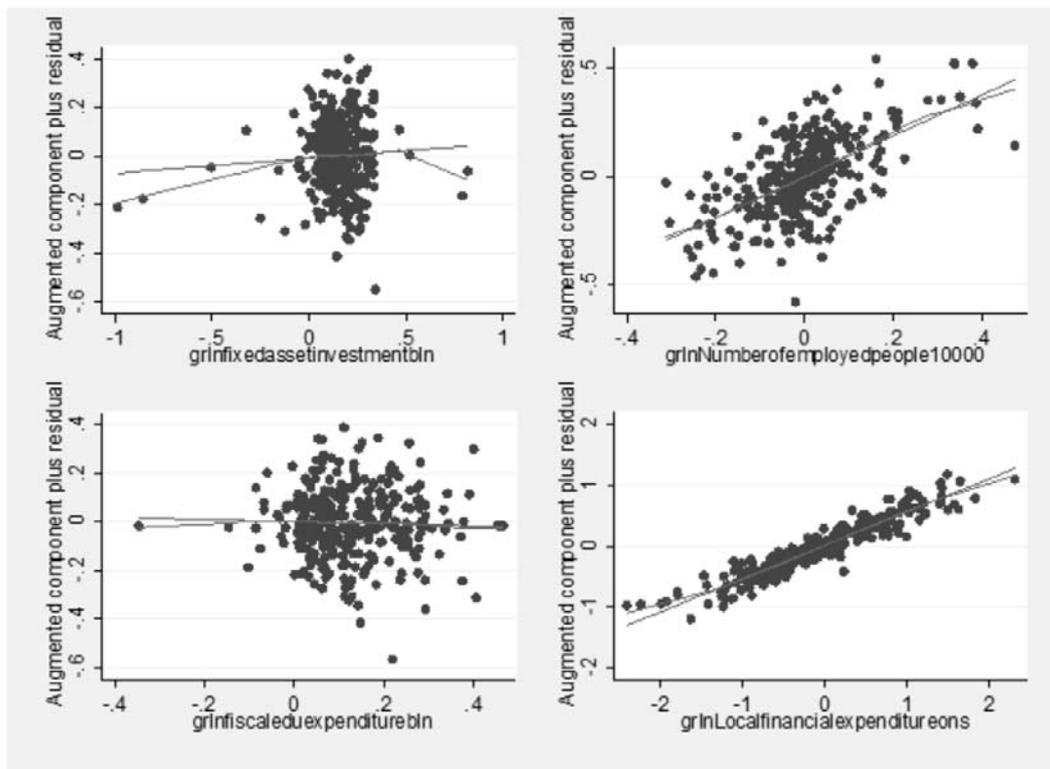


Рисунок 4 – Линейная зависимость между $\Delta \ln Y$ и $\Delta \ln X$ [составлено автором]

Результаты моделирования можно представить в следующем уравнении:

$$\Delta \ln Y = 0.0636 \Delta \ln(K_t) + 0.9459 \Delta \ln(L_t) - 0.0418 \Delta \ln(H_t) + 0.5493 \Delta \ln(R_t) - 0.0008927$$

Где Y – ВВП,

L_t – количество занятых людей,

H_t – расходы на образование из бюджетных расходов,

R_t – расходы на НИОКР,

K_t – инвестиции в основной капитал всего общества.

1. Проверка степени соответствия. Согласно результатам, показанным на рисунке выше, значение «R-squared» = 0.9196, а это значит, что 91,96% (0,9196) полученной регрессионной модели могут объяснить изменение ВВП.

2. Проверка значимости переменных. На уровне значимости 5%, два из статистических значений $P > |t|$ четырех зависимых переменных меньше 0,05, что указывает на то, что со временем прирост трудовых ресурсов и прирост технического прогресса оказывают значимое

влияние на прирост экономического роста Китая. А статистические значения $P > |t|$ прироста капитала и прироста человеческого капитала равны 0.296 и 0.59, что намного больше 0.05, поэтому они не значимы и не могут хорошо объяснить изменения прироста результирующего фактора.

3. Проверка линейной зависимости между Y и каждой X . На рисунке 4 показаны график линейной зависимости между ВВП ($\Delta \ln(Y)$) и инвестициями в основной капитал всего общества (Fixed assets investment) ($\Delta \ln(K_t)$), график линейной зависимости между ВВП и количеством занятых людей (Number of employed people) ($\Delta \ln(L_t)$), график линейной зависимости между ВВП и расходами на образование из бюджетных расходов (Fiscal education expenditure) ($\Delta \ln(H_t)$), и график линейной зависимости между ВВП и расходами на НИОКР (Local financial expenditure on science and technology) ($\Delta \ln(R_t)$).

Как видно из рисунка выше, линейная зависимость между $\Delta \ln(Y)$ и $\Delta \ln(L_t)$, линейная зависимость между $\Delta \ln(Y)$ и $\Delta \ln(H_t)$, и линейная зависимость между $\Delta \ln(Y)$ и $\Delta \ln(R_t)$ очевидно больше, чем линейная зависимость между $\Delta \ln(Y)$ и $\Delta \ln(K_t)$. Это связано с тем, что у линии расчета коэффициента и линии ядерной регрессии нелинейности графика $\Delta \ln(Y)$ и $\Delta \ln(L_t)$, $\Delta \ln(Y)$ и $\Delta \ln(H_t)$ и $\Delta \ln(Y)$ и $\Delta \ln(R_t)$ выше степень совпадения двух линий на графике, а следовательно, показатель отражает большую степень изменения прироста независимой переменной.

4. Проверка мультиколлинеарности (см. рис 5)

Variable	VIF	1/VIF
grlnNu-10000	1.84	0.542354
grlnLocalf-s	1.84	0.543813
grlnfixeda-n	1.03	0.973323
grlnfiscal-n	1.02	0.977371
Mean VIF	1.43	

Рисунок 5 – Мультиколлинеарность между $\Delta \ln(K_t)$, $\Delta \ln(L_t)$, $\Delta \ln(H_t)$, и $\Delta \ln(R_t)$ [составлено автором]

Поскольку среднее значение VIF составляет 1.43, а это меньше чем 2, значит в целом не существует сильной мультиколлинеарности между переменными.

5. Определение модели экономического роста Солоу. Согласно результатам построения регрессии, мы можем видеть, что модель экономического роста Китая принимает следующий вид:

$$Y_t = (H_t^{-0,0418} R_t^{0,549}) K_t^{0,0636} L_t^{0,9459} \quad (2)$$

Где Y – ВВП,

H_t – расходы на образование из бюджетных средств,

R_t – расходы на НИОКР,

K_t – инвестиции в основной капитал всего общества,

L_t – количество занятых людей.

Коэффициенты эластичности выпуска капитала, труда, человеческого капитала и технического прогресса, полученные с помощью регрессионной модели, составляют $\alpha = 0,0635848$, $\beta = 0,9458968$, $\varphi = -0,041801$ и $\nu = 0,5493042$. Стоит отметить, что экономической интерпретации подлежат только коэффициенты эластичности труда и технического прогресса, так как остальные коэффициенты являются незначимыми в соответствии с результатами п. 2.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что, если прирост количества работающих людей увеличивается на 1%, прирост ВВП увеличивается на 0,946%, а когда прирост расходов на НИОКР увеличивается на 1%, прирост ВВП увеличивается на 0,549%.

Заключение. В этой работе мы проанализировали факторы, влияющие на экономический рост Китая с 2008 по 2018 год и создали модель экономического роста Китая. Как в пространственной регрессионной модели ВВП Китая, так и в пространственной регрессионной модели экономического роста Китая показаны следующие характеристики:

1. В течение рассматриваемых одиннадцати лет коэффициент занятости выше, чем коэффициент инвестиций. Чем больше коэффициент занятости, тем сильнее способность поглощать рабочую силу, поэтому влияние экономического роста на рост занятости очевидно.

2. Финансовые расходы на науку и технологии играют большую роль в содействии экономическому росту Китая. Расходы такого рода оказывают положительное влияние на технический прогресс за счет улучшения качества используемых средств производства.

3. В течение длительного времени устойчивый рост экономики Китая в основном зависел от капитала и рабочей силы. Из нашей модели также видно, что роль капитала в содействии экономическому росту Китая в настоящее время снизилась по сравнению с более ранними исследованиями.

4. В результате построения моделей в рамках данной работы было выявлено, что человеческий капитал мало влияет на экономический рост, потому что эффект от образовательной деятельности не дает экономических результатов за короткий срок, а также это отражается в низком спросе отрасли на качественную рабочую силу. Несмотря на высокий уровень технологического процесса в экономике Китая на данном этапе, используемое технологическое оборудование может быть использовано и рабочими, получающими начальное профессиональное образование.

Литература

1. Kudryavtseva T.J., Rodionov D.G., Skhvediani A.E. An empirical study of information technology clusters and regional economic growth in Russia под ред. А. Sarygulov [и др.], Saint - Petersburg: SHS Web of Conf., 2018. 1–11 с.
2. Кудрявцева Т.Ю., Схведиани А.Е. Анализ параметров модифицированной модели «порочный круг бедности» // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2018. № 3 (20). С. 106–119.
3. Схведиани А.Е. Анализ взаимосвязи между уровнем развития кластера «информационные технологии» и размерами валового регионального продукта Вологодский государственный университет, 2018. 142–146 с.
4. Ли Цзишен Экономические реформы в Китае [Текст]: учебник для вузов / О. В. Козаринова. – М.: Дело 2002. – С. 328.
5. Li Xuanyu. An Empirical Analysis of Cobb-Douglas Production Function of China's Economic Growth [Текст] // Economy & Management. – 2015. -№502. - С. 89–91.
6. Fan Gang. China's economic situation and future growth in 2018 [Электронный ресурс]. – Sohu.com. - Режим доступа: http://www.sohu.com/a/223928389_760770 (дата обращения: 29.06.2019).

7. Xu Peng. Application of Fuzzy Clustering Analysis Method on Classification of Economical Districts. [Текст] / Yang Jia, Cai Chengbiao // Chinese scientific papers online. – 2018. - № 2. - С. 1—7.

8. Fang Chao. Research on the Influence of Education Human Capital and its Spillover Effect on China's Economic Growth — —Based on Spatial Econometric Analysis of Lucas Model [Текст] / Luo Yingzi // Journal of Education and Economics. – 2016. - № 4. - С. 21.

9. Yu Lin. The Empirical Analysis of China's Economic Growth Based on Solow Model [Текст] // Journal of Wuxi Institute of Technology. - 2011. - № 2. - С. 65—68.

10. Bian Jinzhong. The Solow Model Fitting Analysis of China's Economic Growth Driver [Текст] // Journal of Economic Theory and Practice. – 2019. - № 1. - С. 10—13.

11. Zhu kejun. Optimal Number of Clusters and the Best Partition in Fuzzy C-mean [Текст] / Su Shunhua, Li Jinling // Journal of Systems Engineering Theory and Practice. – 2005. - № 3. - С. 52—61.

12. Wang Fei. China Regional Gap Evolution Trend and Influencing Factors / Li Shantong [Текст] // Journal of Modern Economic Research. – 2016. - № 12. - С. 81—86.

13. Xie Xiuju. The Relationship between Education Investment and Economic Growth in China-Based on Panel Data and Spatial Econometric Model. [Текст] // Journal of Fuzhou university (Philosophy and Social Sciences). – 2015. - № 2 - С. 54—58.

14. Wang Lijun. The effect of educational investment on the development of economy. [Текст] // Capital University of Economics and Business. - 2006. - С. 46—52.

15. Зельднер А.Г. Государство и экономика: факторы экономического роста [Текст]: учебник для вузов / И.Ю. Ваславская. – М.: Институт экономики РАН, 2002. - С. 209.

16. Хуан Тао Систематизация моделей экономического роста: исторический аспект – Экономика и предпринимательство №10, 2019 – С. 265-269.

17. Статистические данные [Электронный ресурс]. - Сайт Национального бюро статистики - Режим доступа: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/> (дата обращения: 15.07.2019).

18. Административное деление Китая (КНР) [Электронный ресурс]. – Все о Китае. - Режим доступа: <https://mychinaexpert.ru/administrativnoe-delenie-kitaya> (дата обращения: 01.07.2019).

19. Fu Bojun. Analysis of the Effect of Technological Progress Based on Solow Model on the Economic Growth of Inner Mongolia [Текст] // Science and Technology Management Research. – 2014. - № 8. - С. 65—69.

20. Валовой внутренний продукт [Электронный ресурс]. - Wikipedia - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения: 12.11.2019).

21. Yang Shijun. Analysis of China's Economic Growth Factors 1978-2007. [Текст] // Beijing University of Technology. – 2009. - С. 45—48.

Econometric modeling of economic growth in China's provinces

Huang Tao, Kudryavtseva T.Yu.

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

China is the fastest growing economy in the world. Determination of factors assessing economic growth will help identify those parameters that have the greatest impact on the economic development of countries and regions. The study of the factors of economic growth in China will provide an opportunity to substantiate the sources and patterns of development of its

provinces, which determines the relevance of this study. This paper analyzed the factors affecting China's economic growth from 2008 to 2018. The neoclassical model of exogenous economic growth, Solow, was chosen as a model for analyzing economic growth. The model included the following indicators: output, capital, human capital and technological progress. Based on the results of econometric modeling, the authors identified a number of characteristics of China's economic growth. First, the degree of influence of the employment rate on economic growth is higher than the degree of influence of the investment rate. Second, financial spending on science and technology plays a big role in promoting China's economic growth. Third, for a long time, the sustained growth of the Chinese economy was mainly dependent on capital and labor, but our model shows that the role of capital has declined compared to earlier studies. Fourth, in the presented model, human capital has little effect on economic growth. This can be explained by the fact that improving the quality of education does not produce results in the short term.

Keywords: economic growth, PRC provinces, Solow model

References

1. Kudryavtseva T.J., Rodionov D.G., Skhvediani A.E. An empirical study of information technology clusters and regional economic growth in Russia, ed. A. Sarygulov [et al.], Saint-Petersburg: SHS Web of Conf., 2018.1-11 p.
2. Kudryavtseva T.Yu., Skhvediani A.E. Analysis of the parameters of the modified model "vicious circle of poverty" // Bulletin of the Volgograd State University. Series 3: Economics. Ecology. 2018. No. 3 (20). P. 106-119.
3. Skhvediani A.E. Analysis of the relationship between the level of development of the cluster "information technology" and the size of the gross regional product Vologda State University, 2018.142-146 p.
4. Li Jisheng Economic reforms in China [Text]: textbook for universities / OV Kozarinova. - M.: Delo 2002. - P. 328.
5. Li Xuanyu. An Empirical Analysis of Cobb-Douglas Production Function of China's Economic Growth [Text] // Economy & Management. - 2015. -No. 502 S. 89-91.
6. Fan Gang. China's economic situation and future growth in 2018 [Electronic resource]. - Sohu.com. - Access mode: http://www.sohu.com/a/223928389_760770 (date of access: 06/29/2019).
7. Xu Peng. Application of Fuzzy Clustering Analysis Method on Classification of Economical Districts. [Text] / Yang Jia, Cai Chengbiao // Chinese scientific papers online. - 2018. - No. 2. - P. 1-7.
8. Fang Chao. Research on the Influence of Education Human Capital and its Spillover Effect on China's Economic Growth - —Based on Spatial Econometric Analysis of Lucas Model [Text] / Luo Yingzi // Journal of Education and Economics. - 2016. - No. 4. - P. 21.
9. Yu Lin. The Empirical Analysis of China's Economic Growth Based on Solow Model [Text] // Journal of Wuxi Institute of Technology. - 2011. - No. 2. - P. 65-68.
10. Bian Jinzhong. The Solow Model Fitting Analysis of China's Economic Growth Driver [Text] // Journal of Economic Theory and Practice. - 2019. - No. 1. - P. 10-13.
11. Zhu kejun. Optimal Number of Clusters and the Best Partition in Fuzzy C-mean [Text] / Su Shunhua, Li Jinling // Journal of Systems Engineering Theory and Practice. - 2005. - No. 3. - P. 52 - 61.
12. Wang Fei. China Regional Gap Evolution Trend and Influencing Factors / Li Shantong [Text] // Journal of Modern Economic Research. - 2016. - No. 12. - P. 81 - 86.
13. Xie Xiuju. The Relationship between Education Investment and Economic Growth in China-Based on Panel Data and Spatial Econometric Model. [Text] // Journal of Fuzhou university (Philosophy and Social Sciences). - 2015. - No. 2 - P. 54—58.
14. Wang Lijun. The effect of educational investment on the development of economy. [Text] // Capital University of Economics and Business. - 2006.- p. 46-52.
15. Zeldner A.G. State and economy: factors of economic growth [Text]: textbook for universities / I.Yu. Vaslavskaya. - M.: Institute of Economics RAS, 2002. - P. 209.

- 
16. Huang Tao. Systematization of Economic Growth Models: Historical Aspect - Economy and Entrepreneurship No. 10, 2019 - pp. 265-269.
 17. Statistical data [Electronic resource]. - Website of the National Bureau of Statistics - Access mode: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/> (date accessed: 15.07.2019).
 18. Administrative division of China (PRC) [Electronic resource]. - All about China. - Access mode: <https://mychinaexpert.ru/administrativnoe-delenie-kitaya> (date of access: 01.07.2019).
 19. Fu Bojun. Analysis of the Effect of Technological Progress Based on Solow Model on the Economic Growth of Inner Mongolia [Text] // Science and Technology Management Research. - 2014. - No. 8. - P. 65—69.
 20. Gross domestic product [Electronic resource]. - Wikipedia - Access mode: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (date of access: 12.11.2019).
 21. Yang Shijun. Analysis of China's Economic Growth Factors 1978-2007. [Text] // Beijing University of Technology. - 2009.- p. 45—48.

Анализ зарубежных моделей оплаты труда в условиях кризиса 2020 г.

Еремина Ирина Юрьевна

д.э.н., профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, rk1.86@mail.ru

Иллерицкая Александра Дмитриевна

аспирант, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина, rk1.86@mail.ru

В статье анализируются зарубежные модели оплаты труда, дается их характеристика, выявляются их особенности. Подробно проанализированы модели оплаты труда, сложившиеся в США и Японии, выявлены их сходства и различия. Также в статье получило отражение кризисное положение мировой экономики, вызванное пандемией COVID-19, в результате которой оптимизация систем управления затратами на оплату труда стала особенно актуальной, в том числе, для нефтегазовых компаний. Определено, что российские нефтегазовые компании, в отличие от зарубежных, не прибегали к сокращению рабочих мест для снижения издержек, что позволило не только сохранить квалифицированный персонал, но и развить такие направления как аутсорсинг, аутстаффинг, создание удаленных рабочих мест, сетевых кадровых структур и другие.

Ключевые слова: оплата труда, модели оплаты труда, управление затратами на оплату труда, зарубежный опыт, нефтегазовые компании, Россия.

Современную экономику Российской Федерации можно охарактеризовать как интенсивно развивающуюся, в том числе благодаря активному привлечению и адаптации опыта зарубежных стран. Стоит отметить, что в процессе привлечения и внедрения зарубежного опыта важно учитывать и реалии российских экономических условий. Используя зарубежный опыт в области управления персоналом и управления затратами на оплату труда стоит различать, в первую очередь, восточные и западные модели, ключевым отличием которых является разница в отношении к работникам. В западной модели первичная роль отводится материальной потребности работника, тогда как в восточной модели значительную роль играет роль фактор коллективизма и нематериального стимулирования.

В качестве классического примера западной модели управления персоналом и затратами на оплату труда можно рассмотреть американскую модель, которая обусловлена принятыми в американских компаниях стратегиями и высоким уровнем конкуренции как между компаниями, так и между работниками. Как правило, в рамках американской модели управления затратами на оплату труда особое значение имеет система вознаграждений и бонусов, однако ключевым условием для материального стимулирования является оценка результатов работ, а не оценка личностных качеств, умений или заслуг конкретного работника. Оценка результатов работы, в свою очередь, подразумевает определение ценности выполненной работы для компании в целом и ее финансово-экономических результатов. При достижении высоких финансово-экономических результатов принимаются решения о материальном стимулировании работников.

Именно в США сложились в современном виде наиболее распространенные сегодня системы оплаты труда, известные как сдельная и повременная. В условиях сдельной системы оплата труда в большинстве случаев производится благодаря дифференцированной ставке, которая определена за каждую произведенную единицу продукции или оказанную услугу. Система основана на разработке норм выработки, которые регламентируют действия работника, материальные и временные ресурсы, необходимые для производства продукции или оказания услуги. На основании этих данных определяется размер денежного вознаграждения, которого заслуживает работник за выполнение или перевыполнение нормы выработки.

Сдельная система оплаты труда в ее классическом виде была разработана американским инженером и одним из основоположников теории менеджмента Ф. У. Тейлором в конце XIX — начале XX вв. Тейлор предложил применять к работникам, чья норма выработки не выполнена, «негативный» метод стимулирования, выражающийся в резком сокращении оплаты труда. Однако к работникам, которые перевыполняют норму выработки применяется «позитивный» метод стимулирования, выражающийся в значительном увеличении оплаты труда. Данная система была направлена на создание

стимулов для работников для обеспечения наиболее высокого уровня производительности труда и увеличения объемов производимой промышленной продукции.

Создание такой системы потребовало разработки принципов нормирования оплаты труда – тщательного анализа каждого вида работ на предприятии с точки зрения затрат временных и материальных ресурсов. По результатам нормирования происходит исключение ошибочных замеров времени и усреднение параметров выполняемых работниками операций, а в установленные на предприятии технологические перерывы по возможности включаются как перерывы на обед и отдых, так и личные надобности. Это позволяет добиться того, что установленные благодаря системе Тейлора нормы могут быть выполнены только в случае, если работник в полной мере владеет профессией и необходимыми навыками при достаточно нормальном уровне интенсивности труда в течение смены, и, соответственно, обеспечить справедливое распределение оплаты труда [8]. У системы Тейлора существует множество вариаций, которые отличаются методами нормирования, коэффициентами повышения или понижения оплаты труда в зависимости от выполнения нормы, например, система Дж. Меррика и другие.

В индустриальную эпоху развития экономики, когда машинно-ручной труд преобладал в промышленном производстве, уровень выработки в значительной степени зависел от личностных качеств, умений и отношения к трудовому процессу каждого работника. Это делало применение сдельной системы оплаты труда наиболее обоснованной и справедливой. Однако постепенное развитие производства, в том числе рост его автоматизации, внедрение конвейера, увеличение доли сектора услуг и интеллектуального труда в экономике сформировали предпосылки для перехода от классической сдельной оплаты труда к более сложным моделям. Это было обусловлено тем, что личностные качества и умения работника стали уходить на второй план, поскольку более совершенные и автоматизированные средства производства не требовали столь активного участия человека в производственном процессе. По этим причинам получили развитие более гибкие формы оплаты труда, такие как коллективная сдельная, повременная и повременная-премиальная. К примеру, система Г. Л. Гантта представляет собой комбинацию повременной и сдельной форм оплаты, применяемых в зависимости от достигнутых уровней выработки. Система Ш. Бедо, активно применявшаяся во Франции в первой половине XX столетия, благодаря сложным механизмам нормирования труда и введению трудовых разрядов позволяла оценить вклад каждого работника в общий результат. Известны также вариации сдельных и повременных систем авторства Ф. Хелси, К. Барта и другие. Развитие систем оплаты труда в этом направлении учитывает изменения в экономическом укладе, произошедшие в XX веке. Сдельные и повременные системы оплаты труда в их многочисленных вариациях стали основой для всех применяемых в американской и западноевропейской корпоративной практике систем оплаты труда и материального стимулирования персонала. [9]

Однако американский и европейский подход к формированию системы оплаты труда и материального стимулирования работников не является единственным и незаменимым в мировой практике менеджмента. В частности, японская система оплаты труда значительно отличается от систем, принятых в западных странах.

Важно отметить, что в японском социуме значимую роль играет коллективизм, а работникам присущ высокий уровень индивидуальной ответственности за результаты работы коллектива. Данный фактор, с учетом в целом крайне высокой культуры менеджмента в Японии, делает ее одним из лидеров по производительности труда среди стран мира. Проникновение западных (преимущественно американских) практик менеджмента в Японию во второй половине XX столетия привело к их успешной ассимиляции в японский традиционализм и сформировало одну из наиболее эффективных и успешных экономик мира, став важным вкладом в «японское экономическое чудо». [5]

В Японии материальное стимулирование работников связано не столько с зависимостью оплаты труда от результатов деятельности работника, сколько с единственной в мире действующей концепцией «жизненного цикла воспроизводства рабочей силы», подразумевающей полноценное удовлетворение жизненных потребностей работника в соответствии с родом его деятельности и жизненным этапом. Цель японского подхода заключается не в стимулировании производительности труда напрямую через денежное вознаграждение, а в стимулировании и поддержке самого работника, что позволяет более эффективно раскрывать человеческий потенциал и в результате получить мощный мультипликативный экономический эффект. Кроме того, японская система оплаты труда тесно связана и наиболее эффективно реализуется в связке с известной системой пожизненного найма. [1] Основные принципы и особенности японского подхода к оплате труда заключаются в следующем:

1. Уровень оплаты труда и должность работника, как правило, пропорциональны его возрасту и стажу и соответствуют уровню профессионализма. Профессиональный и жизненный опыт в японском социуме является предметом уважения и высоко ценится.

2. Системы оплаты труда, принятые в японских компаниях, являются многоуровневыми и учитывают не только формальные качества работников, но и практические результаты их деятельности. Так, при равных условиях работников, таких как трудовой стаж, занимаемая должность и прочее, оплата труда находится в полной зависимости от реальных результатов выполняемой ими работы. Это обеспечивается широким применением практики асессмента (оценки) результатов труда и профессиональных качеств персонала.

3. Уровень оплаты труда связан с ключевыми этапами жизни человека и способствует личностному и социальному развитию работников. К ключевым этапам в японском понимании относятся окончание высшего учебного заведения, вступление в брак и рождение ребенка, приобретение собственного жилья и другие значимые события. Каждый из этих этапов отмечается работодателем и является основанием для существенного повышения уровня оплаты труда.

4. Прямая зависимость уровня заработной платы руководства от экономических результатов деятельности управляемого ими предприятия. При этом Япония характеризуется одним из самых низких уровней дифференциации оплаты труда в мире. В среднем, в японской экономике уровень оплаты труда работника с наиболее низкой квалификацией и руководителя отличается не более чем в 3-5 раз. [6]

Как западная, так и японская системы оплаты труда сложились и развивались в течение XX века. Однако в

начале XXI столетия, в условиях перехода развитых стран к четвертому экономическому укладу, увеличению доли интеллектуального и творческого труда и полной перестройке моделей экономического сотрудничества и потребления в результате масштабных экономических кризисов необходимо, по нашему мнению, разрабатывать новые подходы и механизмы в области оплаты труда, которые будут соответствовать требованиям времени и условиям современного экономического развития.

Топливо-энергетический комплекс при этом остается одной из базовых отраслей экономики, в котором сохраняется крайне высокий уровень значимости человеческого труда, как физического, так и интеллектуального. Рассмотренные выше классические модели оплаты труда успешно применяются и в компаниях сферы ТЭК. Однако в 2020 г. после достаточно продолжительного периода стабильного экономического роста мир вновь вступил в период тяжелого кризиса, вызванного нарастанием противоречий между основными участниками мировой экономики и пандемией COVID-19. Ввиду резко усилившегося дисбаланса спроса и предложения на топливо-энергетические ресурсы мировая энергетическая отрасль оказалась одной из наиболее пострадавших от текущего кризиса. Обвал цен на нефть в первом квартале 2020 г. и сохраняющаяся во второй половине года высокая неопределенность посткризисного восстановления вынуждают международные энергетические компании максимально сокращать операционные затраты, в том числе – затраты на оплату труда персонала, которые являются одной из крупнейших статей расходов наравне с капитальными вложениями в развитие новых проектов.

По оценкам Reuters, Bloomberg и Forbes, крупнейшие мировые энергетические компании, такие как BP, Chevron, Shell, ExxonMobil, Equinor и другие планируют сократить до 15% персонала. [2] В нефтегазовой отрасли США к середине 2020 г. уже было сокращено более 100 тысяч рабочих мест. Ряд государственных компаний арабских государств-нефтеэкспортеров (Qatar Petroleum, Saudi Aramco и др.) также сообщили о неизбежных сокращениях персонала, если восстановление мировых энергетических рынков затянется на продолжительное время. [7] Rystad ожидает, что по итогам 2020 г. работу в нефтегазовой отрасли могут потерять до 600 тысяч специалистов по всему миру. [4]

Вероятно, эти радикальные меры, в числе прочих, позволят нефтегазовым корпорациям сохранить финансово-экономические показатели на приемлемом уровне в краткосрочной перспективе и не замораживать крупные капиталоемкие проекты по добыче и переработке сырья. Однако в отрасли существует понимание того, что данные меры носят временный характер, и стратегически верные решения не предполагают массового сокращения квалифицированного персонала. Необходимо отметить, что крупнейшие отечественные нефтегазовые компании, такие как ПАО «ЛУКОЙЛ», ПАО «Газпром», ПАО «НК «Роснефть» и другие по состоянию на середину 2020 г. не прибегали к сокращению персонала как к основному инструменту снижения операционных издержек. В связи с этим у отечественных компаний есть возможность проанализировать зарубежный опыт и внести оптимальные корректировки в кадровую политику в средне- и долгосрочной перспективе без рисков, связанных с сокращениями квалифицированного персонала. Мы полагаем, что в среднесрочной перспективе, после

завершения острой фазы кризиса, энергетические компании перейдут к более взвешенной политике в отношении оптимизации кадровых расходов, развивая такие направления, как аутсорсинг, аутстаффинг, создание удаленных рабочих мест и сетевых кадровых структур, что потребует высокого уровня цифровизации и автоматизации производственных процессов, а соответственно, и усложнения механизмов системы оплаты труда.

Литература

1. Andrew Gordon. *The Wages of Affluence. Labor and Management in Postwar Japan*. Cambridge University Press, 1998, 270 pp.
2. As Big Oil Job Cuts Mount, Spare A Thought For The Workers // *Forbes*, 2020-06-09. Retrieved from: <https://www.forbes.com/sites/thebakersinstitute/2020/06/09/oil-gas-job-losses-the-right-thing-to-dobut-think-about-the-workers/#30d5cc035fb0>
3. Dramatic Jobs Cuts in BP. // *Chemistry World*. 2020-06-19. Retrieved From: <https://www.chemistryworld.com/news/dramatic-job-cuts-at-bp-and-johnson-matthey/4012020.article>
4. Farmer, Matthew. What does the future hold for the oil and gas workforce? // *Offshore Technology*, 2020-05-01. Retrieved from: <https://www.offshore-technology.com/features/workforce-offshore-oil-gas-shale-employment-investment/>
5. Ikiyo Kume. *Disparaged Success: Labor Politics in Postwar Japan*. Ithaca: Cornell University Press, 1998, 242 pp.
6. Kucera, D. (2000). *Labor-Management Relations in Twentieth-Century Japan: A Review Essay*. *International Labor and Working-Class History*, (58), 283-292. Retrieved August 28, 2020, from <http://www.jstor.org/stable/27672685>
7. Qatar Petroleum cuts 800 staff amid coronavirus downturn // *Al-Arabiya*, 2020-06-15. Retrieved from: <https://english.alarabiya.net/en/business/energy/2020/06/15/Qatar-Petroleum-cuts-800-staff-amid-coronavirus-downturn-Sources>
8. Taylor, Frederick Winslow. *The Principles of Scientific Management*. New York & London, Harpers Brothers, 1913. Available at: https://archive.org/details/bub_gb_HoJMAAAAYAAJ/page/n2/mode/2up
9. Вдовин А. И., Заренков В. А., Згода Е. Н. *История развития науки и практики управления производством*. Санкт-Петербург: ЛенСпецСМУ, 2001. С. 84–85.

Analysis of foreign wage funding models in terms of 2020 crisis

Eremina I.Yu., Illeritskaya A.D.

Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University)

The author examines foreign models of wage funding. The article dwells on the wage models in Japan and USA and notes their distinctive features, similarities and differences. The article also highlights the crisis in the global economy caused by the COVID-19 pandemic. As a result, the optimization of labor cost management systems has become especially relevant for all businesses, including for oil and gas companies. It was determined that Russian oil and gas companies, unlike foreign ones, did not resort to job cuts while reducing costs, which made it possible not only to retain qualified personnel, but also to develop such areas as outsourcing, out-staffing, remote jobs and network personnel structures, and others.

Key words: wages, models of wages funding, labor cost management, foreign experience, oil and gas companies, Russia.

References

1. Andrew Gordon. *The Wages of Affluence. Labor and Management in Postwar Japan.* Cambridge University Press, 1998, 270 pp.
2. As Big Oil Job Cuts Mount, Spare A Thought For The Workers // Forbes, 2020-06-09. Retrieved from: <https://www.forbes.com/sites/thebakersinstitute/2020/06/09/oil-gas-job-losses-the-right-thing-to-do-but-think-about-the-workers/#30d5cc035fb0>
3. Dramatic Jobs Cuts in BP. // Chemistry World. 2020-06-19. Retrieved From: <https://www.chemistryworld.com/news/dramatic-job-cuts-at-bp-and-johnson-matthey/4012020.article>
4. Farmer, Matthew. What does the future hold for the oil and gas workforce? // Offshore Technology, 2020-05-01. Retrieved from: <https://www.offshore-technology.com/features/workforce-offshore-oil-gas-shale-employment-investment/>
5. Ikuo Kume. *Disparaged Success: Labor Politics in Postwar Japan.* Ithaca: Cornell University Press, 1998, 242 pp.
6. Kucera, D. (2000). Labor-Management Relations in Twentieth-Century Japan: A Review Essay. *International Labor and Working-Class History*, (58), 283-292. Retrieved August 28, 2020, from <http://www.jstor.org/stable/27672685>
7. Qatar Petroleum cuts 800 staff amid coronavirus downturn // Al-Arabiya, 2020-06-15. Retrieved from: <https://english.alarabiya.net/en/business/energy/2020/06/15/Qatar-Petroleum-cuts-800-staff-amid-coronavirus-downturn-Sources>
8. Taylor, Frederick Winslow. *The Principles of Scientific Management.* New York & London, Harpers Brothers, 1913. Available at: https://archive.org/details/bub_gb_HoJMAAAAYAAJ/page/n2/mode/2up
9. Vdovin AI, Zarenkov VA, Zgoda EN *History of development of science and practice of production management.* St. Petersburg: LenSpetsSMU, 2001. S. 84–85.

Влияние санкций на развитие нефтегазового сектора Российской Федерации

Халов Осман,

аспирант кафедры «Управление высокотехнологичными предприятиями», «Московский авиационный институт» (национальный исследовательский университет), osman96@bk.ru.

Юдин Денис Андреевич,

магистрант РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, yudin2406@gmail.com

С 2014 г. Россия находится под воздействием санкций, которые затронули ключевые отрасли российской экономики, в том числе и нефтегазовый сектор. Ограничения коснулись долгосрочного финансирования нефтегазовых компаний России, получения иностранного оборудования и технологий, а также возможности сотрудничества российских компаний с зарубежными. Введенные санкции постоянно расширяются и ужесточаются, нет никакой определенности относительно сроков их действия. Наиболее болезненными для российских нефтегазовых компаний являются финансовые санкции, затрудняющие получение финансовых ресурсов на международном рынке. Также санкции негативно сказываются на тех направлениях добычи, где зависимость от импортного оборудования и технологий является высокой. Однако в тоже время, они создают условия, необходимые для снижения зависимости от импортной продукции, развития импортозамещения и разработки собственного оборудования и технологий. Разработаны отраслевые и корпоративные планы импортозамещения, которые направлены на снижение доли импорта по определенным видам оборудования и технологий, приоритетным для развития нефтегазового сектора.

В статье рассматриваются особенности функционирования российских нефтегазовых компаний в условиях санкций, введенных западными странами. Отмечается, что перспективным направлением развития российского нефтегазового сектора является освоение шельфовых ресурсов Арктики, что требует самых современных технологий и оборудования. Также раскрыты перспективы сотрудничества российских компаний с компаниями Азиатско-Тихоокеанского региона и возможности импортозамещения в нефтегазовой отрасли.

Ключевые слова: нефтегазовый комплекс России; российские нефтегазовые компании; нефтегазовые ресурсы; санкции; импортозамещение; международное сотрудничество; энергетическая стратегия; экспорт; импорт.

В связи с введением неоднократных санкций начиная с 2014 года в сторону Российской Федерации снизились возможности получения инновационных технологий из-за рубежа, появились проблемы недостатка финансирования в ТЭК, остро встал вопрос реализации собственного производства, а также перестройки направлений внутренней политики ТЭК и реформирования общественных институтов для активизации инновационной деятельности. Санкции поставили под угрозу само существование и деятельность многих российских энергетических компаний. По меньшей мере, это однозначно нанесло серьезный ущерб технологическому развитию, так как компании перестали вкладывать деньги в развитие (рисунок 1).

К основным негативным факторам, которые оказали санкции на нефтегазовую отрасль России, можно отнести рост издержек, а также снижение уровня конкурентоспособности нефтегазовых компаний страны. Также серьезный урон в начальный период после введения санкций нанес запрет на поставку оборудования и экспорт технологий в нефтегазовый сектор России, что значительно сократило возможности нефтегазовых компаний страны на проведение разведочных работ и снизило число разработок новых месторождений.

Так, согласно сведениям, предоставленным Министерством энергетики Российской Федерации, доля импортного оборудования и технологий в нефтегазовом секторе страны была на уровне порядка 60%, а по некоторым другим отраслям и вовсе – достигала 90%. В результате чего, в период действия санкций, в стратегии развития как энергетики, так и экономики страны особая роль стала отводиться импортозамещению, наращиванию объемов производства инновационного оборудования, а также разработке инновационных технологий, в том числе, для энергетической отрасли. На конкурентоспособности российских нефтегазовых компаний негативное воздействие также оказывают ограничения, которые касаются участников экспортных газо- и нефтепроводов, способные привести к задержкам в строительстве трубопроводов (как пример, «Северный поток-2») или и вовсе к отмене некоторых проектов. Кроме того, традиционные подходы управления экономикой в условиях санкций часто не позволяли прийти к успешному купированию их последствий.

Стоит отметить, что некоторые проекты, несмотря на введение санкций, были все же продолжены, а часть из них и вовсе активно развивается на данный момент (рисунок 2).

Разработка месторождений Баженовской свиты совместным предприятием «Газпром нефть» и Shell, под влиянием введения санкций было отменено. В результате чего, группой компаний «Газпром» было принято решение о создании Технологического центра «Бажен», чья основная задача будет заключаться в разработке технологий добычи трудноизвлекаемых запасов для развития технологий, а также создания нового оборудования, которое можно будет использовать не только на данной группе месторождений, но и на других.

Компаниям и гражданам США запрещается:						
Компания	предоставление финансирования, а также прочие операции с новым долгом сроком более 14 дней	предоставление финансирования, а также прочие операции с новым долгом сроком более 30 дней	предоставление финансирования, а также прочие операции с новым долгом сроком более 60 дней	операции с новыми акциями (инвестиции в них)	экспорт или реэкспорт товаров, услуг или технологий для поддержки разработки и добычи	прочие операции + заморозка активов санкционных компаний в США
SSI list	ПАО «Газпром»				+	
	ПАО «НК Роснефть»			+	+	
	ОАО «Сургутнефтегаз»				+	
	ПАО «НОВАТЭК»			+		
	ПАО «ЛУКОЙЛ»					+
	ПАО «Транснефть»			+		
SDN	АО «Стройтрансгаз»	+	+	+	+	+
	ООО «Трансойл»	+	+	+	+	+

Рисунок 1 – Санкции по отношению к российским НГК

Источник: [4].

SDN list – блокирующие санкции - запрещают любое взаимодействие компании с американскими агентами.

SSI list - секторальные санкции - запрещают только какие-то определенные взаимодействия с гражданами или компаниями США.

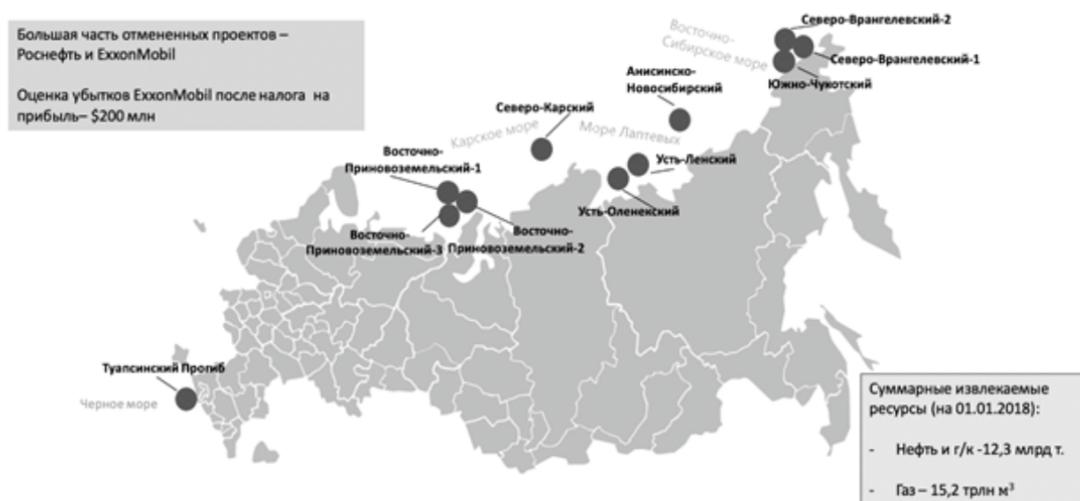


Рисунок 2 – Замороженные проекты в России в нефтегазовом комплексе из-за санкций

Источник: [1].

Стоит отметить, что введение санкций не повлияло на некоторые проекты. Например, норвежская Equinor (ранее Statoil) совместно с российской «Роснефтью» продолжает разрабатывать доманиковые отложения на территории Самарской области. Успех продолжения разработки данных месторождений заключается в том, что данные компании обосновали и доказали факт не отнесения их к сланцевым.

По результатам третьего раунда санкций, введенных ЕС по отношению к российскому энергетическому сектору, санкции приобрели секторальную направленность, их основная цель заключалась в частичном блокировании экспорта инновационных технологий в российский энергетический сектор, а также повлиять на снижение числа проектов разработки месторождений на шельфе, в Арктике, в результате чего планы по разработке некоторых месторождений были изменены.

Также принятые США санкции по отношению к России направлены на то, чтобы не допустить возможности импорта российскими нефтегазовыми компаниями инновационных технологий, а также оборудования, позволяющих разрабатывать глубоководные, арктические, шельфовые, сланцевые проекты, что по словам А. Новака никак не влияет на текущие проекты, но может сказаться на будущих рисках в разработке нефтегазовых проектов. Очевидно, что если санкции, введенные по отношению к России будут иметь долгосрочный характер, она может негативно сказаться на технологическом развитии энергетики страны, а также привести в лучшем случае к его стагнации, в худшем – к деградации.

В данном случае, особая озабоченность вопросом введения санкций была вызвана тем, что привлечение оборудования и инновационных технологий, чем активно до введения санкций занимались нефтегазовые

компании России, не позволяла России не то, что перегнать, а даже догнать более развитые экономики мира. Сейчас же, когда в стране ведется активная разработка инновационных технологий и оборудования в области добычи углеводородов, и энергетическая отрасль уходит от зависимости от их импорта, энергетическая отрасль страны переходит на новый этап развития.

Можно с уверенностью сказать, что Российская Федерация на данный момент является ключевым поставщиком углеводородов в страны ЕС, а также активно увеличивает долю участия в странах Азиатско-Тихоокеанского региона. Так, согласно прогнозам международного энергетического агентства, уже к 2040 году уровень потребления энергетических ресурсов в мире вырастет практически на треть, что примечательно, основными источниками спроса будут являться страны Азии, на которых будет приходиться 2/3 спроса. В результате чего, энергетическое сотрудничество России со странами Азии приобретает особую роль в обеспечении развития экономики страны.

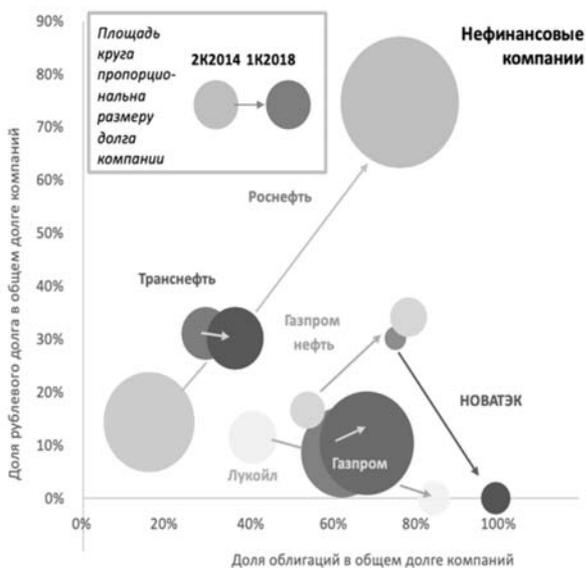


Рисунок 3 – Структура долга и обязательств нефтегазовых компаний
Источник: [1].

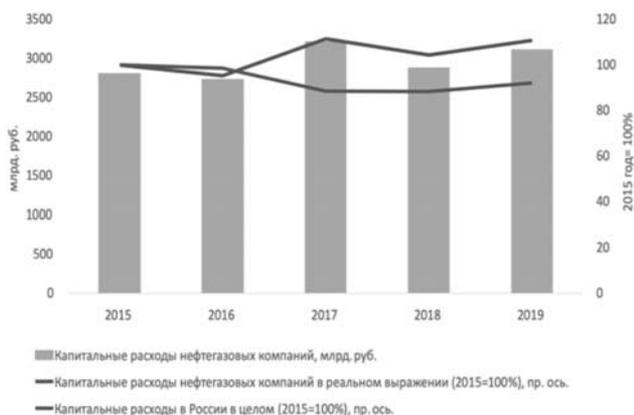


Рисунок 4 – Инвестиции в нефтегазовом комплексе:
Источник: [1].

Уже сейчас в Китае, который является крупнейшим в мире потребителем энергетических ресурсов, чуть более 15% импортируемой нефти приходится на Россию (2-е место среди экспортеров) с объемом в 77,7 млн т. в 2019 году [9].

Кроме того, помимо экспорта нефти, благодаря строительству и вводу в конце 2019 г. в эксплуатацию магистрального газового трубопровода «Сила Сибири» у России появилась возможность активного наращивания собственного экспорта в страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Так, между ПАО «Газпром» и «CNPC» уже был заключен контракт на поставку по магистральному газовому трубопроводу «Сила Сибири» природного газа в объемах порядка 38 млрд куб. м. ежегодно, сроком на 30 лет.

Мы считаем, что главным двигателем инноваций должны стать национальные инновационные проекты и рекомендуем продвигать такие задачи, как:

- понизить ставку банковских кредитов для компаний, занимающихся разработкой инновационных технологий;
- привлекать молодых ученых к участию в проектах по инновационному развитию ТЭК, а также стимулировать стажировками в крупнейших технологических компаниях в России и за рубежом;
- понизить ставку налогообложения на прибыль компаний, вкладывающих в инновации;
- создать преференции для предпринимателей малого бизнеса, занимающихся разработками в ТЭК, к примеру, освободить от аренды на новых территориях сроком- 5 лет;
- разрабатывать и реализовывать научно исследовательским университетам целевые программы в сфере инновационных технологий для дальнейшего их внедрения в систему;
- привлекать российских инвесторов вкладывать в научно-технологическую тематику;
- проводить прозрачный тендер проектов, предназначенных для обеспечения технологиями и оборудованием, которые предназначены для освоения шельфовых месторождений.

Вместе с тем, как отмечалось выше, единственно верным и успешным способом внедрения инновационных технологий и оборудования в условиях санкций, является их собственная разработка. Несмотря на введенные санкции, а также их негативное воздействие на энергетическую отрасль страны, как мы видим спустя практически шесть лет, они спровоцировали рост собственных разработок.

Также стоит отметить, что не только российские нефтегазовые компании пострадали от введения санкций. Так, значительное число проектов, которые были отменены или отложены в результате введения санкций, привели к тому, что компании, экспортирующие инновационные технологии, оборудование, а также участники совместных проектов, недополучили значительные объемы прибыли.

Подводя итог, хотелось бы особо выделить российские нефтегазовые компании, которые не только успешно адаптировались к внешнему воздействию, но и начали активную разработку инновационных технологий и оборудования, что уже сейчас привело к тому, что доля импорта зарубежных технологий и оборудования находится на уровне не более, чем 10%.

В ближайшем будущем ожидать улучшения геополитической обстановки нельзя, а значит ограничения против российских нефтегазовых компаний будут расширяться, и они должны продолжать адаптацию к функционированию в данных условиях.

Литература

1. 4 года санкций: экономические последствия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://binst.hse.ru/data/2018/10/01/1157524291/2018-09-27%20Baranova.pdf> (дата обращения: 23.08.2020).

2. Вовченко В.В. Инновационная система России: современное состояние и перспективы развития. – 2007. – № 8. – С. 20-24.

3. Горбунова О. А. Воздействие санкций на функционирование российских компаний нефтегазового сектора на мировом рынке нефти и газа // Вестник евразийской науки. 2018. №2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozdeystvie-sanktsiy-na-funktsionirovanie-rossiyskih-kompaniy-neftegazovogo-sektora-na-mirovom-rynke-nefti-i-gaza> (дата обращения: 04.09.2020).

4. Обзор санкционного режима США, ЕС и России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://danilovpartners.com/ru/publikacii/obzor-sankcionnogo-rezhima-ssha-es-i-rossii-2/> (дата обращения: 23.08.2020).

5. Томашпольский Л.М. Нефть и газ в мировом топливно-энергетическом балансе (1990-2000). – М.: Недра, 1968. – 263 с.

6. Топливо-энергетический комплекс России. Возможности и перспективы / Синяк Ю. В., Некрасов А. С., Воронина С. А., Семикашев В. В., Колпаков А. Ю. // Проблемы прогнозирования. – 2013. – № 1 (136). – С. 4-21.

7. Шрайер А.В. Инновационный потенциал развития топливно-энергетического комплекса // Журнал правовых и экономических исследований. – 2011. – № 1. – С. 36-39.

8. Энергетической стратегии России на период до 2030 года, утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р. – С. 22-24.

9. BP Statistical Review of World Energy 2020.

Impact of sanctions on the development of the oil and gas sector of the Russian Federation

Khalov Osman, Yudin D.A.

«Moscow aviation institute» (national research university), Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University)

Since 2014, Russia has been under the influence of sanctions that have affected key sectors of the Russian economy, including the oil and gas sector. Restrictions affected long-term financing of oil and gas companies in Russia, obtaining foreign equipment and technologies, as well as the possibility of cooperation between Russian companies and foreign ones. The imposed

sanctions are constantly expanding and tightening, there is no certainty about the timing of their effect. The most painful for Russian oil and gas companies are financial sanctions that make it difficult to obtain financial resources on the international market. Also, the sanctions have a negative impact on those areas of production where the dependence on imported equipment and technologies is high. However, at the same time, they create the conditions necessary to reduce dependence on imported products, develop import substitution and develop their own equipment and technologies. Sectoral and corporate plans for import substitution have been developed, which are aimed at reducing the share of imports for certain types of equipment and technologies, which are priority for the development of the oil and gas sector.

The article examines the features of the functioning of Russian oil and gas companies in the context of sanctions imposed by Western countries. It is noted that a promising direction for the development of the Russian oil and gas sector is the development of the Arctic shelf resources, which requires the most modern technologies and equipment. The prospects for cooperation of Russian companies with companies in the Asia-Pacific region and the possibility of import substitution in the oil and gas industry are also disclosed.

Key words: oil and gas complex of Russia; Russian oil and gas companies; oil and gas resources; sanctions; import substitution; the international cooperation; energy strategy; export; import.

References

1. 4 years of sanctions: economic consequences. [Electronic resource]. – Access mode: <https://binst.hse.ru/data/2018/10/01/1157524291/2018-09-27%20Baranova.pdf> (date accessed: 23.08.2020).
2. Vovchenko V.V. The innovation system of Russia: current state and development prospects. - 2007. - No. 8. - S. 20-24.
3. Gorbunova OA The impact of sanctions on the functioning of Russian companies in the oil and gas sector in the global oil and gas market // Bulletin of Eurasian Science. 2018. No. 2. [Electronic resource]. - Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozdeystvie-sanktsiy-na-funktsionirovanie-rossiyskih-kompaniy-neftegazovogo-sektora-na-mirovom-rynke-nefti-i-gaza> (date of access: 04.09.).
4. Review of the sanctions regime of the USA, EU and Russia. [Electronic resource]. - Access mode: <https://danilovpartners.com/ru/publikacii/obzor-sankcionnogo-rezhima-ssha-es-i-rossii-2/> (date of access: 23.08.2020).
5. Tomashpolsky L.M. Oil and gas in the world fuel and energy balance (1990-2000). - M.: Nedra, 1968. - 263 p.
6. Fuel and energy complex of Russia. Opportunities and prospects / Sinyak Yu. V., Nekrasov A. S., Voronina S. A., Semikashev V. V., Kolpakov A. Yu. // Problems of forecasting. - 2013. - No. 1 (136). - S. 4-21.
7. Shrayer A.V. Innovative potential of the fuel and energy complex development // Journal of Legal and Economic Research. - 2011. - No. 1. - S. 36-39.
8. Energy Strategy of Russia for the period up to 2030, approved. by order of the Government of the Russian Federation dated November 13, 2009 No. 1715-r. - S. 22-24.
9. BP Statistical Review of World Energy 2020.

Роль энергетического комплекса в обеспечении устойчивого развития экономики Социалистической Республики Вьетнам

Нгуен Ань Фьонг

аспирант, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина, ar@vbc.com

Автором в статье рассматривается влияние энергетической отрасли на экономическое развитие страны, определяются ключевые подходы к обеспечению устойчивого развития Социалистической Республики Вьетнам. Особо отмечается важность разработки, а далее исполнения такого важного для страны документа как Постановление № 18, которое содержит стратегические направления развития энергетики Республики Вьетнам до 2020 года, а в долгосрочной перспективе до 2050 г. В работе определены цели и задачи Постановления, а также основные экономико-правовые аспекты энергетической политики. Автором обосновывается целесообразность продолжения процесса совершенствования экономико-правовых основ законодательства страны.

Ключевые слова: устойчивое развитие, энергетика, экономика, топливно-энергетический комплекс, Социалистическая Республика Вьетнам.

Социалистическая Республика Вьетнам располагает значительными запасами углеводородов, угля и гидроэнергетических ресурсов. Запасы нефти в стране составляют 600 порядка 4,5 млрд барр., природного газа около 600 млрд куб. м., угля чуть менее 3,5 млрд т. За последние 15 лет объем доказанных запасов углеводородов вырос в три раза [3]. Это создает возможности для развития электроэнергетики Социалистической Республики Вьетнам.

Энергетика играет одну из ключевых ролей в обеспечении устойчивого экономического развития страны и является её основным базисом. Именно качественное повышение уровня энергетического развития способствует интенсивному развитию экономики стран мира.

Развитие энергетики – задача, имеющая важное стратегическое значение, создающая инфраструктурный базис для социально-экономического развития, достижения целей индустриализации и модернизации государства. Определяя роль и место энергетической отрасли, IX пленум Политбюро опубликовал Постановление № 18-NQ/TW от 25 октября 2007 г., «О стратегических направлениях развития национальной энергетики Социалистической Республики Вьетнам до 2020 г., в долгосрочной перспективе – до 2050 г.», (в дальнейшем именуемое «Постановление № 18»). Ниже приводится его основное содержание.

Постановление № 18 содержит ряд важных положений, определяющих развитие национальной энергетики до 2020 г. Прежде всего, развитие энергетики должно идти в ногу с социально-экономическим развитием страны, гарантированно опережая его на один шаг, развиваясь с высокой скоростью, устойчиво, равномерно, с учётом растущего многообразия источников энергии и энергосберегающих технологий. В постановлении отмечается, что следует развивать национальную энергетику в парадигме международной экономической интеграции, эффективно использовать собственные природные ресурсы в сочетании с рациональными разработкой и использованием зарубежных ресурсов. В документах подчеркивается, что национальная энергетическая безопасность должна достигаться за счёт создания условий транспарентности, региональной и глобальной интеграции наряду с поддержанием национальной безопасности и развитием независимой и суверенной национальной экономики. Относительно энергетического рынка Постановление № 18 указывает на необходимость его последовательного формирования от диверсификации форм собственности и видов коммерческой деятельности до скорейшей ликвидации дотационных и монопольных режимов в интересах полного прекращения социального регулирования посредством цен на энергоносители. Что касается энергетической инфраструктуры, в Постановлении № 18 говорится о том, что следует рационально и сбалансированно развивать все отрасли –

электроэнергетическую, нефтегазовую, угольную, новые и возобновляемые источники энергии, уделяя внимание экологически чистой энергетике, преимущественно новым и возобновляемым источникам энергии, осуществляя пропорциональное региональное и территориальное распределение энергетической структуры. В Постановление № 18 также сформулирован призыв уделять внимание практическому применению достижений «умной» энергетике, в целях повышения производительности и эффективности энергетического бизнеса; в приоритетном порядке осуществлять инвестирование в энергосбережение, снижение энергетических потерь. Особое внимание в Постановлении № 18 уделяется развитию энергетики с учётом мер по охране окружающей среды в интересах устойчивого развития отрасли.

Цели Постановления № 18

Постановление № 18 определяет следующие общие цели Национальной стратегии развития энергетики до 2020 г.: обеспечение национальной энергетической безопасности в интересах поддержания устойчивых общественного порядка и обороноспособности, а также развития независимой и суверенной национальной экономики; энергообеспечение в достаточном количестве и неизменно улучшаемого качества в ногу с социально-экономическим развитием; рациональные и эффективные добыча и использование отечественных ресурсов природных энергоносителей; диверсификация форм инвестиционной и коммерческой деятельности в области энергетики, формирование и развитие энергетического рынка, работающего по принципам честной конкуренции; стимулирование развития новых и возобновляемых источников энергии, биоэнергетики, атомной энергетики, соответствующих темпам социально-экономического развития в первую очередь в удалённых и приграничных районах страны, а также на островных территориях; быстрое, эффективное и стабильное развитие энергетики должно ориентироваться на охрану окружающей среды.

Более конкретно общие цели Постановления № 18 представлены в виде 11 конкретных поэтапных задач. Некоторые из основных задач таковы. Определение объёмов предложения первичных энергоносителей к 2010 г. – в пределах 47,5-49,5 млн. ТНЭ (тонна в нефтяном эквиваленте), к 2020 г. – в пределах 100-110 млн. ТНЭ, к 2025 г. – 110-120 млн. ТНЭ, к 2050 г. - 310-320 млн. ТНЭ; при этом необходимо стремиться, чтобы доля новых и возобновляемых источников энергии составляла около 3% от общего коммерческого объёма вырабатываемой энергии к 2010 г., около 5% - к 2020 г. и около 11% - к 2050 г. Применительно к электроэнергетике Постановление № 18 ставит следующие задачи: в 2010 г. уровень стабильности электроснабжения должен был составлять 99,7%, электросеть должна соответствовать стандарту N-1; к 2010 г. обеспечить коммерческой электроэнергией для приготовления горячей пищи 50% сельских семей, а к 2020 г. – 80% сельских семей; обеспеченность электроэнергией 95% сельского населения, а к 2020 г. – практически всё население; предлагалось приложить усилия по интеграции региональных электросетей ЛЭП напряжением 500 кВ. Применительно к нефтегазовой энергетике Постановление № 18 ставит следующие задачи: общая перерабатывающая мощность нефтеперерабатывающих заводов – 25-30 млн. т нефти в год к 2020 г.; обеспечение к 2010 г. национального запаса жидких видов топлива в объёмах достаточных для потребления в течение 45 суток, к 2020 г. – 60 суток, к

2025 г. – 90 суток; на этапе 2015-2020 гг. реализовать интеграцию газотранспортной инфраструктуры. Применительно к энергетическому рынку в Постановлении № 18 ставится задача по формированию модели конкурентного рынка, регулируемого государством; формирование рынка угля, нефти и газа в период с 2007 по 2015 г., формирование розничной конкурентной торговли электроэнергией после 2022 г.

Помимо этого, Постановление № 18 требует постановки целей и долгосрочных стандартов в сфере охраны окружающей среды, ограничение и снижение уровня загрязнения окружающей среды в энергетической сфере; соответствия к 2015 г. всех энергетических объектов природоохранным стандартам; определения целей по повышению точности оценки запасов энергоносителей (угля, нефти, газа, гидроэнергетики и урана); развития сотрудничества со странами региона и всего мира в области поиска, геологической разведки, разработки угля, нефти, газа и других источников энергии за пределами страны для компенсации внутреннего дефицита энергоносителей.

Основные направления политики и модели урегулирования

Для реализации указаний и целей, перечисленных выше, в Постановлении № 18 предлагается система из 5 направлений политики и 4 комплексных моделей урегулирования в различных сферах.

В том, что касается направлений политики приоритет отдан политике обеспечения национальной энергетической безопасности посредством одновременного развития многочисленных источников энергии, способов добычи и экономного потребления, имеющихся в стране энергетических ресурсов, уменьшения зависимости от импортных нефтяной продукции, рационализации экспорта и импорта угля и увеличения запасов бензина; одновременно необходимо объединять энергосистемы в регионах, сочетать безопасность энергетическую с обеспечением обороны и безопасности государственной. Политика цен на энергоносители является одним из приоритетных направлений и определяется в соответствии с рыночными механизмами, Государство регулирует цены на энергоносители посредством налоговой политики и других инструментов управления. В Постановлении подчеркивается, что необходимо быстрыми темпами осуществить демонополизацию, субсидировать производство и потребление энергоносителей, а также сформировать политику обеспечения равенства между сегментами экономики, вовлечёнными в развитие энергетики, стимулировать иностранные инвестиции для поиска энергоресурсов. Необходимо реализовать политику стимулирования экономического и эффективного потребления энергии; определить конкретные требования по экономии к отраслям, потребляющим много энергии; поощрять использование оборудования, новых технологий экономящих энергию. В вопросе безопасности окружающей среды необходимо сочетать процесс добычи и использования энергоресурсов с надлежащим надзором за окружающей средой; применять передовые экологические стандарты. Необходимо осуществлять строгий надзор и контроль за оборудованием, технологиями добычи энергоресурсов; за производственным процессом, нормами и стандартами охраны окружающей среды, особенно в том, что касается разведки, добычи и переработки энергоресурсов; исправлять и дополнять экологические стандарты,

адаптируя их к условиям Вьетнама и ориентируясь на региональную и мировую практику.

В документе отмечается, что необходимо делать упор на урегулирование инвестиций в развитие, это подразумевает совершенствование организации и управления компаниями Vietnam Electricity, Vinacomin, PetroVietnam в русле взаимодействия промышленность - торговля - финансы, с развитием многоотраслевого предпринимательства в стране и за рубежом, сохраняя ведущую роль в инвестировании в разработку энергоресурсов; необходимо изучать, наращивать процесс разведки, добычи первичных энергоресурсов в море и на удалённых островах, приграничных морских зонах между Социалистической Республикой Вьетнам и соседними странами региона; продолжать наращивать международное сотрудничество, эффективно используя энергоресурсы, добытые за границей; осуществлять публичную публикацию проектов инвестиций; способствовать участию местной и зарубежной отраслей экономики в инвестициях в сферу энергетики.

Касательно финансового урегулирования, Постановление №18 предписывает увеличить инвестиции из государственного-бюджетных источников в энергетические проекты в сельской, горной, островной местностях, рассмотреть вопрос создания фонда энергетического развития для инвестиционной помощи развитию новых и возобновляемых источников энергии, реализовать общественно значимые проекты; отдавать приоритет изысканию сумм для льготного кредитования из фонда помощи развитию, источников ОПР и других иностранных источников двустороннего займа для таких энергетических проектов, как: поиск, разведка, разработка новых и возобновляемых источников энергии, биоэнергетика...

В сфере урегулирования развития человеческих ресурсов, энергетическая политика концентрируется на подготовке и повышении профессиональной квалификации управленческих кадров, технического персонала и квалифицированных рабочих; дополнительно и с опережением необходимо готовить кадры для отраслей, остающихся слабыми и недостаточно развитыми, в первую очередь для отраслей новых и возобновляемых источников энергии, биоэнергетики, нефтепереработки, атомной энергетики; усилить научное изучение и прикладное применение новых технологий, особенно в сфере поиска и разведки нефти и газа, угля; создать научно-технологическую исследовательскую базу, подготовка в рамках которой будет вестись централизованно и углублённо; параллельно развивать научно-технологический потенциал, применять и совершенствовать иностранные технологии, стремиться к созданию новых технологий в рамках энергетической отрасли Социалистической Республики Вьетнам: развернуть урегулирование проблемы энергосбережения; повысить взаимодействие между властями.

В том, что касается урегулирования организационных механизмов, Постановление № 18 предписывает осуществить реструктуризацию энергетической отрасли, чтобы постепенно сформировать здоровый конкурентный рынок энергоресурсов на базе обеспечения стабильности политики - экономики - общества; обнаружение новых постановлений сочетать с исправлением, дополнением, совершенствованием действующих правовых актов, дабы энергетические компании перешли на рыночные механизмы; осуществить демополилизацию.

Законодательство в области энергетики последовательно совершенствовалось. По данным Института законодательства Национального Собрания в период с 2007 г. по 2017 г. на разных уровнях компетентными инстанциями были приняты десятки тысяч нормативных экономико-правовых актов, имеющих отношение к энергетике, среди таковых центральные органы власти опубликовали 565 следующих нормативно-правовых актов.

Подводя итог, хотелось бы отметить, что в интересах дальнейшего быстрого, устойчивого и эффективного развития энергетики, государству необходимо продолжать совершенствование экономико-правовых основ законодательства Социалистической Республики Вьетнам.

Литература

1. Еделев А. В., Пяткова Н. И., Сидоров И. А., Доан Ван Бинь, Нгуен Хоай Нам. Подход к исследованию проблем устойчивого развития энергетики Вьетнама и его энергетической безопасности // Научный вестник НГТУ. – 2016. – т. 65. – № 4. – С. 175–193
2. Мухсинова Л. Х. Приоритетные направления устойчивого развития мировой энергетики // Вестник ОГУ. – 2013. – № 12 (161). – С. 106-112.
3. BP Statistical Review of World Energy 2020. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf> (дата обращения: 27.04.2020).

The role of the energy complex in providing sustainable development of the economy of the Socialist Republic of Vietnam

Nguyen Ph.A.

Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University)

The author of the article examines the influence of the energy industry on the economic development of the country, identifies key approaches to ensuring sustainable development of the Socialist Republic of Vietnam. The importance of the development and further implementation of such an important document for the country as Resolution No. 18, which contains strategic directions for the development of the energy sector of the Republic of Vietnam until 2020, and in the long term, until 2050, is emphasized. The work defines the goals and objectives of the Resolution, as well as the main economic - legal aspects of energy policy. The author substantiates the expediency of continuing the process of improving the economic and legal foundations of the country's legislation.

Key words: sustainable development, energy, economy, fuel and energy complex, Socialist Republic of Vietnam.

References

1. Edelev A. V., Pyatkova N. I., Sidorov I. A., Doan Van Binh, Nguyen Hoay Nam. An approach to the study of the problems of sustainable development of the energy sector in Vietnam and its energy security // Scientific Bulletin of NSTU. - 2016. - t. 65. - No. 4. - P. 175-193
2. Mukhsinova L. Kh. Priority directions of sustainable development of world energy // Vestnik OSU. - 2013. - No. 12 (161). - S. 106-112.
3. BP Statistical Review of World Energy 2020. [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf> (date accessed: 04/27/2020).

Военно-воздушные силы Украины в 2020 г. Оценка состояния и среднесрочная перспектива

Пархитько Николай Петрович

к.и.н., доцент, кафедра теории и истории журналистики, Российского Университета Дружбы Народов, scharnchorst@mail.ru

Мартыненко Евгений Владимирович

к.и.н., доцент, кафедра теории и истории международных отношений, Российского Университета Дружбы Народов, emartynenko@mail.ru

В статье рассматривается состояние военно-воздушных сил Украины на 2020 г. через призму экономического и военно-политического анализа. Авторы анализируют состояние украинского ВПК, связанного с реализацией госзаказов в сфере модернизации и обслуживания военной авиации. Изучается также перспектива перехода военной авиации страны на стандарты НАТО и переориентация оборонной промышленности на выполнение этой задачи. В статье отслеживаются экономические последствия разрыва хозяйственных и технологических цепочек между украинским ВПК и оборонными предприятиями России, ранее составлявшими гарантию успешного функционирования украинской оборонной промышленности в целом. В текущей обстановке оборонная отрасль Украины оказалась представлена сама себе, разорвав кооперацию с Россией, нарабатанную за более чем 80 лет, но не сумев подобрать ей более или менее достойную альтернативу (если такое возможно в принципе). При работе над статьей авторы использовали метод экономического анализа, метод структурного анализа, историко-аналитический метод и метод политанализа.

Ключевые слова: Украина, ВПК, международное сотрудничество, военное производство, модернизация, перевооружение.

После развала СССР в наследство от некогда единых Вооруженных сил страны Украине досталась колоссальная группировка военной авиации, насчитывавшая порядка 1100 самолетов – т.е., без малого, три воздушных армии. Основу парка этой громадной группировки составляли три сотни новейших на тот момент истребителей МиГ-29 и Су-27, две сотни фронтовых бомбардировщиков Су-24, около полусотни штурмовиков Су-25 и даже 19 сверхзвуковых стратегических бомбардировщиков-ракетоносцев с крылом изменяемой стреловидности Ту-160, способных нести на борту широкую номенклатуру вооружений, включая ракетно-ядерное. Также к этой более чем внушительной группировке прилагались почти девять сотен вертолетов Ми-2, Ми-8, Ми-26 и Ми-24.

Сейчас в это сложно поверить, но в 1992 году по количественному показателю военная авиация Украины уступала лишь ВВС США, России и КНР, превосходя такие страны, как Великобритания, Франция, Израиль и даже Индия. Причем украинский авиапарк начала 1990-х был весьма современным и вполне соответствовал уровню страны, претендующей на статус региональной державы.

17 марта 1992 года вышла директива начальника Главного штаба Вооруженных сил Украины о создании Военно-воздушных сил страны. Командование ВВС было сформировано на базе штаба 24-й Воздушной армии, расположенного в г. Винница. Стоит отметить, что на момент развала СССР на территории Украины дислоцировались 4 воздушные армии в составе 10 авиационных дивизий, 49 авиаполков, 11 отдельных эскадрилий, а также учебных и специальных учреждений. Количество воинских частей доходило до 600, число летательных аппаратов военного назначения – до 2800, совокупная численность личного состава авиационных частей и соединений составляла порядка 120 тыс. солдат и офицеров. ВВС Украины получили в свой состав три воздушные армии из 4-х, что составило упомянутую выше цифру в 1100 боевых самолетов. с оперативно-тактической точки зрения украинские ВВС выглядели следующим образом:

- по истребителям: 2 авиадивизии в составе 8 авиаполков. 80 единиц МиГ-23, 220 ед. МиГ-29, 40 ед. Су-27;
- по фронтовым бомбардировщикам: 2 авиадивизии (5 авиаполков) в составе 150 ед. Су-24;
- по бомбардировщикам дальней авиации: 2 авиадивизии в составе 3 авиаполков. 30 ед. Ту-16, 30 ед. Ту-22, 36 ед. Ту-22М;
- по авиации фронтовой и дальней разведки: 3 авиаполка в составе 30 единиц Ту-22, 15 ед. МиГ-25, 30 ед. Су-17, 12 ед. Су-24;

Кроме того, отдельного упоминания заслуживает авиационный полк РЭБ, состоявший из 35 ед. Як-28 и 4 авиационных центра подготовки лётного состава, включавших в себя 240 ед. учебно-боевых МиГ-21, 60 ед. Су-24, 550 ед. Л-39 «Аотбатрос»/Л-39 «Дельфин» чехословацкого производства [5].

Здесь же следует упомянуть также и наличие наиболее разветвленной во всем бывшем СССР сети военных аэродромов: от аэродромов подскока до аэродромов постоянного базирования стратегических ракетносцев Ту-160, Ту-22 и Ту-22М, а также истребителей МиГ-29 и Су-27, что автоматически предоставляло Украине полностью готовую инфраструктуру для развертывания наиболее технологичного и дорогого рода войск.

Однако обретение «незалежности» сыграло с авиацией Украины злую шутку. Начиная с середины 1990-х гг. при хроническом ухудшении финансово-экономического положения Украины авиаполки стали сокращаться: к концу 90-х годов были сняты с вооружения заправщики Ил-78, истребители МиГ-23, учебно-тренировочные Ту-134УБЛ. Но самое унижающее для украинских ВВС – подписание 25 ноября 1993 года соглашения между Украиной и США об уничтожении частей дальней авиации. Пожалуй, лишь руководству Украины, было очевидно, что НАТО не нужна сильная, самодостаточная Украина. В 1996-1999 годах руководство страны ликвидировало 29 стратегических ракетносцев (10 Ту-160, 19 Ту-95МС), которые были утилизированы либо порезаны на металлолом. России удалось, в последний момент выкупить 8 «Белых Лебедей» буквально из-под «гильотины», «щедро» подаренной Украине американской стороной в целях ускорения раздела этих уникальных самолетов на металлолом.

Кроме того, в 2002-2006-м в присутствии американских «инспекторов» на авиабазах в Полтаве, Прилуках и Белой Церкви были уничтожены Ту-22М2/3.

Таким образом, к началу 2014 года Военно-воздушные силы Украины насчитывали 80 фронтовых истребителей МиГ-29 (некоторое количество было модернизировано до МиГ-29МУ1), 20 перехватчиков Су-27, 24 фронтовых бомбардировщика Су-24М, 36 штурмовиков Су-25 (14 из них модернизированы до версии Су-25М1), 12 разведчиков Су-24МР, 38 учебно-тренировочных самолетов чешского производства L-39 «Альбатрос», семь военно-транспортных Ил-76МД, пять транспортников Ан-26, по одному VIP-самолету Ан-24 и Ту-134АК. Вертолетные части имели на вооружении только Ми-8/Ми-17, поскольку в 1994 году большинство винтокрылых машин вошло в состав сухопутных войск [6].

Анализируя состояние ВВС Украины до переворота, необходимо отметить, что еще в 2012 году ситуация была относительно стабильной. Так, среднегодовой налет украинских летчиков значительно возрос по сравнению с предыдущими показателями начала 2000-х и составил в среднем 42 часа на одного пилота (в 2010-м среднегодовой налет - всего лишь 17 часов, а в первое десятилетие века – едва ли 10). Однако украинский показатель сильно уступал другим странам: к примеру, средний годовой налет летчика в ВВС России за аналогичный период составил 100-120 часов, в НАТО - 120-180 часов. Все самолеты и вертолеты, которые были возвращены в состав ВВС, прошли капитально-восстановительный ремонт или среднюю модернизацию на предприятиях Украины (всего удалось вернуть в строй более 50 машин).

Говоря о ремонтнопригодности украинской авиатехники и о ремонтно-модернизационном потенциале украинской промышленности, мы выявляем первый комплекс проблем, характерный не только для авиационной промышленности страны, но и для украинского ВПК в целом. Основная проблема для украинского ВПК сего-

дня заключается в том, что разрыв кооперационных цепочек с российскими предприятиями-партнерами привел к утрате целых технологических алгоритмов, что делает невозможным не только модернизацию украинских боевых машин, но даже их качественное техническое обслуживание. В качестве примера приведем ситуацию, сложившуюся вокруг основного истребителя ВВС Украины, МиГ-29.

До переворота 2014 г. и поэтапного разрыва Украиной военно-технического сотрудничества с Россией основным предприятием, занимавшимся ремонтом и модернизацией указанной боевой машины был Львовский государственный авиационно-ремонтный завод (ЛГАРЗ). После того, как в июне 2018 года Киев расширил санкционный список и ввел ограничения против 14 физических и 30 юридических лиц РФ, в том числе предприятий оборонно-промышленного комплекса [9], ЛГАРЗ утратил возможность на законных основаниях приобретать необходимую продукцию в России. Речь идет, прежде всего, о радиоэлектронном и навигационном оборудовании.

Примечательно, что контракт на ремонт и модернизацию МиГ-29 ВВС Украины, предполагающий замену устаревших систем и агрегатов, был заключен в марте 2018 года. Но в силу описанных выше решений ЛГАРЗ не смог выполнить свои обязательства. В конечном итоге Украина оказалась технически неспособна качественно модернизировать истребители, так как не обладает актуальной документацией, доступ к которой может предоставить только корпорация МиГ. Попытки львовского завода обновить МиГ-29, таким образом, являются нелегитимными. Это напрямую отражается не только на качестве, но на безопасности самолетов. Единственный же легитимный способ модернизации самолетов марки МиГ – осуществление работ непосредственно разработчиком, РСК «МиГ», Украиной утерян.

О том, к чему приводит подобный авантюризм украинских конструкторов, можно судить по международному скандалу, в который в начале 2018 года оказались вовлечены украинские предприятия, взявшиеся за модернизацию далеко не самых современных хорватских МиГ-21бис. Мало того что Украина сорвала срок поставки 12 самолетов, она установила на них неисправное радиоэлектронное оборудование. В частности, в неудовлетворительном состоянии находились радары, комплексы опознавания и топливные системы.

Однако в Киеве по традиции отказались признать свою ответственность за некачественную услугу - «Укрспецэкспорт» (аналог «Рособоронэкспорта») заявил, что украинские предприятия имеют необходимый опыт в сфере капитального ремонта авиационной техники [1]. Впрочем, украинские коллеги умолчали о том, что даже для проведения самого простого ремонта МиГ-29 необходима поставка массы разнообразных изделий. Некоторые из них можно заменить, а некоторые нет. Это касается даже таких элементарных деталей, как силовые болты, которые используются для крепления конструктивной самолета. Украина их не производит, а в России заказать не имеет возможности. О каком качественном ремонте и, тем более, модернизации, может идти речь – остается только догадываться.

На 2020 год, по данным украинских СМИ, в парке ВВС страны числятся около 45 МиГ-29 в модификациях МУ и МУ1. В планах Львовского авиационного завода модернизировать парк истребителей до версии МУ2. Самолет должен получить возможность применять

управляемые ракеты класса «воздух-поверхность» и корректируемые бомбы. Предприятие намерено усовершенствовать систему управления вооружением 20ПМ, установить комплекс навигации и посадки «Курс-93М», заменить навигационную систему РСБН А-323. Также самолёт должен получить средства радиотехнической разведки и радиоэлектронной борьбы [8].

Модернизация должна проводиться с учётом боевого опыта, приобретённого в т.н. «антитеррористической операции» (в ходе которой ВВС Украины потеряли два МиГ-29). Более того – Львовский авиационный завод рассчитывает трансформировать машину в своеобразный гибрид истребителя и штурмовика и планирует принять ее на вооружение уже в самое ближайшее время. Впрочем, учитывая недостаточную боевую нагрузку МиГ-29 (чуть более 2 т) и слабую защищённость самолёта, вкуче с «избыточной» для штурмовика маневренностью, подобное решение выглядит, мягко говоря, спорным. Наиболее вероятным результатом подобных технических экспериментов станет превращение качественного истребителя в некачественный штурмовик.

Выявленные выше тенденции характерны для всех предприятий украинского ВПК, ранее имевших налаженные технологические цепочки с российскими предприятиями ОПК. Аналогично, подобные тенденции характерны и для любого типа самолетов, находящихся на вооружении Украины. Какие существуют варианты выхода из сложившейся ситуации? И есть ли они у украинских ВВС в принципе?

Представление о том, как себе это представляют на Украине, даёт «План развития украинской военной авиации до 2035-го года» (оригинальное название документа – «Видение воздушных сил 2035»), опубликованный украинским информационно-консалтинговым агентством Defense Express [7]. Если для упрощения понимания свести весь это «План» к одной сверхзадаче, то звучит она следующим образом: за 15 лет фактически создать новый род войск.

В документе речь идет главным образом о переоснащении тактической авиации. Подавляющее большинство имеющихся машин еще советской постройки и, по хорошему, уже давно подлежащие списанию. На обновление самолетного парка украинские власти планируют потратить рекордные 200 миллиардов гривен – 7,5 миллиарда долларов по текущему курсу. Заметим, что весь военный бюджет Украины на 2020-й – чуть больше 100 миллиардов гривен [2].

Тем не менее, в ближайшие два года Киев объявит тендер на поставки многофункциональных истребителей поколения 4++. Российские варианты, по понятным причинам, не рассматриваются. Интересуют американские F-16 Block 70/72 и шведские Saab JAS-39 E/F Gripen. Особо подчеркивается, что машина должна быть универсальной, способной заменить как истребители, так и фронтовые бомбардировщики. Она станет единственным типом самолетов в боевых частях тактической авиации, что, по замыслу Киева, позволит сэкономить ресурсы.

К 2025-му ВВС рассчитывают получить первую партию из шести-двенадцати машин для опытной эксплуатации, обучения летчиков и наземного персонала. К 2030-му на новые истребители планируют пересадить две бригады тактической авиации, передавая по семь-двенадцать самолетов в год. К 2035-му Воздуш-

ные силы Украины должны быть полностью реформированы и переведены на новую технику. Они будут состоять из четырех бригад тактической авиации, четырех полков разведывательных и ударных беспилотников, бригады транспортной и специальной авиации, а также учебной бригады.

Стоит отметить, что концепция развития Воздушных сил предполагает полный переход на матчасть, соответствующую натовским стандартам. Это означает, что авиаремонтные предприятия Украины, рассчитанные на обслуживание советской техники, останутся без работы. Кроме того, возвращаясь к теме приобретения американских либо шведских боевых машин (смысл в котором будет лишь в том случае, если в стране будет налажена хотя бы частичная локализация производства узлов и агрегатов для их обслуживания) возникает серьезный вопрос: захотят ли иметь дело с Украиной западные государства, памятуя о хорватском прецеденте.

К примеру, F-16 – чрезвычайно сложная и дорогостоящая техника, приобретение которой далеко не все государства, куда богаче Украины, могут себе позволить. Также не очень понятно, кто именно будет осваивать современные истребители, если средний налет украинских летчиков составляет всего 20-25 часов в год, даже в условиях «войны», которую эта страна якобы ведет с Россией 6-й год подряд.

Наконец, в свете выявленных выше тенденций в украинском ВПК, неясно, как Киев намерен продлевать ресурс имеющихся самолетов, которые должны оставаться в строю до завершения перевооружения. По данным аналитического издания Global Firepower, на начало 2020 г. в Воздушных силах Украины числятся 80 истребителей Су-27 и МиГ-29, 14 фронтовых бомбардировщиков Су-24, 31 штурмовик Су-25 и около 50 вертолетов различных типов [3]. Напомним: прогнозируемые сроки пребывания авиационной техники в боевом составе самолетов типа Су-27, МиГ-29, Су-25 в основном исчерпываются в период 2025-2030 годов. По меньшей мере, такими временными оценками сейчас оперирует командование ВС Украины [4].

Таким образом, наиболее вероятным сценарием для украинских ВВС станет их дальнейшая деградация, обусловленная объективными факторами отсутствия денег на приобретение зарубежной авиатехники и развалом промышленности, неспособной поддерживать в рабочем состоянии ту технику, которая еще находится в строю. Как уже отмечалось выше, на практике украинские предприятия не справляются даже со своевременным ремонтом имеющихся в составе ВВС Украины летательных аппаратов. Если к этому нюансу добавить плачевное экономическое состояние страны и фактический развал ВПК, то реализация «Видения-2035», скорее всего, приведет к ситуации, когда новые самолеты в ВВС в нужных количествах не поступают, а старые по причине их выхода из строя уже списываются на металлолом.

Хотя, для украинских ВВС остается еще призрачная надежда на то, что «западные партнеры» могут Киеву что-то поставить из своего авиапарка с большими скидками, либо и вовсе безвозмездно. Все-таки, «расширенное партнерство» с НАТО должно что-то означать на практике. Но, как показывает история с Военно-морскими силами Украины, которые запрашивали у американских коллег ракетные фрегаты, а получили надувные лодки и устаревшие, разоруженные списанные катера

береговой охраны, подобный сценарий приведет лишь к замене одних реликтов холодной войны другими.

Литература

1. «Недобросовестная конкуренция»: Украина обвинила Россию в раздувании скандала с поставкой Хорватии «поддельных» МиГ-21 URL: <https://russian.rt.com/ussr/article/478221-horvatiya-ukraina-samolety-mig> (Дата обращения: 22.06.2020)

2. «Удивили всех»: во что Украина превратила свою боевую авиацию URL: https://ria.ru/turbopages.org/s/ria.ru/20200531/1572189510.html?promo=navbar&utm_referrer=https%3A%2F%2Fzen.yandex.com (Дата обращения: 22.06.2020)

3. Ukraine Military Strength (2020) URL: https://www.globalfirepower.com/country-military-strength-detail.asp?country_id=ukraine (Дата обращения: 22.06.2020)

4. В Минобороны заговорили о новых самолетах и технике для Воздушных Сил. URL: https://defence-ua.com/army_and_war/u_minoboroni_zagovorili_pro_novi_litaki_ta_tehniku_dlja_povitrijanij_sil-604.html (Дата обращения: 22.06.2020)

5. ВВС и ПВО Украины: что было и что осталось URL: <https://topwar.ru/93037-vvs-i-pvo-ukrainy-chto-bylo-i-chto-ostaloes.html> (Дата обращения: 22.06.2020)

6. ВВС Украины: прерванный полет. URL: <https://www.aviaport.ru/digest/2014/04/01/281323.html> (Дата обращения: 22.06.2020)

7. Как спасти авиацию Украины. URL: <https://old.defence-ua.com/projects/aviaciya-ukrayini-pereozbroyennya/aviaciya-ukrayini-pereozbroyennya.html> (Дата обращения: 22.06.2020)

8. Продолжаются испытания МиГ-29МУ2 URL: <http://lsarp.com.ua/news/trivayut-viprobuvannya-mig-29mu2/> (Дата обращения: 22.06.2020)

9. Указ Президента Украины от 21 июня 2018 года № 176/2018 URL: <https://www.president.gov.ua/documents/1762018-24362> (Дата обращения: 22.06.2020)

Military air forces of the Ukraine in 2020. Current state and medium-term prospective

Parkhitko N.P., Martynenko E.V.

RUDN University

The article considers the state of the air forces of the Ukraine for 2020 through the prism of economic and military-political analysis. The authors analyze the state of the Ukrainian military-industrial complex related to the implementation of state orders in the field of modernization and maintenance of military aviation. The prospect of transitioning the country's military aviation to NATO standards and the reorientation of the defense industry to this task is also being researched. The article tracks the economic consequences of breaking the economic and technological chains between the Ukrainian defense industry and Russian defense enterprises, which previously constituted a guarantee of the successful functioning of the Ukrainian defense industry as a whole. In the current situation, the defense industry of the Ukraine turned out to be on its own, breaking off cooperation with Russia, developed over more than 80 years, but not being able to choose a more or less worthy alternative to it (if this is possible in principle). Working on the article, the authors used the method of economic analysis, the method of structural analysis, the historical-analytical method and the method of political analysis.

Keywords: The Ukraine, military-industrial complex, international cooperation, military production, modernization, rearmament.

References

1. "Unfair competition": Ukraine accused Russia of stirring up a scandal with the supply of "fake" MiG-21 to Croatia URL: <https://russian.rt.com/ussr/article/478221-horvatiya-ukraina-samolety-mig> (Date of appeal : 22.06.2020)
2. "They surprised everyone": what Ukraine has turned its military aviation into URL: https://ria.ru/turbopages.org/s/ria.ru/20200531/1572189510.html?promo=navbar&utm_referrer=https%3A%2F%2Fzen.yandex.com (Date accessed: 22.06.2020)
3. Ukraine Military Strength (2020) URL: https://www.globalfirepower.com/country-military-strength-detail.asp?country_id=ukraine (Date accessed: 22.06.2020)
4. The Ministry of Defense started talking about new aircraft and equipment for the Air Force. URL: https://defence-ua.com/army_and_war/u_minoboroni_zagovorili_pro_novi_litaki_ta_tehniku_dlja_povitrijanij_sil-604.html (Date accessed: 22.06.2020)
5. Air Force and Air Defense of Ukraine: what was and what was left URL: <https://topwar.ru/93037-vvs-i-pvo-ukrainy-chto-bylo-i-chto-ostaloes.html> (Date of access: 22.06.)
6. Ukrainian Air Force: interrupted flight. URL: <https://www.aviaport.ru/digest/2014/04/01/281323.html> (Date of access: 22.06.2020)
7. How to save the aviation of Ukraine. URL: <https://old.defence-ua.com/projects/aviaciya-ukrayini-pereozbroyennya/aviaciya-ukrayini-pereozbroyennya.html> (Date accessed: 22.06.2020)
8. Tests of the MiG-29MU2 are underway. URL: <http://lsarp.com.ua/news/trivayut-viprobuvannya-mig-29mu2/> (Date of access: 22.06.2020)
9. Decree of the President of Ukraine dated June 21, 2018 No. 176/2018 URL: <https://www.president.gov.ua/documents/1762018-24362> (Date of treatment: 22.06.2020)

Международная деятельность российских институциональных инвесторов

Яговкин Павел Максимович

аспирант, Департамент мировой экономики и мировых финансов, ФГБОУ «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» (Финансовый университет), yagovkin.pavel@yandex.ru

В современных условиях турбулентности российской экономики, как сегмента мировой экономики, активность отечественных инвесторов на мировых рынках приобретает особое значение. Снижение темпов роста российской экономики на фоне негативных факторов первой половины 2020 года заставил ряд инвесторов сфокусировать свое внимание на ряде других инструментов, в том числе и зарубежных.

В настоящей статье рассмотрены текущие тенденции по деятельности российских институциональных инвесторов на мировом финансовом рынке, определены основные особенности и выявлены ключевые проблемы.

Российские институциональные инвесторы не играют никакой существенной роли на глобальном инвестиционном рынке в виду рассмотренных факторов, повышение их роли возможно только в следствии снятия ряда законодательных ограничений, отказа западных стран от санкций, а также роста благосостояния населения, что повысит интерес индивидуальных инвесторов к зарубежным активам.

Ключевые слова: Негосударственные пенсионные фонды, коллективные инвестиции, институциональные инвесторы, страховые компании, паевые инвестиционные фонды

В современных условиях турбулентности российской экономики, как сегмента мировой экономики, активность отечественных инвесторов на мировых рынках приобретает особое значение. Снижение темпов роста российской экономики на фоне негативных факторов первой половины 2020 года заставил ряд инвесторов сфокусировать свое внимание на ряде других инструментов, в том числе и зарубежных.

В настоящей статье будут рассмотрены текущие тенденции по деятельности российских институциональных инвесторов на мировом финансовом рынке, определены основные особенности и выявлены ключевые проблемы.

Согласно нашему мнению, на сегодняшний день в России можно выделить три следующих категории институциональных инвесторов:

- Страховые компании
- Пенсионные фонды
- Паевые инвестиционные фонды.

Международная инвестиционная деятельность страховых компаний и пенсионных фондов жестко ограничена регулятором, которым определяется структура инвестиционного портфеля.

В отличие от ряда развитых стран в России для пенсионных накоплений законодательством строго определен порядок инвестирования. Согласно статье 24.1. Федерального закона Российской Федерации от 07.05.1998 №75-ФЗ (от 03.08.2018) «О негосударственных пенсионных фондах» (далее 75-ФЗ) разрешенными объектами инвестирования являются:

- 1) государственные ценные бумаги Российской Федерации;
- 2) государственные ценные бумаги субъектов Российской Федерации;
- 3) облигации российских эмитентов, в том числе субординированные облигации;
- 4) акции российских эмитентов, созданных в форме открытых акционерных обществ;
- 5) паи паевых инвестиционных фондов, в том числе паи (акции, доли) иностранных индексных инвестиционных фондов;
- 6) ипотечные ценные бумаги, выпущенные в соответствии с законодательством Российской Федерации об ипотечных ценных бумагах;
- 7) денежные средства в рублях на счетах в кредитных организациях;
- 8) депозиты в валюте Российской Федерации и в иностранной валюте в кредитных организациях, в том числе субординированные депозиты;
- 9) иностранную валюту на счетах в кредитных организациях;
- 10) ценные бумаги международных финансовых организаций, допущенных к размещению и (или) публичному обращению в Российской Федерации в соответствии с законодательством Российской Федерации о рынке ценных бумаг;
- 11) облигации иностранных эмитентов, проспект которых содержит норму или нормы о том, что доходы от

размещения таких облигаций передаются российскому юридическому лицу и (или) российское юридическое лицо несет солидарную ответственность по обязательствам по таким облигациям.

Ликвидных инструментов, которые могут соответствовать пунктам 10 и 11 в настоящее время на рынке практически не представлено, как следствие страховые компании и НПФ не взаимодействуют с иностранными активами.

При этом, страховые компании, пенсионные фонды и фонды будущих поколений в зарубежных странах активно осуществляют инвестиции в активы, расположенные в других странах.

Наибольшей популярностью пользуются инфраструктурные проекты, вложения в государственные и корпоративные облигации и рынок акции развитых стран.

Как следствие из рассмотренных выше факторов, основной фокус настоящего исследования будет сделан на деятельности ПИФов.

Также важно отметить, что, рассматривая зарубежную инвестиционную деятельность российских институциональных инвесторов в первую очередь необходимо определить их долю в общем объеме зарубежных вложений резидентов РФ.

По данным центрального банка РФ объем внешних инвестиций РФ по итогам 2019 года составил 80 млрд. долл. США, за год их объем вырос на 17% (см. таблицу 1).

Как видно из таблицы 1 наибольшей популярностью пользуются долгосрочные долговые инструменты, при этом важно отметить, что существенных рост по сравнению с прошлым годом показали выступили краткосрочные долговые инструменты (объем вложений вырос в 6 раз) и участие в капитале зарубежных компаний.

Таблица 1
Динамика российских иностранных инвестиций в 2015-2019 гг.

	Участие в капитале	Долговые инструменты			Итого
		Всего	Долгосрочные	Краткосрочные	
2019	8 457	71 837	68 736	3 101	80 294
2018	5 775	62 776	62 275	501	68 551
2017	4 645	69 301	69 106	194	73 946
2016	3 172	68 888	67 815	1 073	72 060
2015	2 814	65 304	62 067	3 237	68 119

Рассматривая российские иностранные инвестиции в разрезе стран-получателей, можно сделать вывод о преобладающих направлениях осуществления капиталовложений, причем в данных стран исторически отмечалось наличие офшорных счетов российских компаний.

Таблица 2
Российские иностранные инвестиции в разрезе стран

	2019	2018	2017	2016	2015
Ирландия	23 766	21 548	23 096	20 915	19 379
Люксембург	15 960	18 582	20 836	24 191	24 612
Соединенное королевство	8 931	4 841	5 091	2 208	n/a
Соединенные штаты	6 501	4 235	4 886	3 558	3 514
Нидерланды	5 778	3 807	3 006	5 091	4 420

Стоимость чистых активов российских паевых инвестиционных фондов по состоянию на 27.03.2020 составила 4,3 трлн. руб., из них 0,9 трлн. руб. составляют ПИФы для неквалифицированных инвесторов, а 4,2 трлн. руб. приходится на ПИФы для квалифицированных инвесторов.

Согласно российскому законодательству структуру активов раскрывают только открытые паевые инвестиционные фонды.

В связи с изменением в 2018 году категоризации ОПИФ для проведения детального анализа результатов их деятельности возникает необходимость разработки системы классификации ОПИФ с учетом видов активов, преобладающих в их инвестиционных портфелях. Одним из возможных вариантов решения задачи является кластерный анализ.

Наблюдениями для анализа являются количественные распределения долей различных типов ценных бумаг в портфелях ОПИФ на конец отчетного периода.

1 слой кластеризации: метод DBSCAN, основанный на плотности данных – областях высокой концентрации наблюдений. Выделены пять кластеров: Market Mix, Russian Bonds, Foreign Bonds, ETF и Stocks.

2 слой кластеризации: метод K-means, в соответствии с которым кластер Stocks разделен на три «подкластера»: Russian Stocks, Foreign Stocks и Balanced.

Зарубежные активы российских инвесторов отражаются в кластерах Foreign Bonds (иностранные облигации), Foreign stocks (иностранные акции) и ETF. Наибольшим СЧА (55 млрд. руб.) обладает сегмент облигаций, что обусловлено высокой надежностью данного инструмента, несмотря на его низкую доходность. СЧА сегмента акций равна 29 млрд. руб., ETF – 14 млрд. руб.

Как следствие, данная структура активов позволяет сделать вывод о том, что более 80% всех российских инвестиций в зарубежные финансовые инструменты осуществляется при участии институциональных инвесторов, исключение составляют лишь прямые вложения в капитал организаций.

Однако, на общемировом фоне роль российских инвесторов весьма незаметна, что обусловлена следующими факторами:

- Запрещен выход на мировые рынки, таким крупным игрокам, как пенсионные фонды и страховые компании.
- Низкий интерес населения к иностранным интересам в виду отсутствия доверия к ним и уровнем финансовой грамотности.
- Государственная политика, направленная на удержание инвестиций внутри страны.
- Санкционный режим, сдерживающий активность российских игроков.

Подводя итоги проведенного анализа можно сделать вывод о том, что российские институциональные инвесторы не играют никакой существенной роли на глобальном инвестиционном рынке в виду рассмотренных факторов, повышение их роли возможно только в следствии снятия ряда законодательных ограничений, отказа западных стран от санкций, а также роста благосостояния населения, что повысит интерес индивидуальных инвесторов к зарубежным активам.

Литература

1. Официальный сайт Центрального банка Российской Федерации. [Электронный ресурс] // URL:<http://www.cbr.ru> (дата обращения 14.01.2020)
2. Организация стран экономического сотрудничества и развития. [Электронный ресурс] // URL: <http://www.oecd.org> (дата обращения 14.01.2020)
3. Официальный сайт Европейского центрального банка. [Электронный ресурс] // URL:<http://www.ecb.europa.eu> (дата обращения 15.01.2020)
4. Европейский регулятор в области пенсионного страхования. [Электронный ресурс] // URL: <https://eiopa.europa.eu/> (дата обращения 10.01.2020)
5. Консультант Плюс [Электронный ресурс] // URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 08.04.2019)

International activity of Russian institutional investors

Yagovkin P.M.

Finance University under the government of the Russian Federation
Under the current conditions of turbulence in the Russian economy, as a segment of the world economy, the activity of domestic investors in world markets assumes special importance. The slowdown of the Russian economy against the backdrop of negative factors in the first half of 2020 has led a number of investors to focus on a number of other instruments, including foreign ones.

This article reviews current trends in the activities of Russian institutional investors in the world financial market, identifies the main features and identifies the key issues.

Russian institutional investors do not play any significant role in the global investment market because of the factors considered, and their increased role is possible only as a result of the lifting of a number of legislative restrictions and the lifting of sanctions by Western countries, as well as increasing the welfare of the population, which will increase the interest of individual investors in foreign assets.

Key words: Non-state pension funds, collective investors, institutional investors, insurance companies, investment funds

References

1. Official web site of the Central Bank of the Russian Federation// URL:<http://www.cbr.ru> (access date 14.01.2020)
2. OECD. // URL: <http://www.oecd.org> (access date 14.01.2020)
3. Official web site of European Central Bank // URL:<http://www.ecb.europa.eu> (access date 15.01.2020)
4. EIOPA // URL: <https://eiopa.europa.eu/> (access date 10.01.2020)
5. Consultant plus // URL: <http://www.consultant.ru/> (access date 08.04.2019)

Коррекционная динамика экономической активности в условиях воздействия мер купирования пандемии

Бобков Александр Владиславович,

к.э.н., доцент, кафедра «Предпринимательства и экономической безопасности», ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский университет», bobkovav@yandex.ru

Верещагина Виктория Константиновна,

студент, кафедра «Предпринимательства и экономической безопасности», ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский университет», vic.vereshagina@yandex.ru

В современных условиях особую актуальность приобретает комплексный анализ динамики деформационного воздействия последствий принятия ограничительных мер по купированию пандемии на вектор поступательного экономического развития, дестабилизацию глобальных и региональных логистических цепочек, возникновение структурных диспропорций в масштабах глобальных и национальных систем хозяйствования с целью прогнозирования наиболее оптимальных превентивных мероприятий по демпфированию возникающих рисков второй волны и возможного дальнейшего перманентного распространения вируса COVID-19. В исследовании рассмотрена степень влияния последствий ограничительных мероприятий на уровень экономической активности в зависимости от структуры ВВП пострадавших от пандемии стран. Проведен корреляционный анализ темпов роста ведущих мировых экономик и доли сферы услуг в них, объяснена их взаимосвязь. Рассмотрено влияние глобализационных процессов на отдельные отрасли экономики в период пандемии, отражены перспективы наступления второй волны COVID-19 и условия восстановления мировой системы хозяйствования, сформированы соответствующие выводы и представлены необходимые рекомендации по восстановлению глобальных логистических цепочек, информационных и транспортных потоков, структурным предпочтениям экономического развития и кооперации международных усилий по восстановлению баланса сырьевых рынков, профилактике эпидемии и поступательному восстановлению спроса и потребления, глобального производства и предложения.

Ключевые слова: COVID-19, пандемия, ВВП, сфера услуг, глобализация, экономическая активность, реальные располагаемые доходы, эмиссия, авиаперевозки, IT-технологии.

Новая коронавирусная инфекция в начале 2020 года стала вызовом мирового масштаба и инспирировала глобальную коррекцию в функционировании национальных экономик. В большей степени динамика изменений оказалась отрицательной, так как, вводя различные санитарно-эпидемиологические ограничения, органы государственной власти были вынуждены собственноручно останавливать целые отрасли сферы услуг и производства, непосредственно препятствуя их поступательному развитию. Помимо российской экономики, рецессии подверглись и системы хозяйствования других стран. Так, крупнейший удар был нанесен ведущей мировой экономике. По данным Бюро экономического анализа Министерства торговли США, в I квартале 2020 года ВВП страны в годовом выражении впервые за шесть лет сократился на 4,8% [15]. Во II квартале рецессия усилилась, и было зафиксировано рекордное падение ВВП США на 32,9% в годовом выражении (Рис. 1). Такого спада не наблюдалось с 1947 года.

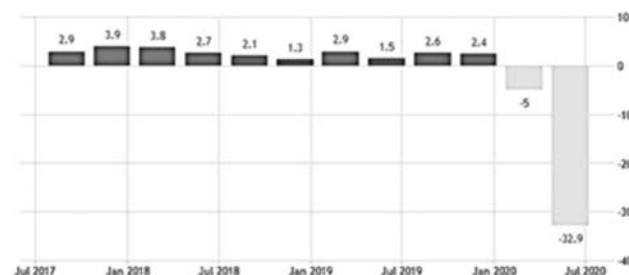


Рисунок 1 - Темпы роста ВВП США, % [17]

В денежном выражении ВВП во II квартале сократился на \$2,15 трлн. по сравнению с уровнем I квартала [5]. Такое резкое падение является прямым результатом применения мер противодействия распространению коронавирусной инфекции при введении режима ЧС в стране в марте-апреле на фоне развития пандемии. Стоит отметить, что принятые ограничения в мае и июне начали частично отменяться, в зависимости от эпидемиологической ситуации в каждом конкретном штате. Поэтому экономисты ожидают положительную динамику ВВП в III квартале: +4,1–4,3% к уровню II квартала (17–18% в пересчете на год) [5].

Если сравнить сокращение ВВП России (-8,5%) и США (-32,9%) во II квартале 2020 года, то очевидно, что удар, нанесенный пандемией по американской экономике, оказался гораздо сильнее (Табл. 1). Данный факт во многом объясняется значительным превалированием в структуре системы хозяйствования США сферы услуг (с долей около 78% от общего объема ВВП страны), которая наиболее серьезно пострадала во время карантина. Для сравнения: вклад сферы услуг в ВВП РФ значительно меньше и составляет порядка 54% [10] (Табл. 1).

При помощи показателей, приведенных в Таблице 1, был определен коэффициент корреляции между долей сферы услуг в экономике страны и темпами роста национальных ВВП. Для расчета коэффициента корреляции

использовались показатели китайской экономики за I квартал 2020 г., так как в начале года именно в Китае начала распространяться эпидемия, и на данный период пришлось наиболее жесткие карантинные ограничения. В остальных исследуемых странах (Россия, ЕС, США) заболевание начало активно распространяться во II квартале 2020 г., на этот же период приходятся и наиболее значимые противозидемиологические мероприятия. Таким образом, при сравнительном анализе динамики темпов роста ВВП рассматриваемых стран в сопоставимых периодах и вклада сферы услуг в совокупный продукт, был получен коэффициент корреляции, равный -0,98. Данное значение демонстрирует наличие между исследуемыми показателями весьма высокой обратной связи: в условиях пандемии прослеживается отрицательная корреляционная зависимость между темпами роста ВВП и долей сферы услуг в нем и чем больше этот вклад в экономику страны, тем большее влияние оказывают применяемые меры воздействия по купированию пандемии. Поэтому рецессия в США по итогам II квартала оказалась существеннее, чем в России, так как мировой экономический кризис вызван вынужденным локдауном из-за экспоненциальных темпов распространения коронавируса. Значительное снижение реальных располагаемых доходов населения повлекло за собой резкое сужение потребительского спроса. В сложившейся ситуации сфера услуг в США драматически сокращается. Согласно проведенному опросу Торговой палаты США, 43% представителей малого бизнеса планируют в ближайшие 3-6 месяцев ликвидировать свой бизнес [14].

Таблица 1
Темпы роста ВВП стран и доля сферы услуг в ВВП, %

Страны	Темпы роста ВВП, %		Доля сферы услуг в ВВП, % 2019 г.
	I кв. 2020 г.	II кв. 2020 г.	
Китай	-6,8	3,2	52
Россия	1,6	-8,5	54
ЕС	-3,8	-14,4	64
США	-4,8	-32,9	78

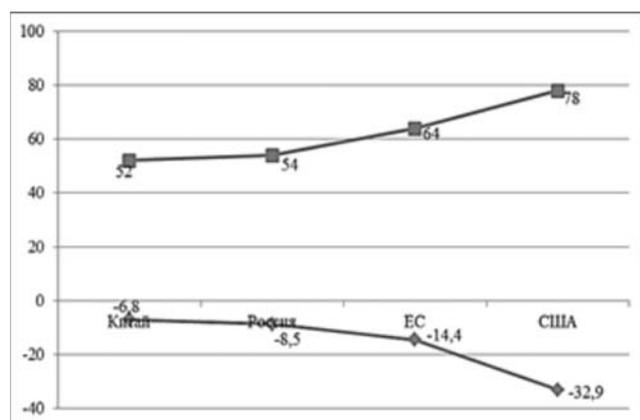


Рисунок 2 - Темпы роста ВВП стран и доля сферы услуг в ВВП, %

В период пандемии для потребителей первоочередную ценность приобретают промышленные и продовольственные товары, а развлечения, отдых и шопинг переходят в категорию отложенного спроса. Соответственно, страны, имеющие сбалансированную структуру ВВП и обладающие собственной высокотехнологичной промышленностью, а также развитым сельским хозяйством, независимым от сезонных рабочих и внешних рынков, будут более устойчивы к кризису.

Несмотря на то, что структура экономик отдельных стран различна и их реакция на кризис, вызванный пандемией, индивидуальна, существуют отрасли, которые демонстрируют одинаково отрицательные тенденции и терпят крупные убытки. Так, схожие деструктивные процессы пандемия вызвала у авиаперевозчиков России, США, ЕС, Китая и ряда других стран. Вследствие директивного ограничения перемещения населения между странами и внутри них в первой половине 2020 года авиакомпании по всему миру фиксировали снижение пассажиропотоков и массово отменяли регулярные и чартерные рейсы.

Согласно отчету ПАО «Аэрофлот», в первые два месяца текущего года пассажиропоток оставался примерно на уровне 2019 года, а уже в марте он сократился на 37,4% из-за введения карантина. На этом фоне наблюдалась отрицательная динамика основных показателей финансовых результатов деятельности компании: общая квартальная выручка сократилась до 123,9 млрд. руб., что на 10,2% меньше чем в первом квартале 2019 года, доход от перевозок составил 111,4 млрд. руб., что на 9,9% меньше, чем за аналогичный период прошлого года, прочая выручка упала до 12,48 млрд. руб., снизившись на 14,6%. Из-за падения объемов пассажирских перевозок крупнейшая российская авиакомпания для адаптации к новым условиям была вынуждена переориентировать часть самолетов на грузовые рейсы, благодаря чему выручка от сегмента грузовых перевозок увеличилась на 15,1%. Однако в целом данный сегмент занимает незначительную долю в общем операционном потоке. В результате, в первом квартале 2020 года убыток компании вырос до 22,48 млрд. руб. (-42,8%), а чистый убыток составил 15,77 млрд. руб. [2].

Схожая картина наблюдается и в гражданской авиации других стран. Так, отчетность Air France-KLM за II квартал 2020 года фиксирует убытки франко-нидерландской авиакомпании в размере €2,6 млрд. [7], отдельно также отмечается, что рост экономической активности компании был близок к нулевому уровню в апреле и мае. Международный авиационный холдинг «International Airlines Group» (IAG) объявил об убытках в €4,2 млрд. за первое полугодие текущего года. Во II квартале пассажиропоток в авиакомпаниях холдинга упал на 98% по сравнению с уровнем, фиксировавшимся до начала пандемии коронавируса. В настоящее время IAG рассматривает возможность дополнительной эмиссии акций на сумму €2,75 млрд. для стабилизации финансового баланса холдинга, резервы которого сократились на 71%. Кроме того, была также усилена активность в перспективном направлении - во время пандемии авиакомпании группы выполнили 1875 грузовых рейсов с товарами первой необходимости и медицинскими материалами [11].

Американская авиакомпания «United Airlines» потеряла из-за пандемии COVID-19 около \$2,1 млрд. за I квартал 2020 года, ее доходы в I квартале составили \$8 млрд., снизившись на 17% по сравнению с аналогичным

периодом 2019 года [6]. По итогам I и II кварталов года еще одна крупная авиакомпания США «American Airlines» зафиксировала убытки в размерах \$2,2 млрд. и \$2,1 млрд. соответственно. С целью оптимизации расходов компания была вынуждена ежедневно сокращать расход наличности со \$100 млн. в день в апреле до \$30 млн. в июне после того, как руководством было скорректировано количество рейсов, а 25 тыс. сотрудников были уведомлены о необходимости отправиться в отпуск без сохранения содержания [8].

Авиакомпания «Southwest Airlines Company» заявила о потере \$915 млн. за II квартал, предупредив, что без вакцины от коронавируса спрос на перелеты так и останется слабым. Для сравнения: годом ранее чистая прибыль авиакомпании составляла \$741 млн. [8]. Southwest также вынужденно сокращает расходы, в том числе на персонал, и с этой целью призывает сотрудников брать бессрочный отпуск и досрочно выходить на пенсию.

Проанализировав изменения, происходящие в сегменте авиаперевозок в результате ограничения миграции населения между странами и внутри них, можно сделать вывод о том, что данная отрасль одинаково пострадала в различных экономиках мира. Отдельные страны и их регионы в эпоху глобализации помимо цифровых, культурных, социальных, политических связей тесно связаны экономическим взаимодействием, что частично находит свое физическое выражение в пассажирских и грузовых авиаперевозках, без которых сложно представить мировую систему хозяйствования. Так, яркой и характерной чертой глобализации мировой экономики является международная миграция, которую сложно представить без международных авиаперелетов. В современных условиях миграционные процессы приобретают общемировой характер. Они включают в себя не только физическое передвижение людей из страны в страну, но и сопутствующие комплексные социально-экономические процессы, оказывающие существенное влияние как на страны происхождения, так и страны — назначения мигрантов. Однако в настоящее время, в условиях пандемии многие глобализационные векторы искусственно приостановлены, с целью скорейшего нивелирования распространения новой коронавирусной инфекции.

Производственный сектор также подвергается значимому сокращению, но не такому масштабному. К примеру, производитель «Boeing», который еще до начала пандемии начал испытывать серьезные проблемы, сейчас вполне может обанкротиться, если власти США не окажут ему своевременную поддержку. Американская аэрокосмическая корпорация по итогам II квартала 2020 года получила чистый убыток \$2,4 млрд., что было вызвано сокращением заказов на новые самолеты из-за резкого падения объемов авиаперевозок, вызванного введением ограничительных мер с целью купирования пандемии коронавируса. В связи с этим менеджмент компании планирует сократить 10% персонала до конца текущего года с целью снижения расходов. Также в рамках антикризисных мер Boeing планирует уменьшить число производимых самолетов модели 737 Max и снять с производства модель Boeing 747 в 2022 году [9]. Кроме того, из-за сокращения объемов производства корпорация будет снижать масштаб закупок металла у российской корпорации «ВСМПО-Ависма», которая является ключевым поставщиком титановых компонентов и материалов для многих компаний мировой авиакосмической промышленности [4]. Данные оптимизационные меры

привели к последовательным отрицательным изменениям по всей цепочке логистических связей. Так, российская компания предупредила о возможной временной остановке своего производства в Верхней Салде (Свердловская область), если она не получит новые заказы.

Однако реакция различных сфер экономической деятельности на условия новой реальности отнюдь неоднородна. В то время как одни компании несут убытки, другие — получают сверхприбыль. II квартал текущего года стал вполне успешным для всемирно известной четверки IT-гигантов: Alphabet, Amazon, Apple и Facebook. Согласно опубликованным квартальным отчетам их суммарная капитализация за рассматриваемый период выросла на \$250 млрд. (Рис. 3).

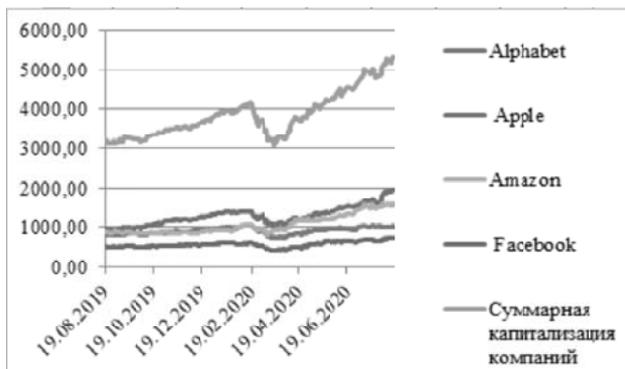


Рисунок 3 - Капитализация IT-гигантов, млрд. \$

В общем итоге компаниям удалось получить \$28 млрд. прибыли. На долю Apple во II квартале приходится \$ 59,7 млрд. выручки (+ 11% год к году) и \$ 16,3 млрд. чистой прибыли - как результат расширения мирового рынка смартфонов. Alphabet сообщил о первом сокращении выручки в истории (до \$ 38,3 млрд.), однако показатели оказались заметно лучше ожиданий экспертов. Крупнейший онлайн-ритейлер «Amazon» отчитался о рекордной прибыли за свою 26-летнюю историю, поскольку во время карантина из-за директивной остановки многих торговых точек естественным образом выросли объемы онлайн-продаж. Выручка компании выросла на 40% по сравнению с прошлым годом и составила \$88,9 млрд. А Facebook показал замедление темпов роста выручки (\$ 18,7 млрд.), оказавшейся, тем не менее, лучше прогноза в \$17,3 млрд. [12].

Так, расширяющее влияние по всему миру крупные IT-транснациональные корпорации, являющиеся знаковыми проводниками современных глобализационных процессов в экономике, продемонстрировали исключительную финансовую устойчивость и укрепили ее в непростых пандемических условиях. Таким образом, прослеживается неоднородное воздействие пандемии на глобализацию экономических процессов в мировой системе хозяйствования - ускоряющее зарождающиеся тренды - на сферы, где можно исключить непосредственный контакт с клиентом, и ингибирующее на те отрасли, которые прямо связаны с личным взаимодействием.

Инспирированные пандемией коронавируса карантинные ограничения в апреле – мае 2020 г. также способствовали заметному росту рынка электронной коммерции в России. Так, оборот интернет-магазина

«Ozon» за I квартал 2020 г. вырос на 115% до 31,6 млрд. руб. с НДС без учета возвратов. В апреле оборот составил 14,9 млрд. руб., что почти в три раза больше, чем год назад [1]. Оборот же еще одного онлайн-ритейлера - «Wildberries» с учетом возвратов во II квартале 2020 г. по сравнению с апрелем — июнем 2019 г. вырос на 123% — до 103,4 млрд. руб. За апрель — июнь количество новых клиентов онлайн-магазина выросло втрое по отношению к предыдущему году. Наибольшей динамикой прироста (в 2,5 раза) характеризовалась категория покупателей в возрасте от 55 лет [13].

Очевидно, что для полного выхода из кризиса необходимо обеспечить стабильный и равномерный рост всех отраслей мировой экономики. Однако мир, и Россия в частности, находятся под угрозой новой волны опасного заболевания.

Спустя полгода после начала пандемии коронавируса в целях постепенного восстановления экономики страны начали частично отменять карантинные ограничения, что привело к появлению новых вспышек заболевания. Эпидемия продолжает распространяться по миру, и многие территории вынуждены снова возвращаться к практике ограничений. Наибольшую тревогу у специалистов вызывает Испания, в которой в конце июля зафиксирован 971 новый случай заболевания COVID-19, что является рекордным суточным показателем с начала ослабления карантинных мер в мае. В Арагоне и Каталонии начали закрываться ночные клубы и бары, стало запрещено посещать дома престарелых, а оставаться дома настоятельно рекомендовали почти четырем миллионам человек [3]. Власти Гонконга в связи с ростом количества случаев заражения коронавирусом принимают новые ответные меры. В частности, жители будут обязаны носить маски во всех общественных местах. Рестораны и закусочные смогут работать лишь на вынос. Прекращают работу плавательные бассейны и спортивные площадки, а бары, салоны красоты и игровые залы так и останутся закрыты.

Таким образом, вторая волна коронавируса перестает быть угрозой и становится реальностью для многих стран по всему миру. Новый всплеск заболевания минимизирует вероятность быстрого, V-образного восстановления мировой экономики. Для начала поступательного выхода из рецессии необходимо разработать эффективные лекарственные средства лечения нового заболевания и обеспечить большинство населения действенной вакциной. Над этим сейчас активно трудятся ученые многих стран, в том числе и России. 11 августа Владимир Путин сделал заявление о том, Россия впервые в мире зарегистрировала вакцину от COVID-19. Российский препарат, разработанный Национальным исследовательским центром эпидемиологии и микробиологии имени Н.Ф. Гамалеи, успешно прошел первую и вторую фазы клинических испытаний, в которых проверялась безопасность и иммуногенность нового средства. Показателен и тот факт, что все участвующие добровольцы выработали полноценный иммунный ответ и не было отмечено значительных побочных эффектов. На третьей — пострегистрационной — фазе будут осуществляться обширные клинические испытания на нескольких тысячах добровольцев [16].

С появлением эффективной вакцины от COVID-19 в ближайшем будущем становится возможным обеспечить защиту здоровья граждан, не прибегая к введению санитарно-эпидемиологических ограничений. В резуль-

тате этого последует выход из рецессии, и мировая экономика начнет поступательно восстанавливаться. Для России применение новых препаратов с большой вероятностью поможет избежать, или, как минимум, смягчить вторую волну заболевания, не прибегая при этом к мерам шокового воздействия на национальную экономику, что, в свою очередь, позволяет прогнозировать, что рецессия в стране по итогам года окажется менее глубокой, чем прогнозируемый сейчас на 5,7% спад российского ВВП. Таким образом, «новая реальность» несет актуальный вызов современному вектору глобализации, инспирируя усиление позиций неопротекционизма и создавая весомые предпосылки импульсного преваширования национальных интересов. Нарушение глобальных логистических цепочек приводит к депрессивному воздействию на многие системообразующие отрасли мировой экономики. Более уверенные позиции, нередко с переходом в статус выгодоприобретателя, сохраняют сферы, связанные с применением технологий удаленного доступа, лидеры рынка электронной коммерции. Кроме того, более устойчивыми к кризисным проявлениям оказались экономики стран с меньшей долей сектора услуг в общем объеме ВВП. Полноценный выход из развернувшегося кризиса, эффективное противостояние второй волне пандемии невозможно без создания современных лекарственных препаратов и действенных средств вакцинации

В свете вновь формирующихся факторов представляется особенно целесообразным снижение уровня сферы услуг, увеличение доли промышленности и производства в национальных экономиках, повсеместное проведение в достаточно пролонгированном периоде необходимых профилактических мероприятий, развитие полноценного международного сотрудничества в сфере медицины и фармакологии, рассмотрение возможностей по построению системы коллективной эпидемиологической безопасности, обмен базами данных и исследовательскими разработками, всемирная кооперация и восстановление глобальной логистики.

Литература

1. Вирченко К. Ozon отчитался о рекордном росте продаж [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2020/06/10/832296-ozon-otchitalsya-o-rekordnom-rostе> (18.08.2020)
2. Каланов Г. «Аэрофлот» получил 22 млрд. руб. убытка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://quote.rbc.ru/news/article/5ed658279a7947f443f8e9b7> (05.08.2020)
3. Ковалева Д., Коголов Ю. Выход не найден [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rg.ru/2020/07/26/pochemu-strany-evropy-vozvrashchaiut-koronavirusnye-ogranicheniia.html> (18.08.2020)
4. Маркуш П. Boeing обрушит экономику титановой столицы России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ura.news/news/1052440774> (15.08.2020)
5. Ткачев И. Экономика США во втором квартале рухнула на рекордную величину [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/30/07/2020/5f22bc5d9a79475c618f3376> (05.08.2020)
6. ABC: United Airlines потеряла \$2,1 млрд. из-за пандемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/8291149> (11.08.2020)

7. Air France-KLM понесла во втором квартале убытки в €2,6 млрд. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/9090735> (11.08.2020)

8. Авиакомпании в США рапортуют о миллиардных убытках [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.investing.com/news/stock-market-news/article-1986134> (11.08.2020)

9. Boeing сократит персонал на фоне миллиардных убытков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://topnewsrussia.ru.turbopages.org/s/topnewsrussia.ru/30/07/2020/59321/boeing-sokratit-personal-na-fone-milliardnyx-ubytkov.html> (11.08.2020)

10. Доля услуг в ВВП Топ-20 экономик мира [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://credinform.ru/ru-RU/Publications/Article/6d99e95b11d8> (10.08.2020)

11. IAG в I полугодии получила убыток в 4,2 млрд. евро против прибыли годом ранее [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.aex.ru/news/2020/7/31/215282/> (11.08.2020)

12. Как отчиталась большая четверка: Apple, Amazon, Alphabet, Facebook [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/kak-otchitalas-bol-shaia-chetverka-big-tech?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop (16.08.2020)

13. Оборот Wildberries 2-м квартале 2020 года превысил 103 млрд. рублей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.shopolog.ru/news/oborot-wildberries-2-m-kvartale-2020-goda-prevysil-103-mlrd-rublej/> (18.08.2020)

14. Официальный интернет-сайт Торговой палаты США [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.uschamber.com/press-release/new-us-chamber-metlife-poll-one-four-small-businesses-brink-of-permanent-closure-half> (11.08.2020)

15. Падение ВВП США в I квартале оказалось сильнейшим за шесть лет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/8365225> (19.07.2020)

16. Россия первой зарегистрировала вакцину от COVID-19 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rbc.ru/crypto/news/5f325e2f9a794726df0b9389?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop (20.08.2020)

17. США – Темпы роста ВВП [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.tradingeconomics.com/united-states/gdp-growth> (10.08.2020)

Correctional dynamics of economic activity under the influence of measures to control the pandemic

Bobkov A.V., Vereshchagina V.K.

Perm National Research University

In modern conditions, a comprehensive analysis of the dynamics of the deformation impact of the consequences of taking restrictive measures to stop the pandemic on the vector of progressive economic development, destabilization of global and regional supply chains, the emergence of structural imbalances in the scale of global and national economic systems in order to predict the most optimal preventive measures to damp emerging risks of the second wave and possible further permanent spread of the COVID-19 virus. The study examined the degree of influence of the consequences of restrictive measures on the level of economic activity, depending on the structure of the GDP of the countries affected by the pandemic. A correlation analysis of the growth rates of the world's leading economies and the share of the service sector in them is carried out, and their relationship is explained. The impact of globalization processes on certain sectors of the economy

during a pandemic is considered, the prospects for the onset of the second wave of COVID-19 and the conditions for the restoration of the global economic system are reflected, the corresponding conclusions were formed and the necessary recommendations were presented for the restoration of global supply chains, information and transport flows, structural preferences of economic development and cooperation of international efforts to restore the balance of commodity markets, prevent the epidemic and progressive recovery of demand and consumption, global production and supply.

Key words: COVID-19, pandemic, GDP, service sector, globalization, economic activity, real disposable income, emissions, air travel, IT technologies.

References

1. Virchenko K. Ozon reported record sales growth [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2020/06/10/832296-ozon-otchitalsya-o-rekordnom-roste> (08/18/2020)
2. Kalanov G. Aeroflot received 22 billion rubles. loss [Electronic resource]. - Access mode: <https://quote.rbc.ru/news/article/5ed658279a7947f443f9e9b7> (08/05/2020)
3. Kovaleva D., Kogalov Yu. No way out [Electronic resource]. - Access mode: <https://rg.ru/2020/07/26/pochemu-stranyevropy-vozvrashchajut-koronavirusnye-ogranichenia.html> (08/18/2020)
4. Markush P. Boeing will bring down the economy of the titanium capital of Russia [Electronic resource]. - Access mode: <https://ura.news/news/1052440774> (15.08.2020)
5. Tkachev I. The US economy in the second quarter collapsed by a record amount [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.rbc.ru/economics/30/07/2020/5f22bc5d9a79475c618f3376> (08/05/2020)
6. ABC: United Airlines lost \$ 2.1 billion due to the pandemic [Electronic resource]. - Access mode: <https://tass.ru/ekonomika/8291149> (11.08.2020)
7. Air France-KLM incurred losses of € 2.6 billion in the second quarter [Electronic resource]. - Access mode: <https://tass.ru/ekonomika/9090735> (11.08.2020)
8. Airlines in the United States are reporting billions in losses [Electronic resource]. - Access mode: <https://ru.investing.com/news/stock-market-news/article-1986134> (08/11/2020)
9. Boeing will cut staff amid billions in losses [Electronic resource]. - Access mode: <https://topnewsrussia.ru.turbopages.org/s/topnewsrussia.ru/30/07/2020/59321/boeing-sokratit-personal-na-fone-milliardnyx-ubytkov.html> (08/11/2020)
10. The share of services in the GDP of the Top 20 economies of the world [Electronic resource]. - Access mode: <https://credinform.ru/ru-RU/Publications/Article/6d99e95b11d8> (08/10/2020)
11. IAG in the first half of the year received a loss of 4.2 billion euros against the profit a year earlier [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.aex.ru/news/2020/7/31/215282/> (11.08.2020)
12. How the Big Four reported: Apple, Amazon, Alphabet, Facebook [Electronic resource]. - Access mode: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/kak-otchitalas-bol-shaia-chetverka-big-tech?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop (08/16/2020)
13. Wildberries turnover in the 2nd quarter of 2020 exceeded 103 billion rubles [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.shopolog.ru/news/oborot-wildberries-2-m-kvartale-2020-goda-prevysil-103-mlrd-rublej/> (08/18/2020)
14. Official website of the US Chamber of Commerce [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.uschamber.com/press-release/new-us-chamber-metlife-poll-one-four-small-businesses-brink-of-permanent-closure-half> (08/11/2020)
15. The fall in US GDP in the first quarter was the strongest in six years [Electronic resource]. - Access mode: <https://tass.ru/ekonomika/8365225> (07/19/2020)
16. Russia was the first to register a vaccine against COVID-19 [Electronic resource]. - Access mode: https://www.rbc.ru/crypto/news/5f325e2f9a794726df0b9389?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop (08/20/2020)
17. USA - GDP growth rates [Electronic resource]. - Access mode: <https://ru.tradingeconomics.com/united-states/gdp-growth> (08/10/2020)

Современные тенденции в управлении вознаграждением высшего управленческого персонала компаний в развитых странах

Алешина Юлия Николаевна

аспирант кафедры финансового менеджмента, МГУ имени М.В. Ломоносова, julia.stakanova@gmail.com

Действуя в высоко конкурентной среде, современные компании стремятся максимально улучшить свою позицию на рынке. Одним из способов повышения эффективности является грамотное управление вознаграждением высшего менеджмента компаний, принимающих ключевые решения, которое должно учитывать как финансовую выгоду, так и показатель оценки руководителей. В статье рассмотрены и проанализированы основные тенденции формирования систем вознаграждения менеджмента в развитых странах. Благодаря созданию системы обоснованного вознаграждения возможно частично смягчить конфликт интересов между менеджерами и акционерами, а также повысить заинтересованность руководителей не только в личной выгоде, но и в росте компании. Статья основана на статистических данных исследований крупнейших консалтинговых компаний, а также на анализе мировой практики развитых стран. Данная статья сопровождается графиками для лучшей визуализации числовой информации.

Ключевые слова: материальное вознаграждение, высший менеджмент, компенсация, эффективность, EVA, управление стоимостью, VBM

Система вознаграждения и стимулирования работников компании является одной из основополагающих, занимает важное место среди бизнес-решений, в особенности, когда это касается высшего менеджмента компании. Реализуемая в компании модель определяет положение организации как на рынке труда, так и в конкурентной бизнес-среде. Стратегия вознаграждения должна соответствовать организационной стратегии и культуре с целью стимулирования достижения результатов, распределения ресурсов, обеспечения надлежащего уровня оплаты труда, оптимизации структуры и способов оплаты, а также для создания баланса среди нефинансового вознаграждения. Кроме того, ценность сотрудников различна, что требует гибких и разнообразных решений в рамках одной организации или одного направления деятельности.

Международная аналитика по уровню оплаты труда топ-менеджмента компаний

Такие международные агентства, как Ernst&Young, Deloitte, Spencer Stuart U.S и другие, публикует ежегодные аналитические и статические сборники, основанные на сотнях данных, предоставляемых им как национальными, так и зарубежными компаниями. Благодаря этому можно проследить мировые тенденции в широком круге вопросов управления компанией, в частности в вопросах оплаты труда высшего менеджмента.

По данным Spencer Stuart Board Index 2019 (ежегодное исследование на базе компаний S&P 500), средний уровень вознаграждения директоров в 2019 году вырос на 2% по сравнению с 2018 годом до \$304 856, в предыдущем году вырос на 3,5% по сравнению с 2017 годом, и на 1% в 2017 году по сравнению с 2016 годом. Соответственно, темпы роста вознаграждения снижаются [1]. Данная тенденция визуализирована на рис. 1.

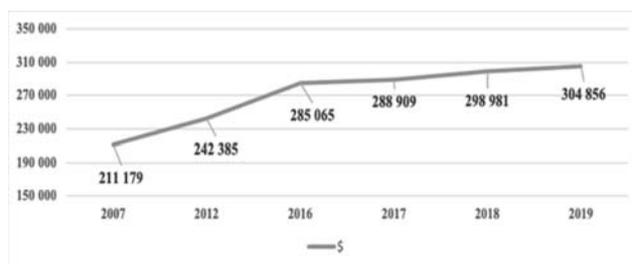


Рис. 1. Тенденция изменения среднего уровня вознаграждения директоров

В своем исследовании, посвященном соотношению оплаты и производительности, Дженсен и Мёрфи отмечают, что «постоянное внимание к тому, сколько платят руководителям компаний, отвлекает внимание общественности от реальной проблемы — как платят руководителям компаний» [2]. Вопрос о том, как получают зар-

плату топ-менеджеры, в основном означает, согласуется ли и каким образом компенсация с результатами бизнеса.

Вознаграждение топ-менеджеров может включать различные компоненты, а именно: почти всегда краткосрочное вознаграждение в виде заработной платы и ежегодных премий, иногда долгосрочное вознаграждение, основанное на повышении стоимости акций, а также такие компоненты как выходное пособие, пенсионные пособия и льготы

В исследовании «Korn Ferry Hay Group 2015/2016 CEO compensation study» глобальной консалтинговой компании в сфере управления персоналом и организацией «Korn Ferry», в 2015 году объявившей о слиянии с Hay Group, был проанализирован процесс изменения компенсационного пакета генеральных директоров с 2011 по 2015 г. на основе 300 крупнейших компаний мира. Так, в 2015 г. в структуру (прямого) вознаграждения CEO вошли: заработная плата – 14%, ежегодные бонусы – 21%, опционы на акции – 16%, акции с ограничениями – 16% и выплаты за высокие показатели результативности – 33%. По сравнению с предыдущим годом совокупное вознаграждение генеральных директоров изменилось следующим образом: базовый оклад вырос на 2,3%, долгосрочная часть вознаграждения увеличилась на 5,1%, общее (прямое) вознаграждение прибавило 2,7%, а общее (с учетом дополнительных льгот) вознаграждение уменьшилось на 0,1% [3], что отображено на рис. 2.

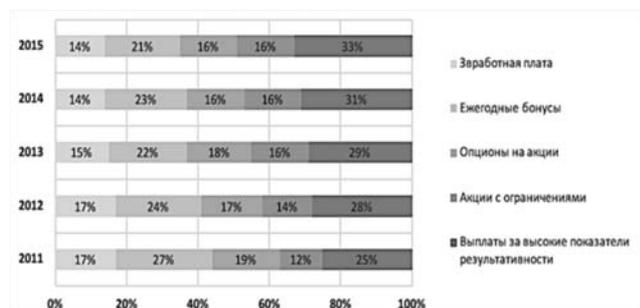


Рис. 2. Изменение структуры совокупного прямого вознаграждения CEO

Таким образом, исходя из рассмотренных данных, в зарубежных организациях отмечается изменение структуры вознаграждения высшего менеджмента компаний в сторону снижения доли фиксированной части и увеличения доли переменной, а именно в форме акций и опционов на акции.

Интересным исследованием является «How Much Do Top CEOs Make?» американского интернет издания Wall Street Journal, которое отражает состав компенсационных пакетов генеральных директоров ведущих компаний, представленных в индексе S&P 500. Исследование проводилось на протяжении нескольких лет. Последнее обновление произошло в 2017 году, и тогда первую строчку по уровню вознаграждения занимал CEO американской телекоммуникационной и медиа-компании Charter Communications Томас Ратледж. В структуру его вознаграждения включены бонусы в виде опционов в размере \$78 млн., составляющие около 79%, а заработная плата всего – 2%. Второе и третье место по уровню вознаграждения занимали исполнительные директора

компаний Estee Lauder и Nike, чья основная доля вознаграждения была в форме акций и иными бонусами, не связанными с акциями [4]. Таким образом, можно сделать вывод, что основной мировой тенденцией в вопросе вознаграждения первых лиц компаний является их заинтересованность в росте стоимости возглавляемых компаний, в утверждении ликвидности акций на фондовом рынке а также перспектива долгосрочного развития компании, как основного фактора повышения уровня дохода.

Опционные программы созданы для уравнивания интересов акционеров и менеджеров: становясь акционерами, управленческий персонал заботится и о росте стоимости компании, и об интересах ее миноритариев. Опцион предоставляет право выкупить акции компании в будущем по определенной заранее цене. Чем крупнее компания, тем выше ее позиции на рынке, тем меньший процент акций отводится на мотивационные цели, связанные с опционами. Условия опционных выплат индивидуальны и обычно зависят от позиции топ-менеджера, срока трудового договора, достижения целевых показателей эффективности. Опцион имеет свою ценность лишь при росте капитализации компании, если же ее нет, то он перестает нести свою основную функцию для топ-менеджера. Если же собственник компании не хочет предоставлять топ-менеджеру долю в компании, то в таких случаях применяют так называемые фантомные акции или опционы, которые имеют свою силу через определенный срок работы управленца и являются денежными выплатами в размере курсовой разницы стоимости акций тогда и на момент выплат. Таким образом, не становясь акционером компании, менеджер все равно стремится действовать в интересах собственников.

Соответственно, сегодня так же можно наблюдать и снижение интересов собственников в вознаграждении менеджмента опционами на акции. По мнению американского ex-CEO и исследователя в области оплаты труда Стивена Клиффорда благодаря опционам на акции генеральные директора стремятся только к получению прибыли: они получают прибыль, если цена на акцию превышает цену первоначальных опционов, и ничего не теряют, если цена на акции падает. Тот факт, что им нечего терять, а вместе с этим и существование потенциально крупного выигрыша, может привести к тому, что генеральные директора, владеющие опционами, будут чрезмерно рисковать, чтобы поднять цену акций. Награды за акции, с другой стороны, способствуют лучшему согласованию целей генерального директора с целями акционеров. Вознаграждение за акции имеет ценность, когда оно дается или передается, и может увеличиваться или уменьшаться в цене при изменении цены акций фирмы. Если вознаграждение акций имеет длительный период перехода, скажем, от трех до пяти лет, тогда генеральный директор заинтересован в том, чтобы поднять курс акций компании в течение этого периода, при этом стараясь не допустить какого-либо взлета в цене акций с целью сохранения той ценности, что у них есть [5].

В России размер денежного вознаграждения, как правило, определяется при помощи 4 ключевых показателей:

- ситуация на рынке труда и размер оплаты у конкурентов;
- особенности отрасли;

• сложность управления компанией, учитывая ее размеры, темпы роста и длительность существования, разнообразие видов продукции или направлений деятельности, наличие нематериальных активов и НИОКР, а также географическую диверсификацию;

• котировка акций.

Планируемый размер переменной части заработной платы как правило определяется в процентном отношении к годовому вознаграждению. Для высшего уровня управления типичным является мультипликатор, равный 1–1,5, для низшего уровня же – 0,2–0,3.

Важную роль в расчете переменной части выплат высшему управленческому персоналу является оценка его деятельности. Формальный подход к данному процессу абсолютно неэффективен, а может быть и вовсе вреден компании. Следующим крайне важным элементом является подведение итоговой оценки, которая дает основания как для выплаты бонусов, так и для принятия решений о кадровых перестановках, увольнениях и смене положения сотрудников.

По нашему мнению, система определения эффективности топ-менеджеров должна состоять из трех основных частей:

- 1) набор ключевых показателей и компетенций,
- 2) выстраивание процесса оценки достижения и текущего мониторинга,
- 3) понятный процесс целеполагания.

От менеджера чаще всего требуется краткосрочная результативность в рамках одного года, долгосрочная ориентация на процветание компании и его лояльность к компании, выражающаяся в как можно более продолжительной работе в компании, как основы стабильности ее курса. Последнее можно достичь переносом части премии в премиальный фонд, который выплачивается либо частями 2-3 года, либо в конце 2-х или 3-х летних периодов. Если же управленец успеет покинуть компанию за этот срок, то отсроченная часть бонуса не выплачивается. В западных компаниях в основном распространены долгосрочные элементы мотивации. Считается, что базовый оклад и система льгот работает на привлечение и «задержание» сотрудников на позиции, но не нацелена на повышение его эффективности.

Тем не менее, долгосрочные нефинансовые и финансовые методы мотивации имеют свои недостатки: во-первых, есть вероятность бухгалтерских махинаций со стороны менеджеров компании для увеличения доли личной выгоды, а во-вторых, кризисные ситуации на фондовых рынках мешают наиболее точно определить вклад управленца в результат (например, спад или рост стоимости ценных бумаг в данном случае является результатом деятельности сотрудника либо независимых от него событий). Каждый случай индивидуален и неповторим, поэтому постоянный мониторинг и отслеживание совокупности факторов, влияющих на положение компании на рынке, в вопросах вознаграждения высшего менеджмента компании играют крайне важную роль.

Индикаторы эффективности компании как основа формирования суммарного вознаграждения менеджмента компаний

В последнее время стали достаточно популярными системы формирования бонусной части вознаграждения на основе ключевых показателей эффективности

(KPI). Чем выше позиция менеджера, тем более значимыми становятся финансовые показатели и в оценке его деятельности [6]. Для публичных компаний важны финансовые показатели, используемые на фондовом рынке: темп роста капитализации, Tobin's Q или EVA. Для непубличных компаний часто интересными являются следующие индикаторы: EBIT, EBITDA, ROA, ROE или чистая прибыль [7].

Тем не менее, зависимость величины вознаграждения от текущих финансовых параметров (бухгалтерские показатели) может негативно сказаться на мотивации топ-менеджеров в поддержании долгосрочной эффективности деятельности организации, так как:

- бухгалтерские показатели не учитывают стоимость использования акционерного капитала;
- возможна манипуляция отчетности для демонстрации требуемого результата;
- не учитываются такие ресурсы, как вложения в НИОКР, в обучение персонала, инвестиции для продвижения бренда, в реорганизацию бизнеса и другие, так как они не признаются активами в соответствии со стандартами учета.

На сегодняшний момент существует три основные модели материального стимулирования менеджмента в компании: традиционный подход; подход, ориентированный на результат; подход, ориентированный на стоимость бизнеса.

Вознаграждение на основе первого, традиционного, подхода предполагает выплаты высшему руководству на основе имеющейся квалификации, опыта, степени ответственности занимаемой позиции, компетентности менеджера. Данный подход не предполагает зависимость вознаграждения от результатов компании, хоть и допускает существование дополнительных стимулирующих льгот, таких как: существование медицинского полиса, выделение служебного транспорта и так далее.

Второй подход, ориентированный на результат, стремится мотивировать менеджера достигать результатов, необходимых собственнику. Для оценки используются показатели, финансовые и нефинансовые, непосредственно зависящие от конкретного должностного лица. Результат может быть измерен в зависимости от степени, этапа, факта выполнения или в соответствии с отклонением от планового значения.

С начала 90-х годов XX века широкое распространение получили следующие концепции, ориентированные на стоимость бизнеса: Value Based Management (VBM), Balanced Scorecard (BSC), Economic Value Added (EVA).

А. Раппапорт [8] и Б. Стюарт [9] развили концепцию VBM, согласно которой стоимость создается тогда, когда отдача от инвестиционного капитала выше затрат на привлечение капитала. Цель системы VBM является выстраивание взаимосвязи между корпоративной стратегией и оценкой эффективности деятельности компании и руководства для создания акционерной стоимости.

Концепция BSC, или Сбалансированная система показателей, это система оценки и стратегического развития бизнеса предприятия, основанная на системе показателей, характеризующих его деятельность в четырех направлениях: финансы, клиенты, внутренние бизнес-процессы, обучение и развитие персонала [10].

Показатель EVA помогает решить проблемы, отмеченные в бухгалтерском подходе. Главная особенность данного показателя заключается в том, что он учитывает косвенные издержки ведения бизнеса, оперируя

показателем стоимости капитала компании и сравнивает его с доходностью инвестированного капитала, иллюстрируя тем самым основополагающий принцип стоимостной модели: стоимость создается только тогда, когда рентабельность инвестиций выше затрат на привлечение капитала [11]. EVA характеризует доход компании после выплаты всех обязательств, связанных с привлечением капитала. Компания создает новую стоимость для своих владельцев, если ее прибыль превышает сумму средств, уплаченную за привлечение капитала [12].

Такие исследователи, как А. Дэсей, А. Фатем и Дж. Катц обнаружили положительную закономерность между значениями показателей EVA и MVA и вознаграждением топ-менеджмента компаний [13]. Через механизм мотивации, преследуя свои личные цели, топ-менеджеры начинают действовать и в интересах компании, заключающихся в ее росте и рыночную капитализацию. Существующий механизм влияния топ-менеджмента через механизм принятия решений на стоимость компании предполагает, на основе информации об условиях своего вознаграждения топ-менеджеры начинают принимать стратегические решения, непосредственно влияющие на достижение поставленных перед ними целей, которые, в свою очередь, приводят к изменениям в операционных результатах компании и ее стоимости. В результате выстраивается логическая зависимость между стоимостью труда менеджмента и их результатами. Здесь важно отметить, что ориентация лишь на рост стоимости компании может вынудить менеджмент манипулировать стоимостью в краткосрочном периоде. Таким образом, ориентация на долгосрочный период должна стать основой успешной модели вознаграждения [14].

Заключение

Приведенные данные показывают наличие мировой тенденции снижения доли фиксированной части в суммарном вознаграждении высшего менеджмента компаний. При развитии современного общества акцент смещается с анализа отдельного фактора на применение комплексного подхода. В основе данной концепции лежит ориентация на долгосрочное развитие компании и повышение ее стоимости для акционеров. Использование современных финансовых и нефинансовых показателей эффективности позволит создавать более объективную оценку результативности топ-менеджмента.

Литература

1. Spencer Stuart U.S. Board Index 2019. URL: https://www.spencerstuart.com/-/media/2019/ssbi-2019/us_board_index_2019.pdf (date of access: 05.07.2020).
2. Jensen MC, Murphy KJ. 1990b. CEO incentives: it's not how much, but how. *Harvard Bus. Rev.* 68(3):138-53.
3. Korn Ferry Hay Group 2015/2016 CEO compensation study / Korn Ferry. 2016. P. 3–12. URL: http://www.kornferry.com/media/sidebar_downloads/KFHG_2015-2016_CEO_Comp_Study.pdf (date of access: 05.07.2020).
4. How Much Do Top CEOs Make? / R. Lightner, T. Francis // *The Wall Street Journal*. 2017. URL: <http://graphics.wsj.com/ceo-salary-vs-company-performance/> (date of access: 07.07.2020).

5. Clifford, Steven. 2017. *The CEO Pay Machine: How It Trashes America and How to Stop It*. New York: Penguin Random House.

6. Финансовый менеджмент ; под ред. Н. И. Берзона, Т. В. Теплоевой. М., 2014. С. 637.

7. Bogatyrev K. Top management compensation and performance in Russian companies // *Journal of Corporate Finance Research*. 2016. № 1 (37). P. 12. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/top-management-compensation-and-performance-in-russian-companies> (date of access: 05.07.2020).

8. *Rappaport A.* Creating Shareholder Value: A Guide for Managers and Investors. New York: The Free Press, 1998.

9. *Stewart B.* The Quest for Value: a Guide for Senior Managers. New York: Harper Collins Publishers, 1991.

10. *Kaplan R.S., Norton D.P.* Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System // *Harvard Business Review*, 1996.

11. Koller T., Goedhart M., Wessels D. *Valuation. Measuring and managing the value of companies*. McKinsey & Company. New Jersey: JohnWiley& Sons, Inc., 2010 - 5th ed.

12. Финансовый менеджмент. Проблемы и решения. В 2 т. Т. 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / под ред. А. З. Бобылевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд. Юрайт, 2014.

13. Desay A., Fatemi A., Katz J. Wealth Creation and Managerial Pay: MVA and EVA as Determinants of Executive Compensation. *Global Finance Journal*. Vol. 1. Issue 2. 2003.

14. Байбурина Э.П., Шустрова Е.А. Влияние вознаграждения топ-менеджмента и совета директоров на стоимость крупных российских компаний. *Корпоративные финансы*. 2008. Т. 2. № 4 (8). С. 58-78.

Modern tendencies in the management of Executives compensation in developed countries

Aleshina Y. N.

Lomonosov Moscow State University

Operating in a highly competitive environment, modern companies strive to maximize their market position. The properly management of the top-management remuneration is one of the way to improve company. Both financial benefit and the performance of managers should be taken into account. The author defines and analyzes the main trends in the formation of management remuneration systems in developed countries. By creating a system of reasonable remuneration, it is possible to ease partially the conflict of interests between managers and shareholders, as well as to increase the interest of managers both in personal gain and in the company growth. The article is based on statistical research data of the largest consulting companies, as well as on the analysis of world practice of developed countries. This article is accompanied by graphs for better visualization of numerical information.

Keywords: remuneration, top-management, compensation, efficiency, EVA, VBM

References

1. Spencer Stuart U.S. Board Index 2019. URL: https://www.spencerstuart.com/-/media/2019/ssbi-2019/us_board_index_2019.pdf (date of access: 05.07.2020).
2. Jensen MC, Murphy KJ. 1990b. CEO incentives: it's not how much, but how. *Harvard Bus. Rev.* 68 (3): 138-53.
3. Korn Ferry Hay Group 2015/2016 CEO compensation study / Korn Ferry. 2016. P. 3–12. URL: http://www.kornferry.com/media/sidebar_downloads/KFHG_2015-2016_CEO_Comp_Study.pdf (date of access: 05.07.2020).



4. How Much Do Top CEOs Make? / R. Lightner, T. Francis // The Wall Street Journal. 2017. URL: <http://graphics.wsj.com/ceo-salary-vs-company-performance/> (date of access: 07.07.2020).
5. Clifford, Steven. 2017. The CEO Pay Machine: How It Trashes America and How to Stop It. New York: Penguin Random House.
6. Financial management; ed. N.I.Berzon, T.V. Teplova. M., 2014. S. 637.
7. Bogatyrev K. Top management compensation and performance in Russian companies // Journal of Corporate Finance Research. 2016. No. 1 (37). P. 12. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/top-management-compensation-and-performance-in-russian-companies> (date of access: 07/05/2020).
8. Rappaport A. Creating Shareholder Value: A Guide for Managers and Investors. New York: The Free Press, 1998.
9. Stewart B. The Quest for Value: a Guide for Senior Managers. New York: Harper Collins Publishers, 1991.
10. Kaplan R.S., Norton D.P. Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System // Harvard: Harvard Business Review, 1996.
11. Koller T., Goedhart M., Wessels D. Valuation. Measuring and managing the value of companies. McKinsey & Company. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2010 - 5th ed.
12. Financial management. Problems and solutions. In 2 volumes. Vol. 1: textbook for undergraduate and graduate programs / ed. A.Z. Bobyleva. - 2nd ed., Rev. and add. - M.: Ed. Yurayt, 2014.
13. Desay A., Fatemi A., Katz J. Wealth Creation and Managerial Pay: MVA and EVA as Determinants of Executive Compensation. Global Finance Journal. Vol. 1. Issue 2. 2003.
14. Bayburina E.R., Shustrova E.A. The impact of remuneration for top management and the board of directors on the value of large Russian companies. Corporate finance. 2008. T. 2.No.4 (8). S. 58-78.

Влияние процесса цифровизации экономики на качество трудовых ресурсов предпринимательских структур

Гусейнова Нурлана Эльдаровна,

к.э.н., доцент, кафедра «Менеджмент и маркетинг» ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I».

Ксенофонтова Екатерина Андреевна,

соискатель, кафедра менеджмента и инноваций ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Цифровизация экономики с целью обеспечения конкурентоспособности на рынке требует от сотрудников предпринимательских структур обладания следующими накопленными компетенциями - гибкостью, навыками цифровой экономики, обеспечивающими дивергентный характер выполнения своих функциональных обязанностей и генерирования управленческих решений в рамках тенденций сложившейся системы профессиональной подготовки специалистов и целевых программ повышения квалификации персонала предпринимательских структур.

В статье сформированы требования к уровню накопленных цифровых навыков и компетенций сотрудников предпринимательских структур сферы туризма; проведен анализ структуры и уровня цифровой подготовки персонала; и приведены краткие рекомендации по повышению уровня цифровой грамотности сотрудников посредством формирования и реализации целевой программы повышения квалификации персонала.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая экономика, предпринимательство.

Введение

Современные условия быстрой цифровизации экономики формируют новые требования к качеству трудовых ресурсов предприятий. При этом, если крупные предприятия имеют возможность формировать и реализовывать программы повышения цифровых компетенций своих сотрудников, то малые предприятия и частные предприниматели, как правило, не имеют финансовых средств для проведения коучингов и тренингов для индивидуального накопления пакета квалификаций и отдельных компетенций цифровой экономики работающим персоналом.

Понятно, что требуемый уровень накопленных цифровых компетенций дифференцируется по сферам деятельности и должностям персонала, работающего в предпринимательских структурах.

Если проводить анализ необходимости непрерывной адаптации и обновления базовых компетенций в условиях цифровой экономики на рынке труда сферы туризма, то для начала необходимо провести анализ структуры персонала предпринимательских структур, функционирующих в сфере туризма с целью выявления категорий сотрудников, для которых наличие накопленных личных цифровых компетенций является основополагающим условием для успешного выполнения прямых должностных обязанностей.

Основная часть

Практика показывает, что наиболее восприимчивыми к новым цифровым платформам и инструментам реализации бизнес-процессов являются категории более молодых сотрудников и сотрудников с высшим образованием [3]. В этой связи автором был проведен опрос представителей предпринимательских структур, функционирующих в сфере туризма в Крыму в 2019 году, и полученные результаты по сбору анкетных данных по сотрудникам - структуре кадров по категориям работников, уровню образования представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Количество работников малых предприятий и частных предпринимателей, оказывающих туристские в сфере услуг в Крыму в 2019 году, о которых удалось собрать сведения - 4 605 человек.

Количество работников малых предприятий и частных предпринимателей, оказывающих туристские в сфере услуг в Крыму в 2019 году, о которых удалось собрать сведения - 4 605 человек.

В таблице 2 представлена структура численности работников предпринимательских структур, функционирующих в сфере туризма в Крыму в 2019 году, по возрастному составу. В таблицу к количеству 4 605 человек работников сферы туризма в Крыму в 2019 году добавлены для анализа работники вневедомственной охраны, задействованных в различных мероприятиях – 123 человека, практиканты - студенты вузов и колледжей, обучающиеся на туристских направлениях подго-

товки - 34 человека и обслуживающий персонал, приглашаемый для выполнения функциональных обязанностей по срочному трудовому договору – 48 человек.

Таблица 1

Структура кадров предпринимательских структур, функционирующих в сфере туризма в Крыму в 2019 году, по категориям работников и уровню образования

Категория работников	Образование					ИТОГО, чел.
	Высшее	Незавершенное высшее	Среднее профессиональное	Среднее	Практики	
Руководители и собственники туристских предпринимательских структур	443	2	144	50	5	644
Экскурсоводы	799	1	366	119	10	1295
Маркетологи и рекламные агенты	34	1	22	1	2	70
Инструкторы и водители экскурсионных автобусов и др. транспортных средств, в том числе катеров и яхт	155	0	504	1560	377	2596
ИТОГО, чел.						4605

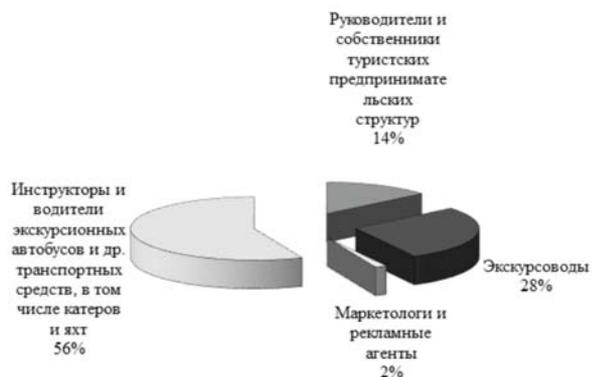


Рис. 1. Структура численности работников предпринимательских структур, функционирующих в сфере туризма в Крыму в 2019 году

На рисунке 2 данные о возрастном составе работников сферы туризма в Крыму представлены в виде круговой диаграммы для наглядной визуализации значений.

Исследовав данные, представленные в таблице 2 и на диаграмме рисунка 2 по возрастному составу работников предпринимательских структур в туристской сфере Крыма можно сделать вывод, что в возрасте до 39 лет – возрасте, в котором среди населения самая высокая доля людей, которые заходят в интернет на различные платформы по несколько раз в день с мобильных устройств - 34% (7 + 12 + 15 %), то есть примерно третья часть всех работников туристических фирм. При этом работники более старших возрастов от 40 до 69 – это, главным образом, экскурсоводы – сотрудники с высшим образованием, сопровождающие туристские

группы. Специфика работы данной категории работников допускает выполнение в настоящее время функциональных обязанностей посредством непосредственного живого общения с группой туристов без применения высокоскоростных цифровых инструментов.

Таблица 2

Возрастной состав работников предпринимательских структур, функционирующих в сфере туризма в Крыму в 2019 году

Категория		до 20 лет	от 20 до 29 лет	от 30 до 39 лет	от 40 до 49 лет	от 50 до 59 лет	от 60 до 69 лет	от 70 и старше	Всего	Итого:
		лет	лет	лет	лет	лет	лет	ше		
Руководители и собственники туристских предпринимательских структур	м	0	19	26	94	46	174	58	417	717
	ж	0	28	40	109	51	47	25	300	
Экскурсоводы	м	1	55	30	46	79	116	17	344	1295
	ж	18	185	156	258	270	64	0	951	
Маркетологи и рекламные агенты	м	0	0	0	1	2	1	0	4	70
	ж	7	7	18	15	17	1	1	66	
Инструкторы и водители экскурсионных автобусов и др. транспортных средств, в том числе катеров и яхт	м	97	100	318	260	416	15	7	1213	2523
	ж	170	133	131	432	428	13	3	1310	
ВОХР	м	0	0	3	41	29	7	0	80	123
	ж	2	9	14	4	9	5	0	43	
Обслуживающий персонал на срочном трудовом договоре	м	3	16	1	0	0	4	5	29	48
	ж	6	10	0	1	0	2	0	19	
Практиканты	м	19	3	0	0	0	0	0	22	34
	ж	10	2	0	0	0	0	0	12	
Итого	м	120	193	378	442	572	317	87	2109	4810
	ж	213	374	359	819	775	132	29	2701	

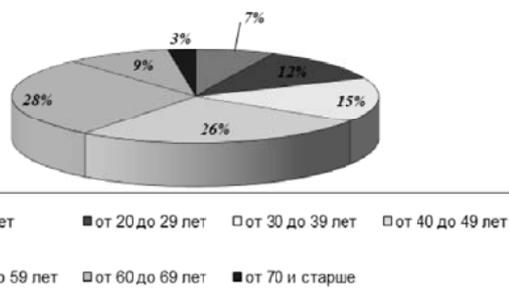


Рис. 2. Возрастной состав работников туристской сферы, Крым 2019 г.

При этом соотношение возрастных категорий в общей структуре персонала туристической сферы в Крыму остается достаточно стабильным, судя по анализу структуры за последние 5 лет. Автору удалось провести анализ структуры персонала по возрастному составу персонала посредством опроса предпринимателей, ведущий свою коммерческую деятельность в сфере туризма в Крыму. Как показал опрос, количество сотрудников указанных предпринимательских структур достаточно стабильно, растет за последние годы примерно на 4,5 % в год (см. рисунок 3).

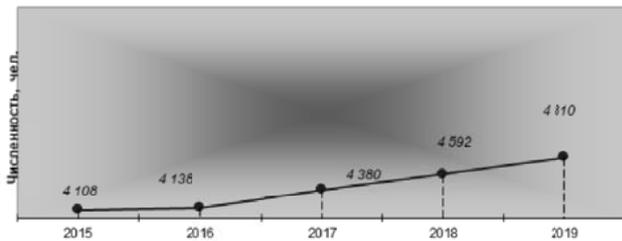


Рис. 3. Динамика численности сотрудников указанных предпринимательских структур в Крыму, чел

О вкладе в настоящее время разных категорий сотрудников предпринимательских структур, функционирующих в сфере туризма, можно судить, проведя анализ структуры общего фонда заработной платы персонала. На рисунке 4 приведена структура фонда заработной платы работников предпринимательских структур в туристской сфере в Крыму в 2019 году.

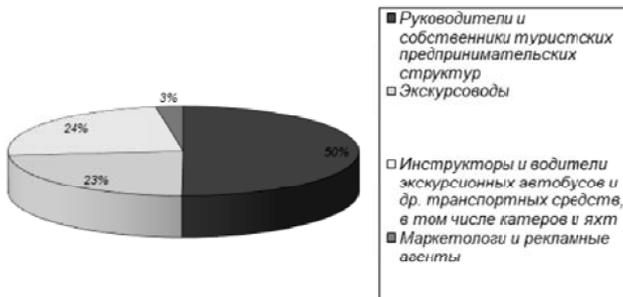


Рис. 4. Структура фонда заработной платы работников предпринимательских структур в туристской сфере в Крыму в 2019 году



Рис. 5. Схема модели №1 бизнес-процессов с технологией интернет-маркетинга

Опрос предпринимателей туристической сферы показывает, что сегодня наиболее востребован высокий уровень накопленных индивидуальных цифровых компетенций в предпринимательских структурах у маркетологов, так как в настоящее время интернет-маркетинг и SEO – продвижение выходят на первый план как цифровые инструменты конкурентной борьбы и привлечения клиентов.

С учетом всего вышесказанного можно предложить несколько схем моделей формирования бизнес-процессов, включающих технологии интернет-маркетинга с учетом того факта, что туристический бизнес, главным образом, строится по схеме В2С (см. рисунки 5 – 7) [1].



Рис. 6. Схема модели №2 бизнес-процессов с технологией интернет-маркетинга



Рис. 7. Схема модели «B2C» с технологией интернет-маркетинга

Конкурентный рынок становится очень плотным и без применения корпоративных порталов, интернет-систем сбыта и продаж, Web-каталогов и интернет-магазинов; торговых интернет-систем, площадок хостинга сайта, интерактивных web-сайтов, отраслевых торговых интернет-площадок и т.п. в настоящий период не достигнуть уровня сбыта пакетов туристических услуг, обеспечивающего требуемую рентабельность функционирования предпринимательской структуры.

Как следует из данных, представленных выше, маркетологи и рекламные агенты составляют 2% в структуре численности персонала предпринимательских структур туристического рынка и получают 3% от общего фонда заработной платы. При этом данная категория сотрудников владеет навыками и компетенциями цифровой экономики, использует различные цифровые инструменты и платформы для продвижения услуг и являются наиболее молодыми сотрудниками предпринимательских структур.

При этом, как показали исследования, экскурсоводы, которые являются представителями более старших возрастов в настоящее время достаточно успешно выполняют свои должностные обязанности, не прибегая к но-

вейшим решениям цифровых технологий. Однако изменения факторов внешней среды происходят нарастающими темпами и сотрудники, не обладающие высоким уровнем цифровых навыков в ближайшем времени станут невостребованными на рынке труда, особенно с учетом того, что все большую популярность набирает такое новейшее направление туризма, как «кибер-туризм».

Поэтому умение снять видеофильм о виртуальной экскурсии, смонтировать его и разместить на соответствующих цифровых платформах в скором времени станут основными факторами конкурентоспособности сотрудников предпринимательских структур сферы туризма.

Заключение

В связи со всем вышесказанным, в заключении автором предлагаются краткие тезисы по разработке программы повышения цифровых компетенций сотрудников, в случае, если предприниматель принял решение об формировании организованной целевой программы повышения квалификации своего персонала посредством заключения договора на проведение коучинга с соответствующей образовательной организацией.

Целевая программа повышения квалификации персонала предпринимательских структур сферы туризма, на наш взгляд, должна включать следующие этапы [2]:

- конкретизацию целей изменений, задач и актуальных проблем на уровне среднего звена управления и на уровне основных исполнителей и формирование проектных команд по решению выделенных ключевых проблем;
- быструю разработку первой очереди программы целевой переподготовки, включающей передачу методов, технологий и цифровых навыков, рекомендаций для решения актуальных проблем;
- формирование команды преподавателей – коучей, обладающих необходимым набором цифровых навыков и компетенций, имеющих успешный практический российский опыт реализации своих рекомендаций;
- проведение целевой переподготовки на предприятии (in company) с освоением рекомендованных цифровых методов и закреплением навыков персональной и командно – групповой работы слушателей совместно с консультантами в процессе реализации их групповых проектов по решению ключевых проблем предпринимательской структуры;
- получение реальных результатов и формирование второй части программы, не привязанной напрямую к текущим проблемам предприятия, но расширяющей цифровые навыки и компетенции слушателей и дающей новые возможности решения стратегически важных задач развития предпринимательской структуры.

Таким образом будут формироваться цифровые компетенции слушателей, на базе вновь сформированного образовательного контента в рамках процесса интеграции цифрового образования и бизнеса, основанного на соединении возможностей единого репозитория объектов и peer-to-peer (P2P) взаимодействия в информационно-образовательном пространстве. Таким образом сотрудники, прошедшие обучение, смогут внести более существенный вклад в финансовые результаты предпринимательских структур, в которых они трудятся.

Литература

1. Ксенофонтова Т.Ю. Интеллектуальный капитал производственного предприятия как критерий оценки его конкурентоспособности / Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. - 2012. - № 3. -С. 151-159

2. Ксенофонтова Т.Ю. Методологические аспекты использования нематериальных активов в процессе управления конкурентоспособностью производственных предприятий - монография / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет". Санкт-Петербург, 2012.

3. Ksenofontova T.Y., Kocheleva T.N., Bezdudnaya A.G. The interconnection of demographic factors and indicators of the population density in the region territory at the meso-and micro-levels /International Journal of Applied Business and Economic Research. 2016. T. 14. № 10. С. 7301-7313.

Influence of the digitalization of the economy on the quality of labor resources of business structures

Huseynova N.E., Ksenofontova E.A.

Petersburg State University of Railway Engineering Emperor Alexander I

The digitalization of the economy in order to ensure competitiveness in the market requires employees of entrepreneurial structures to possess the following accumulated competencies - flexibility, digital economy skills, ensuring the divergent nature of performing their functional duties and generating management decisions within the framework of the trends of the existing system of professional training of specialists and targeted programs for improving the qualifications of entrepreneurial personnel. structures.

The article formulates the requirements for the level of accumulated digital skills and competencies of employees of entrepreneurial structures in the tourism sector; analysis of the structure and level of digital training of personnel; and provides brief recommendations for increasing the level of digital literacy of employees through the formation and implementation of a targeted program for staff training.

Key words: digitalization, digital economy, entrepreneurship.

References

1. Ksenofontova T.Yu. Intellectual capital of a manufacturing enterprise as a criterion for assessing its competitiveness / Vestnik INZHEKON. Series: Economics. - 2012. - No. 3. -S. 151-159

2. Ksenofontova T.Yu. Methodological aspects of using intangible assets in the process of managing the competitiveness of manufacturing enterprises - monograph / Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "St. Petersburg State Engineering and Economic University". St. Petersburg, 2012.

3. Ksenofontova T.Y., Kocheleva T.N., Bezdudnaya A.G. T the interconnection of demographic factors and indicators of the population density in the region territory at the meso-and micro-levels / International Journal of Applied Business and Economic Research. 2016.Vol. 14.No. 10.P. 7301-7313.

Повышение фондовооруженности труда как основной фактор повышения рентабельности бизнес-процессов на предприятиях

Кармазин Сергей Александрович

соискатель, кафедра менеджмента и инноваций, Санкт-Петербургского государственного экономического университета, s.a.karmazin@gmail.com

На ранних этапах становления современной рыночной экономики инновационная деятельность велась в масштабах отдельных предприятий, новаторов, применявших интеллектуальный потенциал в качестве основного фактора развития инновационной деятельности.

В постпандемический период в предпринимательской деятельности особое значение вновь стало приобретать новаторство в рамках каждой отдельно взятой предпринимательской структуры.

При этом анализ состава и режима эксплуатации основных фондов предприятия позволяет выявить факты недостаточной автоматизации функциональных обязанностей рабочих и аппарата управления, что приобретает особую значимость в рамках ускоряющегося процесса цифровизации экономики. Во многих случаях потенциал повышения производительности труда, а, следовательно, и рентабельности производственных процессов на предприятии, можно реализовать посредством повышения автоматизации ряда технологических процессов, что влияет на показатель фондовооруженности труда рабочих и функциональных обязанностей управленческих кадров.

В статье рассмотрен вариант повышения эффективности производственной деятельности малого предприятия посредством повышения производительности труда за счет приобретения высокотехнологического оборудования для оптимизации производственных цепочек по количеству операций и автоматизации части функционала управленческих кадров путем внедрения программного оборудования с использованием цифровых платформ.

Подобные мероприятия в период цифровизации экономики, заключающиеся во внедрении программных продуктов по автоматизации ряда технологических процессов, влияют на показатель фондовооруженности труда рабочих и функциональных обязанностей специалистов и управленческих кадров, что дает в итоге положительный экономический эффект, заключающийся в росте чистой прибыли и рентабельности производственной деятельности предпринимательской структуры.

Ключевые слова: инновационная деятельность, производительность труда, фондовооруженность труда, рентабельность.

Введение

Устойчивый экономический рост социально-экономических систем в настоящее время обосновывается деятельностью по воплощению результатов научно-технических разработок в производство, созданию новых технологических процессов и перестройке на современной научно-технической основе всех отраслей экономики.

На микроуровне это означает, что при невысоких инвестиционных возможностях собственников частных предприятий, особенно в настоящий постпандемический период, на передний план выходят вопросы пересмотра структуры основных фондов и кадрового состава с целью поиска резервов повышения рентабельности бизнес-процессов без привлечения значительных внешних инвестиций.

Основная часть

Известно, что при выстраивании стратегии развития любой предпринимательской структуры на микроуровне необходимо учитывать факторы воздействия внешней среды (макроуровня), которые бывают косвенного и прямого воздействия.

Анализ факторов влияния внешней среды, оказывающих косвенное влияние на бизнес-процессы предприятия-предпринимательской структуры часто проводят с применением метода PEST-анализа (см. таблицу 1) [1].

Таблица 1
PEST-анализ факторов влияния внешней среды, оказывающих косвенное влияние на бизнес-процессы предприятия

№	Наименование элемента	Наименование фактора	Оценка влияния фактора (5-ти бальная)
1	Социальная среда	1.Уровень образования населения;	4
		2.Потребность в кадрах.	3
Итого:			7
2	Техническая (научно-техническая среда)	1.Патентная обеспеченность;	5
		2.Уровень оснащенности производственной и управленческой деятельности вычислительной техникой;	4
		3.Уровень автоматизации производственного процесса.	4
Итого:			14
3	Экономическая среда	1.Уровень цен на продукцию промышленного назначения (ресурсообеспеченность);	5
		2. Общий уровень покупательской способности.	4
Итого:			9
4	Политическая (нормативно-правовая) среда	1.Закон об «Акционерных обществах»;	3
		2.Налоговая политика.	4
Итого:			7

Состав прямых факторов воздействия макросреды на процессы функционирования предпринимательских

структур и результат их влияния приведены в таблице 2. [2]

Таблица 2
Состав прямых факторов воздействия макросреды на процессы функционирования предпринимательских структур и результат их влияния

№	Наименование фактора	Показатель балльной оценки	Характеристика результата влияния фактора
1.	Законодательная и налоговая база	2	
1.1.	Снижение (увеличение) ставки действующих налогов, отмена (введение) ряда налогов и сборов		Следствием является рост (снижение) показателя чистой прибыли предприятия и, как результат - рост (снижение) потенциала развития предприятия
2.	Поставщики	3	
2.1.	Поставщики комплектующих, сырья и материалов		Повышение цен на комплектующие, сырье и материалы, бензин и т.п. повлечет не только рост себестоимости продукции, но и может изменить платежеспособность фирмы. Неритмичная работа, нарушение установленных сроков поставщиком может создать большие трудности для деятельности организации
3.	Потребители	3	
3.1.	Потребители		Несвоевременная оплата или неплатежеспособность влияет на платежеспособность предприятия и развитие предприятия в целом.
4.	Конкуренты	3	
			Влияют на цены, объемы производство и ассортимент, а следовательно и прибыль предприятия

На микроуровне при формировании программы финансового оздоровления проводится внутренний аудит с целью поиска резервов повышения рентабельности всех бизнес-процессов производственной структуры. Как правило, существенного экономического эффекта удается достигнуть при внедрении проекта повышения производительности труда всех категорий сотрудников предприятия - предпринимательской структуры.

При этом процесс формирования системы целевых установок в рамках проекта повышения производительности труда влечет за собой решение целого комплекса производственных задач, составляющих дерево целей проекта (см. рисунок 1)

Для реализации вышеприведенных целей проекта повышения производительности труда всех категорий сотрудников предпринимательской структуры необходима разработка конкретных программных мероприятий. Самыми распространенными мероприятиями в период цифровизации экономики являются мероприятия по внедрению программных продуктов по автоматизации ряда технологических процессов, что влияет на показатель фондовооруженности труда рабочих, и функциональных обязанностей специалистов и управленческих кадров [3].



Рис. 1. Дерево целей предприятия в рамках внедрения проекта повышения производительности труда всех категорий сотрудников

Суть приведенного ниже проекта заключается в повышении производительности труда в предпринимательской структуре посредством приобретения высокотехнологического оборудования для оптимизации производственных цепочек по количеству операций и автоматизации части функционала управленческих кадров путем внедрения программного оборудования с использованием цифровых платформ.

Приведем далее методику проведения анализа целесообразности реализации подобного проекта, результатом внедрения которого на условном предприятии X должно стать рационализация процесса использования труда работников предприятия-предпринимательской структуры и, в конечном итоге, снижение показателя общей себестоимости выпускаемой продукции, например, на 10%.

Для начала необходимо провести анализ структуры персонала предпринимательской структуры с целью выявления темпов роста численности рабочих и административно-управленческого персонала. В процессе анализа должны быть выявлены резервы сокращения потребности в трудовых ресурсах в результате проведения вышеперечисленных мероприятий. Результаты анализа численности и структуры промышленно-производственного персонала предпринимательской структуры X представлены в таблице 3. [4]

Анализ численности и структуры промышленно-производственного персонала показывает, что численность работающих на предприятии возросла в 2019 г. по сравнению с 2018 г. на 16 человек. При этом произошли существенные изменения в структуре персонала предприятия. Данные анализа свидетельствуют об увеличении аппарата управления на 23 человека при снижении численности рабочих на 7 человек.

В такой ситуации возникают риски снижения производительности труда за счет увеличения административного персонала, снижения числа рабочих и отработанных человеко-дней.

Однако более глубокий анализ показал, что уменьшение численности рабочих объясняется проведением в течение отчетного года мероприятий по частичной автоматизации процессов, в том числе установки новой высокотехнологичной установки по тестированию автоэлектрoarматуры с использованием компьютерных технологий. В этой

связи были повышены показатели фондоотдачи оборудования и производительности труда на предприятии. Это же обстоятельство повлияло на повышение мотивации труда персонала, так как с ним связано улучшение условий труда в предпринимательской структуре.

Таблица 3
Анализ численности и структуры промышленно-производственного персонала предпринимательской структуры X

Показатели	Среднесписочная численность, (чел.)			Структура промышленно-производственного персонала, в % к итогу		
	предыдущий период	отчетный период	отклонение (+,-)	предыдущий период	отчетный период	отклонение (+,-)
1. Рабочие	314	307	-7	71,4	67,1	-4,3
2. Служащие (без руководителей и специалистов)	42	58	+16	9,5	12,7	+3,2
3. Руководители	21	26	+5	4,8	5,8	+1
4. Специалисты	63	65	+2	14,3	14,4	+0,1
5. Итого промышленно-производственный персонал	440	456	+16	100	100	0

На мотивацию труда персонала, кроме того, напрямую влияет фактор своевременности и размера оплаты труда.

На изменение общего фонда оплаты труда работников предпринимательских структур оказывают влияние следующие факторы:

- изменение численности работников,
- изменения средней заработной платы работников.

Проведем ниже анализ динамики показателя фонда заработной платы предприятия, результаты которого представлены в таблице 4.

Таблица 4
Анализ изменения фонда оплаты труда работников предпринимательской структуры X

Показатели	Предыдущий период	Отчетный период	Изменения по сравнению с предыдущим периодом		
			всего	в т. ч. за счет изменения	Средней заработной платы
				Численности работников	
1. Фонд заработной платы, всего	10320	13540	+3220	+475	+2745
- фонд заработной платы рабочих	7365	9198,6	+1833,6	-125	+1958,6
- фонд заработной платы служащих	2955	4464,5	+1509,5	+689,2	+820,3
2. Усредненный показатель величины ежемесячной зар. платы сотрудника предприятия, тыс. руб	23,454	29,693	+6,239	x	x

Ряд данных для заполнения вышеприведенной таблицы 4 по динамике изменения фонда заработной платы по отдельным категориям работников предпринимательской структуры X был получен с помощью одного из приемов элиминирования - методом цепных подстановок:

Расчеты по общему фонду заработной платы сотрудников:

$$ЗП = ЗП_{ср0} * Ч_0 = 23,454 * 440 = 10320$$

$$ЗП = ЗП_{ср1} * Ч_0 = 29,693 * 440 = 13065$$

$$ЗП = ЗП_{ср1} * Ч_1 = 29,693 * 456 = 13540$$

$$\Delta ЗП_{01} = 13540 - 10320 = +3220$$

$$\Delta ЗП_{02} = 13540 - 13065 = +475$$

Расчеты по фонду заработной платы рабочих:

$$ЗП = ЗП_{ср0} * Ч_0 = 23,454 * 314 = 7365$$

$$ЗП = ЗП_{ср1} * Ч_0 = 29,693 * 314 = 9323,6$$

$$ЗП = ЗП_{ср1} * Ч_1 = 29,693 * 307 = 9198,6$$

$$\Delta ЗП_{р1} = 9323,6 - 7365 = 1958,6$$

$$\Delta ЗП_{р2} = 9198,6 - 9323,6 = -125$$

Расчеты по фонду заработной платы служащих:

$$ЗП = ЗП_{ср0} * Ч_0 = 23,454 * 126 = 2955$$

$$ЗП = ЗП_{ср1} * Ч_0 = 29,693 * 126 = 3775,3$$

$$ЗП = ЗП_{ср1} * Ч_1 = 29,693 * 149 = 4464,5$$

$$\Delta ЗП_{с1} = 3775,3 - 2955 = 820,3$$

$$\Delta ЗП_{с2} = 4464,5 - 3775,3 = 689,2$$

где: ЗП – фонд заработной платы;

ЗП_{ср 1,0} – средняя заработная плата в отчетном и предыдущем периоде;

Ч 1,0 – численность персонала в отчетном и предыдущем периоде.

$\Delta ЗП$ – изменение фонда заработной платы.

Оценка экономической эффективности реализации предложенных мероприятий по повышению производительности труда и мотивации сотрудников основана на сопоставлении затрат и результатов. Единовременные затраты на создание системы должны окупаться ежегодной прибылью, получаемой благодаря этим затратам.

На внедрение мероприятия по повышению технологическо-цифровой оснащенности производственных и управленческих процессов и улучшения организации труда на предприятии X планируется затратить 500 000 рублей. Затраты включают приобретение нескольких единиц оргтехники, соответствующего программного обеспечения с поддержкой цифровых платформ и пуско-наладочных мероприятий. Источником финансирования указанного инновационного преобразования бизнес-процессов является нераспределенная прибыль прошлых лет.

Итоговые основные сводные технико-экономические показатели результата реализации вышеприведенных мероприятий приведены в таблице 5.

Анализ данных таблицы 5 показывает, что в результате реализации разработанных мероприятий на предприятии увеличился объем продукции на 44 513 тыс.руб. или на 14,4% и возрасла производительность труда на 66,6%. Кроме того, внедрение мероприятий привело:

- к увеличению чистой прибыли на 4 214 тыс. руб.;

- к росту рентабельности производства на 9,2% .

Данные таблицы 5 демонстрируют увеличение объемов товарной продукции, которое произошло за счет увеличения производительности труда. Расчеты показывают, что рост производительности труда произошел за счет увеличения средней выработки одного рабочего.

Таблица 5

Основные технико - экономические показатели, тыс. руб.

№	Показатели	Ед.изм	База	Проект	Отклонения %
1	Объем продукции	Т.руб	38 904	44 513	+14,4
2	Численность работающих	Чел	456	433	-5,0
3	А) работающих		307	307	-
4	Б) рабочих	Т.Руб/чел	61,7	102,8	+66,6
5	Производительность труда		27 486	27 551	+65
6	Себестоимость реализации ед.продукции	Т..руб	13 540	12 851	-689
7	ФОТ	Т.руб	29,6	29,6	-
8	Среднегодовая з/пл работающего в т.ч.	Т.руб	11 418	16 962	+5 544
9		Т. руб	1 028	5 242	+4 214
10		%	2,6	11,8	+9,2
11	Прибыль (стр1-стр4)	Т.руб		4214	
12	Прибыль чистая	Т.руб		0, 1	
	Рентабельность (стр7/стр1)	Т.руб год			
	Единовременные капитальные затраты				
	Годовой экономический эффект				
	Срок окупаемости капитальных затрат				

Учитывая достаточно значительный внутренний эффект, можно прийти к заключению, что процесс внедрения предложенных выше мероприятий - повышение технологическо-цифровой оснащенности производственных и управленческих процессов - более эффективен, чем традиционный подход, к которому прибегают предприниматели с целью повышения эффективности производства – введению системы учета и контроля себестоимости на предприятии [5].

Вывод

Как правило, проводимый в предпринимательской структуре анализ состава и режима эксплуатации основных фондов позволяет выявить факты недостаточного в период цифровизации уровня автоматизации функциональных обязанностей рабочих и аппарата управления. Часто резервы повышения производительности труда, а, следовательно, и рентабельности производственных процессов в предпринимательской структуре, можно выявить через повышение автоматизации ряда технологических процессов, что повлияет на показатель фондовооруженности труда рабочих и функциональных обязанностей управленческих кадров. Кроме того, повысится качество труда персонала. Соответственно это приведет или к сокращению рабочих и аппарата управления или даст возможность для расширения производства.

Кроме того, как показано в статье, реализация указанных мероприятий влияет на повышение мотивации труда персонала, так как с ним связано улучшение условий труда в предпринимательской структуре. Результат можно оценить через рост чистой прибыли и повышение рентабельности производственной деятельности предпринимательской структуры.

Литература

1. Бездудная А.Г., Логинов А.Н. Роль коммуникационной инфраструктуры в инновационной деятельности региона // Бизнес. Образование. Право. 2018. № 1 (42). С. 19-24.
2. Бездудная А.Г., Разумовский В.М., Фраймович Д.Ю. Диагностика пространственных аспектов и факторов инновационного развития регионов – монография, Санкт-Петербург, 2018.
3. Ksenofontova T.Y., Kocheleva T.N., Bezdudnaya A.G.. The interconnection of demographic factors and indicators of the population density in the region territory at the meso-and micro-levels / International Journal of Applied Business and Economic Research. - 2016. - Т. 14. № 10. С. - 7301-7313.
4. Ксенофонтова Т.Ю. Методологические аспекты использования нематериальных активов в процессе управления конкурентоспособностью производственных предприятий - монография / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет". Санкт-Петербург, 2012.
5. Ксенофонтова Т.Ю. Региональные особенности управления развитием человеческого и интеллектуального капитала в условиях изменений внешней среды - автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Санкт-Петербургский государственный экономический университет. - Санкт-Петербург, - 2014

Increasing labor equipment as the main factor of increasing the profitability of business processes in enterprises Karmazin S.A.

St. Petersburg State University of Economics

In the early stages of the formation of a modern market economy, innovative activities were carried out on the scale of individual enterprises, innovators who used intellectual potential as the main factor in the development of innovation.

In the post-pandemic period, innovation within each individual business structure has again become particularly important in business activities.

At the same time, the analysis of the composition and mode of operation of the fixed assets of the enterprise makes it possible to reveal the facts of insufficient automation of the functional duties of workers and the management apparatus, which acquires special significance in the framework of the accelerating process of digitalization of the economy. In many cases, the potential to increase labor productivity, and, consequently, the profitability of production processes at an enterprise, can be realized by increasing the automation of a number of technological processes, which will affect the capital-labor ratio of workers and the functional responsibilities of management personnel.

The article considers the option of increasing the efficiency of the production activity of a small enterprise by increasing labor productivity through the acquisition of high-tech equipment to optimize production chains in terms of the number of operations and automate part of the functionality of management personnel by introducing software using digital platforms.

Such events during the period of digitalization of the economy, consisting in the introduction of software products for the automation of a number of technological processes, affect the capital-labor ratio of workers and functional duties of specialists and management personnel, which ultimately gives a positive economic effect, consisting in the growth of net profit and profitability of production activities of entrepreneurial structures.

Key words: innovative activity, labor productivity, capital-labor ratio, profitability.

References

- 
1. Bezudnaya A.G., Loginov A.N. The role of communication infrastructure in the innovation activity of the region // Business. Education. Right. 2018. No. 1 (42). S. 19-24.
 2. Bezudnaya A.G., Razumovskiy V.M., Fraimovich D.Yu. Diagnostics of spatial aspects and factors of innovative development of regions - monograph, St. Petersburg, 2018.
 3. Ksenofontova T.Y., Kocheleva T.N., Bezudnaya A.G. .. The interconnection of demographic factors and indicators of the population density in the region territory at the meso-and micro-levels / International Journal of Applied Business and Economic Research. - 2016. - T. 14.No. 10.S. - 7301-7313.
 4. Ksenofontova T.Yu. Methodological aspects of using intangible assets in the process of managing the competitiveness of manufacturing enterprises - monograph / Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "St. Petersburg State Engineering and Economic University". St. Petersburg, 2012.
 5. Ksenofontova T.Yu. Regional features of the management of human and intellectual capital development in the context of changes in the external environment - St. Petersburg, - 2014

Социально-экономические особенности заключаемых браков на современном этапе развития общества

Сахбетдинова Камиля Инсуровна

аспирант, кафедра народонаселения, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, k.sahbetdinova@gmail.com

Статистические данные по России за последнее время позволяют свидетельствовать об уменьшении показателей заключаемых браков, увеличении числа разводов. Сожительства становятся все более распространенными в европейских странах и в России. Ряд демографов и социологов считают, что это является признаком кризиса семейно-брачных отношений, другие же убеждены, что данный феномен свидетельствует об эволюции института семьи. Так или иначе, процессы, происходящие в сфере семейно-брачных отношений привлекают свое внимание и побуждают исследовать причины происходящих трансформаций. Автором предпринята попытка выявления факторов регистрации брака на основе эмпирического исследования Всемирного обзора ценностей - World Values Survey. С помощью статистических и эконометрических методов были построены модели, отражающие детерминанты брачности в современной России.

Ключевые слова: зарегистрированный брак, сожительство, детерминанты брачности, ценности, семья

Постановка проблемы

Со второй половины XX века отмечался бурный рост доли родившихся детей вне зарегистрированного брака в России. Так, в 1970-х годах эта цифра составляла порядка 10,5%, в то время как в настоящее время значение этого показателя удвоилось, и на 2018 год он составил около 21%. Доля родившихся детей вне зарегистрированного брака - один из статистических показателей, который частично может говорить о тенденции роста незарегистрированных браков в России.

При обращении к данным переписи населения за 2002 и 2010 гг., можно отметить следующие тенденции: в 2002 году 90,2% мужчин, состоявших в браке, указало, что их брак зарегистрирован, и 9,8% - соответственно, что не зарегистрирован. Для женщин этим показателям соответствуют цифры 90,3% и 9,7%. При этом в 2010 году для состоявших в браке мужчин и женщин мы наблюдаем рост доли незарегистрированных браков. 86,7% мужчин и 86,8% женщин, состоящих в браке, указало, что они состоят в зарегистрированном браке, а 13,3% и 13,2%, соответственно, что в незарегистрированном.

Обзор литературы

На сегодняшний день выделяют следующие научные концепции трансформации семьи:

Концепция институционального кризиса семьи. Современными наиболее известными сторонниками концепции кризиса семьи являются А.И. Антонов, В.Н. Архангельский, В.А. Борисов, А.И. Кузьмин, В.М. Медков, А. Карлсон и Д. Попеное, считающих, что кризис семьи способствует вымиранию населения России и других развитых стран.

Что касается концепции прогрессивного развития семьи, суть которой наиболее четко отражена в разработанной Реном Лестегом и Дирком ван де Каа «теории второго демографического перехода», ее сторонниками в России являются А.Г.Вишневский, С.И. Голод, Т.А. Гурко, С.В. Захаров, Н.В.Зверева, И.Е.Калабихина, А.А. Клёцин, М.С. Мацковский, А.О.Тындик и другие.

Незарегистрированные браки характеризует менее ответственный подход к их созданию, так как сожительства не предусматривают выполнение ряда обязательств, соблюдение которых необходимо при регистрации браков. Индивид рассматривает незарегистрированный брак как легко расторгаемый вид отношений, подразумевающий получение удовольствия, комфорта, опыта от такой формы взаимодействия. Результатом такого поведения является общая тенденция к утрате представлений о важности заключения брака.

Одной из теорий, объясняющей происходящие трансформации в части снижения числа зарегистрированных браков и роста сожительств является концепция Второго демографического перехода. Демографический переход - концепция, применяемая в современной демографии для объяснения смены типов воспроизводства населения. В 1986 г. Р. Лестег и Д. ван де Каа впер-

вые сформулировали свою концепцию «второго демографического перехода», которая вскоре получила широкую известность, благодаря публикации Д. ван де Каа в Демографическом бюллетене ООН в 1987 г. [Lesthaeghe, R. and D. van de Kaa, 1986] Согласно теории, указанные тенденции в сфере брачно-семейных отношений являются следствием распространения индивидуалистически ориентированной системы ценностей. Сожительство связано с идеологическими изменениями, которые касаются желания противопоставить традиционной семейной жизни партнерство, являющееся более индивидуалистичным и свободным.

Помимо теории Второго демографического перехода выделяют также POD (Pattern Of Disadvantage, Паттерн неблагоприятных условий) как теорию формирования сожительства в современном мире [Cherlin, Andrew J., 2009; Исупова, 2013]. Согласно данной концепции, сожительство более часто наблюдается среди людей с низким уровнем дохода и образования, у них присутствуют вредные привычки, они могут быть связаны с криминалом. Такие индивиды не привлекательны для брака, а также, вероятнее всего, они претендуют на не самых привлекательных (с точки зрения человеческого капитала) партнеров; незарегистрированный брак становится альтернативой одиночеству.

Так, в ряде работ [Зверева, 2015] отмечается, что несмотря на высокий уровень разводимости и все большее распространение незарегистрированных браков, ценность семьи как у мужчин, а так и у женщин велика, и не претерпевает значительных изменений. Ввиду эволюции института семьи ряд ее функций трансформируется, и в настоящее время важнейшей функцией семьи выступает обеспечение благополучия ее членов, связанного, прежде всего, с наличием ребенка, общением между родными людьми. Среди доводов в пользу происходящих с институтом семьи изменений автором приводятся последствия распада партнерского союза, который, по предположениям, в меньшей степени отрицательно повлияет на благосостояние семьи и детей, чем официальный развод. Еще одно из указанных автором преимуществ незарегистрированных браков – пробный брак как возможность лучше узнать партнера, когда распад такого союза происходит относительно чаще при отсутствии детей, если их сравнивать с ранними зарегистрированными браками. О рассмотрении незарегистрированных браков в качестве пробного варианта брачного союза говорится также в работе [Богданова Л.П., Щукина А.С., 2003]. Социологический опрос, проведенный методом формализованного интервью со свободной формой ответа, включал вопрос о причинах нерегистрации брака. Большинство полученных мнений можно разделить на две части. Первая часть представлена ответами, в которых незарегистрированный брак рассматривается как возможность проверить на практике свой выбор. Во второй части перечисляются скорее негативные стороны незарегистрированных браков – меньше ответственности, легче разойтись и т.д. При этом более молодое поколение среди респондентов рассматривают незарегистрированный брак как возможность сохранить свободу и избежать ответственность. Одновременно с этим, представители старших групп ценят возможность проверить свои чувства и попытку жить самостоятельно, по-взрослому.

Рост в России числа незарегистрированных браков с 1993 при одновременном снижении возраста вступления

в них, когда сожительства начинают выступать альтернативой браку, свидетельствует о наступлении в России Второго демографического перехода [Артамонова, Митрофанова, 2016].

Эмпирический анализ позволит определить факторы, определяющие выбор человека в пользу зарегистрированного или незарегистрированного брака. В качестве базы эмпирического исследования был выбран Всемирный обзор ценностей - World Values Survey (Далее – WVS) [Всемирный обзор ценностей - World Values Survey [/<http://www.worldvaluessurvey.org/wvs.jsp>]. Данный проект берет свое начало от Европейского исследования ценностей, проведенного впервые в 1981 г., в фокусе которого были, в большей степени, развитые страны. Однако вследствие проявленного большого интереса к данному исследованию, в проект включилось более 20 стран на 6 континентах. Инициатором проведения данного исследования является американский ученый-социолог Рональд Инглхарт. На сегодняшний день проект объединяет сотни ученых-социологов по всему миру.

Россия приняла участие во 2, 3, 5 и 6 раундах проекта, т.е. в 1990, 1995, 2006 и 2011 годах соответственно.

Для анализа были отобраны только те респонденты (всех возрастов), которые состоят указанных видах брака, а все другие респонденты (находящиеся в разводе, живущие отдельно, вдовствующие и никогда не состоявшие в браке) были исключены из выборки. Таким образом, было отобрано 1377 респондентов, из которых 89,004% жили в зарегистрированном союзе и только 10,996% не регистрировали свой союз. Такое соотношение, на первый взгляд, вызывает недоумение, однако оно вполне может быть объяснено тем, что семейное положение определялось со слов самого респондента. Как показывает статистика, женщина, сожительствующая со своим партнером, склонна отвечать, что она состоит в полноценном браке с этим человеком, тогда как мужчина, состоящий в незарегистрированном союзе, склонен считать себя свободным и относить себя к категории людей, никогда не состоявших в браке.

Выявление факторов, влияющих на выбор респондента в пользу того или иного вида брака, производилось с помощью построения бинарной пробит-модели. Зависимой переменной явилась переменная, отвечающая за вид брака. Поскольку наблюдается явный перевес наблюдений с зарегистрированным браком над наблюдениями с незарегистрированным браком, именно второй тип союза, как более редкий, был взят за 1. Соответственно, если респондент живет в зарегистрированном браке, то зависимая переменная принимает значение 0. Таким образом, полученную зависимую переменную следует интерпретировать как вероятность нахождения в незарегистрированном браке. Также были отобраны следующие независимые переменные.

Важность в жизни досуга – порядковая переменная, принимающая значения от 1 (совсем не важен) до 4 (очень важен). Гипотеза: с ростом ценности досуга количество детей у респондента сокращается.

Уровень дохода – порядковая переменная от 1 до 10, соответствующая децили дохода, к которой респондент субъективно относит свою семью. Таким образом, настоящая переменная не является уровнем дохода в привычном понимании этого показателя, так как она не отражает реальный уровень благосостояния. Гипотеза:

с ростом субъективной оценки дохода семьи число детей у респондента растет.

Пол – фиктивная переменная, принимающая значение 1, если респондент мужского рода и, соответственно, 0, если женского.

Возраст – количественная переменная, принимающая значения от 18 до 91 года, которая рассчитывалась как разность между годом проведения опроса и годом рождения респондента. Частотный анализ переменной показывает, что значительного округления возраста до целых чисел или до чисел, кратных пяти, не наблюдается.

Миграция – фиктивная переменная, принимающая значение 1, если респондент родился в стране, отличной от России (СССР), и 0, если он родился в нашей стране. Таким образом, в модели учитывается только внешняя миграция населения, а вопрос о внутренней миграции остается за рамками исследования.

Регион проведения интервью – группа фиктивных переменных, отвечающих за текущее место проживания респондента. WVS придерживается классического деления территории России на восемь федеральных округов, однако по факту в базе отсутствуют респонденты, проживающие в Северо-Кавказском федеральном округе, а жители Москвы выделяются в отдельную от Центрального федерального округа группу. Таким образом, в исследовании используются следующие территориальные единицы: Приволжский федеральный округ (ПФО), Северо-Западный федеральный округ (СЗФО), Сибирский федеральный округ (СФО), Уральский федеральный округ (УФО), Центральный федеральный округ (ЦФО), Южный федеральный округ (ЮФО), город Москва и Дальневосточный федеральный округ, который при моделировании берется за базу.

Занятость – фиктивная переменная, которая принимает значение 1, если респондент работает полный или неполный рабочий день или является самозанятым, и 0, если респондент на пенсии, занимается домашним хозяйством, является студентом или безработным, а также указывает какой-либо иной статус занятости.

Важность семьи для респондента – порядковая переменная, принимающая значения от 1, если семья совсем не важна для респондента, до 4, если она для него очень важна.

Степень согласия с утверждением о том, что дети страдают, когда их мать работает на рынке труда (работа матери в ущерб воспитанию) – порядковая переменная, которая измеряется по шкале от 1 (абсолютно не согласен) до 4 (полностью согласен). Настоящая переменная показывает степень традиционности взглядов респондента.

Степень согласия с утверждением о том, что когда рабочих мест мало, у мужчин должно быть больше прав на работу, чем у женщин (у мужчин больше прав) – порядковая переменная, которая так же, как и предыдущая отражает степень традиционности взглядов респондента. Шкала измерения: 1 (не согласен), 2 (и да, и нет), 3 (согласен).

Степень религиозности (ответ на вопрос о том, как часто респондент молится, если не считать свадьбы и похороны) – порядковая переменная со значениями от 1 (никогда или практически никогда) до 8 (несколько раз в день).

Образование – группа фиктивных переменных, отражающих наивысший уровень образования, который респондент имеет на текущий момент времени. В рамках исследования выделялось **незаконченное среднее**

образование (в модели принято за базу), **законченное среднее образование** (среднее специальное или профессионально-техническое (СПТУ, техникум, училище), общее среднее (школа, лицей, гимназия), а также незаконченное высшее (не меньше трех курсов вуза) и **высшее образование**.

Важность следования традициям – порядковая переменная, принимающая значения от 1 (совсем не важно) до 6 (очень важно).

Готовность жить по соседству с парами, не состоящими в официальном браке – фиктивная переменная, принимающая значения 1, если респондент не готов жить рядом с незарегистрированными парами, и 0, если готов.

В отношении последней переменной следует подчеркнуть, что она действительно имеет смысловую нагрузку, поскольку существуют респонденты, которые сами живут в незарегистрированном браке, но при этом не хотят видеть по соседству с собой такие же незарегистрированные пары. И, наоборот, есть люди, живущие в зарегистрированном браке и готовые жить рядом с незарегистрированными парами. Таким образом, однозначного соответствия, приводящего к мультиколлинеарности не наблюдается (см. Таблицу 1).

Таблица 1

Готовность жить по соседству с незарегистрированными парами в зависимости от типа собственного союза

	Готовы жить по соседству с незарегистрированными парами	Не готовы жить по соседству с незарегистрированными парами
Зарегистрированный брак	1117 (91,5%)	104 (8,5%)
Незарегистрированный брак	138 (91,4%)	13 (8,6%)

Источник: построено автором на основе данных 6 раунда WVS

Полный список переменных, использующихся для моделирования вероятности нахождения в незарегистрированном браке, а также их краткая описательная статистика приведена в Таблице 2. Общий объем выборки, включающей только целиком валидные наблюдения, составил 1368 респондентов.

Модель строилась методом пошагового исключения незначимых переменных, её результаты представлены в Таблице 3.

Согласно Таблице 3, в полученной модели коэффициенты перед всеми переменными, кроме важности семьи, оказались значимы на уровне 1%. Коэффициент при переменной важности семьи значим на уровне 5%. R^2 -Макфаддена, который является грубым аналогом стандартного коэффициента детерминации в МНК-модели, и так же измеряется от 0 до 1, в настоящей модели достаточно низок. Однако основной характеристикой бинарной пробит-модели является её способность верно предсказывать значение зависимой переменной на основе заданных независимых переменных. О достаточно высоком качестве полученной модели говорит количество «корректно предсказанных» случаев – оно составляет 1215 из 1368 или 88,8%.

Таким образом, при прочих равных условиях, респонденты с высшим образованием с меньшей вероятностью будут состоять в незарегистрированном браке, чем респонденты, которые не имеют законченного сред-

него образования. Такой же вывод справедлив и для респондентов с законченным средним образованием по сравнению с респондентами без законченного среднего образования. Следовательно, более высокие уровни образования способствуют заключению зарегистрированного брака. Также необходимо обозначить, что с возрастом респонденты менее склонны к сожительству. Меньшее стремление к незарегистрированным бракам было также выявлено среди проживающих в Южном федеральном округе по сравнению с Дальневосточным. Отмечается обратная зависимость вероятности состоять в незарегистрированном браке от степени важности для респондента семьи.

Таблица 2
Описательные статистики переменных для модели вероятности находиться в незарегистрированном браке

Переменная	Число валидных наблюдений	Минимум	Максимум	Среднее	Стандартное отклонение
Незарегистрированный брак	1377	0,00	1,00	0,1097	0,31258
Мужской пол	1377	0,00	1,00	0,5185	0,49984
Возраст	1377	18,00	91,00	44,9332	15,27790
Возраст ²	1377	324,00	8281,00	2252,2360	1467,54794
Миграция	1366	0,00	1,00	0,0542	0,22644
СЗФО	1377	0,00	1,00	0,0850	0,27893
ЦФО	1377	0,00	1,00	0,1728	0,37825
УФО	1377	0,00	1,00	0,0871	0,28215
СФО	1377	0,00	1,00	0,1438	0,35101
ПФО	1377	0,00	1,00	0,2084	0,40633
ЮФО	1377	0,00	1,00	0,1837	0,38741
Москва	1377	0,00	1,00	0,0828	0,27566
Занятость	1356	0,00	1,00	0,6608	0,47362
Важность семьи	1375	1,00	4,00	3,8938	0,33964
Важность досуга	1363	1,00	4,00	3,0095	0,82048
Работа матери в ущерб воспитанию	1326	1,00	4,00	2,4155	0,74633
У мужчин больше прав	1350	1,00	3,00	1,9696	0,81941
Религиозность	1277	1,00	8,00	3,2749	2,36327
Доход	1336	1,00	9,00	4,3503	1,70745
Законченное среднее образование	1370	0,00	1,00	0,6007	0,48993
Высшее образование	1370	0,00	1,00	0,2854	0,45177
Важность традиций	1288	3,00	6,00	4,6623	1,00197
Готовность жить рядом с незарегистрированными парами	1372	0,00	1,00	0,0853	0,27940

Источник: построено автором на основе данных 6 раунда WVS

Как показывает Таблица 4, значимо влияет на выбор мужчины в пользу незарегистрированного брака только три переменные из всей совокупности тестируемых: возраст и его квадрат (коэффициенты значимы на уровнях 1 и 5% соответственно), а также важность семьи (коэффициент значим на уровне 1%).

Таблица 3
Детерминанты вероятности состоять в незарегистрированном браке в современной России
Модель 4: Пробит, использованы наблюдения 2-1377 (n = 1368)

Исключено пропущенных или неполных наблюдений: 8
Зависимая переменная: незарегистрированный брак
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессмана

Переменная	Коэффициент	Ст. ошибка	Предельный эффект	P-значение	Значимость
Константа	1,42716	0,506639	2,817	0,0048	***
Возраст	-0,0232131	0,00342291	-6,782	1,19e-011	***
ЮФО	-0,892631	0,190655	-4,682	2,84e-06	***
Важность семьи	-0,264137	0,120769	-2,187	0,0287	**
Законченное среднее образование	-0,609270	0,141084	-4,318	1,57e-05	***
Высшее образование	-0,715600	0,157326	-4,549	5,40e-06	***
*** Коэффициент значим на уровне 1%.					
** Коэффициент значим на уровне 5%.					
Среднее зав. перемен	0,110380			Ст. откл. зав. перемен	0,313478
R-квадрат Макфаддена	0,104081			Испр. R-квадрат	0,091452
Лог. правдоподобие	-425,6684			Крит. Акаике	863,3368
Крит. Шварца	894,6634			Крит. Хеннана-Куинна	875,0609
Количество 'корректно предсказанных' случаев = 1215 (88,8%)					
f(beta'x) для среднего значения независимых переменных = 0,155					
Критерий отношения правдоподобия: Хи-квадрат(5) = 98,9016 [0,0000]					
Тест на нормальное распределение ошибок - Нулевая гипотеза: ошибки распределены по нормальному закону Тестовая статистика: Хи-квадрат(2) = 3,02709 p-значение = 0,220129					

Источник: построено автором на основе данных 6 раунда WVS

Таблица 4
Детерминанты вероятности состоять в незарегистрированном браке у мужчин в современной России
Модель 5: Пробит, использованы наблюдения 10-714 (n = 704)
Исключено пропущенных или неполных наблюдений: 1
Зависимая переменная: незарегистрированный брак
Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессмана

Переменная	Коэффициент	Ст. ошибка	Предельный эффект	P-значение	Значимость
Константа	2,86884	0,818679	3,504	0,0005	***
Возраст	-0,0845532	0,0261237	-3,237	0,0012	***
Возраст ²	0,000666553	0,000278154	2,396	0,0166	**
Важность семьи	-0,484433	0,149109	-3,249	0,0012	***
*** Коэффициент значим на уровне 1%.					
** Коэффициент значим на уровне 5%.					
Среднее зав. перемен	0,107955			Ст. откл. зав. перемен	0,310544
R-квадрат Макфаддена	0,087954			Испр. R-квадрат	0,071351
Лог. правдоподобие	-219,7310			Крит. Акаике	447,4620
Крит. Шварца	465,6891			Крит. Хеннана-Куинна	454,5060
Количество 'корректно предсказанных' случаев = 629 (89,3%)					
f(beta'x) для среднего значения независимых переменных = 0,164					
Критерий отношения правдоподобия: Хи-квадрат(3) = 42,38 [0,0000]					
Тест на нормальное распределение ошибок - Нулевая гипотеза: ошибки распределены по нормальному закону Тестовая статистика: Хи-квадрат(2) = 1,95456 p-значение = 0,376334					

Источник: построено автором на основе данных 6 раунда WVS

Из полученной модели можно сделать содержательный вывод о том, что с возрастом мужчины менее склонны жить в незарегистрированных браках. Также было выявлено наличие нелинейной связи между возрастом и вероятностью состоять в незарегистрированном браке. Что касается важности семьи для респондента, то с её ростом вероятность проживать с партнером без официальной регистрации своего союза снижается.

Таблица 5

Детерминанты вероятности состоять в незарегистрированном браке у женщин в современной России
Модель 6: Пробит, использованы наблюдения 1-663 ($n = 636$)

Исключено пропущенных или неполных наблюдений: 27

Зависимая переменная: **незарегистрированный брак**

Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессмана

Переменная	Коэффициент	Ст. ошибка	Предельный эффект	P-значение	Значимость
Константа	0,623362	0,384745	1,620	0,1052	
Возраст	-0,0220623	0,00525289	-4,200	2,67e-05	***
СЭФО	0,532612	0,246123	2,164	0,0305	**
СФО	0,433867	0,196864	2,204	0,0275	**
ПФО	0,329661	0,169962	1,940	0,0524	*
Занятость	0,378258	0,162794	2,324	0,0202	**
Доход	-0,0992456	0,0445730	-2,227	0,0260	**
Законченное среднее образование	-1,04962	0,229298	-4,578	4,70e-06	***
Высшее образование	-1,11422	0,256948	-4,336	1,45e-05	***
*** Коэффициент значим на уровне 1%.					
** Коэффициент значим на уровне 5%.					
* Коэффициент значим на уровне 10%.					
Среднее зав. перемен	0,113208		Ст. откл. зав. Перемен	0,317096	
R-квадрат Макфаддена	0,108173		Испр. R-квадрат	0,068105	
Лог. правдоподобие	-200,3184		Крит. Акаике	418,6367	
Крит. Шварца	458,7335		Крит. Хеннана-Куинна	434,2047	
Количество 'корректно предсказанных' случаев = 570 (89,6%)					
f(beta'x) для среднего значения независимых переменных = 0,163					
Критерий отношения правдоподобия: Хи-квадрат(8) = 48,5947 [0,0000]					
Тест на нормальное распределение ошибок - Нулевая гипотеза: ошибки распределены по нормальному закону Тестовая статистика: Хи-квадрат(2) = 9,09325 p-значение = 0,0106029					

Источник: построено автором на основе данных 6 раунда WVS

Согласно Таблице 5, коэффициенты при переменных возраст, законченное среднее и высшее образование значимы на уровне 1%, коэффициенты при Северо-Западном, Сибирском федеральных округах, а также при переменных занятости и дохода значимы на 5%, а коэффициент при переменной Приволжский федеральный округ – на 10%.

Таким образом, результаты построенной модели выявляют следующее: чем выше субъективный уровень дохода, тем меньше женщины стремятся жить в незарегистрированном браке. При прочих равных, женщины с более высокими уровнями образования с меньшей вероятностью прибегают к сожительству, чем женщины, не имеющие даже среднего образования. Женщины, как и мужчины, также с возрастом более осторожно относятся к жизни в незарегистрированном браке. При прочих равных, жители Северо-Западного, Сибирского и Приволжского федеральных округов с большей вероятностью отдадут предпочтение жизни в незарегистрированном браке, чем в жители Дальневосточного округа.

Факт занятости на рынке труда влияет на вероятность сожительства у женщин положительно. Таким образом, на выбор женщины в отношении типа брачного союза влияет большее количество наблюдаемых переменных, чем на выбор мужчины.

Литература

- Lesthaeghe, R. and D. van de Kaa. 1986. «Twee demografische transitie?» in D. van de Kaa and R. Lesthaeghe (eds.), *Bevolking: Groei en Krimp*. Deventer: Van Loghum Slaterus; van de Kaa, D. 1987. "Europe's second demographic transition," *Population Bulletin*
- Cherlin Andrew, *The Marriage-Go-Round: The State of Marriage and the Family in America Today* J., Knopf, 2009
- Исупова О.Г. «Мы просто живем вместе» [Электронный ресурс] / демографический электронный журнал «Демоскоп Weekly», 2013. № 565, <http://demoscope.ru/weekly/2013/0565/tema01.php>
- Зверева Н. В. Эволюция семьи в современной России: семейные ценности и зарегистрированный брак / Н. В. Зверева // *Настоящее и будущее семьи в меняющемся мире* / под ред. Н. М. Римашевской, В. Г. Доброхлеб, Е. А. Баллаевой. — М.: Экон-Информ, 2015. — С. 94–108
- Артамонова А.В., Митрофанова Е.С. Сожительства в России: промежуточное звено или легитимный институт // *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены*. 2016. № 1. С. 126–145.
- Всемирный обзор ценностей - World Values Survey [Электронный ресурс] / <http://www.worldvaluessurvey.org/wvs.jsp>

Socio-economic characteristics of entered into marriages at the present stage of development of society

Sakhbetdinova K.I.

Lomonosov Moscow State University

Recent statistical data for Russia indicate a decrease in marriages and an increase in the number of divorces. Cohabitation is becoming more common in European countries and in Russia. A number of demographers and sociologists believe that this is a sign of a crisis in family and marriage relations, other researchers claim that this phenomenon indicates the evolution of the institution of the family. One way or another, the processes taking place in the field of family and marriage relations attract their attention and encourage to explore the causes of the transformations taking place. The author attempted to define the factors of marriage registration based on the empirical study of the World Values Survey. Using statistical and econometric methods, models were built that reflect the determinants of marriage in modern Russia.

Keywords: registered marriage, cohabitation, determinants of marriage, values, family

References

- Lesthaeghe, R. and D. van de Kaa. 1986. "Twee demografische transitie?" in D. van de Kaa and R. Lesthaeghe (eds.), *Bevolking: Groei en Krimp*. Deventer: Van Loghum Slaterus; van de Kaa, D. 1987. "Europe's second demographic transition," *Population Bulletin*
- Cherlin Andrew, *The Marriage-Go-Round: The State of Marriage and the Family in America Today* J., Knopf, 2009
- Isupova O.G. "We just live together" [Electronic resource] / demographic electronic magazine "Demoscope Weekly", 2013. No. 565, <http://demoscope.ru/weekly/2013/0565/tema01.php>
- Zvereva NV Evolution of the family in modern Russia: family values and registered marriage / NV Zvereva // *Present and future of the family in a changing world* / ed. N. M. Rimashchinskaya, V. G. Dobrokhleb, E. A. Ballaeva. - M.: Econ-Infom, 2015. - P. 94-108
- Artamonova A.V., Mitrofanova E.S. Cohabitation in Russia: an intermediate link or a legitimate institution // *Monitoring of public opinion: economic and social changes*. 2016. No. 1.C. 126-145.
- World Values Survey [Electronic resource] / <http://www.worldvaluessurvey.org/wvs.jsp>

Система управления государственным долгом в России

Бакшеев Виталий Вячеславович, студент, кафедра радиотехника ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», vitaliy_2419@mail.ru

Нарышева Анастасия Владимировна, студент, кафедра инноватика ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», studi2000@mail.ru

Бурлаков Илья Евгеньевич, студент, кафедра техническая эксплуатация транспортного радиооборудования ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», burl.kom@mail.ru

Костюрин Владимир Викторович, студент, кафедра базовая кафедра инфокоммуникаций ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, kostyurin_vovochka@mail.ru

Поляков Дмитрий Игоревич, студент, кафедра электроника и нанoeлектроника ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Doktor76_Pol@inbox.ru

Научная статья посвящена анализу современных тенденций развития системы управления государственным долгом в Российской Федерации. Актуальность исследования обусловлена пандемией коронавируса, из-за чего исполнение федерального бюджета России за 2020 год под угрозой. Вследствие этого возможно формирование нового дефицита государственного бюджета, что приведет к росту объема государственного долга. В рамках статьи рассмотрены теоретические аспекты понятия «государственный долг». Описана его роль и степень влияния на устойчивость социально-экономического развития государства. Проанализировано соотношение госдолга к объему ВВП России и ряда других стран. Рассмотрена структура формирования внутреннего государственного долга РФ. Перечислены основные инструменты, используемые при управлении государственным долгом в России. Предложены мероприятия совершенствования системы государственного контроля и управления финансирования бюджетного дефицита и государственного долга России для стимулирования роста экономики, что возможно через решение наиболее актуальных проблем. В заключении научной статьи установлено, что управление государственным долгом в России на сегодняшний день актуальная проблема, ведь за период последних лет соотношение госдолга к ВВП выросло до 17%. С одной стороны, эти данные еще далеки от средних мировых значений. С другой стороны, формирование государственного долга за счет внутренних займов – это вытягивание финансовых ресурсов, которые могли бы пойти в реальном секторе экономики на производство и потребление.

Ключевые слова: государственный долг; госдолг; управление государственным долгом; государственный кредит; бюджетная политика.

В условиях современного этапа трансформации российской экономики, важными инструментами является стимулирование социально-экономического развития государства, его ключевых показателей, макроэкономических индикаторов. Одним из наиболее эффективных инструментов формирования процесса развития национальной экономики является бюджетная политика и его регулирование, объектом чего выступает бюджетная система страны.

Анализируя бюджетную политику, стоит заметить, что бюджетные средства государства направляются на финансирование органов управления, на выполнение функций органами правопорядка, обеспечивается внутренняя и внешняя безопасность России. Важная роль принадлежит федеральному бюджету в обеспечении экономического регулирования воспроизводственных процессов, благодаря активной поддержке бюджета происходит развитие социальной сферы, экономики, бюджет выступает гарантом социальных прав граждан [4].

Однако, в виде активной государственной политики по стимулированию социально-экономического развития страны, совершается процесс увеличения бюджетных расходов, что формирует дефицит федерального бюджета. Как итог, государство применяет инструменты финансирования своего бюджетного дефицита, что возможно при помощи роста государственного долга.

Государственный долг – это результат финансовых заимствований государства и ее субъектов управления, осуществляемых для покрытия дефицита бюджета, как инструмента функционирования страны. Государственный долг равен дефициту бюджета за прошлые года с учетом вычета бюджетного профицита.

Определение роли и значения государственного долга в экономической литературе и науке неоднозначно. Изначально, госдолг воспринимается как недостаток государственного управления социально-экономические развитием страны. Это тот дефицит бюджета, которые необходимо покрывать привлеченными заимствованными средствами.

С другой стороны, экономическая теория середины 20-го столетия продемонстрировала, что чрезмерный бюджетный профицит также не хорошо. Это, как минимум, подтверждает то, что государство не использует свои резервы с целью повышения уровня жизни населения страны. Иногда, государственный долг формируется по причине чрезмерных программ стимулирования развития экономики, реального сектора и рыночной инфраструктуры в стране. Также, возможными причинами формирования госдолга может быть активная социальная политика государства, поддержка слоев населения, которые социально незащищенные.

Чтобы понять неоднозначность формирования государственного долга проанализируем показатели соотношения госдолга к объему ВВП ведущих стран мира, среди которых и Россия (рисунок 1).

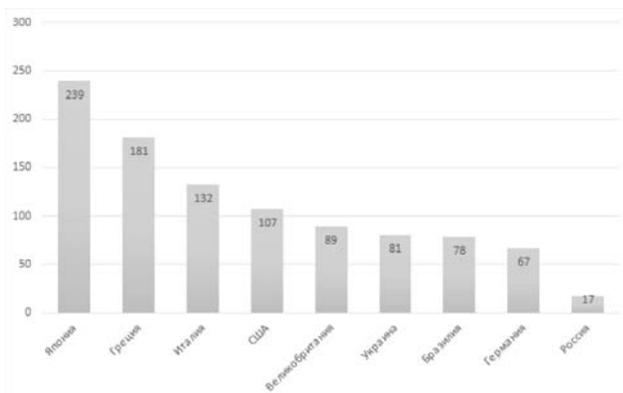


Рисунок 1 – Соотношение государственного долга к ВВП (%) ведущих стран мира [1].

Как видим из рисунка 1, размер государственного долга в России один из самых низких во всем мире. Однако, такие ведущие страны, как Япония, США и Великобритания имеют размер государственного долга больше, чем весь объем национальной экономики. С одной стороны – это сродни катастрофе. С другой стороны, эти страны одни из лидеров мира по уровню социально-экономического развития жизни населения. Таким образом, затруднительно говорить о том, что государственный долг – это порок экономики. Однако, момент его управления в России происходит иначе.

Государственный долг Российской Федерации может существовать в виде следующих обязательств [2]:

- международные и бюджетные кредиты;
- государственные ценные бумаги;
- государственные гарантии РФ;
- иные долговые обязательства.

В основном, общий размер государственного долга в России формирует внутренний долг, который состоит из облигаций федерального, муниципального займа и других долговых ценных бумаг, эмитентом которых выступает государство.

Их доля в структуре внутреннего долга России выглядит следующим образом (рисунок 2).

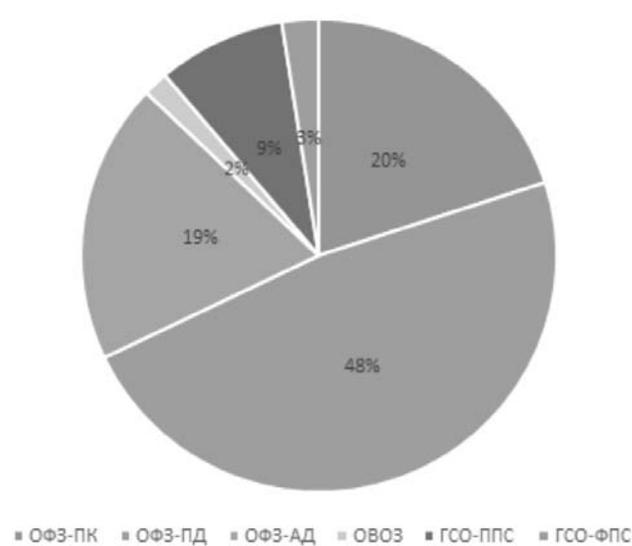


Рисунок 2 – Структура внутреннего долга России по видам долговых обязательств (%) [3].

Однако, на протяжении последних лет, основные показатели государственного долга в России демонстрируют рост:

- так, размер внутреннего государственного долга с 2012 по 2017 гг. вырос с 4,19 до 7,3 трлн рублей;
- размер внешнего государственного долга с 2012 по 2017 гг. вырос с 38,5 до 50 млрд долларов США;
- соотношение государственного долга к объему ВВП страны вырос с 2012 по 2017 гг. с 11,8 до 17 процентов;
- расходы на обслуживание государственного долга с 2012 по 2017 гг. выросли с 2,6 до 3,7 процентов.

В связи с наращиванием объема государственного долга РФ, актуальным является его активное управление, в рамках которого, на сегодняшний день, известны следующие методы финансирования:

- реструктуризация (оттягивается срок оплаты госдолга, однако, увеличивается долговая нагрузка и проценты к уплате)
- консолидация (слияния нескольких займов в один);
- конверсия (уменьшения процента займов);
- конверсия (передача акций и векселей для уплаты займов);
- новация (замена условий погашения займов, т.е. другим способом, возможно не денежным).

Важным моментом управления государственным долгом для современного этапа российской экономики и бюджетной системы является отрицательное влияние пандемии коронавируса. Это привело к тому, что на фоне пандемии у регионов резко сократились доходы. Рейтинговое агентство АКРА провело собственное исследование и выяснило, что по итогам года бюджеты регионов могут не досчитаться 9% доходов. В деньгах эта сумма составляет 1,3 миллиарда рублей [6].

С целью решения данной проблемы, 23 июня, во время обращения к россиянам, президент Владимир Путин заявил, что регионам будет оказана дополнительная финансовая поддержка в размере 100 миллиардов рублей. Также, 30 апреля 2020 года принято Постановление Правительства №619, согласно которому в 2020 году регионы полностью освобождаются от погашения долга. В 2021–2024 годах будут выплачивать по 5% задолженности ежегодно, в 2025–2029 годах – остаток равными долями с возможностью досрочного погашения [7].

С целью совершенствования системы государственного контроля и управления финансированием бюджетного дефицита и государственного долга России для стимулирования роста экономики необходимо решение проблем следующими путями [5]:

- создание эффективной системы управления и регулирования государственных финансов;
- повышение эффективности бюджетной политики в сфере доходов;
- реализация качественной системы бюджетных расходов;
- эффективное управление активами и пассивами государства;
- обеспечение прозрачности бюджетов и бюджетных процедур, обязательная публикация бюджетной отчетности в соответствии с разделами бюджетной классификации на всех уровнях бюджетной системы.

Таким образом, государственные кредиты и государственный долг в России на сегодняшний день актуальная проблема, ведь за период последних лет соотношение госдолга к ВВП выросло до 17%.

С одной стороны, эти данные еще далеки от средних мировых значений. Также, стоит осознавать, что иногда,

формирование дефицита бюджетной политики – это сигнал, что государство проводит активную стимулирующую политику. С другой стороны, формирование государственного долга за счет внутренних займов – это вытягивание финансовых ресурсов, которые могли бы пойти в реальном секторе экономики на производство и потребление. Также, стоит не забывать об обслуживании государственного долга, размер которого, на сегодняшний день, составляет 3,7 процентов.

Литература

1. Report for Selected Countries and Subjects. URL: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2017/01/weodata/weorept.aspx?sy=2016> (дата обращения: 31.07.2020).
2. Государственный долг и управление им. URL: https://psyera.ru/gosudarstvennyy-dolg-i-upravlenie-im_9948.htm (дата обращения: 31.07.2020).
3. Питенко К.С., Блохина И.М. Современное состояние государственного долга РФ и методы его регулирования // Аллея науки. – 2017. – №9. – С.126-132.
4. Старовойтов А.С. Бюджетный дисбаланс: причины возникновения и способы преодоления // Молодой ученый. 2015. №24. С. 585-587.
5. Ильясов М.М. Проблемы и направления совершенствования бюджетной системы Российской Федерации // Молодой ученый. 2016. №18. С. 250-253.
6. Свердловская область оказалась среди регионов-должников после пандемии. URL: <https://tagilcity.ru/news/economy/29-06-2020/novye-izvestiya-regiony-dolzhniki-posle-pandemii-koronavirusa> (дата обращения: 31.07.2020).
7. Постановление Правительства РФ №619. URL: <http://government.ru/docs/39628/> (дата обращения: 31.07.2020).

Public debt management system in Russia

Baksheev V.V., Narysheva A.V., Burlakov I.E., Kostyurin V.V., Polyakov D.I.

Siberian federal university

The scientific article is devoted to the analysis of modern trends in the development of the public debt management system in the Russian Federation. The relevance of the study is due to the coronavirus pandemic, which is why the execution of the Russian federal budget for 2020 is under threat. As a result, the formation of a new state budget deficit is possible, which will lead to an increase in the volume of public debt. The article deals with the theoretical aspects of the concept of "public debt". Its role and the degree of influence on the stability of the socio-economic development of the state are described. The ratio of public debt to GDP in Russia and a number of other countries is analyzed. The structure of the formation of the internal state debt of the Russian Federation is considered. The main instruments used in the management of public debt in Russia are listed. Measures are proposed to improve the system of state control and management of financing the budget deficit and state debt in Russia to stimulate economic growth, which is possible through solving the most pressing problems. In the conclusion of the scientific article, it was established that the management of public debt in Russia is an urgent problem today, because over the past few years, the ratio of public debt to GDP has grown to 17%. On the one hand, these data are still far from the world average. On the other hand, the formation of public debt through domestic loans is the pulling out of financial resources that could go to the real sector of the economy for production and consumption.

Key words: public debt; public debt; public debt management; government credit; budgetary policy.

References

1. Report for Selected Countries and Subjects. URL: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2017/01/weodata/weorept.aspx?sy=2016> (date accessed: 07/31/2020).
2. Public debt and its management. URL: https://psyera.ru/gosudarstvennyy-dolg-i-upravlenie-im_9948.htm (date accessed: 07/31/2020).
3. Pitenko K.S., Blokhina I.M. The current state of the state debt of the Russian Federation and methods of its regulation // Alley of science. - 2017. - No. 9. - S. 126-132.
4. Starovoitov A.S. Budget imbalance: causes and ways of overcoming // Young scientist. 2015. No. 24. S. 585-587.
5. Ilyasov M.M. Problems and directions of improving the budgetary system of the Russian Federation // Young scientist. 2016. No. 18. S. 250-253.
6. The Sverdlovsk Region was among the debtor regions after the pandemic. URL: <https://tagilcity.ru/news/economy/29-06-2020/novye-izvestiya-regiony-dolzhniki-posle-pandemii-koronavirusa> (date accessed: 07/31/2020).
7. Resolution of the Government of the Russian Federation No. 619. URL: <http://government.ru/docs/39628/> (date of access: 07/31/2020).

Зависимость волатильности мировых финансовых рынков от лунных фаз, оказывающих влияние на психоэмоциональное поведение их участников

Дмитрик Геннадий Александрович
соискатель, ООО «ТехноСервис», ndwdm@hotmail.com

В данной статье проведено исследование степени зависимости изменений различных фаз луны и повышения внутридневной волатильности при одновременно резких ценовых изменениях в неторговые периоды фьючерса на нефть марки BRENT на мировых финансовых рынках за период последних 28 лет. Выявлена прямая зависимость поведения участников организованных торгов и смены лунных фаз, оказывающих влияние на психоэмоциональное поведение, утомляемость, изменение самочувствия и как следствие повышение волатильности инструмента, что в свою очередь увеличивает риски самих участников. Установлены непосредственные моменты наибольших всплесков активности, повышенной напряженности и стресса. Наиболее критическими определены изменения фаз, при этом наблюдаются довольно существенные дневные ценовые разрывы, контролирование рисков в которых можно осуществить лишь заранее снизив частоту и объемы операций, особенно при переносе позиций через ночь (выходные и праздничные дни). Обозначен наиболее важный диапазон лунных фаз: период с фазы полнолуния до фазы новолуния, особенно первый день изменения этих фаз. Выводы наглядно представлены на графиках, отображающих средние ценовые разрывы и внутридневные колебания цен в различных срезах данных. Также приводятся рекомендации для снижения или вовсе предотвращения негативных последствий.

Ключевые слова: фазы луны, суицид, самочувствие, психическое состояние, ошибки, финансы, нефть, волатильность, полнолуние, новолуние, лунный цикл.

Влияние луны на все живое и неживое давно доказано. Взаимное расположение небесных тел оказывает воздействие на молекулярном уровне. Финансовые рынки представляют малоизведанное направление деятельности, а изменение цен иногда даже называют хаотичным, как не предполагающее явных зависимостей, и здесь нам частично могут помочь исследования лунных фаз.

По законам рынка на ценообразование любого актива оказывают влияние все участники организованных торгов. Текущая цена в любой момент времени определяется балансом спроса и предложения. Также в любой момент времени могут иметь место и случайные мало-предсказуемые события, например сбои, связанные с выходом из строя технических средств или неполадки линий связи. Все это несомненно находит отражение в текущих ценах, так как участниками являются не только люди, но и алгоритмы, причем как с жестко запрограммированной логикой, так и на основе самообучающихся нейронных сетей. В свою очередь перекоп баланса в расстановке сил неизбежно приводит к всплескам волатильности, что также оказывает временное воздействие на ликвидность торгуемого инструмента. Торговля на финансовых рынках - сверхконкурентная деятельность, соответственно цель и актуальность данной статьи заключается в определении связанных зависимостей и возможном предотвращении фатальных действий не только обычных, но и профессиональных участников организованных торгов.

Луна — естественный и единственный спутник Земли, находящийся от неё на расстоянии 384 000 км, что равно примерно 30 диаметрам Земли. Диаметр Луны чуть больше четверти земного — 3 476 км.

Фазы луны представляют собой постепенно и циклически меняющиеся состояния освещения в течение периода синодического месяца (около 29,5306 средних солнечных суток). Весь лунный месяц условно делится на четыре части, характеризующие положение Луны на линии Солнце–Земля–Луна: новолуние - состояние, когда луна не видна, первая четверть - освещена половина, полнолуние - освещена вся луна целиком и последняя четверть - освещена половина луны.

Тело человека включает в себя значительную долю воды. С возрастом этот показатель уменьшается, но в среднем, примерно на 70% человеческий организм состоит из воды, поэтому наше тело подчиняется элементарным законам физики.

Проведенное исследование свойств водопроводной воды в новолуние и полнолуние с использованием вейвлет анализа показало зависимость изменений ее свойств от фаз луны. Увеличивается амплитуда колебаний частиц воды и увеличивается мультифрактальность (уменьшается структурированность) воды в новолуние [3].

Часть людей реагирует на смену лунных фаз увеличением субъективного ощущения одиночества от последней четверти лунной фазы к новолунию. Однако

наибольшая реакция наблюдается в полнолунии [1]. Влияние луны на психическое состояние было определено и другими исследователями, в новолуние у людей возрастает агрессивность, в последнюю четверть возбуждение и неуправляемость поведением [2]. Результаты исследования показали, что чем старше человек, тем большее влияние фазы Луны оказывают на организм [4].

В фазу новолуния снижается давление жидкостей в организме. Эмоциональный спад может неблагоприятно сказаться на людях, склонных к депрессиям. В первую и последнюю четверть в организме особенно вероятны разного рода нарушения равновесия. Общая напряженность часто приводит к возникновению головной боли, повышенной нервозности. Период полнолуния может оказаться трудным, кризисным для тех, кто склонен к перевозбуждению, чья психика нестабильна. Наш разум в это время так активен, что трудно заснуть, поэтому полнолуние может создать дополнительные трудности для людей, страдающих бессонницей [4].

В наиболее подходящей по тематике статье [5] рассматривается тест простейшей системы для покупок портфеля мировых индексов при новолунии и продажах при полнолунии. Предпочтительнее исследовать дни, на которые выпадает изменение фазы луны, если изменение фазы приходится на выходной день, то логично предположить, что этот эффект отразится на последующем первом рабочем дне. Именно такое отношение к тестам может помочь в построении компонента торговой системы и как следствие уменьшить фактор ошибок и смежных рисков.

Как известно из многих научно доказанных трудов наибольший интерес в этой области представляют фазы новолуния и полнолуния нашего естественного спутника. Что ж, изначально проведем поверхностный сравнительный анализ, чтобы подтвердить эти выводы и продолжим исследования в более узком направлении.

В приведенных расчетах используются данные за период 16.06.1992 – 04.08.2020 для фьючерсных контрактов на нефть марки BRENT. Причина выбора этого объекта заключается в том, что нефть является необходимым ресурсом жизнеобеспечения, за который идет борьба на протяжении многих лет. Инструмент больше всех остальных подвержен различным внешним воздействиям, которые могут выражаться в виде террористических атак на вышки и нефтехранилища, манипуляциях с новостями, обострениях вооруженных конфликтов на значимых транспортных магистралях, влиянии луны на самочувствие и поведение людей, в том числе первых лиц государств от решения которых зависит результат переговоров, например ОПЕС.

Приведенный на рис. 1 график отображает средние значения разрывов и внутридневных колебаний цен за весь период по дням недели, возьмем его за основу. Наглядно демонстрируется значимость первого рабочего дня недели. Можно отметить подтверждение известного факта о часто повышенной вероятности разрыва (гэпа, gap) в понедельник, что в сумме с внутридневным изменением дает максимальный разброс цен по сравнению с другими днями. Не зря говорят - понедельник день тяжелый. По средам выходят статистические данные по запасам нефти в США.

На рис. 2 отображаются данные в разрезе фаз луны. Немного выделяется слегка повышенное среднее значение внутридневных изменений во время фазы новолуния. Знание о том, что в фазу новолуния происходят

практически те же самые движения что и в другие фазы никакого преимущества на рынке не дает.

Среднее значение разрывов и внутридневной волатильности по дням недели

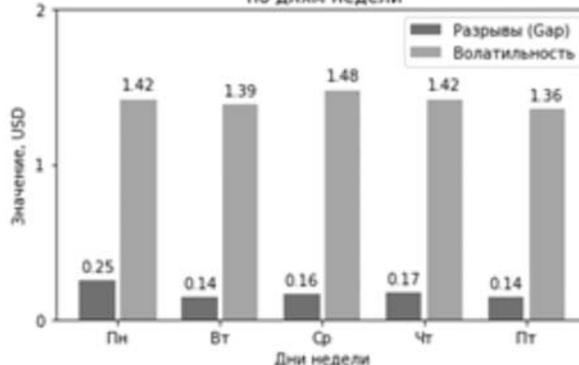


Рис. 1. Среднее значение разрывов и внутридневной волатильности по дням недели

Среднее значение разрывов и внутридневной волатильности по фазам луны

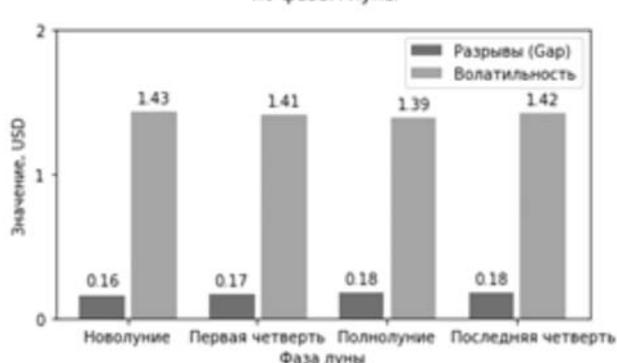


Рис. 2. Среднее значение разрывов и внутридневной волатильности по фазам луны

Среднее значение разрывов и внутридневной волатильности по дням недели с учетом только изменений фаз

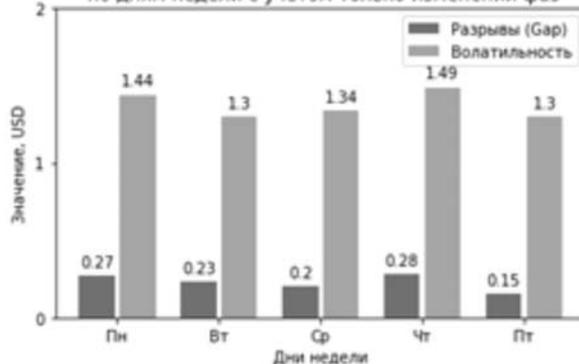


Рис. 3. Среднее значение разрывов и внутридневной волатильности по дням недели с учетом только изменений фаз

А теперь посмотрим на результаты, в расчете которых используются только первые дни, выпадающие на изменение фаз луны. На графике приведенном на рис. 3 отчетливо видно превосходство значений по обоим показателям в понедельник и четверг. Данные выводы подтверждают предыдущие наблюдения разрывов в первый рабочий день после выходных и влияние изменений определенных фаз луны.

На рис. 4 подтверждается приведенное выше описание характеристик фаз новолуния и полнолуния. Экстремальные значения последней четверти также можно принимать во внимание, но следует учитывать как наиболее значимый - момент перехода к фазе новолуния, только усиливающий ее действие. Таким образом отмечаем наиболее склонный к повышенной волатильности диапазон времени начиная с фазы полнолуния до перехода в фазу новолуния.



Рис. 4. Среднее значение разрывов и внутридневной волатильности по фазам луны с учетом дней только измененных фаз

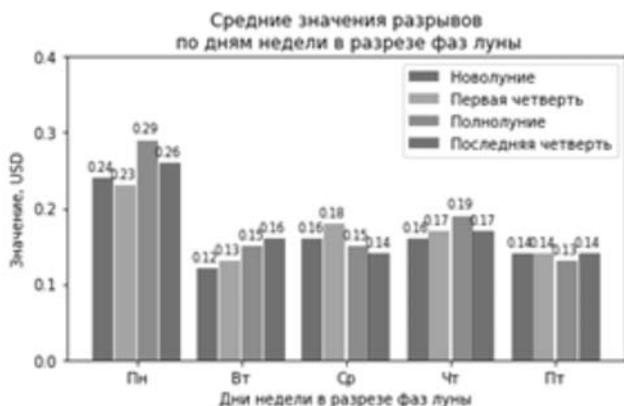


Рис. 5. Средние значения разрывов по дням недели в разрезе фаз луны

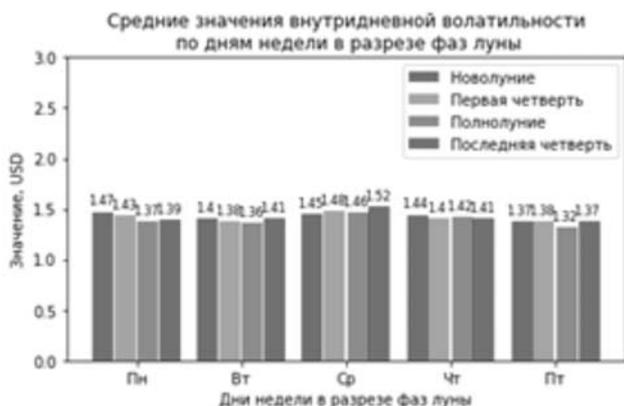


Рис. 6. Средние значения внутридневной волатильности по дням недели в разрезе фаз луны

Пример изображенный на рис. 5 уже содержит полную информацию о разрывах по дням недели в разрезе фаз луны, где можно найти дополнительное подтверждение эффективности воздействия фаз полнолуния, новолуния и последней четверти.

Рис. 5 и рис. 6 подтверждают предыдущие выводы исследования о наиболее повышенной волатильности и рисках разрывов в понедельник, четверг и среду.

Еще один пример (рис. 7) в очередной раз доказывает важность первого дня изменения фазы луны на примере разрывов и внутридневной волатильности (рис. 8).

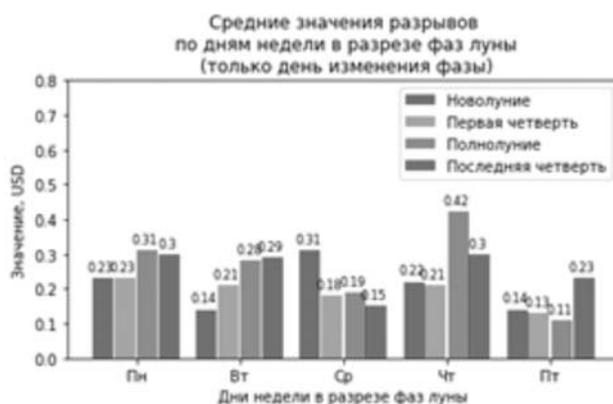


Рис. 7. Средние значения разрывов по дням недели в разрезе фаз луны (только день изменения фазы)

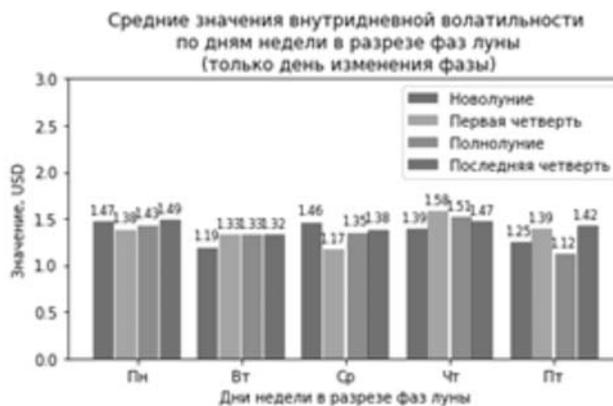


Рис. 8. Средние значения внутридневной волатильности по дням недели в разрезе фаз луны (только день изменения фазы)

Таким образом из приведенных выше результатов исследования можно однозначно сделать вывод о влиянии различных фаз спутника Земли на поведение участников организованных торгов и на все живые существа в целом. Наиболее волатильными и, следовательно, опасными являются фазы новолуния и полнолуния, особенно дни перехода на эти фазы, поэтому стоит быть особенно внимательным и сохранять максимальную концентрацию для предотвращения разного рода ошибок.

Литература

1. Красильникова В. А., Влияние лунных фаз на склонность к суицидальной реакции подростков ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл

2. Семенова А. Н., Шувалова О. П. Лунная энциклопедия: все о влиянии Луны на нашу жизнь. СПб.: ИД «Невский проспект», 2007. - 384 с.

3. Влияние лунных фаз на свойства воды Епанчинцева О.М., Научно-технический прогресс: актуальные и перспективные направления будущего: сборник материалов VI Международной научно-практической конференции (18 августа 2017 года), Том II – Кемерово: ЗапСибНЦ, 2017 – 273с.

4. Поведение и успеваемость учащихся в зависимости от лунного цикла, В. Г. Брюханова, Вестник Челябинского государственного университета. Образование и здравоохранение. 2014. No 2. С. 32–35.

5. Are Investors Moonstruck? Lunar Phases and Stock Returns, Kathy Yuan, Lu Zheng and Qiaoqiao Zhu, Journal of Empirical Finance, 2006, vol. 13, issue 1, 1-23

Dependence of the volatility of world financial markets on the lunar phases, affecting the psychoemotional behavior of their participants

Dmitrik G.A.

TechnoService LLC

This article examines the degree of dependence of changes in various phases of the moon and an increase in intraday volatility at the same time sharp price changes in non-trading periods of BRENT oil futures on world financial markets over the past 28 years. A direct relationship was revealed between the behavior of participants in organized trades and the change in lunar phases, which affect psychoemotional behavior, fatigue, a change in well-being and, as a consequence, an increase in the volatility of the instrument, which in turn increases the risks of the participants themselves. The immediate moments of the greatest bursts of activity increased tension and stress were established. The most critical are the changes in the phases, while there are quite significant daily price gaps, in which risks can be controlled only by reducing the frequency and volume of transactions in advance, especially when moving positions overnight (weekends and holidays). The most important range of lunar phases is indicated: the period from the full moon to the new moon, especially the first day of the change in these phases. Conclusions are graphically presented on charts showing average price gaps and intraday price fluctuations in various data slices. It also provides recommendations to reduce or prevent negative consequences altogether.

Keywords: moon phase, suicide, mood, mental state, mistakes, finance, oil, volatility, full moon, new moon, lunar cycle.

References

1. Krasilnikova V. A., The influence of lunar phases on the inclination to suicidal reaction of adolescents fgbou he "Tuva State University", Kyzyl
2. Semenova A. N., Shuvalova O. P. Lunar encyclopedia: everything about the influence of the moon on our life. SPb.: Publishing House "Nevsky Prospect", 2007. - 384 p.
3. The influence of lunar phases on the properties of water O. Epanchintseva, Scientific and technological progress: actual and promising directions of the future: collection of materials of the VI International scientific and practical conference (August 18, 2017), Volume II - Kemerovo: ZapSibNC, 2017 - 273s ...
4. Behavior and progress of students depending on the lunar cycle, V. G. Bryukhanova, Bulletin of the Chelyabinsk State University. Education and healthcare. 2014. No 2.P. 32–35.
5. Are Investors Moonstruck? Lunar Phases and Stock Returns, Kathy Yuan, Lu Zheng and Qiaoqiao Zhu, Journal of Empirical Finance, 2006, vol. 13, issue 1, 1-23

Современная российская модель корпоративного управления в банковском секторе

Лукина Виктория Федоровна

аспирант, Департамент банковского дела и финансовых рынков, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, vilukina@mail.ru

На текущий момент, глобальная экономика характеризуется активным развитием бизнес-процессов и их интеграцией с общественными отношениями, как следствие максимальную важность играет проблематика степени открытости корпораций, результативности управленческих процессов, степени их прибыльности и обеспеченности защиты прав всеми заинтересованными сторонами. Все представленные аспекты относятся к сфере корпоративного управления в банковском секторе. Цель данного исследования – формирование понятия корпоративного управления и установления его отличия от прочих видов управления, выявление особенностей и принципов корпоративного управления в кредитных организациях. Автор использовал следующие методы исследования: анализ, логическое моделирование выявленных взаимосвязей, качественный анализ научных публикаций, нормативно-правовых источников.

В ходе исследования: выявлено отличие корпоративного управления от прочих видов управления; проведен обзор подходов к изучению корпоративного управления и сформированы уровни корпоративного управления в банковском секторе; разработана авторская модель корпоративного управления и сформированы задачи корпоративного управления.

Сделан вывод, что система корпоративного управления банковского сектора необходима коммерческим банкам, у которых имеется потребность в привлечении внешних финансовых ресурсов.

Такая система позволяет оптимизировать бизнес-процессы, минимизировать возникающие конфликты, а также организовать стабильные отношения компаний с собственниками, инвесторами, потребителями и поставщиками, государственными органами и прочими субъектами.

Ключевые слова: коммерческий банк; корпоративное управление; структура корпоративного управления; Базельский комитет; Банк России; прозрачность.

Корпоративное управление в банковском бизнесе является основой и одним из важнейших институтов, влияющих на все стороны банковской деятельности. Впервые понятие корпоративного управления возникло на рубеже XIX-XX вместе с появлением крупных корпораций, а также разделением прав собственности и процессами управления ней, ранее во всех компаниях управление осуществлялось владельцами.

Характеризуя основные подходы к корпоративному управлению банковского сектора необходимо отметить, что сложившаяся в России структура корпоративного управления имеет все основные элементы корпоративного управления. Основным недостатком данной модели является факт отсутствия раздела права собственности, контрольных функций и управленческих процессов данной собственностью.

На сегодняшний день в России сформировалась вполне определенная корпоративная модель управления, которая опирается на сложившуюся структуру акционерного капитала (структуру собственности).

Главная особенность российской корпоративной модели управления коммерческих банков – это наличие контроля в руках трудовых коллективов и менеджеров (рис. 1), характеризующуюся следующими факторами:

- отсутствие правовой защиты акционеров;
- высокий уровень изменчивости бюджетно-налоговой системы;
- высокий уровень нестабильности реализуемой политики внутри страны, а также прочие факторы.

Особенности концентрации собственности корпораций в России за период 2011-2018 гг. представлены на рисунке 1.

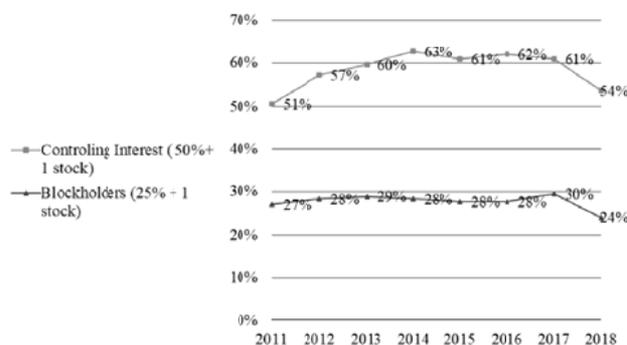


Рисунок 1 - Тенденция концентрации собственности корпораций России за период 2011-2018 гг.^[2]

Автором проанализированы особенности корпоративного управления банков, с фокусировкой на трех ключевых параметрах: структуре собственности, характеристиках советов директоров и топ-менеджеров. В российском банковском секторе проблема смещения риска с акционеров на кредиторов усугубляется широко распространенной «моделью концентрированной собственности». Все национальные частные банки нахо-

дятся под контролем одного крупного акционера или небольшой группы физических лиц, которые часто глубоко вовлечены в процесс управления.

В то же время роль миноритарных акционеров ограничена. В топ-30 российских банков на трех крупнейших акционеров в среднем приходится 84% акций. Госбанки и банки с иностранным участием обычно имеют одного крупнейшего акционера (правительство или иностранный банковский холдинг), но и в частных российских банках на трех крупнейших акционеров в среднем приходится 69% акций, что существенно выше, чем, например, в континентальной Европе. Банки с высокой концентрацией собственности в среднем принимают на себя больше рисков – особенно в странах, где в целом слабо защищены права инвесторов.

В качестве сопровождающей характеристики структуры собственности корпораций банковского сектора в России и ее концентрации можно назвать фиксацию пакетов акций крупного размера в руках государства, юридических и физических лиц. Данная особенность в свою очередь влечет за собой не усиление уровня правовой защиты акционеров, а снижение, как благодаря правовым нормам, так и благодаря правоприменению.

Выводы автора о структуре собственности показывают некоторые особенности российского банковского сектора:

- высокая степень государственной собственности;
- низкое проникновение иностранных банковских групп, что поразительно контрастирует с опытом большинства стран с переходной экономикой Центральной и Восточной Европы;
- высокая концентрация собственности - все отечественные частные банки контролируются одним крупным акционером или, небольшой группой людей, владеющих крупными пакетами акций (блокхолдеры) часто активно участвуют в управлении банками;
- биржевой листинг ограничен несколькими крупнейшими банками.

Далее на диаграммах представлена типичная структура корпораций в России. Так, на рисунке 2 представлена структура по принадлежности акций корпораций.

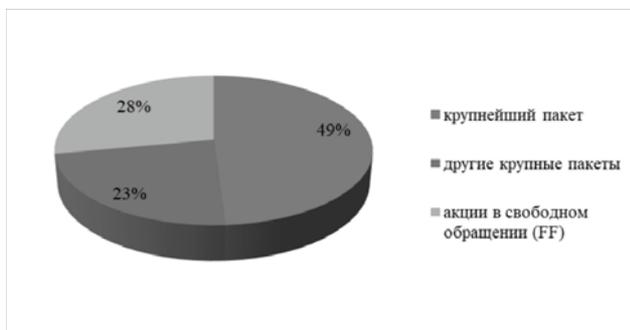


Рисунок 2 - Типичная структура собственности корпораций в России, %

Состав совета Директоров российских корпораций банковского сектора во многом схож с одноуровневыми советами директоров американских или британских банков, где, кроме внешних, независимых директоров в составе присутствуют и представители менеджмента. В соответствии с руководством Центрального Банка РФ от 28.02.2019г. для членов Совета директоров выделяют следующую классификацию членов совета директоров:

- исполнительные директора (генеральный директор, финансовый директор, коммерческий директор);
- неисполнительные директора (представители акционеров, инвесторов);
- независимые директора (лица, несвязанные ни с организацией, ни с существенным акционером компании, ни с существенным контрагентом или конкурентом, ни с государством или муниципальным образованием).

В 2008–2018 гг. средний возраст членов советов директоров в банковской сфере увеличился с 47 до 50 лет, они в целом имеют высокую квалификацию с точки зрения уровня образования и опыта работы в финансовом секторе. Доля женщин за этот период выросла с 8% до 13% (в европейских банках она составляла 15% в 2008 г., в 2018г. превысила 30%).

После введения в 2014 г. Банком России Кодекса корпоративного управления, на основании его рекомендаций к введению в состав Совета директоров дополнительного числа независимых членов, часть данных директоров возросла в частных банках, но сократилась в государственных. Поскольку не все финансовые организации публикуют информацию о независимых членах в советах, а критерии независимости, принятые банками, не всегда понятны, введем определение внешних директоров. Внешним необходимо считать лицо, не занимавшее в последние пять лет управленческую позицию в банке, контролирующей его или подчиненной ему структуре, не работавшее советником и не являвшееся крупным акционером (пакет более 5% акций). Доля таких внешних членов советов директоров в 2008–2018 гг. сократилась в среднем с 47% до 37%, тогда как в госбанках снижение оказалось еще заметнее. Иными словами, почти 2/3 членов советов директоров на конец рассматриваемого периода были связаны с банком или банковской группой через трудовой договор или долю в капитале, то есть не были независимыми.

Для модели концентрированной собственности характерно «инсайдерское управление», то есть более ограниченная роль независимых или внешних директоров и преобладание в органах управления «инсайдеров» – тех, кто тем или иным образом тесно связан с банком (бывшие топ-менеджеры, сотрудники материнских или дочерних структур, крупные акционеры и т.д.). В советах директоров частных банков широко представлены «инсайдеры» – крупные акционеры или назначенные ими действующие либо бывшие топ-менеджеры. Но преобладание «инсайдеров» может быть еще большей проблемой для государственных банков: хотя часть решений принимается по директивам соответствующих госорганов, большая доля «инсайдеров» может привести к серьезному конфликту интересов, а контроль за действиями менеджмента будет недостаточно эффективным.

Слишком длительное пребывание в совете директоров также может снизить эффективность контроля за менеджментом. Согласно Кодексу корпоративного управления Банка России, член совета директоров перестает считаться независимым после семи лет пребывания на своем посту. Сейчас средний срок пребывания в совете в крупнейших российских банках составляет около 5 лет, за 2008–2018 гг. он увеличился почти вдвое. Эта динамика была отмечена в банках всех типов, но особенно в государственных, где средний срок пребывания в совете увеличился с 3 до 5 лет между 2013 и 2018 г.

Учитывая роль независимых директоров и их миссию, следует отметить, что, во-первых, они укрепляют

доверие между инвесторами и акционерами компании, защищают интересы миноритариев. Во-вторых, это предоставление консультационных услуг топ-менеджменту коммерческого банка и поддержание его деятельности в целом. В-третьих, контроль качества и достоверности финансовой информации. В-четвертых, укрепление доверия, имиджа коммерческого банка, а также его публичное представление [3].

Исходя из анализа, можно сделать вывод о фундаментальном противоречии, заложенном в сформированной модели корпоративного управления банковского сектора России (рисунок 3).

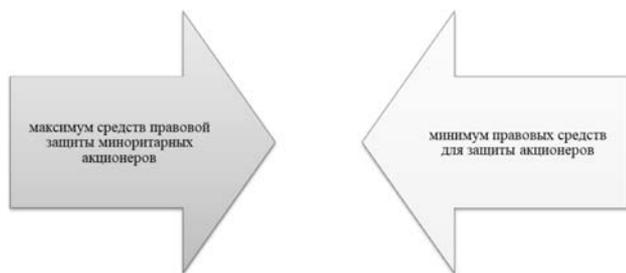


Рисунок 3 - Противоречие, структуры корпоративного управления банковского сектора в России

Основным недостатком в данной структуре можно назвать неразделенное право собственности, а также контрольных и управленческих функций относительно данной собственности. Не случайно, в современных корпорациях, введено звено «кураторство менеджмента», целью деятельности которого является осуществление контроля за действиями подопечных менеджеров, и направлением их деятельности строго в соответствии с интересами собственника.

Данное управление можно представить в виде цепочки: собственники – представители совета директоров – менеджеры, формирующие управленческое ядро. Данное управленческое ядро можно представить, как особым образом (неформально) сформированное общество внутри корпорации, действующее исключительно в интересах лиц, состоящих в данном обществе, ущемляя интересы прочих управленцев.

К примеру, в ПАО «МТС», помимо управления, которое занимается оперативным управлением, существует «управленческий надзор», единственной целью которого является контроль деятельности менеджеров, чтобы они работали в интересах собственника.

В итоге автор исследования демонстрирует, что большая часть коммерческих банков, склонна к использованию модели блокхолдера, то есть собственности с высокой концентрацией крупных акционеров, часто лично представляющих их интересы в качестве членов совета директоров, а также большая часть мест в совете директоров занята инсайдерами (в соответствии с широким определением инсайдеров которое включает нынешних и бывших руководителей, руководителей дочерних компаний и крупных акционеров).

Высокий уровень концентрации собственности в коммерческих банках усиливает проблематику смещения рисков. Менеджеры банков с небольшими долями скорее всего будут действовать более консервативно – из-за их карьерных забот. При этом крупные акционеры склонны брать на себя в среднем большие риски, особенно в странах со слабой правовой базой.

Также необходимо отметить, что эффективное управление требует рассмотрения точных данных и полного массива информации (при условии отсутствия статуса «коммерческая тайна» у данной информации) и согласования интересов.

Квинтэссенцией проблем в структуре корпоративного управления банковского сектора в России является сопротивление собственников, которые не хотят признавать того факта, что тем самым способствуют разрушению данной структуры.

Таким образом, сложившаяся в РФ, на сегодняшний день, структура корпоративного управления включает большинство российских банков и оказывает безусловное влияние на финансовую политику крупных (акционерных) компаний, которые в управлении финансами, прежде всего, руководствуются задачами, представленными на рисунке 4.



Рисунок 4 - Задачи управления финансами российского корпоративного управления банковского сектора

Совершенствование корпоративного управления безусловно может играть дополнительную роль в банковском регулировании, ограничивая принятие банковских рисков и делая банковскую систему более стабильной.

На основании представленных задач, возможно констатировать, что в настоящее время возросший интерес к вопросам корпоративного управления со стороны органов корпоративного управления связан с повышенным интересом инвесторов к транспарентности (прозрачности) компаний, качественного уровня раскрываемого массива информации, реализуемой политике топ-менеджмента компаний. Поскольку само понятие корпорации подразумевает получение прибыли, то корпоративное управление обладает особой важностью для инвесторов [4].

Таким образом, по мнению автора, можно выделить ряд особенностей отечественной практики корпоративного управления, представленных на рисунке 5. Данные особенности отчетливо характеризуют современное российское корпоративное управление банковского сектора.

На основании проведенного исследования, очевидно, что ни одним из направлений исследователей помимо системы имущественных и организационных отношений, направленных на реализацию, представления и защиты интересов инвесторов и акционеров не учитывается необходимость постоянного повышения прибыльности коммерческого банка, как объединения осуществляющего хозяйственную деятельность.



Рисунок 5 - Современная российская модель корпоративного управления в банковском секторе

На наш взгляд при рассмотрении корпоративного управления банковским сектором необходимо объединить все доступные области, что обеспечит эффективность коммерческого банка в виде сложной системы, приносящей выгоды как владельцу, так и руководителям, а также сотрудникам. И, поскольку система представляет собой комплекс ресурсов, необходимый и достаточный, относительно субъекта управления, с целью реализации определенной функции (заданного субъектом управления действия либо комплекса действий). То, по мнению автора, дефиницию «корпоративное управление в банковском секторе» необходимо рассматривать через призму системы корпоративного управления. Мотивами в данном случае выступают взаимоотношения объектов управления, так как определенные взаимоотношения могут оказывать как позитивное, так и негативное влияние на реализацию целевых функций банка.

Следовательно, в качестве отличительных признаков системы корпоративного управления банковского сектора можно выделить:

- Наличие необходимых и достаточных ресурсов для реализации целевой функции. В случае, недостаточности имеющихся ресурсов для реализации одной целевой функции, они могут быть достаточны для другой, поэтому выполнят роль системы относительно нее.
- Наличие функций для имеющихся ресурсов.
- Субъективность, то есть восприятие наблюдаемого объекта как целостного, как системы.

Исходя из того, что составляющие корпоративного управления признаются системами, автором, предлагается следующее определение системы корпоративного управления банка - это скоординированный набор отношений между государством, акционерами, органами управления, персоналом банка и другими заинтересованные стороны с интересами, функциями, структуриро-

ванными информационными потоками, организационной структурой в существующей институциональной среде банка.

В соответствии с данным определением на рисунке 6 представлена авторская модель системы корпоративного управления банковского сектора.



Рисунок 6 - Авторская модель системы корпоративного управления банковского сектора (Составлено автором)

Введение понятия системы корпоративного управления банковского сектора, предполагает систему корпоративного управления банков, то есть скоординированный набор отношений между государством, акционерами, органами управления, персоналом коммерческого банка и другими заинтересованными сторонами с различными интересами, функциями, информационным потоком и организационной структурой в существующей институциональной среде банка.

Уровни корпоративного управления в банковском секторе представлены на рисунке 7.

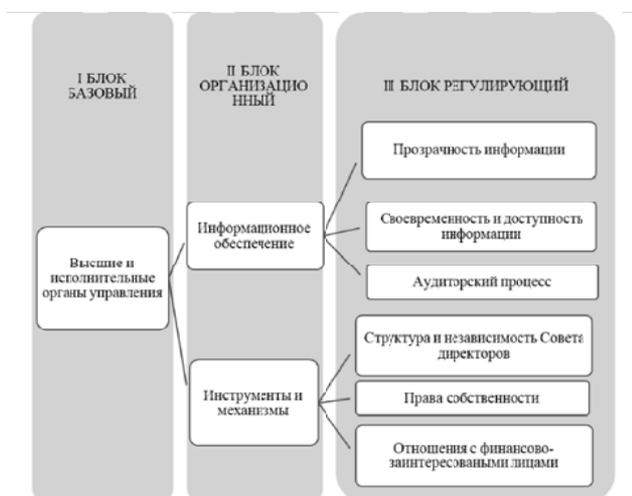


Рисунок 7 – Уровни корпоративного управления в банковском секторе (Составлено автором)

Таким образом, связи представленных уровней играют роль каналов передачи ресурсов (веществ, энергии, информации), обеспечивающих реализацию целевых функций. В случае отсутствия данной связи, следует невозможность реализации целевых функций.

Система обеспечивает необходимый уровень корпоративного управления, который является мощным рычагом для создания стабильной рыночной конъюнктуры, что, в свою очередь, имеет важное значение для компаний, которым требуется доступ к акционерному капиталу для долгосрочных инвестиций.

Помимо вышеуказанного, надлежащая система корпоративного управления банковского сектора необходима коммерческим банкам, у которых имеется потребность в привлечении внешних финансовых ресурсов.

Такая система позволяет оптимизировать бизнес-процессы, минимизировать возникающие конфликты, а также организовать стабильные отношения компаний с собственниками, инвесторами, потребителями и поставщиками, государственными органами и прочими субъектами.

На рынке наблюдается тенденция к увеличению интереса зарубежных инвесторов к российским компаниям, однако необходимым условием при этом инвесторы считают достаточный уровень информационной открытости и системы корпоративного управления с целью возможности участия в реальном контроле над процессом управления и обеспечения эффективного использования всех ресурсов.

Важным направлением совершенствования корпоративного управления в банках должно стать повышение прозрачности руководящих органов: необходимо обеспечить доступ к информации о комитетах наблюдательного совета, о профессиональном опыте высшего руководства и, что особенно важно, независимости членов совета. Эта информация сегодня зачастую фрагментарна, несмотря на то что банки, например, несут обязательства публиковать бухгалтерскую отчетность согласно МСФО и вынуждены придерживаться более строгих, чем нефинансовые организации, требований к раскрытию сведений о бенефициарной собственности.

Даже после введения Кодекса корпоративного управления большинство банков до сих пор не обязаны следовать его нормам или объяснять причины отказа от

них. Требование отчитываться о соблюдении кодекса по принципу «соблюдай или объясняй», включая информацию о введении в наблюдательные советы независимых директоров, применяется только к компаниям, котирующимся на бирже. Распространение этих требований на все банки позволит инвесторам, в том числе вкладчикам, больше знать о структуре их советов директоров и о структуре вознаграждения руководителей, чтобы лучше понимать их мотивацию.

Заклучая вышесказанное, необходимо выделить основные преимущества организаций при поддержании надлежащей системы корпоративного управления банковского сектора:

Во-первых, доступность рынков капитала. Развитая система корпоративного управления является важнейшим фактором, позволяющим банкам выходить на рынки капиталов, поскольку обеспечивает необходимый уровень защиты прав инвесторов и, тем самым, позволяют им воспринимать его как эффективно управляемый и способный обеспечить высокий уровень доходности инвестиций.

Во-вторых, снижение стоимости привлекаемого капитала. Чем выше риск, тем выше стоимость капитала. В последнее время наблюдается активная тенденция к включению уровня развития практики корпоративного управления в перечень базовых критериев при принятии инвестиционных решений.

В-третьих, высокий уровень развития корпоративного управления содействует совершенствованию системы отчетности. Банки, являясь центральным звеном финансовой системы также заинтересованы в совершенствовании корпоративного управления для обеспечения своего дальнейшего развития. В этой связи, вышеуказанные преимущества очень важны для коммерческих банков, поскольку именно банки занимают место связующего звена между всеми участниками корпоративных отношений.

Таким образом, можно заключить, что в XX в. сформировался целый ряд подходов, по-разному фокусирующие внимание на тех или иных особенностях корпоративного управления банковского сектора. Теория стейкхолдеров, начавшая формироваться в 1970-х годах, стала важным этапом в развитии, как теории, так и практики корпоративного управления, во многом определив современные дискуссии в данной области.

Поскольку на текущий момент ни одним из подходов не учитывается необходимость постоянного повышения прибыльности коммерческих банков, как объединения осуществляющего хозяйственную деятельность. То предлагаем в рассмотрении корпоративного управления банковского объединить все существующие подходы, и в качестве основной цели корпоративного управления обозначить повышение прибыльности банков, что обеспечит эффективность работы коммерческого банка как сложной системы, принося выгоду и собственнику, и менеджерам, и работникам.

Роль мотивов корпоративного управления банковского сектора выполняют взаимоотношения объектов управления, оказывающие как позитивное, так и негативное воздействие на ход реализации целевых функций коммерческого банка.

Соблюдение высоких стандартов корпоративного управления в банковском секторе может способствовать укреплению устойчивости банковской системы в целом. Но практика корпоративного управления в российских банках пока не помогает ограничивать принимаемые ими риски.

В прошлом в российских банках мы наблюдали чрезмерный уровень принимаемых рисков (например, высокорисковые займы, часто выдаваемые заинтересованным лицам, или привлечение средств по высоким депозитным ставкам). Фидуциарные обязанности руководителей финансовых учреждений действовать в интересах как акционеров, так и кредиторов, а также усиливать роль независимых директоров с аналогичными полномочиями, могут помочь сократить эту практику. Наконец, в государственных банках ограничение доминирующих позиций «внутренних» директоров должно способствовать усилению контрольных функций наблюдательного совета.

Таким образом, корпоративное управление может играть важную дополняющую роль в банковском регулировании, ограничивая чрезмерное принятие риска менеджерами и акционерами за счет кредиторов, включая мелких вкладчиков. Особенности корпоративного управления в банковской сфере, выступает структура собственности, размер, состав и вознаграждение советов директоров, а также характеристики генерального директора. Основываясь на представленных данных, можно рекомендовать сосредоточиться на усилении роли независимых директоров в банках, не включенных в листинг, устранении признаков укоренения менеджмента в государственных банках (длительный срок владения и вознаграждение выше уровня частных и иностранных банков), а также улучшить раскрытие информации о независимости совета директоров, комитетах Совета директоров и прошлом членов совета директоров.

Литература

1. Практики корпоративного управления в России: определение границ национальной модели. Экспертно-аналитический доклад ассоциации менеджеров КРМГ – М.: ЭКСМО, 2017 – 66 с.
2. Зорина М.С. Теоретико-методологические основы исследования механизма формирования финансовой стратегии промышленного предприятия в условиях глобализации // Финансы, учет, банки. Сб. науч. трудов. Вып. 1 (17). - 2017. - С. 105-112.
3. Гусев Ю.В., Овчинников М.П. Проблемы формирования и развития системы корпоративного управления // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2016. - № 2. – С. 37-44.
4. Руководство по корпоративному управлению в Европейском Сообществе, 2015г. [Электронный ресурс]. URL:http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/c44d6d0047b7597bb7d9f7299ede9589/CG_Practices_in_EU_Guide.pdf?MOD=AJPERES (дата обращения: 15.03.2018)

Modern Russian model of corporate governance in the banking sector

Lukina V.F.

Financial University under the Government of the Russian Federation

At the moment, the global economy is characterized by the active development of business processes and their integration with public relations, as a result, the issues of the degree of openness of corporations, the effectiveness of management processes, the degree of their profitability and the provision of protection of rights by all stakeholders are of the utmost importance. All presented aspects relate to the area of corporate governance in the banking sector. The purpose of this study is to form the concept of corporate governance and establish its distinction from other types of governance, identify the characteristics and principles of corporate governance in credit institutions. The author used the following research methods: analysis, logical modeling of the identified relationships, qualitative analysis of scientific publications, regulatory and legal sources.

In the course of the research: revealed the difference between corporate governance and other types of governance; a review of approaches to the study of corporate governance was carried out and levels of corporate governance in the banking sector were formed; the author's model of corporate governance was developed and the tasks of corporate governance were formed. It is concluded that the corporate governance system of the banking sector is necessary for commercial banks, which have a need to attract external financial resources.

Such system allows you to optimize business processes, minimize emerging conflicts, as well as organize stable relationships between companies and owners, investors, consumers and suppliers, government agencies and other entities.

Key words: commercial bank; corporate governance; corporate governance structure; ownership structure; types of management; Basel Committee; Bank of Russia; transparency.

References

1. Corporate governance practices in Russia: defining the boundaries of the national model. Expert-analytical report of the KRMG Managers Association - M.: EKSMO, 2017 - 66 p.
2. Zorina M.S. Theoretical and methodological foundations of the study of the mechanism of formation of the financial strategy of an industrial enterprise in the context of globalization // Finance, accounting, banks. Sat. scientific. works. Issue 1 (17). - 2017. - S. 105-112.
3. Gusev Yu.V., Ovchinnikov M.P. Problems of the formation and development of the corporate governance system // ETAP: economic theory, analysis, practice. - 2016. - No. 2. - P. 37-44.
4. Guidelines for Corporate Governance in the European Community, 2015. [Electronic resource]. URL: http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/c44d6d0047b7597bb7d9f7299ede9589/CG_Practices_in_EU_Guide.pdf?MOD=AJPERES (date accessed: 15.03.2018)

Совершенствование системы учета затрат как фактора повышения эффективности предпринимательских структур

Ксенофонтова Екатерина Андреевна,

соискатель, Кафедра менеджмента и инноваций ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Гусейнова Нурлана Эльдаровна,

к.э.н., доцент, кафедра «Менеджмент и маркетинг» ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I».

Предпринимательство, которое было сопряжено с высоким риском ведения бизнес-процессов после 2014 года – с начала поэтапного введения санкций и экономических ограничений в ряде сфер коммерческой деятельности – весной 2020 года прошло через систему серьезных испытаний в период пандемии covid-19: негативные воздействия внешней среды, сниженная в результате самоизоляции покупательская способность населения, разрыв целого ряда межрегиональных технологических цепочек.

При возникшей необходимости поиска резервов повышения рентабельности бизнес-процессов проведенный анализ показывает, что на малых предприятиях часто отсутствует культура планирования затрат, и закупки материалов и комплектующих носят случайный характер.

Планирование и организация учёта затрат - одна из основных проблем, стоящих в настоящее время перед руководством предприятия. Актуальность этой проблемы очевидна - это средство достижения на предприятии высокого экономического результата, что особенно важно в постпандемический период. В статье рассматривается рынок туристических услуг. При этом представленный анализ годовой выработки и фонда заработной платы работников предпринимательских структур, функционирующих в туристской сфере позволяет сделать вывод, что получаемой предприятиями выручки едва хватает на выплату заработной платы сотрудникам и аренду транспортных средств. Данное обстоятельство вынуждает предпринимателей уходить «в тень» с целью снижения налоговой нагрузки. Следовательно, необходимо вводить систему перспективного планирования производственных затрат на фоне проводимого маркетингового анализа рынка туристских услуг с целью формирования адаптированной ценовой политики, позволяющей прогнозировать прибыль при выявлении высокомаржинальных пакетов туристских услуг посредством анализа их полного ассортимента.

Ключевые слова: предпринимательство, рентабельность, учет затрат

Введение

Предпринимательство остается сферой деятельности с высоким риском. Негативные воздействия внешней среды, обусловленные кризисом пандемии, сниженная в результате последствий самоизоляции покупательская способность населения, изменчивость налоговой политики - все эти факторы ставят предпринимательские структуры в прямом смысле на грань выживания и массового ухода из «серой зоны в тень».

Получаемой после снятия ограничений выручки едва хватает на выплату заработной платы сотрудникам, по оплате арендных платежей предприниматели оформляют рассрочки и отказываются от высвободившихся во время пандемии и перехода работников на удаленный режим работы офисные площади.

При этом анализ показывает, что на малых предприятиях часто отсутствует культура планирования затрат, и закупки материалов и комплектующих носят случайный характер.

Основная часть

Если обратить внимание на отечественный туристический бизнес, то задержка открытия сезона «лето 2020» поставила вопрос о пересмотре системы учета затрат, так как в новых условиях планирование полной себестоимости оказываемой туристской услуги и формирование ее отпускной цены становится ключевым условием сохранения предпринимательской структуры.

К наиболее сильно влияющим на рынок туристической индустрии факторам функционирования сети туристских предпринимательских структур в регионе можно отнести:

- запланированные объемы реализации туристических продуктов;
- плановые инвестиции;
- динамика среднегодовой численности работников сети туристских предпринимательских структур, в том числе число работников, убывших по естественно-возрастным причинам;
- темпы роста (снижения) производительности труда работников предпринимательских структур, функционирующих в сфере туризма.

Как известно, показатель производительности труда работников предпринимательских структур, функционирующих в сфере туризма, определяется как частное объема оказанных туристских услуг и численности производственного персонала. Кроме того, показатель производительности труда повышается при снижении трудоемкости работ. Вопрос снижения трудоемкости работ решается в процессе разработки управленческих решений руководством предприятия по процедурам оценки состояния и эксплуатации основных фондов, использования технологий оказания туристских услуг и организации производства.

При этом целевая функция управления трудовыми ресурсами характеризуется коэффициентом эффективности управленческого персонала, производительностью труда и влияет на рост стоимости предприятия туристической сферы [1].

На рисунке 1 представлена динамика усредненного показателя выработки одного работника предпринимательских структур сферы туризма, функционирующих в Крыму, за 2019 год.

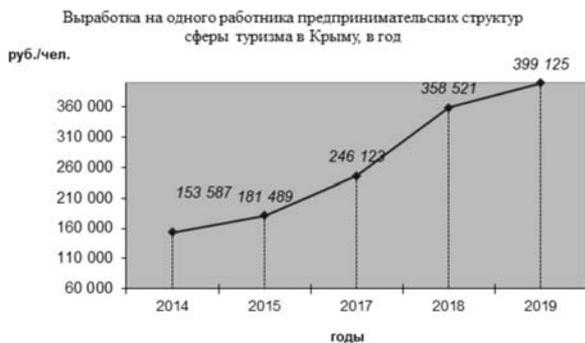


Рис. 1. Выработка на одного работника предпринимательских структур в туристской сфере в Крыму, в год

Из данных, приведенных на рисунке 1, следует, что при выработке 399 125 тыс. руб в год, ежемесячная выработка работника предпринимательских структур сферы туризма, функционирующих в Крыму в 2019 году составила 33 260, 4 тыс. руб в месяц. Конечно, здесь надо учитывать ярко выраженную сезонность туристического бизнеса - несколько месяцев «простоя» в межсезонье.

Динамика средней заработной платы работников предпринимательских структур в туристской сфере в Крыму, в месяц, в среднем за календарный год, представлена на рисунке 2.

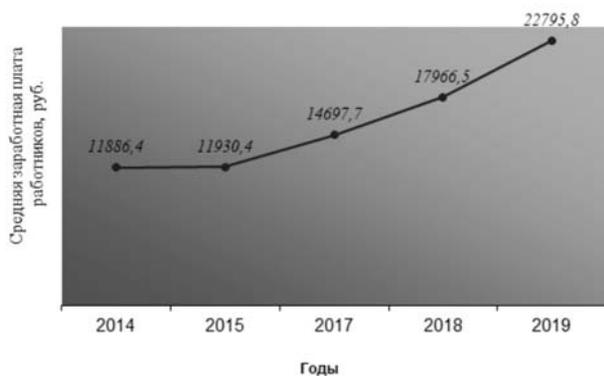


Рис. 2. Динамика показателя средней заработной платы работников предпринимательских структур в туристской сфере в Крыму, в месяц, в среднем за календарный год

Таким образом, при средней выработке 33 260, 4 тыс. руб. в месяц средняя заработная плата составила 22 705, 8 тыс. руб. Совершенно очевидно, что на выплату взносов во внебюджетные фонды и сопутствующих ведению бизнеса налогов и сборов в требуемом объеме финансовых средств предпринимательские структуры не имеют. Следовательно, чтобы вывести предприятия «из налоговой тени» необходимо, кроме внедрения инновационных решений в технологии оказания услуг и систему управления предпринимательскими

структурами, остановиться на вопросе анализа структуры производственных затрат, которые являются основными в формировании себестоимости туристских услуг.

Суть экономики предприятия, в том числе предпринимательской структуры, составляет определение затрат и результатов в производстве и сопоставление затрат с достигнутыми результатами. Результаты деятельности предприятия многообразны и включают производственные результаты, экономические (финансовые), результаты технического развития, социального развития. Соизмерение затрат и результатов позволяет оценить эффективность работы предприятия. Это определяет важность оценки и управления затратами на предприятии, так как это управление - средство достижения для предпринимательской структуры высокого экономического результата.

Деление затрат, а особенно их классификация на постоянные и переменные, лежит в основе принятия решений в области планирования объемов производства и политики цен, в данном случае на туристские услуги. Используя соответствующие классификации затрат, можно получить необходимую информацию о затратах для различных целей управления предпринимательской структуры. На основе такого деления построены различные системы управления затратами, учёта этих затрат. При этом надо понимать, что управление не сводится только к снижению затрат [2].

Потребность в разработке системы учёта затрат возникает для решения тех или иных экономических задач на определённом этапе развития предпринимательской структуры. С нашей точки зрения наиболее оптимальным решением является разработка предприятием системы учёта затрат на базе методики "директ-кост", получившей распространение в 50-х годах прошлого века в западных странах в связи с увеличением конкуренции и развития теории маркетинга и деления затрат на переменные и постоянные.

Немаловажное значение имеет и то, что в распоряжении предприятия имеется вся необходимая информация для проведения расчётов с применением методики "директ-кост".

Наименование "директ-костинг" или "директ-кост" было введено ещё в 1936 году американцем Д. Харрисом и означает «учёт прямых затрат». Но оно не отражает в полной мере сущность данного метода учёта затрат, хотя название появилось не случайно. Дело в том, что на первых этапах применения этой системы в себестоимость, рассчитываемую по переменным затратам, включались только прямые расходы, а на финансовые результаты, помимо прочего списывались все виды косвенных расходов. В результате этого показатель общих переменных затрат был тождественен показателю общих прямых затрат, что и отразилось в названии данной системы.

На данный момент существует множество определенных понятия "директ-костинг". Объединяя и анализируя эти понятия, можно охарактеризовать эту систему как разделение производственной себестоимости на затраты постоянные и на затраты, изменяющиеся пропорционально изменению объема оказываемых предприятием услуг или выпускаемой продукции. Для оценки запасов и реализованных продукции/услуг используются только основные и переменные накладные расходы. Остальные же затраты относятся прямо на финансовые

результаты. То есть в исчислении себестоимости изделий вовлекаются прямые расходы и переменные косвенные расходы.

Величина маржинального дохода, т.е. сумма постоянных затрат и прибыли, в разной литературе называют по-разному: валовый доход (прибыль), брутто-прибыль, сумма покрытия. Сумма покрытия - это вклад в покрытие постоянных затрат, а после этого покрытия - вклад в прибыль предприятия и показывает, насколько прибыльно работает предприятие. Для относительной оценки суммы покрытия существует другой показатель - доля покрытия:

Доля покрытия = сумма покрытия / доля от реализации.

Система "директ-костинг", как и любая другая имеет свои особенности, а также преимущества и недостатки. Здесь же хотелось рассмотреть важные преимущества системы "директ-костинг".

Используя систему "директ-костинг", предприятие получает различную информацию, благодаря которой можно найти наиболее выгодные для предприятия комбинации отпускной цены и объема оказываемых услуг, а также формировать наиболее выгодную политику цен.

Предприятие за счет потребления ресурсов производит услугу и поставляет ее на рынок туристских услуг. При этом на конкурентном рынке туристских услуг на основе компромисса между предложением со стороны предпринимательских структур, функционирующих в сфере туризма, и спросом потребителей услуг формируется ее рыночная цена. Объем произведенных услуг и их цена, а также эффект взаимодействия со средой, определяют финансовый результат хозяйственной деятельности - стоимость компании. Осуществление производственно-хозяйственной деятельности связано с определенными эксплуатационными затратами.

График, представленный на рисунке 3, и его многочисленные модификации часто используются при анализе ситуаций и принятии управленческих решений.



Рис. 3. Взаимозависимость показателей объема реализованных услуг, себестоимостью их производства и прибылью.

Построение графиков такого рода даёт возможность для определения точки К - точки критического объема произведенных и реализованных туристских услуг (точки безубыточности, точки рентабельности).

В этом случае туристическая услуга анализируется в маркетинговой структуре рынка с целью установления цены предложения для реализации на рынке. В результате реализации услуги образуется доход, являющийся

количественной мерой полезного эффекта деятельности предприятия туристической сферы.

Для проведения маркетингового анализа и расчетов по системе "директ-костинг" рекомендовано формирование проектной команды из 2-3 человек. Проводится мозговой штурм по быстрому расширению количества потребителей и перечня востребованных товаров и услуг с повышенной маржинальной рентабельностью, например, повышение комплектности поставок и комплектности услуг и т.п.

Организационные этапы по формированию и функционированию проектной команды [3]:

- формирование проектной команды из предварительно отобранных наиболее креативных и обучаемых сотрудников;
- целевая подготовка команды по освоению методик мозгового штурма, маржинального анализа и выбора приоритетов по методу «затраты-эффективность»;
- мотивация на результат.

Практика показывает, что продолжительность работы проектной команды до формирования отчета по результатам проведенных анализа и расчетов - 7-10 дней. Финансовая отдача от реализации сформированных рекомендаций наступает через 1-2 месяца. Затраты (премия) при этом, выплачиваемая членам проектной команды составляют не более 2 % от годового прироста маржинальной прибыли.

Выводы

Расчёт маржинальной прибыли, как разницей между отпускной ценой и удельными переменными затратами, понесенными при формировании туристской услуги и анализ её изменения, позволяет предпринимательской структуре выявить туристские продукты с наибольшей рентабельностью и, при необходимости, сосредоточиться только на их реализации. Выполняется маржинальный анализ продукции и принимается решение об увеличении доли высокорентабельной продукции.

Как правило, маржинальная рентабельность разных пакетов туристских услуг различается на 15-20%, поэтому в результате выбора более выгодного ассортимента средняя маржинальная рентабельность и маржинальная прибыль растут на 5-15 % без дополнительных затрат оборотных средств. При этом предпринимательская структура становится более адаптированной к быстро меняющимся условиям рынка.

С точки зрения нормативно-правовой поддержки, необходимо предложить инициативу по внедрению на российских малых предприятиях обязательного процесса формирования и реализации стратегии собственного развития, включающей адаптированную под функционал конкретной предпринимательской структуры систему учета затрат, и вменить в функционал института управления предпринимательской деятельностью контроль над ее реализацией.

Нельзя не отметить тот факт, что введение предложенной выше системы учета затрат упрощает нормирование, планирование и учёт, вследствие ограничения себестоимости формируемой туристской услуги переменными затратами. Естественно, что вместе с этим снижается число контролируемых объектов и, как следствие, контроль становится точечным и более эффективным.

Литература

1. Ксенофонтова Т.Ю. Интеллектуальный капитал производственного предприятия как критерий оценки

его конкурентоспособности / Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. - 2012. - № 3. -С. 151-159

2. Ксенофонтова Т.Ю. Методологические аспекты использования нематериальных активов в процессе управления конкурентоспособностью производственных предприятий - монография / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет". Санкт-Петербург, 2012.

3. Ксенофонтова Т.Ю. Региональные особенности управления развитием человеческого и интеллектуального капитала в условиях изменений внешней среды - автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Санкт-Петербургский государственный экономический университет. - Санкт-Петербург, - 2014

Improvement of the cost accounting system as a factor of increasing the efficiency of business structures

Ksenofontova E.A., Huseynova N.E.

St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg State University of Railways of Emperor Alexander I

Entrepreneurship, which has been associated with a high risk of conducting business processes after 2014 - since the beginning of the phased introduction of sanctions and economic restrictions in a number of areas of commercial activity - in the spring of 2020 passed through a system of serious tests during the covid-19 pandemic: negative environmental impacts, the reduced purchasing power of the population as a result of self-isolation, the rupture of a number of interregional technological chains.

When there is a need to search for reserves for increasing the profitability of business processes, the analysis shows that small enterprises often lack a culture of cost planning, and the procurement of materials and components is of a random nature.

Planning and organization of cost accounting is one of the main problems currently facing the management of the enterprise. The urgency of this problem is obvious - it is a means of achieving a high economic result at an enterprise, which is especially important in the post-pandemic period.

The article deals with the market of tourist services. At the same time, the presented analysis of the annual output and wage fund of employees of entrepreneurial structures operating in the tourism sector allows us to conclude that the revenue received by enterprises is barely enough to pay wages to employees and rent vehicles. This circumstance forces entrepreneurs to go into the shadows in order to reduce the tax burden. Consequently, it is necessary to introduce a system of long-term planning of production costs against the background of a marketing analysis of the tourist services market in order to form an adapted pricing policy that makes it possible to predict profits when high-margin packages of tourist services are identified by analyzing their full range.

Key words: entrepreneurship, profitability, cost accounting

References

1. Ksenofontova T.Yu. Intellectual capital of a manufacturing enterprise as a criterion for assessing its competitiveness / Vestnik INZHEKON. Series: Economics. - 2012. - No. 3. -p. 151-159
2. Ksenofontova T.Yu. Methodological aspects of using intangible assets in the process of managing the competitiveness of manufacturing enterprises - monograph / Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "St. Petersburg State Engineering and Economic University". St. Petersburg, 2012.
3. Ksenofontova T.Yu. Regional features of the management of human and intellectual capital development in the context of changes in the external environment - St. Petersburg, - 2014

Важность финансовой грамотности во время пандемии covid-19

Афанасьев Евгений Васильевич,

д.э.н., профессор кафедры финансовых рынков, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, e.v.afanasiev@mail.ru

Шевцов Игорь Васильевич,

аспирант кафедры финансовых рынков, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, igorshevtsov94@gmail.com

В этой работе рассматривается актуальность проблемы финансовой грамотности в условиях пандемии COVID-19. Финансовая грамотность — это наличие знаний, навыков и уверенности в себе для принятия ответственных финансовых решений. Пандемия COVID-19, усилившая экономический кризис, продемонстрировала, как сильно население финансово уязвимо и неподготовлено к сложившейся конъюнктуре. В первую очередь это объясняется недостатком финансового образования у подавляющего большинства населения. В период неопределенности критически важно иметь возможность продумать и осмысленно принимать финансовые решения для своего собственного будущего и своей семьи. Несмотря на важность данного вопроса, многочисленные исследования иллюстрируют отстраненность со стороны общества и глобально медленную динамику роста финансовой грамотности. Актуальные результаты исследований объясняются рядом сложившихся глобальных тенденций, оказавших особое влияние на существующее отношение к данной проблеме.

Ключевые слова: финансовая грамотность, финансовое образование, пандемия, экономический кризис, инвестиционные решения

Введение

В связи с недавними ошеломляющими цифрами безработицы, резкими колебаниями фондового рынка и потенциально тяжелыми экономическими последствиями в результате пандемии COVID-19, естественно, стоит обеспокоиться о собственной финансовой безопасности и тем, как планировать будущее. Современная реальность заставляет задуматься над вопросом о финансовой грамотности населения.

Финансовая грамотность имеет решающее значение для того, чтобы помочь обществу накопить достаточно денег, чтобы обеспечить достаточный доход при выходе на пенсию, избегая при этом высокого уровня задолженности, который может привести к банкротству и потере права выкупа собственного имущества. Исследование 2008 года, проведенное компанией финансовых услуг TIAA-CREF, показало, что люди с высокой финансовой грамотностью планируют выйти на пенсию и, по сути, имеют вдвое больше сбережений, чем люди, которые не задумываются о пенсии вообще. И наоборот, люди с низкой финансовой грамотностью занимают больше, имеют меньше накоплений и платят ненужные сборы за финансовые продукты. Эта группа также не инвестирует, имеет проблемы с долгами и плохо понимает условия своих ипотечных кредитов или займов. Что еще более тревожно, многие потребители считают, что они гораздо более финансово грамотны, чем они есть на самом деле [1, с.123-130].

И хотя это может показаться индивидуальной проблемой, она имеет более широкий характер и оказывает большее влияние на все население, чем считалось ранее. Финансовая грамотность — это проблема, имеющая широкие последствия для экономического здоровья, и ее улучшение может привести к созданию конкурентоспособной и сильной глобальной экономики.

Финансовая грамотность является важным элементом комплекса политических мер финансовой стабильности, и справедливо рассматривается наряду с рыночным регулированием, надзором и защитой прав потребителей финансовых услуг. Образование в этой области может способствовать глобальному экономическому росту и устойчивому развитию путем улучшения доступа к финансовым услугам и повышения благосостояния населения. Повышение уровня финансовой грамотности во всем мире также может помочь преодолеть социально-экономические разрывы и неравенство между странами и внутри самой страны, таким образом это ведет к созданию более всестороннего общества для всех. Политика в области финансового образования может способствовать достижению более широких экономических и социальных результатов путем повышения устойчивости потребителей к крупным финансовым потрясениям.

В глобальном масштабе был достигнут значительный прогресс в области финансового образования, но впереди еще много проблем, включая цифровизацию финансов, тонкую настройку мероприятий по охвату уяз-

вимых аудиторий и преодоление последствий демографических изменений. Эволюция рыночной экономики резко расширила возможности потребителей, рабочих, инвесторов и организаций. То огромное разнообразие товаров и услуг, которое является легкодоступным для нас сейчас, произвело бы неизгладимое впечатление на людей, живущих всего лишь столетие назад. В то же время такое множество вариантов может озадачить – все тяжелее делать разумный выбор. Сложность в принятии решений только увеличивается и в итоге влияет почти на все рыночные процессы, начиная с малого: продукты питания, потребляются ли они дома или в ресторанах, одежда, электроника, транспорт или жилье. Перечисляя области, на которые оказывается влияние, можно дойти и до выбора карьерного пути, собственных сбережений и инвестирования. При рассмотрении массива альтернатив на рынке, только увеличивающегося с годами, становится очевидна необходимость актуальных финансовых знаний. Финансовая грамотность недооценивается, несмотря на то что является обязательной частью крупных экономических процессов. Именно она обеспечивает минимизацию рисков и повышает финансовую безопасность населения. Низкий уровень финансовой грамотности и недостаточное понимание в области личных финансов может привести не только к банкротству, но и к неграмотному планированию выхода на пенсию, уязвимости к финансовым мошенничествам, чрезмерным долгам и социальным проблемам, включая депрессию и прочие личные проблемы.

На сегодняшний день существует множество исследований и опросов, доказывающих финансовую неграмотность в цифрах, которые с годами не увеличиваются в геометрической прогрессии, в отличие от самой конъюнктуры возможностей. Россия заняла 9 место среди стран G20 по результатам международного сравнительного исследования финансовой грамотности взрослого населения, в котором было опрошено 101 596 человек от 18 до 79 лет [2, с.17-21]. Самыми финансово грамотными оказались Франция и Канада. Исследование проводилось Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) совместно с Минфином России. Компоненты финансовой грамотности были изучены в 18 странах-участницах G20 (Австралия, Индонезия, Япония, Великобритания, Германия, США, Бразилия, Канада, Франция, Индия, Республика Корея, Российская Федерация, Южная Африка, Турция, Аргентина, Китай, Италия, Мексика, Саудовская Аравия). Дополнительно уровень финансовой грамотности оценивался в двух приглашенных странах: Норвегии и Нидерландах. Фокусные точки исследования – имеющиеся у человека финансовые знания и установки, а также практикуемое финансовое поведение. Оценивание проводилось по четырем параметрам: планирование личного или семейного бюджета, способность к обдуманной покупке, своевременная оплата счетов и поддержка положительного платежного баланса. В итоговом рейтинге каждая страна-участница опроса могла получить максимум 21 балл, в который включены максимум 7 баллов по оценке финансовых знаний, 9 – по оценке поведения и 5 – по оценке установок. По результатам исследования средняя оценка финансовой грамотности по странам G20 – 12,7 баллов из максимальных 21. Россия получила 12,2 балла, что немного ниже среднего показателя. Среди стран «двадцатки» выше всего комплексный показатель во Франции (14,9), Канаде (14,6), а ниже всего – в Ита-

лии (11) и Саудовской Аравии (9,6). Показатели подтверждают, что культура финансовой грамотности мало распространена повсеместно - в странах G20 только 52% опрошенных набрали минимальный балл в этом исследовании (шесть из девяти), в России тест прошли 44% опрошенных. Стоит отметить, что проводимые подобные исследования в 2016 году имеют близкие значения результатов, что подтверждает факт медленного темпа роста финансовой грамотности [3, с.23-25].

Статистика иллюстрирует, что сегодняшняя необходимость в знаниях не препятствует общей отстраненности со стороны большинства семей и многих представителей бизнеса. Мировой финансовый кризис 2008 года наглядно проиллюстрировал, что стабильность финансовой системы неразрывно связана с качеством принятия решений на индивидуальном уровне. Пандемия еще раз подтвердила, что ценник финансовой неграмотности довольно высок. В июне 2020 года под руководством НАФИ было проведен опрос, согласно результатам которого большинство россиян имели очень краткосрочный горизонт планирования. Подавляющее большинство, составляющее 45% опрошенных, не делало сбережений и не имеет необходимой финансовой «подушки безопасности» на случай потери работы. Менее трети респондентов (29%) заявили, что «сбережения были, но их было недостаточно» [4, с.1-3]. Полученные результаты возможно объяснить рядом глобальных тенденций, влияющих на поведение и психологию людей.

В первую очередь потребители стали брать на себя больше финансовых решений. Пенсионное планирование является одним из примеров такого сдвига. Простые поколения зависели от пенсионных планов, чтобы финансировать большую часть своей пенсионной жизни. Пенсионные фонды, управляемые специалистами, возлагают финансовое бремя на компании или правительства, которые их спонсируют. Потребители не участвовали в принятии решений, как правило, даже не вносили свои собственные средства, и они редко были осведомлены о состоянии финансирования или инвестициях, принадлежащих Пенсионному фонду. Сегодня разрушаются программы социальной защиты в США – тот пример, на который стоит обратить внимание. Традиционно корпорации и правительство брали на себя большую часть риска, связанного с финансированием пенсии через социальное обеспечение и программы с установленными выплатами, такие как пенсии. Сегодняшняя программа социального обеспечения неустойчива, и корпорации перешли на планы с установленными взносами, такие как 401(k). Для наглядности обратимся к исследованиям корпорации Charles Schwab – согласно опросу 1000 американцев, выбравших для себя пенсионный план 401 (k), являющийся наиболее популярным в США, им необходимо для комфортного выхода на пенсию в среднем \$1,7 млн. Так же отмечается, это будет обеспечено в том случае, если человек начнет отчислять 10-15% от своей зарплаты уже в 20 лет [5, с.17-19]. Если критично взглянуть на поведенческую психологию молодого поколения, то можно предположить, что многие серьезно задумываются о сбережениях лишь после 45 лет. Временной промежуток для данной категории граждан вынудит откладывать до 35% от своего дохода для обеспечения благополучной старости. Можно сделать вывод, что сложность принятия важных решений не осознается на протяжении долгого времени, а финансовая неграмотность лишь обостряет

проблему. Из приведенного примера вытекают следующие тенденции.

Сложные варианты – потребителям также предлагается выбирать между различными инвестиционными и сберегательными продуктами. Большинство населения недостаточно образовано, чтобы взять ответственность и осознанно выбрать процентные ставки и сроки погашения [6, с. 67-68]. Принятие решения о сложных финансовых инструментах с большим диапазоном вариантов может повлиять на способность потребителя купить дом, финансировать образование или откладывать деньги на пенсию, усиливая давление. Как следствие, большинство решений являются сложными, а оптимальное требует индивидуальных предложений. В то время как принятие ответственности за свои собственные сбережения может улучшить благосостояние, когда человек хорошо подготовлен, те, кто действительно не желает разбираться самостоятельно во всех тонкостях, все еще могут делегировать выбор сбережений и инвестиций финансовым консультантам. Однако потенциальный конфликт интересов между консультантом и клиентом подразумевает, что делегирование полномочий не может полностью заменить финансовую грамотность второго. Несмотря на положительный контекст своей профессиональной деятельности, финансовые консультанты усиливают предвзятость клиентов и подталкивают к управляемым фондам с более высокими комиссиями, что приводит к худшим результатам для клиентов.

Более длительный срок жизни – люди стали жить дольше. Время между выходом на пенсию и смертью увеличилось более чем на 300% за последние 50 лет, что увеличивает риск пережить свои сбережения во время выхода на пенсию.

Слишком много вариантов: банки, кредитные союзы, брокерские фирмы, страховые компании, компании кредитных карт, ипотечные компании, финансовые планировщики и другие компании финансовых услуг. Все они соперничают за активы, создавая путаницу для потребителя.

Меняющаяся среда – финансовый ландшафт очень динамичен. Сейчас это глобальный рынок, на нем гораздо больше участников и гораздо больше факторов, которые могут на него повлиять. Быстро меняющаяся среда, созданная технологическими достижениями, такими как электронная торговля, делает финансовые рынки еще более быстрыми и неустойчивыми [7, с. 135]. Вместе взятые, эти факторы могут вызвать противоречивые мнения и затруднения в создании, реализации и следовании финансовой дорожной карте.

Мы живем в действительно неопределенный период времени, когда многие люди сталкиваются с трудными финансовыми решениями, которые будут иметь немедленные или долгосрочные последствия для их жизни. Самый актуальный сейчас пример – COVID-19. Пандемия обрушила систему здравоохранения и в последующем обеспечила экономический кризис. Она показала, насколько финансово уязвимы многие из нас. В развитии финансовой культуры должно быть заинтересовано в первую очередь само население, как было уже сказано, экономическая система подразумевает взаимосвязанную работоспособность.

Заключение

Пандемия COVID-19 дестабилизирует значительную часть мировой экономики, последствия неадекватного

финансового образования обнажают линии разлома общества, неготового к преодолению серьезных финансовых проблем. Сейчас, возможно, больше, чем когда-либо, всем – рабочим, менеджерам и студентам – нужны навыки финансовой грамотности, чтобы справляться с неизведанной экономической неопределенностью в долгосрочной перспективе. В этот период неопределенности критически важно иметь возможность продумать и осмысленно принимать финансовые решения для своего собственного будущего и своей семьи.

К сожалению, многочисленные исследования и опросы лишь подтверждают глобальное непонимание необходимости финансовой грамотности, несмотря на взаимосвязь данного образования и своего собственного благополучия. Половина респондентов имеет недостаточные знания для прохождения тестирования по финансовым вопросам, необходимым для понимания базовых экономических систем. Крайне важно, чтобы государственные и частные учреждения осуществляли программы, которые будут содействовать эффективному развитию финансовых возможностей и использовать мероприятия, которые являются направленными на изменение поведения общества. Необходимо обратить особое внимание на тот факт, что нужна координация со стороны специалистов – сложность и многообразие продуктов и услуг обеспечило дезориентацию и отстраненность со стороны людей, что и послужило во многом причиной низких показателей финансовой образованности со стороны респондентов.

Литература

1. Кузина О. Финансовая грамотность и финансовая компетентность: определение, методики измерения и результаты анализа в России // Вопросы экономики. 2015.
2. OECD (2020), OECD/INFE 2020 International Survey of Adult Financial Literacy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.oecd.org/financial/education/launchoftheoecdinfeinternationalfinancialliteracysurveyreport.htm
3. OECD (2016), OECD/INFE 2016 International Survey of Adult Financial Literacy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/OECD-INFE-International-Survey-of-Adult-Financial-Literacy-Competencies.pdf>
4. Аналитический центр НАФИ «При потере работы накоплений россиян хватит в среднем на 63 дня» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nafi.ru/analytics/pri-potere-raboty-nakopleniy-rossiyan-khvatit-v-srednem-na-63-dnya/>
5. 5th OECD-GFLEC Global Policy Research Symposium to Advance Financial Literacy «Effective financial education for sustainable and inclusive growth» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/FinLit-Paris-2018-Proceedings.pdf>
6. Центральный банк Российской Федерации «Взаимосвязи финансовой доступности и финансовой грамотности: обзор публикаций» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.cbr.ru/Content/Document/File/44101/publ_15022018\(2\).pdf](https://www.cbr.ru/Content/Document/File/44101/publ_15022018(2).pdf)
7. Машинистова Г.Е. Проблемы повышения финансовой грамотности населения Российской Федерации // Учет и контроль. - 2016.

The importance of financial literacy during the covid-19 pandemic

Afanasev E.V., Shevtsov I.V.

Plekhanov Russian University of Economics

This paper examines financial literacy in the context of the COVID-19 pandemic. Financial literacy means having the knowledge, skills, and self-confidence to make responsible financial decisions. The COVID-19 pandemic, which intensified the economic crisis, demonstrated how much the population is financially vulnerable and unprepared for the current situation. This is primarily due to the lack of financial education in the vast majority of the population. In a time of uncertainty, it is critical to be able to think through and make prudent financial decisions for your own future and your family. Despite the importance of this issue, numerous studies illustrate the distance from society and the globally slow growth of financial literacy. Current research results are explained by a number of existing global trends that have had a special impact on the existing attitude to this problem.

Keywords: financial literacy, financial education, pandemic, economic crisis, investment decision

References

1. Kuzina O. Financial literacy and financial competence: definition, measurement methods and analysis results in Russia // Economic issue. 2015.
2. OECD (2020), OECD/INFE 2020 International Survey of Adult Financial Literacy [Electronic resource]. - Mode доступа: www.oecd.org/financial/education/launchoftheoecdinfe_globalfinancialliteracysurveyreport.htm
3. OECD (2016), OECD/INFE 2016 International Survey of Adult Financial Literacy [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/OECD-INFE-International-Survey-of-Adult-Financial-Literacy-Competencies.pdf>
4. Analytical center of NAFI "if you lose your job, the savings of Russians will last on average for 63 days" [Electronic resource]. – Mode of access: <https://nafi.ru/analytics/pri-potere-raboty-nakopleniy-rossiyan-khvatit-v-srednem-na-63-dnya/>
5. 5th OECD-GFLEC Global Policy Research Symposium to Advance Financial literature "Effective financial education for sustainable and inclusive growth" [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/FinLit-Paris-2018-Proceedings.pdf>
6. Central Bank of the Russian Federation "Interrelations of financial accessibility and financial literacy: review of publications" [Electronic resource]. – Mode of access: [https://www.cbr.ru/Content/Document/File/44101/publ_15022018\(2\).pdf](https://www.cbr.ru/Content/Document/File/44101/publ_15022018(2).pdf)
7. Mashinistova G. E. Problems of improving financial literacy of the population of the Russian Federation // Accounting and control. - 2016.

Работа модели генерации текста с помощью нейронных сетей как составной системы: модульный анализ.

Модуль второй. Модели обучения нейросетей

Гринин Игорь Леонидович

магистрант, кафедра программного обеспечения автоматизированных систем, Волгоградский Государственный Технический Университет (ВолгГТУ), frederickbrown@yandex.ru

В настоящей статье, являющейся второй в серии из трех статей, исследуются принципы обучения нейронных сетей разными моделями обучения (второго составного модуля моделей генерации текста). Методологиями исследования стали сравнительный анализ двух моделей обучения, лежащих в основе двух крупнейших нейросетей в мире, а также подробный разбор принципов работы каждой из моделей. Итогом проведенных исследований стало научное сравнение двух основных моделей обучения. В процессе исследования были собраны данные, на основании которых была сформирована таблица сравнительного анализа с присвоением числовых значений для описания параметров каждой из моделей. На основе полученных данных, был проведен сравнительный эксперимент, в результате которого было создано две малые нейросети на основе двух крупнейших, протестированы их реальные показатели и сравнены с официальными данными. Данные были занесены в таблицу, каждой из характеристик исследуемой модели были проставлены экспертные числовые характеристики. На основе полученных результатов сделаны соответствующие выводы. Также был получен ряд теоретических знаний, для работы с текстом, которые могут стать полезны для различных возможных обработок текстовых данных.

Ключевые слова: анализ текста, векторное представление слов, программирование, обучение нейронных сетей, модель обучения, предтренированные веса

Введение

В современном мире постоянно развивающихся информационных технологий и работы с искусственным интеллектом роль модели генерации связного текста постоянно растет. Настоящая статья продолжает серию из трех статей, посвященных анализу работы моделей генерации текста, созданных для взаимодействий вида «человек-машина».

На данный момент в научной литературе накоплен большой объем информации о моделях обучения нейронных сетей [1-4]. Ее анализ в библиотеке eLibrary показывает, что тема моделей обучения исключительно востребована, всего опубликовано около 40 000 статей, что показывает интерес к данной тематике. Однако, именно как составные части, рассматриваемой нами модели. Чаще всего не рассматриваются. К тому же, к сожалению, данный вопрос исследуется не системно.

В статье, рассматривается второй из трех модулей работы - модель обучения нейросетей.

Модели и методы обучения и предсказания текста

Глубокое обучение - это новая ветвь в развитии технологий, требующая для обучения огромное количество тестовых данных. Многослойные нейронные сети являются универсальным аппроксиматором, т. е. они могут быть использованы для моделирования любой задачи. При этом нет никаких теоретических ограничений для их успешного результата. Однако в реальном мире таких ограничений существует много, начиная от недостаточного количества данных для расчета, и заканчивая конечными вычислительными мощностями. Поэтому, все самые большие нейронные сети обчисляются на кластерах в течение долгого времени, для максимально высокого качества работы.

Большинство этих сетей имеют миллионы параметров. Если мы обучим эти сети с небольшими наборами данных, то это может привести к перенапряжению, то есть сеть будет работать только для примеров в обучающих данных или точно подобных примерах, но не покажет положительного результата в обобщении данных (т.е. не будет работать на дополнительных примерах). Если же, наоборот - задать слишком много данных, то это приведет к тому, что нейросеть начнет воспринимать любой входной параметр как объект для обработки, даже если он таковым не является, что тоже негативно сказывается на общей работе.

Так как наша работа посвящена модели генерации текста, рассматривать подходы для обучения мы будем на примере текстов.

Обучение с небольшим количеством данных

Для начала, следует уточнить, что нейросети практически никогда не обучаются с нуля. На практике, вместо этого берется большой набор подходящих данных (в

нашем случае - текстов). Его размер может варьироваться от десятков тысяч до миллионов - все в зависимости от необходимых задач - качества, точности предсказания и прочего, требуемых от нейросети. На рисунке ниже, этот набор данных находится в блоке 5.

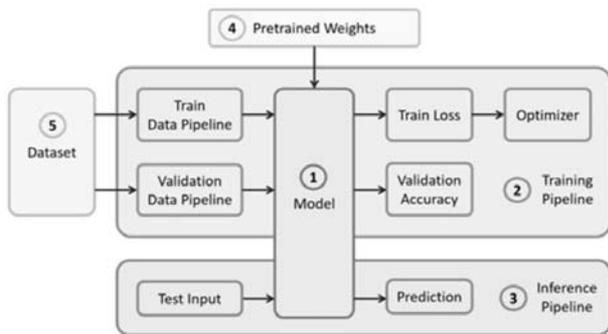


Рис.1 Структурные компоненты модели обучения

Обученная на этом блоке данных модель сохраняется в «предобученные» веса (блок 4 на рисунке 1). Когда человек начинает работать над конкретной проблемой, где имеется небольшое количество обучающих данных, он берет эти заранее подготовленные веса и продолжает обучение.

Следует иметь это в виду, что текста для задачи должны быть похожи на набор данных, на которых была изначально обучена модель, иначе предыдущее обучение будет не очень эффективным. Для понимания процесса обучения приведем аналогию: дети учатся читать по алфавиту и после начинают читать по словам. Предварительная тренировка сетей выбирает веса таким образом, что сеть знакомится с видами текстов, которые распространены в рамках обучения. При обучении с помощью небольших наборов данных, нам легче получить веса, которые подходят для решения проблем[5].

Стратегии fine-tuning:

1. Линейный метод опорных векторов поверх узких мест функций

При малом количестве данных, невозможно предобучить большое количество весов. Наилучшей стратегией в этом случае будет обучение с помощью метода опорных векторов, также известный как SVM, поверх выходных данных сверточных слоев, непосредственно перед полностью соединенными слоями (также называемыми узкими местами).

2. Тренировка только нескольких последних слоев

В зависимости от объема доступных данных, сложности решаемой задачи, можно выбрать следующий подход - замораживание первых нескольких слоев и тренировку только последних нескольких слоев. Начальные слои нейронных сетей просто изучают общие черты входных данных. Более глубокая часть сетей изучает конкретные формы и части объектов, которые обучаются в этом методе. Подобный метод заключается в использовании нулевой или очень малой скорости обучения в начальных слоях и использовании более высокой скорости обучения для более глубоких слоев.

3. Заморозка, предварительная подготовка и Finetune(FPT)

Это одна из самых эффективных техник. Здесь задействованы два шага:

а) замораживание и предварительная подготовка: сначала заменяется последний слой небольшой минисетью из 2 небольших полностью соединенных слоев. После этого замораживаются все предварительно подготовленные слои и обучается в новую сеть. Веса этой сети сохраняются в предварительно обученными веса.

б) Finetune: предварительно обученные веса загружаются и обучают всю сеть с наименьшей скоростью обучения. Это приводит к очень высокой точности даже с небольшими наборами данных.

4. Тренировка всех слоев

В случае наличия достаточно большого количества данных для обучения, можно начать с предварительно обученных весов, и при их помощи обучать всю имеющуюся сеть.

Обучение с заменой и пропуском обучаемых данных(MASK Trainig by Google BERT)

Уникальность этой модели заключается в том, что она работает при взаимодействии с собственной языковой модель. Подробнее о языковых моделях и вхождениях слов в наших предыдущих работах см.[7].

Чтобы подавать на вход нейронной сети текст, нужно его представить в виде чисел. Проще всего это делать побуквенно, подавая на каждый вход нейросети по одной букве. В этом случае каждая буква будет кодироваться числом от 0 до 32 (плюс знаки препинания). Это так называемый character-level, или символическое вхождение.

Однако результаты получаются значительно лучше, когда на вход сети вместо одиночных символов подаются более значимые элементы - отдельные слоги, или же целые слова. Это уже называется word-level, или же вхождениями слов.

Самый простой вариант — составить словарь со всеми присутствующими в тексте словами, и подавать сети номер слова из этого словаря. Например, если слово "дом" стоит в словаре на 123 месте, то на вход нейросети для этого слова подаем число 123.

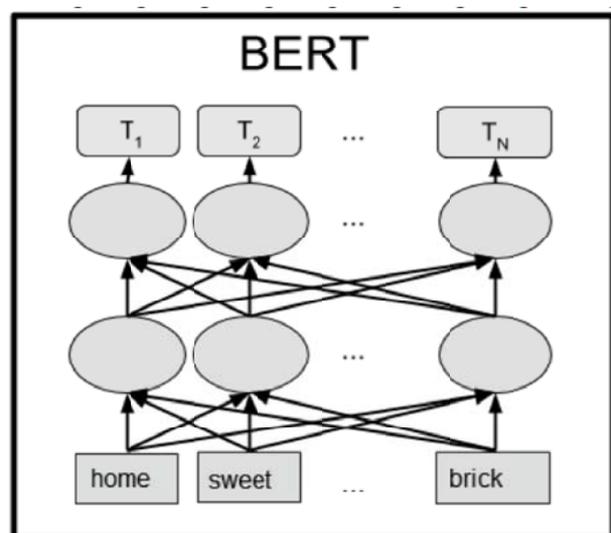


Рис.2 Векторы BERT

Однако в естественном языке при слове "дом" у человека появляется множество ассоциаций: "уютный", "родной", "кирпичный". Эта особенность языка вызывает

дополнительные трудности, однако несмотря на это возможно повысить качество работы модели на очень большую величину. В Google эту ситуацию решили следующим образом.

Для того, чтобы у слова «дом» появился ассоциативный ряд, необходимо пересортировать номера слов так, чтобы близкие по смыслу слова стояли рядом. Пусть будет, например, для "дом" число 123, а для слова "кирпичный" число 122. А для слова "скамейка" число 900. Как видите, цифры 122 и 123 находятся намного ближе друг к другу, чем цифра 900.

Каждому слову назначают не одно число, а несколько — вектор, из какого-то количества чисел. На рисунке 2 показана структура строения векторов BERT. Подробное описание работы подобных векторов описано в моей предыдущей работе[7].

Теперь же рассмотрим саму модель обучения.

Идея в основе BERT лежит очень простая: на вход нейросети будут подаваться фразы, в которых от 10 до 15% слов заменены на пропуски([MASK]), и нейронная сеть обучается предсказывать эти закрытые маской слова.

Например, если подать на вход нейросети фразу "Я выиграл [MASK] и получил [MASK]", она должна на выходе показать слова "соревнование" и "приз". Это упрощенный пример с официальной страницы BERT, на более длинных предложениях разброс возможных вариантов становится меньше, а ответ нейросети однозначнее.

Для того, чтобы нейросеть научилась понимать соотношения между разными предложениями, ее дополнительно обучают предсказывать, является ли вторая фраза логичным продолжением первой. Или это какая-то случайная фраза, не имеющая никакого отношения к первой.

Так, для двух предложений: "Я выиграл соревнование." и "И получил приз.", нейросеть должна ответить, что это логично. А если вторая фраза будет "помидор зеленый голубь", то должна ответить, что это предложение никак не связано с первым.[6]

Сравнительный анализ на основе практического применения моделей

Рассмотрим практическое применение этих моделей обучения крупными корпорациями, занимающимися развитием искусственного интеллекта. С помощью данного анализа, можно сделать вывод о применимости и актуальности использования данных моделей.

Мы рассматривали примеры работы на примере двух крупнейших нейросетей: GPT-3, созданной компанией OpenAI по технологии fine-tuning, и уже описанной выше Google BERT. Основными параметрами для сравнения нейросетей в данном случае являются 2 показателя - количество входных параметров, отвечающее за качество обучения и точность предсказания (все данные взяты из открытых источников).

Таблица 1
Сравнительный анализ моделей обучения

	Количество параметров	Точность предсказания
GPT-3	175 млрд	60%
BERT	355 млн	93%

Выводы и результаты

Как видно из таблицы, проведенный нами сравнительный анализ моделей показал отсутствие явного доминирования одной модели.

BERT имеет куда более высокую точность(93% против 60%), в связи с построенной моделью обучения с пропуском слов. Это позволяет модели намного точнее и качественнее предсказывать текста, подобные тем, на которых она обучалась. Однако, относительно небольшое количество параметров (здесь стоит учитывать, что 355 миллионов параметров - это все еще огромное количество параметров для обычной нейросети, но, поскольку здесь идет речь о гигантах мировой индустрии в области искусственного интеллекта, будем считать это количество малым), ограниченное возможностями самой модели обучения, ставит рамки в многообразии вариаций работы.

В то же время, GPT-3, являясь самой крупной на данный момент нейросетью, имеет 175 млрд параметров. Это позволяет ей работать с абсолютно любыми текстами, на любых языках, при этом не переобучаясь каждый раз для новых задач. Но, в связи, с не самой высокой точностью предсказания, качество текстов не всегда удовлетворительно.

По данным результатам мы сделали предположение, что модель BERT, которая является более точной, будет лучше справляться со своей основной задачей - генерацией текста. А значит при тестировании модели она выдаст т.н. state-of-the-art текст (текст, приближенный к естественному языку).

GPT-3 является моделью с кратно большим количеством параметров. В связи с этим, мы предположили, что она помимо выполнения основной задачи, она может справиться и с другими языковыми задачами, например ведение диалога.

Мы провели серию тестов с этими двумя моделями, анализ которых представлен в таблице ниже. Точность результатов мы оценивали в процентах совпадения текстов с тестовыми примерами обучения.

Таблица 2
Экспериментальное сравнение моделей обучения

	Генерация текста	Ведение диалога
GPT-3	55%	53%
BERT	85%	30%

По результатам таблицы видно, что наши предположения подтвердились.

Стоит отметить, что каждая модель в соответствии со своими сильными сторонами должна применяться в зависимости от количества данных для обучения и целей, требуемых от нейронной сети. К сожалению в работе с моделями, этот момент часто не учитывается, что приводит к получению неоптимальных результатов. Это еще раз показывает важность выбора оптимальной модели обучения. В следующей статье будет разобран оставшийся модуль модели генерации текста, а также взаимодействия между ними.

Литература

1. Морковкин А.Г., Попов А.А. Применение метода Universal language model fine-tuning для задачи классификации намерений // В сборнике: Наука. Технологии. Инновации. Сборник научных трудов. В 9-и частях. Под редакцией А.В. Гадюкиной. 2019. С. 168-170.
1. Godina J.J., Meurice Y., Niermann S., Oktay M.B. Symmetry breaking, duality and fine-tuning in hierarchical

spin models // Nuclear Physics B - Proceedings Supplements. 2000. Т. 83-84. № 1-3. С. 703-705.

2. Bastero-Gil M., Kane G.L., King S.F. Fine-tuning constraints on supergravity models // Physics Letters. Section B: Nuclear, Elementary Particle and High-Energy Physics. 2000. Т. 474. № 1-2. С. 103-112.

3. Петрин Д.А., Белов Ю.С. Улучшение качества моделей машинного обучения в задачах классификации изображений на основе подходов извлечения признаков и точной настройки модели // Электронный журнал: наука, техника и образование. 2020. № 1 (28). С. 104-111.

4. Transfer Learning: как быстро обучить нейросеть на своих данных <https://habr.com/ru/company/binarydistrict/blog/428255/>

5. BERT — state-of-the-art языковая модель для 104 языков. <https://habr.com/ru/post/436878/>

6. Гринин И.Л. Разработка, тестирование и сравнение моделей sentimentального анализа коротких текстов. || Инновации и инвестиции №6 2020 с. 186-190

Operation of the text generation model using neural networks as a composite system: modulus analysis. The second module. Learning model: neural networks' training

Grinin I.L.

Volgograd State Technical University

The aim of the research is to study the structure and operation principles of the second composite module of text generation models - learning models. The research methodology includes a comparative analysis of two learning models underlying the two largest neural networks in the world, as well as a detailed analysis of how each model works. The result of the research was a scientific comparison of the two main learning models. In the course of the research, data was collected, on the basis of which a comparative analysis table was created with numerical values assigned to describe the parameters of each of the models. Based on the obtained data, a comparative experiment was conducted, as a result of which two small neural networks were created based on the two largest ones, their real indicators were tested and compared with official data. The data were entered in a table, each of the characteristics of the studied models were presented with expert numerical characteristics. Based on the results obtained, the corresponding conclusions are made. We also obtained a number of theoretical knowledge for working with text, which can be useful for various possible processing of text data.

Keywords: text analysis, vector representation of words, programming, neural networks' training, learning model, pretrained weights

References

1. Morkovkin A.G., Popov A.A. Application of the Universal language model fine-tuning method for the task of classifying intentions // In the collection: Science. Technology. Innovation. Collection of scientific papers. In 9 parts. Edited by A.V. Gadyukina. 2019.S. 168-170.
2. Godina J. J., Meurice Y., Niermann S., Oktay M.B. Symmetry breaking, duality and fine-tuning in hierarchical spin models // Nuclear Physics B - Proceedings Supplements. 2000. Т. 83-84. No. 1-3. S. 703-705.
3. Bastero-Gil M., Kane G.L., King S.F. Fine-tuning constraints on supergravity models // Physics Letters. Section B: Nuclear, Elementary Particle and High-Energy Physics. 2000. Т. 474. No. 1-2. S. 103-112.
4. Petrin D.A., Belov Yu.S. Improving the quality of machine learning models in image classification problems based on feature extraction approaches and model fine tuning // Electronic journal: science, technology and education. 2020. No. 1 (28). S. 104-111.
5. Transfer Learning: how to quickly train a neural network using your data <https://habr.com/ru/company/binarydistrict/blog/428255/>
6. BERT is a state-of-the-art language model for 104 languages. <https://habr.com/ru/post/436878/>
7. Grinin I.L. Development, testing and comparison of models of sentimental analysis of short texts. || Innovation and Investment №6 2020 p. 186-190

Актуальные вопросы физической защиты информации

Долгий Павел Александрович,
студент, базовая кафедра инфокоммуникаций ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», geimer89@mail.ru

Костерев Максим Сергеевич,
студент, базовая кафедра инфокоммуникаций ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», aspirationlevel_5@mail.ru

Сушков Александр Евгеньевич,
студент, базовая кафедра инфокоммуникаций ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Alex.sushkov15@gmail.com

Пылинская Юлия Андреевна,
студент, кафедра стандартизации, метрологии и управления качеством ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», ulia281197@yandex.ru

Гудков Владислав Викторович,
студент, базовая кафедра инфокоммуникаций ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», vlad.gudkov.98@inbox.ru

Посредством информации и информационных технологий передаются конфиденциальные данные, производятся транзакции на различных предприятиях, производится хранение и работа с засекреченной информацией и так далее. Данный список можно перечислять бесконечно, так как в век информационных технологий практически все процессы, происходящие в жизнедеятельности человека, основывается на применении информационных технологий и информации в частности. Исходя из этого формируется проблема, связанная с защитой информации и информационных ресурсов в целом. Информационная безопасность является одной из ключевых и приоритетных направлений на сегодняшний день. На сегодняшний день существует колоссальное количество способов и методов защиты информации. Основной целью данной работы является более детальное изучение проблемы, связанной с актуальными вопросами физической защиты информации. Защита информации, требующая разработки инновационных и модернизации существующих методов противодействия преступным действиям, имеет колоссальную актуальность на сегодняшний день. Основной целью данной статьи является исследование актуальных вопросов, касающихся физической защиты информации. Подзадачами данной работы являются: изучение основных понятий, выделение проблем физической защиты информации, а также предложения для решения обозначенных проблем.

Ключевые слова. Физическая защита, информация, модернизация, противодействие, методы.

Информационные технологии являются одним из ключевых векторов развития практически всех сфер жизнедеятельности современного человека. Именно посредством эффективной работы алгоритмов защиты информационных потоков и стабильной работы физических средств защиты информации достигается эффективная и бесперебойная деятельность современных автоматизированных предприятий. На сегодняшний день активно разрабатываются и модернизируются исключительно программные и системные методы защиты информации, в то время, как внедрением и совершенствованием физических средств защиты информации современные предприятия практически не занимаются.

Физические средства защиты информации играют немаловажную роль при работе с информационными ресурсами предприятий и различных корпораций. Именно поэтому современные предприятия обязаны оснащаться не только инновационным программным обеспечением, но и разрабатывать оптимальные и эффективные физические методы со средствами защиты информации. Исходя из этого формируется проблема, связанная с недооценкой физических методов защиты информации [1].

Данная статья призвана донести современным предприятиям высокую востребованность применения физических средств защиты информации посредством определения решаемых ими задач, а также актуальности применения данных средств в целом.

Актуальность проблемы защиты информации и информационных технологий в современном мире определяется основными факторами, указанными на рисунке 1.

Именно информационные ресурсы имеют высокую степень потенциальной угрозы перед нападением и утечкой конфиденциальной информации. В связи с этим существует необходимость в ее защите и охране, будь то информация, хранящаяся в электронном виде или физическом. Методы защиты информации делятся на 4 группы: физические, аппаратные, программные, организационные (рис. 2).

Обеспечение и поддержание стабильной работы систем по обеспечению информационной безопасности также является актуальным вопросом для корпораций, имеющих сложную, территориально-распределенную, многоуровневую структуру. Примерами таких корпораций являются: крупные банки, транснациональные и государственные компании, и т.д. [2].

Корпоративные сети таких корпораций в большинстве случаев имеют оборудование различных поколений, параллельно использующихся в системе, что приводит к усложнению процесса управления ИТ-системой и поддержанию стабильной работы системы информационной безопасности в целом.

Также необходимо отметить, что информационные структуры корпораций отличаются индивидуальной разнородностью, они состоят из различных баз, наборов распределенных и локальных систем и т.д. Данный факт делает ресурсы корпоративного уровня особенно уязвимыми.

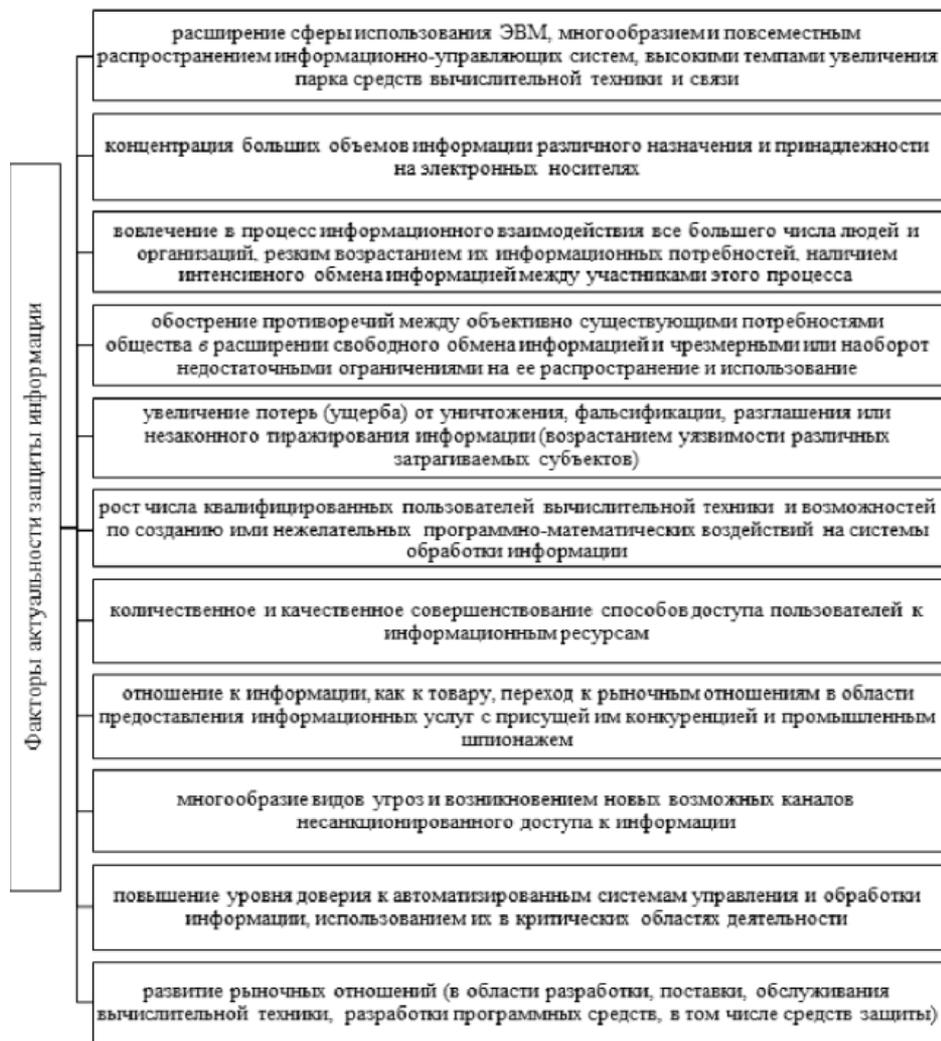


Рис. 1. Основные факторы, определяющие актуальность защиты информации



Рис. 2. Методы защиты информации

В процессе обмена данными между пользователями организации и внешним миром сети могут быть уязвимы перед вредоносными программами, разрушающими базы данных и осуществляющими передачу конфиденциальных данных и сведений третьим лицам.

На рис. 3 обозначены главные задачи любой системы информационной безопасности по защите информационных ресурсов:



Рис. 3. Задачи по защите информационных ресурсов

Для решения обозначенных задач на сегодняшний день применяются такие методы защиты информации, как: регистрация и протоколирование, идентификация и аутентификация, управление доступом, создание межсетевых экранов и криптография, а также использования физических методов защиты [3].

Одними из классических средств защиты информации автоматизированного производства являются антивирусные программы. Антивирусным программным обеспечением является набор специализированных функций, которые выявляют, предотвращают и выполняют действия, направленные на устранение вредоносных или же подозрительных программ. Но современные модели угроз распространяются и модернизируются с колоссальной скоростью, что требует инновационных разработок с целью предотвращения хищения информационных ресурсов сети предприятия.

Помимо информационного обеспечения и поддержания безопасности корпоративной системы предприятия недостаточно использования одних антивирусных программ, алгоритмов шифрования и т.п. Для полноценного поддержания информационной безопасности на предприятии и информационных системах, окружающих человека в повседневной жизни, должны применяться физические методы защиты информационных ресурсов [4].

Физическая защита информации является таким методом защиты информационных ресурсов, при котором применяются организационные мероприятия и совокупности средств, способные препятствовать несанкционированному проникновению или доступу неуполномоченных физических лиц к защищаемому объекту.

Основные организационные мероприятия, направленные на поддержание физической защиты информации, предусматривают установление режимных, пространственных, временных, территориальных и иных ограничений относительно условий использования и порядка работы объекта защиты.

К таким объектам обычно относятся: здания (сооружения), охраняемая территория, отдельно-выделенные помещения, сама информация или информационные ресурсы информатизированного объекта.

Параллельное взаимодействие программных и физических методов защиты информации является одной

из актуальных задач в вопросе информационной безопасности на сегодняшний день. Интеграция многоуровневой системы защиты информации, включающей в себя данные методы, позволит более эффективно справляться с потенциальными угрозами, а также вычислять и производить операции, связанные с защитой информационных ресурсов, более быстро относительно существующих на сегодняшний день программных комплексов.

Физическая защита является первым рубежом для злоумышленника, поэтому она необходима для комплексного обеспечения безопасности информационных систем [5].

На рисунке 4 указаны основные виды и предназначения физических методов защиты информационных ресурсов:



Рис. 4. Физические средства защиты информации

Задачи, возлагаемые на физические средства защиты: обеспечение безопасности строений, внутренних помещений и территорий; защита оборудования и документов от несанкционированного доступа к ним; обеспечение защиты от перехвата информационного потока методами наблюдения и подслушивания; защита от пожаров и иных угроз, способствующих уничтожению информации.

На рис. 5 указаны основные средства физической защиты информационных ресурсов:

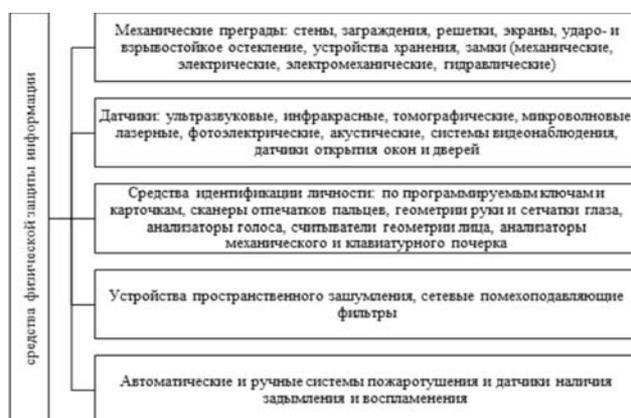


Рис. 5. Основные средства физической защиты информационных ресурсов

В современном мире все более быстро и интенсивно развиваются цифровые и информационные технологии. Практически во всех сферах внедряются абсолютно новые, а также модернизируются уже существующие технические аппараты и средства. Исходя из этого, проблема поддержания и налаживания стабильной работы

системы информационной безопасности как на программном, так и на физическом уровне, является актуальной задачей, требующей решения на сегодняшний день.

В данной статье были более подробно изучены вопросы, касающиеся защиты информационных ресурсов на предприятии и повседневной жизни обычного человека. Новизной данной работы является систематизация и изучение возможной интеграции параллельного взаимодействия работы программных и физических методов защиты информационных ресурсов.

Подводя итоги, необходимо отметить, что современная информационная безопасность компании базируется на концепции комплексной защиты информации, а также физических методах, подразумевающие одновременное использование многих взаимосвязанных программно-аппаратных решений и мер социального характера, которые поддерживают и дополняют друг друга [6].

Проблема информационной безопасности при хранении, передаче и работе с цифровой и аналоговой информацией является ключевой в сфере информационных технологий на сегодняшний день. Именно поэтому в современном мире производится огромное количество работ, основной целью которых является модификация существующих алгоритмов поддержания информационной безопасности и недопущение распространения несанкционированного доступа для вредоносных программ и злоумышленных действий при передаче информационных потоков на предприятии и повседневной жизни обычного человека.

Литература

1. Лопатин, В. Н. Информационная безопасность России: Человек, общество, государство. Серия: Безопасность человека и общества / В. Н. Лопатин. — М.: 2008.
2. Шаньгин, В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства / В. Ф. Шаньгин. — М.: ДМК Пресс, 2008.
3. Computer Science: Textbook. - 3rd reprint ed. / Makarova N. V., Matveeva L. A., Broido V. L., and others. / ed. by N. V. Makarova. - Moscow: Finance and statistics, 2004.- 768 p.
4. Dombrovskaya L. A., Yakovleva N. A., Stakhno R. E. Modern approaches to information protection, methods, tools and tools of protection // Science, technology and education, 2016.
5. Engineering and technical protection of information: textbook. manual for students studying in the field of inform. security / A. A. Torokin. M.: Helios ARV, 2005.
6. Samoylenko A. p. Fundamentals of the theory of reliability of automated information processing and management systems. - Taganrog: TRTU Publishing house, 2000. - 122 p.
7. Stolyarenko, A.V. Application of information and communication technologies in the activities of enterprises of the tourist sphere / A.V. Stolyarenko, A. A. Daniilchenko // Modern scientific research and innovation, 2017.
8. Luger, J. F. Artificial Intelligence: Strategies and Methods for Solving Complex Problems / Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving / Ed. N.N. Kussul. - 4th ed. - M.: Williams, 2005.

Current issues of physical protection of information

Dolgiy P.A., Kosterev M.S., Sushkov A.E., Pylynskaya Yu.A., Gudkov V.V.

Siberian federal university

Confidential data is transmitted through information and information technologies, transactions are made at various enterprises, storage and work with classified information is performed, and so on. This list can be enumerated indefinitely, since in the age of information technologies, almost all processes occurring in human life are based on the use of information technologies and information in particular. Based on this, the problem associated with the protection of information and information resources in General is formed. Information security is one of the key priorities for today. Today, there are a huge number of ways and methods to protect information. The main purpose of this work is to study in more detail the problem related to current issues of physical protection of information. Information protection, which requires the development of innovative and modernizing existing methods of countering criminal actions, is of great relevance today. The main purpose of this article is to study current issues related to the physical protection of information. The subtasks of this work are: the study of the basic concepts, highlighting the problems of physical protection of information, as well as suggestions for solving these problems.

Key words. Physical protection, information, modernization, interaction, methods, solution.

References

1. Lopatin, VN Information security of Russia: Man, society, state. Series: Human security and society / VN Lopatin. - M.: 2008.
2. Shangin, VF Protection of computer information. Effective methods and means / V. F. Shangin. - M.: DMK Press, 2008.
3. Computer Science: Textbook. - 3rd reprint ed. / Makarova N. V., Matveeva L. A., Broido V. L., and others. / ed. by N. V. Makarova. - Moscow: Finance and statistics, 2004. - 768 p.
4. Dombrovskaya L. A., Yakovleva N. A., Stakhno R. E. Modern approaches to information protection, methods, tools and tools of protection // Science, technology and education, 2016.
5. Engineering and technical protection of information: textbook. manual for students studying in the field of inform. security / A. A. Torokin. M.: Helios ARV, 2005.
6. Samoylenko A. p. Fundamentals of the theory of reliability of automated information processing and management systems. - Taganrog: TRTU Publishing house, 2000. -- 122 p.
7. Stolyarenko, A.V. Application of information and communication technologies in the activities of enterprises of the tourist sphere / A.V. Stolyarenko, A. A. Daniilchenko // Modern scientific research and innovation, 2017.
8. Luger, J. F. Artificial Intelligence: Strategies and Methods for Solving Complex Problems / Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving / Ed. N.N. Kussul. - 4th ed. - M.: Williams, 2005.

Разработка и исследование модели движения орбитальной тросовой системы с учётом инертных свойств троса

Дадашов Чингиз Мохуббат оглы

кандидат экономических наук, доцент, кафедра «Математика», Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), cingiz_dadashov@mail.ru

Лапир Михаил Александрович

старший преподаватель, кафедра «Сопротивление материалов, динамика и прочность машин», Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), pzkpfwg@icloud.com

В статье рассматривается модель движения орбитальной тросовой системы (ТС) в ньютоновском поле тяготения, с учетом инертных свойств (массы) соединительного троса.

Представлена математическая модель, которая описывается системой обыкновенных дифференциальных уравнений с непрерывной правой частью, определяющая уравнение углового относительного движения и уравнение движения вращения троса относительно орбитальной системы координат, с учетом инертных свойств соединительного троса.

Приведены результаты n -мерного итерационного процесса движения точки в фазовом пространстве (пространстве состояний) с помощью множества уровня L для аналитического интеграла заданной динамической системы в R^2 под действием фазового потока, в случае экспоненциального закона управления относительной дальностью развёртывания ТС для различных параметров управления k .

Качественный анализ множества уровня фазовых траекторий методом градиентного спуска показывает: а) параметр управления k начиная с некоторого значения (\bar{k}) перестает влиять на структуру множества уровня фазового портрета; б) отсутствие экспоненциального разбега фазовых траекторий, - что в совокупности свидетельствует о структурной устойчивости движения ТС и практической важности лишь конечного числа значений параметра управления k ($0 \leq k \leq \bar{k}$).

Ключевые слова: Орбитальная тросовая система, весомость тросовой системы, экспоненциальный закон управления относительной дальностью, множество уровня фазового портрета динамической системы.

Разработка новых технологий, на основе орбитальных тросовых систем (ТС), представляет собой инновационный подход для дальнейшего развития ракетно-космической отрасли в целом [1].

Рассмотрим компланарный случай движения ТС в ньютоновском поле тяготения с учетом инертных свойств соединительного троса.

$$\ddot{r} - r \dot{\varepsilon}^2 = -\frac{\pi_0}{m_1 + m_2} \left[\frac{m_1 (r + D_1 \sin \varepsilon)}{r_1^3} + \frac{m_2 (r - D_2 \sin \varepsilon)}{r_2^3} \right], \quad (1)$$

$$r \ddot{\varepsilon} + 2 \dot{r} \dot{\varepsilon} = \frac{\pi_0 D m_1 m_2 \cos \varepsilon}{(m_1 + m_2)^2} \left(\frac{1}{r_1^3} - \frac{1}{r_2^3} \right);$$

r, ϑ - полярные координаты в системе центра масс.

$$\begin{aligned} \ddot{D} = \pi_0 \left(\frac{r \sin \varepsilon - D_2}{r_2^3} - \frac{r \sin \varepsilon + D_1}{r_1^3} \right) - \\ - T \left(\frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2} \right) + (\dot{\varepsilon} + \dot{\vartheta})^2 D, \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} (\ddot{\varepsilon} + \ddot{\vartheta}) D + 2 (\dot{\varepsilon} + \dot{\vartheta}) \dot{D} = \\ = \pi_0 r \cos \varepsilon \left(\frac{1}{r_2^3} - \frac{1}{r_1^3} \right). \end{aligned}$$

D - длина троса привязного объекта (ПО) относительно ЦМ; ε - угол отклонения D в системе координат ЦМ (рис.1).

Учитывая, что $D_1 + D_2 = D \ll r$:

$$\ddot{r} - r \dot{\varepsilon}^2 = -\frac{\pi_0}{r^2} - \frac{3 \pi_0 D^2}{2 r^4} \frac{m_2 m_1}{(m_2 + m_1)^2} (3 \sin^2 \varepsilon - 1), \quad (3)$$

$$r \ddot{\varepsilon} + 2 \dot{r} \dot{\varepsilon} = -\frac{3 \pi_0 D^2}{2 r^4} \frac{m_2 m_1}{(m_2 + m_1)^2} \sin 2\varepsilon.$$

Пренебрегая отношением D^2 / r^2 , а также учитывая, что движение ЦМ связки происходит по кеплеровой орбите и не зависит от массы и размеров связки имеем [2]:

$$\ddot{r} - r \dot{\varepsilon}^2 = -\frac{\pi_0}{r^2}, \quad r \ddot{\varepsilon} + 2 \dot{r} \dot{\varepsilon} = 0. \quad (4)$$

Разложение по степеням (2) приводит к следующим уравнениям:

$$\begin{aligned} \ddot{D} = \frac{\pi_0 D}{r^3} (3 \sin^2 \varepsilon - 1) + \frac{3 \pi_0 D^2}{2 r^4} \left(\frac{1}{m_1} - \frac{1}{m_2} \right) \sin \varepsilon (5 \sin^2 \varepsilon - 3) + \\ + \frac{3 \pi_0 D^3}{2 r^5} \frac{(m_2^2 - m_2 m_1 + m_1^2)}{(m_2 + m_1)^2} (10 \sin^2 \varepsilon - 1) - \\ - T \left(\frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2} \right) + (\dot{\varepsilon} + \dot{\vartheta})^2 D, \\ (\ddot{\varepsilon} + \ddot{\vartheta}) D + 2 (\dot{\varepsilon} + \dot{\vartheta}) \dot{D} = \frac{3 \pi_0 D \sin 2\varepsilon}{2 r^3} - \\ - \frac{3 \pi_0 D^2}{2 r^4} \left(\frac{1}{m_1} - \frac{1}{m_2} \right) \cos \varepsilon (5 \sin^2 \varepsilon - 1) - \\ - \frac{15 \pi_0 D^3}{2 r^5} \frac{(m_2^2 - m_2 m_1 + m_1^2)}{(m_2 + m_1)^2} \cos \varepsilon (10 \sin^2 \varepsilon - 1). \end{aligned} \quad (5)$$

Пренебрегая членами второго и т. д. порядков получаем, что:

$$\ddot{D} = \frac{\pi_0 D}{r^3} (3 \sin^2 \varepsilon - 1) - \tag{6}$$

$$-T \left(\frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2} \right) + (\dot{\varepsilon} + \dot{\vartheta})^2 D, \tag{7}$$

$$\ddot{\varepsilon} = \frac{3 \pi_0 \sin 2\varepsilon}{2 r^3} - 2(\dot{\varepsilon} + \dot{\vartheta}) \frac{\dot{D}}{D} - \ddot{\vartheta}.$$

Уравнение (6) и (7) можно представить в следующем виде:

$$\ddot{D} = \left[\frac{\dot{\vartheta}^2 (3 \sin^2 \varepsilon - 1)}{(1 + e \cos \vartheta)} + (\dot{\varepsilon} + \dot{\vartheta})^2 \right] D - \tag{8}$$

$$-T \left(\frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2} \right), \tag{9}$$

$$\ddot{\varepsilon} = \frac{3 \dot{\vartheta}^2 \sin 2\varepsilon}{2 (1 + e \cos \vartheta)} - 2(\dot{\varepsilon} + \dot{\vartheta}) \frac{\dot{D}}{D} - \ddot{\vartheta}.$$

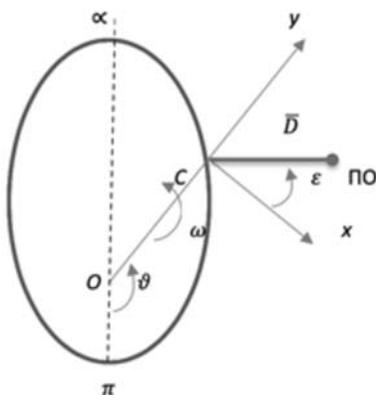


Рис. 1. Центр масс (точка C) тросовой системы на эллиптической орбите

ϑ - угол истинной аномалии (ЦМ ТС на орбите);
 e, p – эксцентриситет и фокальный параметр орбиты ЦМ связки; $\pi_0 = 3,986 \cdot 10^{14} \text{ м}^3/\text{с}^2$ – гравитационная постоянная Земли.

Анализ уравнения (9) показывает, что при $\dot{D} = 0$ и $\dot{D} = kD$ характеристики углового движения объектов относительно ЦМ не зависят от соотношения и величин масс m_1 и m_2 , и от расстояния D между ними.

Модель, учитывающая инертные свойства соединительного троса [3], описывается уравнением углового относительного движения следующего вида:

$$\ddot{\varepsilon} = \frac{3 \dot{\vartheta}^2 \sin 2\varepsilon}{2 (1 + e \cos \vartheta)} - 2\alpha (\dot{\varepsilon} + \dot{\vartheta}) \frac{\dot{D}}{D} - \ddot{\vartheta}, \tag{10}$$

где

$$\alpha = \frac{\frac{\mu D}{2M} \left[(m_{10} - \mu D/2)^3 + (m_2 + \mu D/2)^3 \right] + (m_{10} - \mu D)(m_2 + \mu D/2)^2 + m_2(m_{10} - \mu D/2)^2}{\frac{\mu D}{3M} \left[(m_{10} - \mu D/2)^3 + (m_2 + \mu D/2)^3 \right] + (m_{10} - \mu D)(m_2 + \mu D/2)^2 + m_2(m_{10} - \mu D/2)^2}.$$

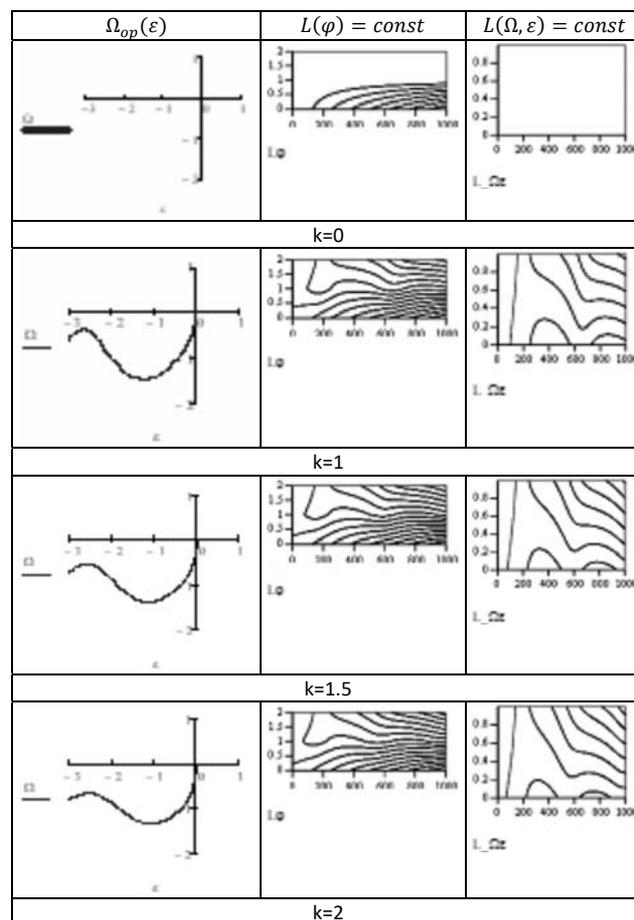
Коэффициент α , учитывающий массовые характеристики троса (плотность троса $\mu = \text{const}$) в уравнении углового движения связки относительно ЦМ (10), следует каждый раз пересчитывать для каждого способа управления расстоянием D . Наличие в уравнении (10) множителя α/D указывает на зависимость параметров углового движения объектов ($\varepsilon, \dot{\varepsilon}, \ddot{\varepsilon}$) по отношению к ЦМ от длины троса и распределения масс вдоль ТС ($\alpha \geq 1$) [4].

И так в случае экспоненциального закона управления относительной дальностью ПО модель движения ТС задается динамической системой следующего вида [5]:

$$\begin{cases} \frac{d\Omega_{op}}{d\vartheta} = \frac{1+e \cos \vartheta}{(1-e^2)^{3/2}} \left(2e \sin \vartheta + \frac{3}{2} \sin 2\varepsilon \right) - \\ - 2k \left[1 + \frac{(1-e^2)^{3/2}}{1+e \cos \vartheta} \Omega_{op} \right], \\ \frac{d\varepsilon}{d\vartheta} = \frac{(1-e^2)^{3/2}}{(1+e \cos \vartheta)^2} \Omega_{op}; D = D_0 e^{k\omega t}. \end{cases} \tag{11}$$

Рассмотрим множество уровня фазового портрета динамической системы $L(\Omega_{op}; \varepsilon; \varphi)$ на примере круговых орбит ($e=0$) в математическом пакете MATHCAD 15 (рис. 2):

$$\begin{cases} \frac{d\Omega_{op}}{d\varphi} = \frac{3}{2} \sin 2\varepsilon - 2k(1 + \Omega_{op}), \\ \frac{d\varepsilon}{d\varphi} = \Omega_{op}; \dot{D} = k\omega D, D = D_0 e^{k\omega t}, \varphi = \omega t. \end{cases} \tag{12}$$



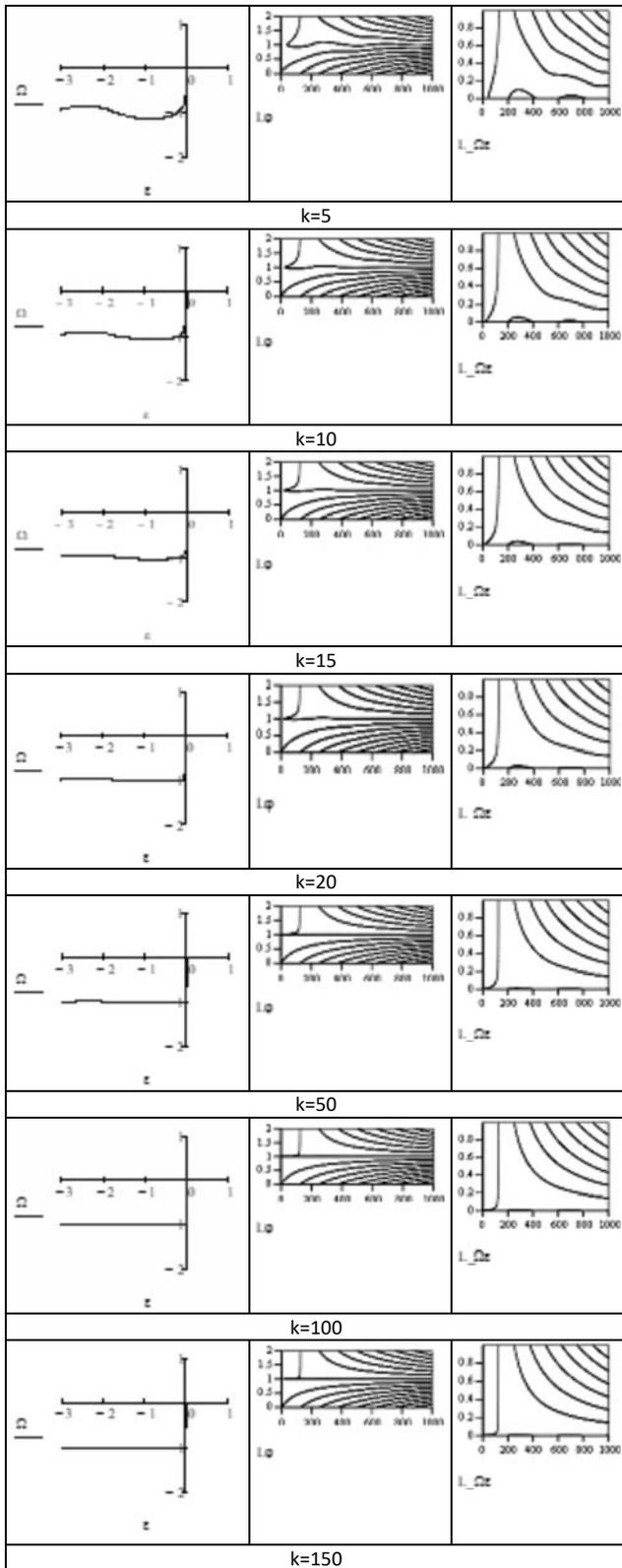


Рис.2. Множество уровня фазового портрета динамической системы $L(\Omega_{op}; \varepsilon; \varphi)$ (круговые орбиты)

Анализ множества уровня (линий уровня) фазовых траекторий показывает, что параметр управления k начиная с некоторого значения (\bar{k}) перестает влиять на структуру линий уровня фазового портрета динамических переменных. Действие экспоненциального закона

управления относительной дальностью развёртывания ТС для всех значений параметра управления k ($k \geq 0$) не влечет за собой экспоненциального разбегания фазовых траекторий, что свидетельствует о практической важности лишь конечного числа значений параметра k ($0 \leq k \leq \bar{k}$) [6].

При изменении параметра управления (k) $\text{grad}L(M) = \nabla L(\Omega_{op}; \varepsilon; \varphi)$ в каждой точке множества уровня (эквипотенциальной поверхности) монотонно изменяется по направлению и по абсолютной величине тем в меньшей степени, чем больше k , что свидетельствует о практическом отсутствии влияния инертных свойств троса (весомости) на динамику движения ТС. Так как ∇L знакопостоянна, то не существует замкнутых траекторий исходной динамической системы на фазовом портрете. Существование $\nabla L \neq 0$ для множества уровня $L(\varphi) = \text{const}; L(\Omega_{op}; \varepsilon) = \text{const}$ свидетельствует о существовании скалярной функции $\Psi(\Omega_{op}; \varepsilon; \varphi)$, такой что $\nabla \Psi = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \sin 2\varepsilon - 2k(1 + \Omega_{op}) \\ \Omega_{op} \\ 1 \end{pmatrix}$, значит в динамической системе отсутствуют предельные циклы.

Дифференциальное уравнение, соответствующее динамической системе (12) имеет вид: $\frac{d\Omega_{op}}{d\varepsilon} = \frac{\frac{3}{2} \sin 2\varepsilon - 2k(1 + \Omega_{op})}{\Omega_{op}} = F(\Omega_{op}; \varepsilon; k)$. Рассмотрим проекцию фазовой траекторий на множестве проективного отображения касательного расслоения, заданного в тангенциальных координатах ($\Omega_{op} = \varepsilon$) для фазового пространства данной динамической системы $F(\Omega_{op}; k)$, изображена на рисунке (рис.3).

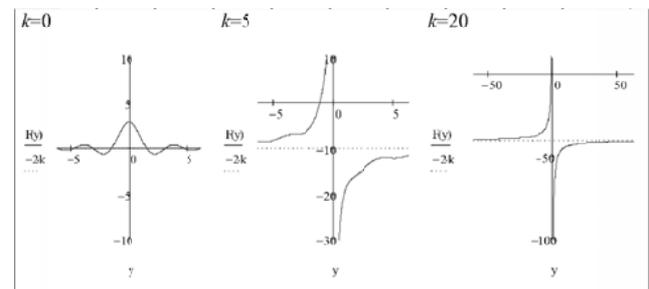


Рис.3. Проекция фазовых траекторий для различных k

Анализ зависимости $F(\Omega_{op}; k)$ показывает, что при увеличении k ($k > 0$) отсутствует бифуркации, то есть отсутствует появление новых точек локального равновесия (предельных циклов): $F(\Omega_{op}; \varepsilon) = 0$, - на графиках этому соответствует точка, для которой $\frac{d^2 F}{d\Omega_{op}^2} > 0$ ($\Omega_{op} < 0$).

Закключение

- 1) Разработана математическая модель на основе динамической системы, задающей движение ТС с учетом инертных свойств соединительного троса;
- 2) Показано, что в случае, экспоненциального закона развёртывания троса практически отсутствует влияние инертных свойств (массы) троса на динамику ТС;
- 3) Предложен качественный метод анализа фазового портрета динамической системы, задающей ТС, с двумерным фазовым вектором для различных значе-

ний параметра управления k , который начиная с некоторого значения \bar{k} перестаёт влиять на структуру множества уровня.

Литература

1. Beletsky V.V., Levin E.M. Dynamics of Space Tether Systems. In: Advances in Astronautical Sciences. San Diego, CA, USA, Univelt Inc. Publ., 1993.

2. Белецкий В.В., Левин Е.М. Динамика космических тросовых систем. М.: Наука, 1990, 336 с.

3. Алпатов А.П., Белецкий В.В., Драновский В.В., Закржевский А.Е., Пирожено А.В., Трогер Г., Хорошилов В.С. Динамика космических систем с тросовыми и шарнирными соединениями. Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2007, 560 с.

4. Заболотнов Ю.М., Еленев Д.В. Устойчивость движения в атмосфере связки двух твердых тел, соединенных тросом // Известия РАН. Механика твердого тела. 2013. №2. С. 49-60.

5. Иванов В.А., Купреев С.А., Ручинский В.С. Анализ возможности орбитальной тросовой системой функции атмосферного тормозного устройства. Инженерный журнал: наука и инновации. 2018. №5 (77). С. 10. DOI: 10.18698/2308-6033-2018-5-1764

6. Yu, B. S.; Wen, H.; Jin, D. P. Review of deployment technology for tethered satellite systems Acta Mechanica Sinica, Volume 34, Issue 4, pp.754-768, August 2018, DOI: 10.1007/s10409-018-0752-5

Study and research of the motion model of an orbital tether system taking into account the inert properties of the tether Dadashov Ch.M., Lapir M.A.

Moscow Aviation Institute (National Research University)

The article discusses a model of motion of an orbital tether system (TS) in a newtonian gravitational field, taking into account the inert properties (mass) of the connecting tether.

A mathematical model is presented, which is described by a system of ordinary differential equations with a continuous right-hand side, which determines the equation of angular relative motion and the equation of motion of the cable rotation relative to the

orbital coordinate system, taking into account the inert properties of the connecting tether.

The results of an n-dimensional iterative process of motion of a point in the phase space (state space) using the level set L for the analytical integral of a given dynamical system in R^2 under the action of the phase flow, in the case of an exponential law of control over the relative deployment range of the vehicle for various control parameters k , are presented.

A qualitative analysis of the set of the level of phase trajectories by the gradient descent method shows: a) the control parameter k , starting from a certain value (\bar{k}), ceases to affect the structure of the set of the level of the phase portrait; b) the absence of exponential divergence of phase trajectories, which together indicates the structural stability of the vehicle motion and the practical importance of only a finite number of values of the control parameter k ($0 \leq k \leq \bar{k}$).

Keywords: Orbital tether system, orbital tether weight, exponential law for controlling the relative range, set of the level of the phase portrait of a dynamic system.

References

1. Beletsky V.V., Levin E.M. Dynamics of Space Tether Systems. In: Advances in Astronautical Sciences. San Diego, CA, USA, Univelt Inc. Publ., 1993.

2. Beletsky V.V., Levin E.M. Dynamics of space tether systems. Moscow: Nauka, 1990, 336 p.

3. Alpatov A.P., Beletsky V.V., Dranovsky V.V., Zakrzhevsky A.E., Pirozhenko A.V., Troger G., Khoroshilov V.S. Dynamics of space systems with cable and articulated joints. Izhevsk: Institute for Computer Research, 2007, 560 p.

4. Zabolotnov Yu.M., Yelenev D.V. Stability of motion in the atmosphere of a bundle of two rigid bodies connected by a cable // Izvestiya RAN. Rigid body mechanics. 2013. No. 2. S. 49-60.

5. Ivanov V.A., Kupreev S.A., Ruchinskiy V.S. Analysis of the possibility of an orbital tether system to function as an atmospheric braking device. Engineering Journal: Science and Innovation. 2018. No. 5 (77). S. 10. DOI: 10.18698 / 2308-6033-2018-5-1764

6. Yu, B. S.; Wen, H.; Jin, D. P. Review of deployment technology for tethered satellite systems Acta Mechanica Sinica, Volume 34, Issue 4, pp. 754-768, August 2018, DOI: 10.1007 / s10409-018-0752-5

Анализ современного состояния научных исследований в области процессов моделирования

Левченко Людмила Олеговна

студент, кафедра химии и технологии природных энергоносителей и углеродных материалов, Сибирский федеральный университет, Институт нефти и газа, lyudmila.levchenko.99@mail.ru

Кузнецова Илона Григорьевна

студент, кафедра технологических машин и оборудования нефтегазового комплекса, Институт нефти и газа, Сибирский федеральный университет, ilonaluna9@icloud.com

Шарапова Анна Сергеевна

студент, кафедра технологических машин и оборудования нефтегазового комплекса, Институт нефти и газа, Сибирский федеральный университет, ansharap@mail.ru

Федотов Андрей Сергеевич

студент, кафедра технологических машин и оборудования нефтегазового комплекса, Институт нефти и газа, Сибирский федеральный университет, fedotandrey99@mail.ru

Качаева Вера Александровна

студент, кафедра технологических машин и оборудования нефтегазового комплекса, Институт нефти и газа, Сибирский федеральный университет, verromm@list.ru

В работе рассмотрен анализ этапов развития компьютерного моделирования с обработкой входных и выходных данных. Помимо основной задачи моделирования химико-технологических процессов программы позволяют осуществлять расчет приблизительных экономических затрат, себестоимости произведенной продукции и чистой прибыли предприятия от внедрения моделируемого процесса. Но все пакеты программ являются универсальными, и не учитывают всех существующих нюансов, касающихся уникальности свойств перерабатываемого сырья, обилия технологического и аппаратного оформления производственных процессов, приводя тем самым к неизбежным отклонениям моделируемого процесса от реального.

Для решения данной проблемы и моделирования более конкретных процессов (крекинг, риформинг, коксование, дегидрирование, гидрогенизационные процессы, алкилирование, изомеризация и т.д.) в настоящее время разрабатываются индивидуальные программы, математическая модель которых учитывает как можно больший массив известных представлений о данном процессе, описывая его наиболее адекватно. В данной работе представлены данные по использованию моделирования в химико-технологических процессах нефтепереработки и нефтехимии на примере каталитического риформинга нефтяного сырья.

Ключевые слова: модель, система, химико-технологический процесс, каталитический рифоминг, моделирование.

Совершенствование теории компьютерного моделирования отдельных физико-химических, а также тепло- и массообменных процессов с каждым годом позволяет находить новые пути решения задачи построения достаточно точных компьютерных моделей полноценных нефтеперерабатывающих и нефтехимических установок и производств [3-6].

На сегодняшний день в рамках современных промышленных разработок и научных исследований активно используются пакеты моделирующих программ, включающих в себя обширные базы данных химических компонентов, методов расчета термодинамических свойств, материальных и тепловых балансов, фазовых равновесий, а также типовых конструкционных и проектных решений существующих химико-технологических процессов.

При этом, высокая эффективность и надежность таких пакетов моделирующих программ достигается благодаря машинным алгоритмам анализа и проверки ошибок, а также обработки входных и выходных данных.

Началом первого этапа становления компьютерного моделирования химико-технологических процессов (продлившегося вплоть до второй половины 1980-х годов) считается 1958 год, знаменующий разработкой и написанием первой моделирующей программы под названием FlexibleFlowsheet, а позднее, созданием более сложных, но в то же время функционально ограниченных моделирующих программ, к числу которых относятся CHEOPS, CHEVRON, SPEED-UP, MACSIM, NETWORK 67, CHESS, PACER 245, FLOWTRAN, FLOWPACK и др.

Расцвет второго этапа развития методов компьютерного моделирования напрямую связан с повсеместным появлением портативных персональных компьютеров и значительным увеличением их производительности и вычислительной мощности. К этому времени в процессе повышенной конкуренции на рынке, из общего числа выделились несколько наиболее эффективных и универсальных моделирующих программ (представленных в таблице 1), занимающих лидирующее положение в мире и по сей день [7].

Помимо основной задачи моделирования химико-технологических процессов данные пакеты программ позволили осуществлять расчет приблизительных экономических затрат, себестоимости произведенной продукции и чистой прибыли предприятия от внедрения моделируемого процесса. При этом, стоит сказать, что все вышеприведенные пакеты программ являются универсальными, и не учитывают всех существующих нюансов, касающихся уникальности свойств перерабатываемого сырья (нефти различных месторождений с индивидуальными показателями качества по ГОСТ Р 51858-2002), обилия технологического и аппаратного оформления производственных процессов, приводя тем самым к неизбежным и, зачастую, довольно значительным отклонениям моделируемого процесса от реального.

Для решения данной проблемы и моделирования более конкретных процессов (крекинг, риформинг, коксование, дегидрирование, гидрогенизационные процессы, алкилирование, изомеризация и т.д.) в настоящее время разрабатываются индивидуальные программы, математическая модель которых учитывает как можно больший массив известных представлений о данном процессе, описывая его наиболее адекватно (перечень индивидуальных пакетов моделирующих программ представлен в таблице 2) [8].

Таблица 1
Комплексные моделирующие системы

Моделирующая программа	Операционная система (платформа)	Моделируемые процессы
ProVision	DOS/Windows/AIX/Solaris	Системы сбора и транспорта нефти и газа, отстаивание, сепарация, теплообмен, расчет реакторов со стационарным слоем катализатора, компаундирование, фильтрация – высокоточное моделирование. Термические процессы переработки нефти и газа, ректификация (тарельчатая, насадочная) – моделирование с наблюдаемыми отклонениями
Hysys	DOS/Windows	
Aspen Plus	Windows/Solaris	
CHEMCAD	DOS/Windows	
Prosim	DOS/Windows	
Design II	Windows	
GIBBS	DOS/Windows	

Таблица 2
Моделирующие индивидуальный процесс программы

Моделируемый процесс	Моделирующие программы
Риформинг	Riform III, Activ II, Reniform+
Каталитический крекинг	Pro II, KatalCrec
Алкилирование	Alkylation II
Дегидрирование	Pacol, Dehydrogen, Deh-II
Гидрирование	Define Hydrogen
Изомеризация	Iso-X, CHEMCAD

Разработка программ под конкретное предприятие с использованием в качестве исходных параметров данные с реально существующих производств, полученные в ходе лабораторных испытаний, позволяет добиться максимально возможной точности результата моделирования, но, с другой стороны, значительно снизить гибкость программного пакета.

Вместе с тем, моделирование химико-технологических процессов при помощи описанных выше программ, в большинстве своем, выполняется по статическим законам, применимым лишь в случаях стационарного ведения промышленного процесса. В действительности же, подавляющее большинство промышленных процессов нефтепереработки и нефтехимии нестационарны [1, 2].

Ввиду этого, к непостоянству состава перерабатываемого углеводородного сырья добавляется сложность

прогнозирования поведения вновь используемых катализаторов, а также постоянное изменение их активности вследствие отравления, закоксовывания, повышенных влажности и температуры. Следует сказать, что данные параметры, в настоящее время, не поддаются точному вычислению при помощи компьютерного моделирования, что придает особую актуальность методам моделирования на портативных каталитических установках путем непосредственного лабораторного эксперимента. Тем не менее, попытки в этой области для ряда промышленных процессов нефтепереработки и нефтехимии все же предпринимаются. К числу таких программных пакетов относятся:

- каталитический риформинг бензинов («система контроля работы Pt-катализаторов риформинга», «компьютерное моделирование каталитического риформинга – программа АКТИВ+С»);
- изомеризация пентан-гексановой фракции углеводородов (программа «Isomer»);
- дегидрирование высших алканов («программа расчета процесса дегидрирования высших парафинов с визуализацией концентраций компонентов»);
- гидрирование высших алкадиенов («программа расчета технологических показателей и оптимального режима подачи серы в процессе гидрирования высших алкадиенов»);
- алкилирование бензола алкенами с получением линейных алкилбензолов («компьютерный тренажер для обучения инженерно-технического персонала действиям при аварийных ситуациях на производстве алкилбензолов»).

Одной из наиболее современных и перспективных разрабатываемых технологий в области компьютерного моделирования, программных комплексов, а также интеллектуализации нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств в настоящее время является разработка Web-моделирующих систем на серверах предприятий, содержащих необходимую базу данных и базу знаний по установкам, позволяя оперативно получать рекомендации по оптимизации технологического процесса в реальном масштабе времени, а также прогнозировать все возможные варианты технологических режимов, что обеспечивает значительный экономический эффект.

Так, при помощи данной разработки достигнуты значительные успехи в оптимизации процесса производства линейных бензолов и, в частности, в оптимизации динамики подачи воды, зависящей от состава сырья, технологических условий и степени дезактивации катализатора в режиме online [9, 10]. Разработку и опробование на практике таких программных комплексов для других вышеупомянутых каталитических процессов ещё предстоит произвести.

Повышенная точность таких моделирующих программ обеспечивается благодаря постоянному взаимодействию общезаводской базы данных (располагающей всем необходимым набором качественных и количественных характеристик) и модуля расчета и интерпретации результатов.

Следует отметить, что точность в данном случае обеспечивается благодаря заранее известным характеристикам, полученным в ходе опытно-промышленных испытаний, что невозможно обеспечить в случае закупки нового катализатора, действие которого в условиях существующих технологических регламентов с ис-

пользованием конкретного сырья только предстоит изучить. Именно здесь на помощь приходят лабораторные каталитические установки.

С целью реализации возможности моделирования процессов переработки жидкого углеводородного сырья в лабораторных условиях произведена оптимизация работы и модернизация существующей портативной автоматизированной каталитической установки Vinci Technologies MCB (Micro Catalyst Bed), а также смоделирован процесс риформинга с целью изучения степени дезактивации промышленного катализатора РБ-44У марки Ш, отобранного с различных точек реакторов Р-203 и Р-204.

Литература

1. Гершберг, А. Ф. Автоматизация шаг за шагом / А. Ф. Гершберг, О. А. Безручко // Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. – 2006. – № 2. – С. 45–48.
2. Долганов, И. М. Моделирование промышленных нефтехимических процессов с использованием объектно-ориентированного языка Delphi / И. М. Долганов, Е. В. Францина, Ю. И. Афанасьева, Э. Д. Иванчина, А. В. Кравцов // Известия Томского политехнического университета. – 2010. – № 5. – С. 53–57.
3. Литовка, Ю. В. Получение оптимальных проектных решений и их анализ с использованием математических моделей / Ю. В. Литовка. – Тамбов : ТГТУ, 2006. – 98 с.
4. Гартман, Т. Н. Основы компьютерного моделирования химико-технологических процессов / Т. Н. Гартман, Д. В. Клушин. – Москва : ИКЦ «Академкнига», 2008. – 415 с.
5. Кафаров, В. В. Анализ и синтез химико-технологических систем / В. В. Кафаров, В. П. Мешалкин. – Москва : Химия, 1991. – 432 с.
6. Гартман, Т. Н. Разработка компьютерной модели многостадийного производства метанола из природного газа / Т. Н. Гартман, Ф. С. Советин, Д. К. Новикова // Химическая промышленность сегодня. – 2012. – № 3. – С. 45–53.
7. Гартман, Т. Н. Аналитический обзор современных пакетов моделирующих программ для гетерогенного моделирования химико-технологических систем / Т. Н. Гартман, Ф. С. Советин // Успехи химии и химической технологии. – 2012. – № 11. – С. 117–120.
8. Кодирова, Н. Д. Современные каталитические процессы нефтепереработки и нефтехимии / Н. Д. Кодирова, А. Р. Рустамов // Современные материалы, техника и технология. – 2013. – № 1. – С. 244–247.
9. Кравцов, А. В. Повышение эффективности производства линейных алкилбензолов путем сочетания заводского и вычислительного экспериментов / А. В. Кравцов, В. А. Зуев, И. А. Козлов, А. В. Милишников, Е. Н. Ивашкина, Э. Д. Иванчина, Е. М. Юрьев, В. А. Фетисова, Е. В. Францина, И. О. Шнидорова // Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. – 2009. – № 10. – С. 24–31.
10. Кравцов, А. В. Разработка компьютерной моделирующей системы как инструмента для повышения эффективности процесса производства линейных алкилбензолов / А. В. Кравцов, И. О. Шнидорова, Е. Н. Ивашкина, В. А. Фетисов, Э. Д. Иванчина // Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. – 2009. – № 9. – С. 39–45.

Analysis of the current state of scientific research in modelling processes

Levchenko L.O., Kuznetsova I.G., Sharapkova A.S., Fedotov A.S., Kachaeva V.A.

student. Siberian federal University Institute of oil and gas. Department of Technological machines and equipment

In the work the analysis of stages of development of computer modeling with processing of input and output data is considered. In addition to the main task of modeling chemical-technological processes, the programs allow calculating the approximate economic costs, the cost of manufactured products and the company's net profit from the implementation of the modeled process. But all software packages are universal, and do not take into account all the existing nuances concerning the uniqueness of the properties of the processed raw materials, the abundance of technological and hardware design of production processes, thereby leading to inevitable deviations of the modeled process from the real one.

To solve this problem and simulate more specific processes (cracking, reforming, coking, dehydrogenation, hydrogenation processes, alkylation, isomerization, etc.), individual programs are currently being developed, the mathematical model of which takes into account the largest possible array of known ideas about this process describing it most adequately. This research presents data on the use of modeling in chemical-technological processes of oil refining and petrochemicals on the example of catalytic reforming of crude oil.

Keywords: model, system, chemical-technological process, catalytic reforming, modeling.

References

1. Gershberg, A. F. Automation step by step / AF Gershberg, OA Bezruchko // Oil refining and petrochemistry. Scientific and technical achievements and best practices. - 2006. - No. 2. - P. 45–48.
2. Dolganov, I. M. Modeling of industrial petrochemical processes using the object-oriented language Delphi / I. M. Dolganov, E. V. Frantsina, Yu. I. Afanasyeva, E. D. Ivanchina, A. V. Kravtsov // Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. - 2010. - No. 5. - P. 53–57.
3. Litovka, Yu. V. Obtaining optimal design solutions and their analysis using mathematical models / Yu. V. Litovka. - Tambov: TSTU, 2006. -- 98 p.
4. Gartman, T. N. Fundamentals of computer modeling of chemical-technological processes / TN Gartman, DV Klushin. - Moscow: ICC "Akademkniga", 2008. - 415 p.
5. Kafarov, V. V. Analysis and synthesis of chemical-technological systems / V. V. Kafarov, V. P. Meshalkin. - Moscow: Chemistry, 1991. -- 432 p.
6. Gartman, T. N. Development of a computer model of multistage production of methanol from natural gas / TN Gartman, FS Sovetin, DK Novikova // Chemical industry today. - 2012. - No. 3. – P. 45-53.
7. Gartman, T. N. Analytical review of modern modeling software packages for heterogeneous modeling of chemical-technological systems / TN Gartman, FS Sovein // Advances in chemistry and chemical technology. - 2012. - No. 11. - P. 117–120.
8. Kodirova, N. D. Modern catalytic processes of oil refining and petrochemistry / ND Kodirova, AR Rustamov // Modern materials, equipment and technology. - 2013. - No. 1. - P. 244–247.
9. Kravtsov, A. V. Increasing the efficiency of production of linear alkylbenzenes by combining factory and computational experiments / A. V. Kravtsov, V. A. Zuev, I. A. Kozlov, A. V. Milishnikov, E. N. Ivashkina, E. D. Ivanchina, E. M. Yuriev, V. A. Fetisova, E. V. Frantsina, I. O. Shnidorova // Oil refining and petrochemistry. Scientific and technical achievements and best practices. - 2009. - No. 10. - P. 24–31.
10. Kravtsov, A. V. Development of a computer modeling system as a tool to improve the efficiency of the production process of linear alkylbenzenes / A. V. Kravtsov, I. O. Shnidorova, E. N. Ivashkina, V. A. Fetisov, E. D. Ivanchina // World of oil products. Bulletin of oil companies. - 2009. - No. 9. - P. 39–45.

Фреймворк проектирования логической модели хранилища данных

Солянов Кирилл Сергеевич

аспирант Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, kirsol4@yandex.ru

Стацюк Любовь Владимировна

преподаватель информатики, ГБОУ Школы №56 им. акад. В.А. Легасова, stacuk.lubov@yandex.ru

Хранилища данных (ХД) остаются на сегодняшний день актуальными в связи с их ролью в построении информационно-аналитической инфраструктуры организации в эпоху цифровой трансформации. В данной статье рассматривается проблема проектирования логической модели данных система такого класса. Сложность проектирования связана с тем, что не существует однозначного определения оптимальности модели; ее качество зависит от ряда факторов. В статье рассмотрен подход нормализации данных, который многие ошибочно отождествляют с оптимизацией структур хранения данных. Также в статье описывается фреймворк проектирования логической модели данных ХД, который включает в себя несколько уровней: компоненты, бизнес-объекты, сущности и атрибуты. Кроме того, фреймворк описывает правила и стандарты, позволяющие упростить процесс проектирования и повысить качество конечной модели данных и всего ХД в целом.

Ключевые слова: Хранилище данных, логическая модель данных, проектирование, фреймворк, цифровая трансформация

Введение

На сегодняшний день наблюдается глобальный тренд цифровой трансформации. Это означает, что большинство компаний оказывает все большее количество услуг через цифровые каналы коммуникации, а бизнес-процессы выполняются с применением современных информационных технологий. Данный тренд настолько устойчив, что традиционные компании вытесняются новыми или теми, кто смог адаптироваться в условиях цифровизации.

В таких условиях чрезвычайно уметь грамотно управлять данными и использовать их. Успешные компании научились извлекать из данных информацию и знания, превращая их в дополнительный доход. Решить такую задачу без соответствующей инфраструктуры для управления данными невозможно.

Для возможности извлекать из данных дополнительную ценность для бизнеса в первую очередь необходимо иметь единый достоверный источник этих данных. Данную роль играют корпоративные хранилища данных (ХД), являющиеся ключевым элементом инфраструктуры для управления данными. Соответственно, построение ХД – это инфраструктурная задача, решение которой позволяет развивать информационно-аналитическую систему организации и решать многочисленные прикладные задачи [1].

При построении ХД не следует недооценивать важность этапа проектирования, так как качество выполнения данного этапа влияет как на эффективность всего будущего ХД, то есть насколько оно надежно и отвечает предъявляемым требованиям, так и на трудоемкость остальных этапов.

Проблема проектирования логической модели данных ХД

Проектирование ХД представляет собой высокоуровневое описание компонентов ХД и их взаимосвязи. Оно включает в себя разработку технологической, сетевой и логической архитектур. Логическая архитектура должна быть детализирована до схемы потоков данных - слои данных, этапы преобразования, и логической модели данных (ЛМД). В рамках данной работы подробнее рассмотрена проблема проектирования ЛМД.

Проектирование ЛМД можно назвать творческим процессом, так как проектировщику необходимо балансировать между несколькими критериями (см. Рисунок 1). Вычислительная нагрузка и объем данных являются техническими критериями успешности ЛМД ХД. В противовес им существуют критерии, влияющие на восприятие модели: понятность и удобство использования. Под понятностью в данном случае понимается то, насколько просто можно сориентироваться в модели пользователю ХД, например аналитику, то есть быстро определить наличие необходимой информации в ХД и способ ее извлечения. Под удобством использования же подразумевается то, насколько сложны будут способы извлечения информации.



Рисунок 1– Критерии успешности ЛМД

Безусловно, занимаясь проектированием модели данных хранилища нельзя упустить из внимания принципы нормализации данных, основоположником которых был Э.Кодд [2]. Однако, следует отметить, что нормализация – это не панацея для проектировщиков ХД, и в определенный момент дальнейшая нормализация модели будет не приближать, а, напротив, отдалять от оптимального состояния. Рассмотрим нормальные формы подробнее – см. таблицу 1.

Таким образом, исходя из таблицы 1 оптимальной степенью нормализации модели ХД является третья или четвертая нормальная форма в зависимости от специфики предметной области и мнения проектировщика. Однако, нельзя утверждать, что другие подходы к проектированию не жизнеспособны и применение других нормальных форм невозможно. На практике существуют примеры промышленных ХД, которые построены по шестой нормальной форме, несмотря на то что еще около десяти лет назад научное сообщество придерживалось мнения, что даже пятая нормальная форма носит исключительно теоретический характер. Это доказывает тезис о том, что степень нормализации данных – это не единственный и, возможно, не главный критерий качества МД ХД.

Еще одна важная проблема, влияющая на понятность и удобство использования, с которой сталкиваются проектировщики, это противоречивость модели. Противоречивость может возникать при параллельной работе команды проектировщиков, каждый из которых может по-разному интерпретировать схожие ситуации. Но даже при единоличном проектировании риск противоречивости сохраняется. С учетом того, что проектирование корпоративного ХД — это долгий и сложный процесс, он может растянуться на достаточно длительный период времени. В течение этого периода проектировщик может по-разному смотреть на аналогичные или схожие кейсы, в результате чего модель ХД получится не единообразной.

В правильной МД аналогичные фрагменты ХД должны быть спроектированы одинаковым образом; модель должна быть понятна и интуитивно читаться. Целевым состоянием МД можно назвать следующую: один раз поняв логику ее построения, можно интуитивно находить необходимые данные, устанавливать связи между объектами и даже предугадывать названия сущностей и атрибутов. Для достижения такого состояния

следует стандартизировать подход к проектированию. Стандартизация подхода – залог понятности и удобства использования и развития МД.

Таблица 1
Анализ нормальных форм

Нормальная форма	Ключевая особенность	Влияние на критерий успешности	
		Вычислительная нагрузка	Объем данных
Первая норм. форма	Устранение множественных значений	Значительно уменьшается	Не значительно увеличивается
Вторая норм. форма	Устранение частичнозависимых атрибутов	Не значительно увеличивается	Значительно уменьшается
Третья норм. форма	Устранение зависимостей от неключевых атрибутов (только первичный ключ)	Не значительно увеличивается	Значительно уменьшается
Нормал. форма Бойса-Кодда	Устранение зависимостей от неключевых атрибутов (все потенциальные ключ)	Не значительно увеличивается	Не значительно уменьшается
Четвертая нормал. форма	Устранение многозначных зависимостей	Не значительно увеличивается	Значительно уменьшается
Пятая норм. форма	Устранение не тривиальных зависимостей	Не значительно увеличивается	Не значительно увеличивается
Доменно-ключевая нормал. форма	Установление ограничений домена и ключа	Значительно уменьшается	Не изменяется
Шестая нормал. форма	Независимое версионирование всех атрибутов	Значительно увеличивается	Значительно уменьшается
Первая нормал. форма	Не изменяется	Значительно увеличивается	Требуется соблюдать
Вторая нормал. форма	Не значительно увеличивается	Не значительно уменьшается	Требуется соблюдать
Третья нормал. форма	Не значительно увеличивается	Не значительно уменьшается	Требуется соблюдать
Нормал. форма Бойса-Кодда	Не значительно уменьшается	Не значительно уменьшается	Возможно соблюдение в некоторых случаях
Четвертая нормал. форма	Не изменяется	Не значительно уменьшается	Требуется соблюдать при соблюдении нормальной формы Бойса-Кодда
Пятая нормал. форма	Не изменяется	Не значительно уменьшается	Не следует соблюдать
Доменно-ключевая нормал. форма	Значительно уменьшается	Не значительно уменьшается	Не следует соблюдать
Шестая нормал. форма	Значительно уменьшается	Значительно уменьшается	Не следует соблюдать

Фреймворк проектирования ЛМД

В качестве инструмента стандартизации процесса проектирования ЛМД предлагается фреймворк для моделирования ХД. Фреймворк включает в себя несколько уровней, каждый из которых соответствует определенной степени детализации модели. Проектирование МД хранилища с использованием данного фреймворка предполагает последовательный переход от уровня к уровню (см. рисунок 2).



Рисунок 2 - Фреймворк проектирования ЛМД

Любое проектирование начинается с изучения предметной области, с которой будет выполняться работа. Необходимо определить какие глобальные бизнес-процессы выполняются в организации, а также выделить из них те, информационное обеспечение которых предполагается осуществлять с помощью ХД. По мере развития ХД и уровня зрелости организации с точки зрения управления данными все информационные потоки компании должны быть выстроены через единое корпоративное ХД [3]. Определенные бизнес-процессы группируются, образуя области деятельности организации. Эти области соответствуют компонентам будущего ХД.

Следующим шагом необходимо определить всех участников бизнес-процессов и ключевые объекты, действующих в них. Результатом данной работы должен стать перечень бизнес-объектов ХД каждого компонента. Фреймворком предусмотрены следующие типы бизнес-объектов по их природе: «Измерение», «Транзакция», «Интервальный факт», «Справочник» [4].

После определения набора бизнес-объектов каждый из них должен быть всесторонне проанализирован, должны быть выявлены его ключевые элементы и характеристики. Результаты данного анализа определяют сущностный состав каждого бизнес-объекта. Фреймворком определены следующие типы сущностей: «Основная таблица», «Типовая таблица», «Таблица-бридж», «Таблица версионного атрибута», «Таблица дополнительных атрибутов», «Справочная таблица».

Нельзя провести четкую границу между атрибутами, для которых целесообразно создавать отдельные таблицы версионного атрибута, и атрибутами, которые разумнее хранить в таблицах дополнительных атрибутов. В данном вопросе решение остается за проектировщиком и зависит от множества факторов: заполняемость

атрибута в системах-источниках, потенциальная частота использования и другое.

Типовые таблицы служат для организации атрибутов, которые характерны только некоторому подмножеству экземпляров основной сущности. Типовые таблицы позволяют с одной стороны определить богатый атрибутивный состав измерения, а с другой избежать разреженности данных. То есть атрибуты, свойственные только некоторому подмножеству (типу) объектов измерения, ведутся в соответствующей типовой таблице вместо того, чтобы частично заполняться в основной таблице. Фреймворк позволяет организовывать иерархию типовых таблиц для сложных объектов.

На рисунке 3 приведен пример иерархии типовых таблиц для фрагмента бизнес-объекта «Сделка» из банковской предметной области. В данном примере «Сделка» является основной таблицей измерения, «Кредитная сделка» и «Депозитная сделка» типовыми таблицами первого уровня, «Кредитная линия» и «Транш» - типовыми таблицами второго уровня.



Рисунок 3 - Пример иерархии типовых таблиц

В целях стандартизации проектирования фреймворком определены нормы сущностного состава для каждого типа бизнес-объектов – см. таблица 2.

Таблица 2

Матрица соответствия типов бизнес-объектов и типов сущностей

	Основная таблица измерения	Основная таблица транзакции	Основная таблица интервального факта	Основная таблица справочника
Измерение	1	0	0	0
Транзакция	0	1	0	0
Интервальный факт	0	0	1	0
Справочник	0	0	0	1
Измерение	0 - *	0 - *	0 - *	0 - 1
Транзакция	0 - *	0 - *	0	0 - 1
Интервальный факт	0	0	0	0
Справочник	0 - *	0 - 1	0	0

Наконец, на последнем уровне фреймворка осуществляется наиболее детальное описание участников и объектов бизнес-процессов – формирование атрибутивного состава сущностей. Каждый атрибут отражает бизнес-характеристику объекта, то есть в результате определения значений всех атрибутов объекта можно получить его всестороннее описание.

При этом для упрощения и автоматизации рутинной части проектирования ЛМД фреймворк определяет обязательный минимальный атрибутный состав для каждого типа сущности – см. таблицу 3.

Таблица 3
Обязательный минимальный атрибутный состав сущностей

Тип сущности	Наименование атрибута	Первичный ключ
Основная таблица измерения	Идентификатор объекта	РК
Основная таблица транзакции	Идентификатор объекта	РК
Основная таблица транзакции	Дата транзакции	
Основная таблица интервального факта	Идентификатор объекта-измерения	РК
Основная таблица интервального факта	Дата начала действия факта	РК
Основная таблица интервального факта	Дата окончания действия факта	
Основная таблица справочника	Идентификатор объекта	РК
Основная таблица справочника	Код справочного значения	
Основная таблица справочника	Расшифровка справочного значения	
Типовая таблица	Идентификатор объекта	РК
Таблица-бридж	Идентификатор основного объекта	РК
Таблица-бридж	Идентификатор связанного объекта	РК
Таблица-бридж	Тип связи	РК
Таблица-бридж	Дата начала действия связи	РК
Таблица-бридж	Дата окончания действия связи	
Таблица версионности атрибута	Идентификатор объекта	РК
Таблица версионности атрибута	Значение версионного атрибута	
Таблица версионности атрибута	Дата начала действия значения атрибута	РК
Таблица версионности атрибута	Дата окончания действия значения атрибута	
Таблица дополнительных атрибутов	Идентификатор объекта	РК
Таблица дополнительных атрибутов	Идентификатор доп. атрибута	РК
Таблица дополнительных атрибутов	Значение доп. атрибута	

Заключение

ХД на сегодняшний день остаются важнейшим элементом информационно-аналитической инфраструктуры любой организации. В свою очередь решение задач, связанных с управлением данными и анализом информации, становится ключевым фактором успеха в контексте глобальной цифровой трансформации.

Проектирование ХД является сложной нетривиальной задачей, в процессе решения которой могут возникать различные проблемы, которые в конечном счете могут колоссально снизить качество разработанного ХД. В связи с этим существует потребность в оптимизации данного процесса.

Удовлетворить такую потребность можно с помощью фреймворка проектирования ЛМД ХД. С одной стороны, фреймворк решает методологическую задачу – определяет последовательность действий для перехода от концептуальной постановки глобальной задачи до детального всестороннего описания предметной области. С другой стороны, фреймворк является инструментом проектирования, который позволяет снизить трудозатраты и стандартизировать МД, тем самым повышая качество конечного ХД и эффективность проектов внедрения подобных систем.

Литература

1. Амириди, Ю.В. Почему банки переплачивают за хранилище данных? [Электронный ресурс] / Банкир.ру // 2015. - Режим доступа: <http://bankir.ru/publikacii/20150826/pochemu-banki-pereplachivayut-za-khranilishche-dannykh-10006670/>
2. Codd, E. Providing OLAP (on-line analytical processing) to user-analysts / Codd E., Codd S., Salley C. // London. - Arbor Software Corp. Papers. - 1993
3. Inmon, W. H. Building The Data Warehouse / Inmon W. H. // третье издание. - Джон Уайли Энд Санз Инк. - Нью Йорк. - 2002
4. Kimball, R. The Data Warehouse Toolkit. второе издание. Полное руководство по размерному моделированию / Кимболл Р., Росс М. // Wiley Computer Publishing. - 2002

Framework for designing a logical data warehouse model Solyanov K.S., Statsyuk L.V.

Federal University under the Government of the Russian Federation, GBOU School № 56 named after him. Acad. V. A. legasova

Data warehouses (DW) remain relevant today due to their role in building the organization's information and analytical infrastructure in the era of digital transformation. This article discusses the problem of designing a logical data model for a system of this class. The complexity of design is due to the fact that there is no unambiguous definition of the optimal model; its quality depends on a number of factors. The article discusses the approach of data normalization, which many mistakenly identify with the optimization of data storage structures. The article also describes the framework for designing a logical data model of DW, which includes several levels: components, business objects, entities, and attributes. In addition, the framework describes rules and standards that simplify the design process and improve the quality of the final data model and the entire DW as a whole.

Key words: Data storage, logical data model, design, framework, digital transformation

References

1. . Amiridi, Yu. V. Why do banks overpay for data storage? [Electronic resource] / <url> / / 2015. - Access mode: <http://bankir.ru/publikacii/20150826/pochemu-banki-pereplachivayut-za-khranilishche-dannykh-10006670/>
2. Codd, E. Providing OLAP (on-line analytical processing) to user-analysts / Codd E., Codd S., Salley C. // London. - Arbor Software Corp. Papers. - 1993
3. Inmon, W.H. Building the Data Warehouse / Inmon W.H. // Third Edition. - John Wiley & Sons Inc. - New York. - 2002
4. Kimball, R. The Data Warehouse Toolkit. Second Edition. The Complete Guide to Dimensional Modeling / Kimball R., Ross M. // Wiley Computer Publishing. - 2002

Разработка и исследование полимерного композиционного материала с заданными физико-механическими свойствами

Забродина Наталья Александровна, кандидат технических наук, доцент кафедры машиностроения и материаловедения, Поволжский государственный технологический университет, ZabrodinaNA@volgatech.net

Бастраков Валентин Михайлович, кандидат технических наук, доцент кафедры машиностроения и материаловедения, Поволжский государственный технологический университет, BastrakovVM@volgatech.net

Алибеков Сергей Якубович, доктор технических наук, профессор кафедры машиностроения и материаловедения, Поволжский государственный технологический университет, AlibekovSY@volgatech.net

Забродин Николай Геннадьевич, аспирант, кафедра машиностроения и материаловедения, Поволжский государственный технологический университет, nz1103@yandex.ru

Динамика развития, расширение сфер применения и высокая конкурентоспособность изделий машиностроительной отрасли в последние годы в нашей стране обуславливается особым вниманием к технологии изготовления деталей из порошковых мелкодисперсных композиционных материалов. Для создания материалов с заданными свойствами базовые полимеры смешивают с другими веществами. В настоящее время для получения материалов с заданными свойствами чаще используют полимерные матрицы, армированные нуль-мерными или одномерными наполнителями. При изготовлении деталей из композитов особое значение имеет стабильность технологических процессов, обеспечивающих значения функциональных параметров продукции в заданных пределах. Применение современных материалов при работе в различных условиях обуславливает необходимость обеспечения заданного уровня демпфирования при минимальном износе сопрягаемых поверхностей. К разрабатываемому полимерному композиционному материалу предъявляются требования к характеристикам: твёрдость, прочность, модуль упругости, линейные размеры. Целью данной работы является получение композиционного материала с одномерным упрочнителем в форме нитевидных кристаллов, волокон – хризотила. Волокна, находящиеся в матрице, должны иметь более высокое значение модуля упругости, чем у матрицы (в данном случае терморезактивная смола СФЖ-3031) $E_g > E_m$, что является одним из условий получения композиции с высокими механическими свойствами в заданных пределах.

Ключевые слова: композиционные материалы, терморезактивная смола, модуль упругости, твердость, прочность.

Интенсивное развитие технологий изготовления деталей и обеспечение высокой конкурентоспособности изделий машиностроительной отрасли в настоящее время связано с разработкой и созданием порошковых мелкодисперсных композиционных материалов [1, с. 124].

В рамках теории композиционных материалов определено, что равномерное распределение волокнистого наполнителя по объему матрицы смолы СФЖ-3031, их одинаковая направленность и отсутствие проскальзывания на поверхность раздела матрица-волокно, позволяет получить высокие физико-механические характеристики.

С этой целью нами определены вязкость смолы, размеры волокон и равномерность распределения волокон в матрице после перемешивания до прессовки изделий из данной композиции. Нагрузка при этом распределяется между волокнами (хризотил) и матрицей (смола), а деформации композиции, волокна и матрицы будут одинаковы. Прочность композиции св при этом изменится в зависимости от объемного содержания.

В разрабатываемом композиционном материале, матрица (терморезактивная смола: СФЖ-3031 - смола фенолформальдегидная жидкая) необходима для передачи и перераспределения механических усилий между отдельными частицами дисперсной фазы, создания монолитности материала. Применяемая терморезактивная смола позволяет усилить прочностные характеристики и температурные режимы эксплуатации материала [3, с. 320-321].

Основным при разработке композитов является взаимодействие и взаимное влияние компонентов в элементарном объеме волокно–матрица.

Расчет прочности композиционного материала:

$$\sigma_{км} = \sigma_{гг} \cdot V_g + \sigma_{гм} (1 - V_g) \quad (1)$$

$$E_{км} = E_g \cdot V_g + E_m (1 - V_g) \quad (2)$$

где $\sigma_{гг}$ и $\sigma_{гм}$ – временное сопротивление, E_g и E_m – модуль упругости волокна и матрицы соответственно.

Для матрицы: $E_m = 2$ ГПа, $\sigma_{гм} = 20$ МПа.

Для наполнителя: $E_m = 172$ МПа, $\sigma_{гг} = 1380$ МПа.

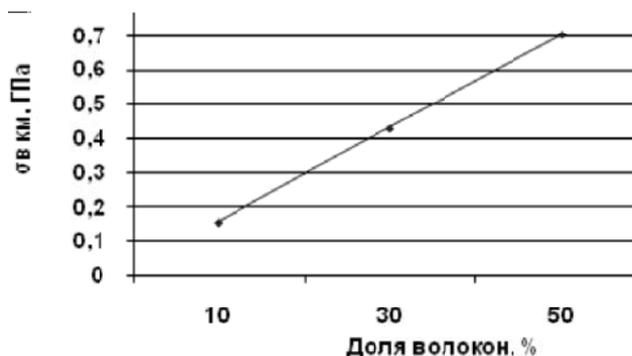


Рисунок 1. Зависимость прочности композиционного материала от содержания волокнистого наполнителя

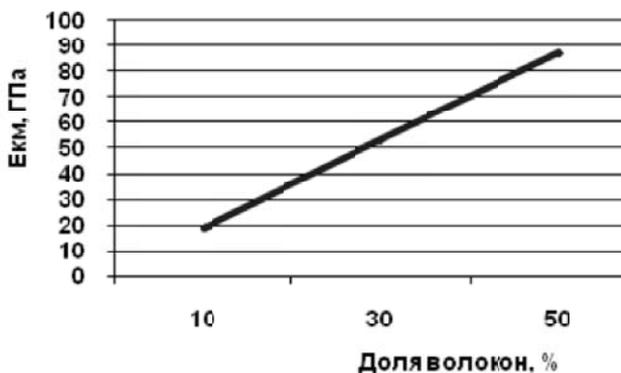


Рисунок 2. Зависимость модуля упругости композиционного материала от содержания волокнистого наполнителя

Расчёты показали следующие зависимости: при увеличении доли волокон относительно доли матрицы прочность и модуль упругости композиционного материала увеличиваются.

Матрица материала (термореактивная смола) армирована волокнистым наполнителем - хризотилом марок: АН-К6, 7R, А-6-30, графитом, каолином и другими компонентами. Волокна хризотила увеличивают прочность композита и способствуют предотвращению выкрашивания частиц при эксплуатации. В качестве пластификатора и антиадгезива использован стеарат цинка.

На рисунке 3 представлен технологический процесс изготовления образцов композита на основе полимерной матрицы, дисперсно-упрочняющего наполнителя и армирующей добавки в виде волокон.



Рисунок 3. Технологический процесс изготовления образцов полимерного композита

Изготовлены и проанализированы образцы материала с указанным процентным соотношением исходных компонентов [5, с.8]:

смесь №1: хризотил – 65%; матрица (СФЖ- 3031)- 34%; стеарат цинка 1%;

смесь №2: хризотил – 55%; матрица (СФЖ- 3031)- 44%; стеарат цинка 1%;

смесь №3: хризотил – 44%; матрица (СФЖ- 3031)- 55%; стеарат цинка 1%.

Для анализа изготовлены образцы размерами 10×11×55 мм (а×в×с), имеющие форму параллелепипеда.

Проведено исследование величин линейной и объемной усадки. В различных направлениях по отношению к направлению течения величина усадки образцов армированных реактопластов различна, таким образом наблюдается анизотропия усадки [2, с. 104].

Определены величины линейной и объемной усадок для исследуемых смесей и марок волокнистых наполнителей. Образцы с волокнистым наполнителем А-6-30 показали минимальные значения усадки (табл.1).

Таблица 1
Значения величин линейной усадки образцов

Марка волокнистого наполнителя	Номер смеси	Линейная усадка сторон образцов, ср. знач., %		
		а, %	в, %	с, %
А-6-30	1	0,145	0,192	0,117
	2	0,245	0,325	0,102
	3	0,161	0,232	0,070

Исследованы свойства материалов-аналогов: сверхмолекулярного полиэтилена (СВМПЭ), полиэтилена низкого давления (ПЭНД), композиций на основе фторопласта-4 (Ф-4) (характеризующихся высокой теплоустойкостью и химической стойкостью [4, с. 30-32]), капролона (полиамид 6 блочный, ПА6) – конструкционного полимера с антифрикционными свойствами, ПА 6–МГ (модифицированного графитом, с повышенными антифрикционными и антистатическими свойствами).

Соотнесение результатов полученных физико-механических характеристик образцов разработанного композита (с учетом применяемого волокнистого наполнителя различных марок) и анализируемых аналогов приведено в таблице 2.

Таблица 2
Физико-механические характеристики образцов разработанного материала (с хризотилом различных марок) и анализируемых аналогов

Материал \ Свойства	Разработанный КМ с АН-К6	Разработанный КМ с 7R	Разработанный КМ с А-6-30	ПЭНД	СВМПЭ	Ф-4	ПА 6 - МГ
Ударная вязкость, кДж/м ²	1971,6	2469	2876,2	образец не ломается	образец не ломается	-	18-50
Изгибающее (разрушающее) напряжение, МПа	47,1	56,3	63,4	22-32	28-32	-	-
Прочность при разрыве, Н/мм ²	15,2	22,9	27,9	20-29	30-40	14-35	60-70
Относительное удлинение при разрыве, %	4,1	6,2	7,4	450-700	400-500	-	-
Твердость, НВ, Н/мм ²	25	35	32	45-60	40-50	30-40	130
Коеф. трения	0,3-0,4	0,3-0,4	0,3-0,4	0,2	0,08-0,1	0,04	0,05-0,1

Кoeffициент трения анализируемых аналогов меньше требуемой величины (0,05-0,2 вместо 0,3-0,4), большие значения твердости (30-130 НВ) и относительное удлинение (ПЭНД и СВМПЭ). Следовательно, по данным параметрам, эти материалы не могут обеспечить требуемые значения эксплуатационных характеристик.

Приведенный сравнительный анализ полученных образцов с аналогами, показывает соответствие характеристик разработанного композита заявленным требованиям.

Исследована структура шлифов образцов полимерного волокнистого композита с применением микроскопа МБС-2 (100 кратное увеличение). Волокна наполнителя имеют равномерное распределение по внутренней структуре полимерного композита (рис.4).

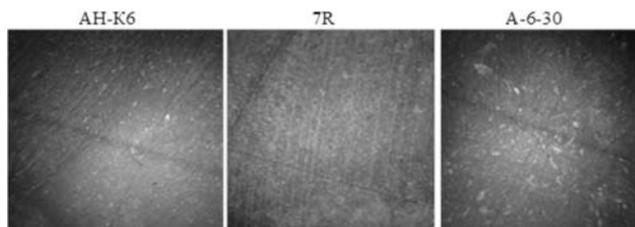


Рисунок 4. Шлифы образцов полимерного композита с волокнистым наполнителем различных марок

Проведен анализ микроструктура разработанного полимерного композита на металлографическом микроскопе «МИМ-7» с использованием 300 кратного увеличения.

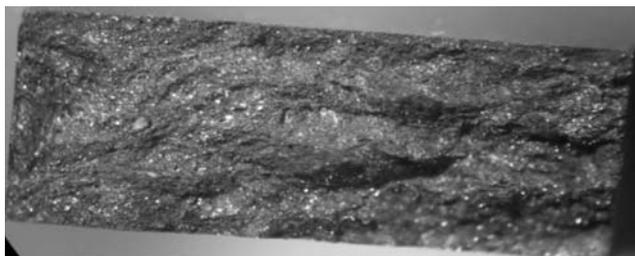


Рисунок 5. Микроструктура образца полимерного композита

Поверхность включает частицы хризотила, при этом общая структура поверхности материала однородна.

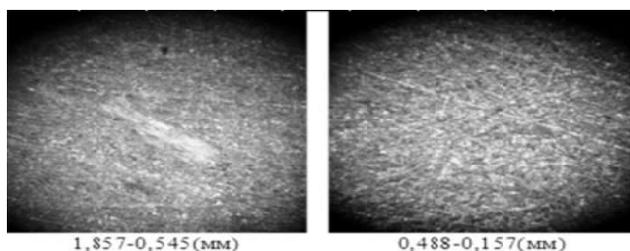


Рисунок 6. Волокна хризотила на поверхности исследованных образцов

Поверхность образцов с частицами волокон наполнителя представлена на рисунке 6. При использовании наполнителя марки АН-К6 на поверхности образцов имелись частицы до 1,857 мм. Для получения более однородной поверхности материала рекомендовано применение коротковолокнистого хризотила марки 7R, анализируемые образцы имели частицы волокон на поверхности 0,488-0,157 мм.

Заключение

Разработан композиционный материал на основе термореактивной смолы и волокнистого (хризотилового) наполнителя с полимерной матрицей. Сделаны рекомендации по применению волокнистого наполнителя марок: АН-К6, 7R, А-6-30. Проанализированы физико-механические свойства полученных образцов, шлифы и микроструктура поверхности полученного композиционного материала.

Литература

1. Балакирев В.С. Автоматизированное производство изделий из композиционных материалов / В.С. Балакирев, А.В. Заев и др. Под. ред. В.С. Балакирева. – М.: Химия, 1990. — 240 с., ил.
2. Бортников В.Г. Основы технологии переработки пластических масс / В.Г. Бортников. - Ленинград: Химия, Ленингр. отд-ние, 1983. — 304 с.
3. Буланов И.М. Технология ракетных и аэрокосмических конструкций из композиционных материалов: Учеб. для вузов / И.М. Буланов, В.В. Воробей. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998. — 516 с., ил.
4. Истомин Н.П. Антифрикционные свойства композиционных материалов на основе фторполимеров / Н.П. Истомин, А.П. Семенов. – М.: Наука, 1981. — 147с.
5. Полимерный композиционный антифрикционный материал: Патент на изобретение № 2451702 Рос. Федерация: МПК C08L61/10, зарегистрирован 27.03.2012 – 8 с., 2 табл., 8 пр.

Development and research of a polymer composite material with specified physical and mechanical properties

Zabrodina N.A., Bastrakov V.M., Alibekov S.Ya., Zabrodin N.G. Volga State University of Technology

The dynamics of development, the expansion of applications and the high competitiveness of products in the machine-building industry in recent years in our country is due to special attention to the technology of manufacturing parts from finely dispersed powder composite materials. To create materials with desired properties, base polymers are mixed with other substances. Currently, to obtain materials with desired properties, polymer matrices reinforced with zero-dimensional or one-dimensional fillers are often used. In the manufacture of parts from composites, the stability of technological processes is of particular importance, providing the values of the functional parameters of products within the specified limits. The use of modern materials when working in various conditions makes it necessary to provide a given level of damping with minimal wear of the mating surfaces. The developed polymer composite material has requirements for characteristics: hardness, strength, modulus of elasticity, linear dimensions.

The aim of this work is to obtain a composite material with a one-dimensional hardener in the form of filamentary crystals, fibers – chrysotile. The fibers located in the matrix must have a higher value of the elastic modulus than that of the matrix (in this case, thermosetting resin PHL-3031) $E_f > E_m$, which is one of the conditions for obtaining a composition with high mechanical properties within specified limits.

Key words: composite materials, thermosetting resin, elastic modulus, hardness, strength.

References

1. Balakirev V.S. Automated production of products from composite materials / V.S. Balakirev, A.V. Zaev et al. Under. ed. V.S. Balakireva. - M.: Chemistry, 1990. -- 240 p., Ill.
2. Bortnikov V.G. Fundamentals of technology for processing plastics / V.G. Bortnikov. - Leningrad: Chemistry, Leningrad. department, 1983. -- 304 p.
3. Bulanov I.M. Technology of rocket and aerospace structures made of composite materials: Textbook. for universities / I.M. Bulanov, V.V. Sparrow. - M.: Publishing house of MSTU im. N.E. Bauman, 1998. -- 516 p., Ill.
4. Istomin NP Antifriction properties of composite materials based on fluoropolymers / N.P. Istomin, A.P. Semenov. - M.: Nauka, 1981. - 147s.
5. Polymer composite antifriction material: Patent for invention No. 2451702 Ros. Federation: IPC C08L61 / 10, registered on 27.03.2012 - 8 p., 2 tab., 8 pr.

Исследование влияния доменного гранулированного шлака на свойства плотного силикатного бетона

Панченко Юлия Федоровна,

к.т.н., доцент кафедры «Строительные материалы», ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,
jfranchenko@mail.ru

Панченко Дмитрий Алексеевич,

старший преподаватель кафедры «Строительные материалы», ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,
indyboot@list.ru

Хафизова Эльза Назифовна,

к.т.н., доцент, доцент кафедры «Строительные материалы», ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,
hafizova_elza@mail.ru

Статья посвящена исследованию возможности применения доменного гранулированного шлака (ДГШ) Нижнетагильского металлургического комбината в производстве силикатного бетона автоклавного твердения. Установлено, что при замене 15 % известково-кремнеземистого вяжущего в составе сырьевой смеси молотым доменным гранулированным шлаком, происходит увеличение прочности силикатного бетона, а, при содержании ДГШ 22%, прочность не снижается по сравнению с контрольным составом. Кроме того, введение тонкомолотого ДГШ в состав силикатного бетона способствует формированию более плотной структуры. Результаты исследования структуры силикатных образцов с помощью ртутной порометрии показали, что более плотная структура бетона формируется не только за счет лучшей упаковки частиц смеси, но и за счет формирования более плотного цементирующего вещества, с меньшим количеством гелевых пор. Это свидетельствует о способности ДГШ к твердению в условиях автоклавной обработки, что подтверждается результатами дифференциально-термического анализа. Таким образом можно сделать вывод, что замена части известки на тонкомолотый ДГШ в составе силикатного бетона приводит к улучшению его структуры при одновременном сохранении прочности. Это позволяет не только экономить дорогостоящую известку в силикатных бетонах автоклавного твердения, но и способствует увеличению долговечности силикатных материалов.

Ключевые слова: Доменный гранулированный шлак, силикатный бетон, структура, пористость, прочность

Силикатный кирпич и силикатные блоки по праву можно считать энергоэффективными материалами, так как для их производства применяется малозатратная технология, не требующая высокотемпературного обжига изделий. Основными компонентами для их производства служат технологический песок с модулем крупности до 1,5, который значительно дешевле крупнозернистого песка, применяемого в бетонах и известь, стоимость которой также меньше стоимости цемента. Не смотря на то, что известки в составе силикатных материалов всего около 9-13 %, именно она оказывает основное влияние на себестоимость силикатных изделий. Поэтому, исследования в направлении экономии известки в составе силикатного бетона, являются весьма перспективными. Кроме того, сырьевая база для производства известки ограничена, карьеры известняка, как правило, расположены на значительном удалении от силикатных предприятий, транспортные расходы на его доставку весьма значительны и зачастую превышают стоимость самого известняка. Поэтому, расширение сырьевой базы материалов для получения вяжущего для силикатного бетона, перспективно за счет применения отходов промышленности, при этом решаются вопросы утилизации отходов и улучшения экологической обстановки в регионе.

Известны исследования по применению в качестве связующего в силикатных бетонах известково-белитового вяжущего (ИБВ), получаемого путем обжига мелового мергеля при температуре 1000° С [1]. Данные исследования показывают, что путем применения ИБВ можно незначительно повысить прочность силикатного бетона. Широкое применение в промышленности строительных материалов находят доменные гранулированные шлаки [2-8].

Как правило в промышленности строительных материалов используют мало закристаллизованные основные шлаки, с модулем основности более единицы, обладающие гидравлической активностью [9]. Однако, доменные шлаки металлургических заводов Урала и Сибири имеют модуль основности менее единицы и к самостоятельному гидравлическому твердению практически не способны [10]. Потенциал таких шлаков может быть использован в материалах автоклавного твердения [11].

Целью данного исследования является: оценка возможности применения кислого доменного гранулированного шлака для замены части известки в известково-кремнеземистом вяжущем и его влияния на свойства плотного силикатного бетона автоклавного твердения.

В исследованиях применялся шлак Нижнетагильского металлургического комбината, химический состав представлен в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав доменного гранулированного шлака Нижнетагильского металлургического комбината.

Содержание оксидов, %							M _o	M _a
SiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	CaO	MgO	SO ₃		
38,1	18,2	0,2	0,7	36,1	5,5	1,1	0,74	0,48

Доменный гранулированный шлак подвергался помолу в шаровой лабораторной мельнице до удельной поверхности 2000 г/см² и вводился в состав известково-песчаной смеси взамен части известково-кремнеземистого вяжущего (ИКВ) применяемого для производства силикатного кирпича на предприятии ООО «Инвест-силикат-стройсервис». На предприятии ИКВ получено совместным помолом в шаровых мельницах кварцевого песка и комовой не гашеной извести в соотношении 1:2 до удельной поверхности 4500-5000 см²/г и имеет активность 52%. Молотый шлак ввозился в состав известково-песчаной смеси в количестве от 90 до 15% в замен ИКВ. Составы известково-песчаной смеси (ИПС) представлены в таблице 2.

Таблица 2
Составы известково-песчаной смеси

№ Составы	Содержание компонента, %		
	Песок	ИКВ	Шлак
0	80	20	0
1	80	17	3
2	80	14	6
3	80	10	10
4	80	2	18

ИПС готовилась путем смешивания требуемого количества песка, ИКВ и молотого шлака, последующего добавления воды и выдерживания смеси в закрытой емкости в течение 1 часа до полного гашения извести. После этого смесь доводилась до формовочной влажности 7-7,5%.

Свойства силикатного бетона изучались на образцах цилиндрах диаметром 3 см, высотой 3 см. Образцы изготавливались путем формования на ручном прессе при нагрузке 900 кгс/см², что соответствует давлению прессования силикатного кирпича. Отформованные образцы помещались в промышленный автоклав, где подвергались автоклавной обработке при давлении 0,9 МПа в течение 8 часов.

а)



б)

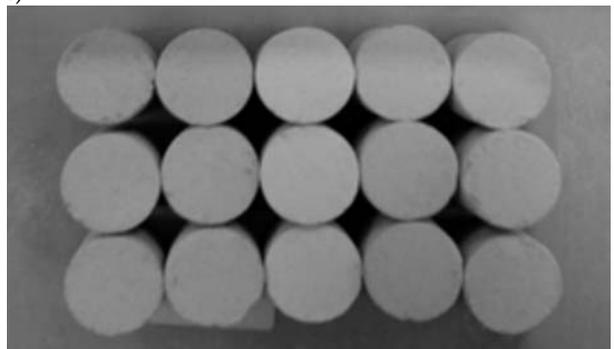


Рисунок 1 – Образцы силикатного бетона
а) до автоклавной обработки; б) после автоклавной обработки

Результаты оценки плотности и прочности образцов, представленные таблице 3, показали, что при замене 15 % ИКВ молотым доменным гранулированным (или 3% шлака в составе ИПС) происходит увеличение прочности силикатного бетона по сравнению с контрольным составом, что может свидетельствовать о способности шлака к твердению в условиях автоклавной обработки.

Увеличение плотности силикатного бетона происходит до содержания молотого шлака 30% в составе ИКВ (или 6% шлака в составе ИПС). При дальнейшем увеличении доли шлака, плотность начинает снижаться.

Таблица 3
Результаты испытания образцов

№ Составы	Плотность, кг/м ³	Прочность, МПа
0	1790	18,3
1	1825	19,7
2	1805	16,8
3	1785	11,5
4	1775	5,2

Для понимания того, какие структурные изменения происходят в силикатном бетоне при введении в его состав молотого доменного гранулированного шлака, были проведены исследования структуры силикатных образцов № 0 и 2 с помощью ртутной порометрии. Результаты исследования, приведенные в таблице 4, показывают, что изменяется не только общая пористость образцов, но и распределение пор по размерам. При введении в состав силикатного бетона молотого ДГШ увеличивается межзерновая пористость (размером 3,5-130 мкм), при этом снижается пористость гелевая.

Таблица 4
Влияние ДГШ на пористость силикатного бетона

№ Составы	Пористость, %		
	Общая	Межзерновая	Гелевая
0	36,35	4,28	32,07
2	23,8	10,2	13,6

Результаты дифференциально-термического анализа образцов силикатного бетона, представленные на рисунках 2 и 3, показывают, что потеря массы в диапазоне температур 100-600 °С составляет 4%, следовательно, количество гидросиликатов кальция в обоих образцах одинаковое и составляет 29,8%.

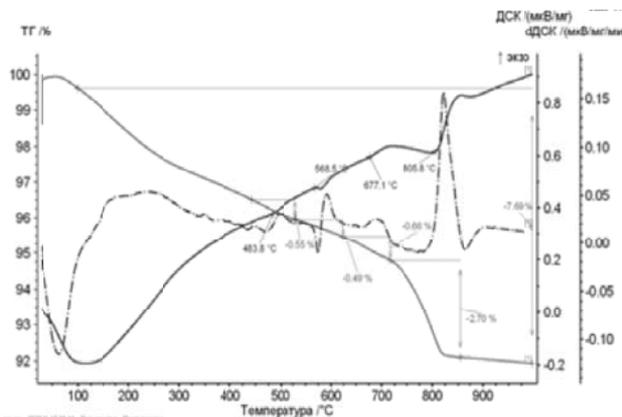


Рисунок 2 – Кривая ДТА образца без ДГШ (образец под номером 0)

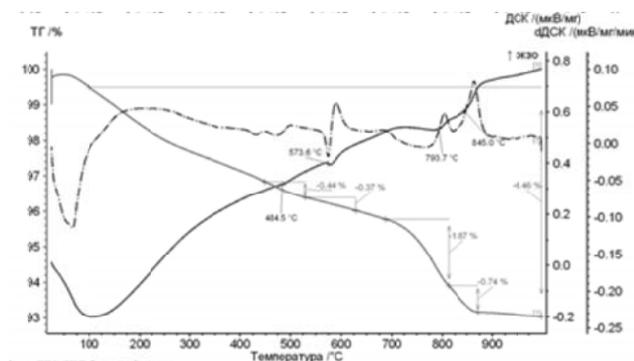


Рисунок 3 – Кривая ДТА образца, содержащего 6 % ДГШ (образец под номером 2)

Это говорит о том, что при незначительных дозировках молотого ДГШ, более плотная структура бетона формируется не только за счет лучшей упаковки частиц смеси, но и за счет формирования более плотного цементирующего вещества, с меньшим количеством гелевых пор (размером 6 до 3500 нм), что свидетельствует о гидравлической активности шлака в условиях автоклавной обработки.

Таким образом, можно сделать вывод, что возможна замена до 22% известково-кремнеземистого вяжущего тонкомолотым доменным гранулированным шлаком (или 4% в составе ИПС) в составе силикатного бетона без снижения его прочностных характеристик. При этом, достигается не только экономия дорогостоящей извести, но и происходит улучшение структуры силикатного бетона, что способствует повышению его долговечности.

Литература

1. Бекбосынова Р.Ж., Туремуратов Ш.Н. Силикатные изделия на основе известково-белитовых материалов, полученных из местных мергелей республики Каракалпакстан // *Universum: химия и биология*. 2019. № 10 (64). С. 42-44.
2. Капустин Ф.Л., Рагозин Д.В., Кузнецов А.А., Семериков И.С., Капустин А.Ф. Влияние доменного шлака на качество цемента по ГОСТ 31108-2003 // *Вестник Южно-Уральского государственного университета*. Серия: Строительство и архитектура. 2010. № 15 (191). С. 22-24.
3. Дворкин О.Л., Дворкин Л.И., Степасюк Ю.А. Пути активации твердения малоклинкерного шлакопортландцемента // *Сухие строительные смеси*. 2015. № 3. С. 35-39.
4. Рахимова Н.Р., Рахимов Р.З., Фатыхов Г.А. Комплексное использование шлаков и бетонного лома в производстве шлакощелочных вяжущих // *Экология и промышленность России*. 2012. № 2. С. 39-41.
5. Петрова Т.М. Взаимосвязь структуры и долговечности шлакощелочных бетонов на основе доменных и сталеплавильных шлаков // *Вестник гражданских инженеров*. 2012. № 4 (33). С. 167-173.
6. Солонина В.А., Хафизова Э.Н., Панченко Ю.Ф. Строительные материалы на основе отходов промышленности. / Учебное пособие, Тюмень, - 2019.
7. Хайдаров Б.Б., Суворов Д.С., Колесников Е.А., Мазов И.Н., Кузнецов Д.В., Марушина А.А., Жукова П.А. Разработка энергоэффективной технологии получения и исследование бесклинкерных материалов на основе

доменных гранулированных шлаков. // В сборнике: Современные методы и технологии создания и обработки материалов. Сборник научных трудов в 3 книгах. Минск, 2017. С. 243-252.

8. Халюшев А.К., Стельмах С.А., Щербань Е.М., Серебряная И.А., Егорочкина И.О., Нажуев М.П. Влияние доменного гранулированного шлака на коэффициент теплопроводности в неавтоклавном газобетоне // *Вестник СевКавГТИ*. 2017. № 3 (30). С. 153-157.

9. Трофимов Б.Я., Шулдяков К.В. Молотый доменный гранулированный шлак и способы его активации // В сборнике: Пром-Инжиниринг. труды международной научно-технической конференции. ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет). 2015. С. 146-152.

10. Шулдяков К.В., Крамар Л.Я., Трофимов Б.Я. Свойства цемента с добавками шлака и его влияние на структуру цементного камня // В сборнике: Пром-Инжиниринг. труды II международной научно-технической конференции. ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет). 2016. С. 523-527.

11. Torben C. Hansen, Henrik Narud. Recycled concrete and fly ash make calcium silicate bricks // *Cement and Concrete Research*. Volume 13, Issue 4 July. 1983. Pages 507-510.

Research of granulated-blast furnace slag influence on the dense silicate concrete properties

Panchenko Iu.F., Panchenko D.A., Khafizova E.N. Industrial University of Tyumen

The article deals with the study of using granulated blast-furnace slag of Nizhny Tagil Steel Production Plant in the manufacturing of autoclaved silicate concrete. It was found that replacing 15% of lime-silica binder in the composition of the raw mixture with ground granulated blast-furnace slag increase the strength of silicate concrete and when the content of granulated blast-furnace slag is 22% the strength does not decrease in comparison with the control composition. Besides, addition of finely ground granulated blast-furnace slag into the composition of silicate concrete leads to the denser structure. The studying results made by mercury porosimetry of silicate samples structure showed that a denser concrete structure is formed not only due to better packing of the mixture particles but also due to the formation of a denser cementing substance with smaller number of gel pores. This indicates the ability of granulated blast-furnace slag to harden under autoclave conditions which is confirmed by the results of differential thermal analysis. Thus, it can be concluded that replacing a part of lime with finely ground blast-furnace slag in the composition of silicate concrete leads to an improvement its structure while maintaining strength. This allows not only to save expensive lime in autoclaved silicate concretes but also helps to increase the silicate materials durability.

Key words: granulated blast-furnace slag, silicate concrete, structure, porosity, strength.

References

1. Bekbosynova R. Zh., Turemuratov Sh. N. Silicate products based on lime-belite materials made out of Karakalpak Republic local marls // *Universum: chemistry and biology*. 2019. No. 10 (64). Pp. 42-44. (rus).
2. Kapustin F. L., Ragozin D. V., Kuznetsov A. A., Semerikov I. S., Kapustin A. F. The influence of blast-furnace slag on the quality of cement according to GOST 31108-2003 // *Bulletin of the South Ural State University*. Series: Building and architecture. 2010. No. 15 (191). Pp. 22-24. (rus).
3. Dvorkin O. L., Dvorkin L. I., Stepasyuk Yu. A. The ways of activating the hardening of low-clinker portland blast-furnace slag cement // *Dry plasters and mortars*. 2015. No. 3. Pp. 35-39. (rus).

- 
4. Rakhimova N. R., Rakhimov R. Z., Fatykhov G. A. Complex use of slags and concrete scrap in the production of slag-alkali binders // Ecology and Industry of Russia. 2012. No. 2. Pp. 39-41. (rus).
 5. Petrova T. M. The relation between the structure and durability of slag-alkaline concretes based on blast-furnace and steel-making slags // Bulletin of Civil Engineers. 2012. No. 4 (33). Pp. 167-173. (rus).
 6. Solonina V. A., Khafizova E. N., Panchenko Yu. F. Construction materials based on industrial wastes / Study guide. Tyumen. 2019. (rus).
 7. Khaidarov B. B., Suvorov D.S., Kolesnikov E. A., Mazov I. N., Kuznetsov D. V., Marushina A. A., Zhukova P. A. Development of energy efficient technology for production and research of clinker-free materials based on granulated blast-furnace slags // Modern methods and technologies for creating and processing materials. Collection of scientific papers in 3 books. Minsk, 2017. Pp. 243-252. (rus).
 8. Khalyushev A. K., Stelmakh S. A., Shcherban E. M., Serebryanaya I. A., Egorochkina I. O., Nazhnev M. P. Influence of granulated blast-furnace slag on the thermal conductivity coefficient in non-autoclave aerated concrete // Vestnik SevKavGTI. 2017. No. 3 (30). Pp. 153-157. (rus).
 9. Trofimov B. Ya., Shuldyakov K. V. Ground granulated blast-furnace slag and methods of its activation // Prom-Engineering. proceedings of the international scientific and technical conference. South Ural State University" (National Research University). 2015. Pp. 146-152. (rus).
 10. Shuldyakov K. V., Kramar L. Ya., Trofimov B. Ya. Properties of cement with slag additives and its effect on the cement stone structure // Prom-Engineering. proceedings of the II International Scientific and Technical Conference. South Ural State University (National Research University). 2016. Pp. 523-527. (rus).
 11. Torben C. Hansen, Henrik Narud. Recycled concrete and fly ash make calcium silicate bricks // Cement and Concrete Research. Volume 13, Issue 4 July. 1983. Pp. 507-510.

Вариативный перебор видов фибры в целях повышения трещиностойкости

Чернеев Алексей Михайлович;

студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
cherneiev.am@students.dvfu.ru

Радченко Игорь Олегович;

студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
rad4enkoigor@mail.ru

Катаев Глеб Андреевич;

студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
gleb.a98@mail.ru

В данной статье приводится экспериментальное исследование поведение реактивного бетона под сдвиговой нагрузкой в зависимости от ряда параметров, среди которых такие как: тип стальной фибры, которая будет заполнять раствор, процентное соотношение объема фибры к объему всего раствора и форма волокна фибры. Эксперимент проводился на базе лаборатории инженерной школы Дальневосточного федерального университета. Для испытаний была закуплена фибра русского производства трех типов: прямая с соотношением сторон 1:75, прямая с соотношением сторон 1:100 и фибра, имеющая на конце закругление в форме крючка. В ходе исследования использовалось пресс-оборудование для измерения прочности бетона на сжатие. Испытания проводились согласно ГОСТ 10180-2012 "Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам". Для каждого испытания были подготовлены по две группы образцов, предварительно выдержанных в лаборатории 28 суток, после испытания которых результаты были усреднены и составлены уравнения зависимости, которые положат данному исследованию продолжение. Итогом работы стал ряд выводов о том, как изменяются характеристики бетонного камня в зависимости от заложенных в него параметров фибры.

Ключевые слова: трещиностойкость, стальная фибра, прочность на изгиб, раскрытие трещин, упругость бетона, третья рабочая фаза

Реактивный порошок бетон (RPC) - это вяжущий материал, который имеет более высокую прочность на растяжение и сжатие в осевом направлении по сравнению с бетоном нормальной прочности (NSC). Плотность RPC выше, чем у NSC, и он не имеет крупного заполнителя. Однако вяжущие композиции RPC вызывают хрупкое разрушение при растяжении или сжатии, поэтому были добавлены стальные волокна [1].

Прочность бетона на прямой сдвиг между стыками двух частей необходимо учитывать при проектировании. Тип разрушения, не связанный с прямым сдвигом, представлен скольжением одной части по отношению к другой. Примером прочности на прямой сдвиг является бетонная консоль, соединение балка-колонна и т. Д. Многие исследователи приложили усилия для изучения механизма прочности на сдвиг. Они полагали, что прочность на сдвиг нормального бетона была основана на вкладе трения и совокупного сцепления [1,2,3]. В 1966 году Биркеланд и Биркеланд [4] изучили механизм блокировки заполнителя как доминирующую переменную, которая влияет на прочность бетона на сдвиг. Они предложили модель сопротивления сдвигу для бетона нормальной прочности без трещин. Базовая модель рассматривалась в положении ACI 318-2014. Адгезия цементной пасты к заполнителю и действие дюбеля были параметрами, которые учитывались в сопротивлении сдвигу NSC [5, 6]. Были проведены многочисленные исследования для понимания поведения прочности на сдвиг с использованием различных эмпирических формул для расчета прочности на сдвиг [7,8,9]. Аль-Кураиши [10] экспериментально исследовал прочность на сдвиг нормального бетона, армированного фиброй, и бетона из реактивного порошка. Было изучено влияние объемной доли стальной фибры, прочности бетона на сжатие, коэффициента усиления сдвига на прочность на прямой сдвиг. Кроме того, были исследованы характеристики сдвига-проскальзывания, сдвиговая способность и виды разрушения. Результаты показали, что прочность на сдвиг увеличилась при использовании RPC вместо NSC при построении образца.

По сведениям автора, исследование было проведено экспериментально, чтобы представить поведение прочности на прямой сдвиг RPC. Это исследование обеспечивает численное исследование влияния стальной фибры на способность прямого сдвига в RPC.

Образец, используемый в этом численном анализе, состоит из двух блоков, соединенных вместе в перевернутом положении. Сосредоточенная нагрузка сверху и снизу образца прикладывается непосредственно к контактной площадке между двумя блоками для создания чистого напряжения сдвига. Чтобы избежать любых нежелательных видов разрушения и вызвать разрушение при чистом сдвиге, в испытанных образцах два блока были усилены продольным и поперечным стержнем, как показано на рисунке 1.

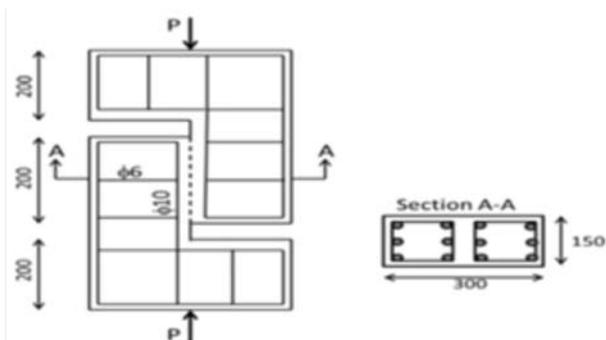


Рисунок 1 – Сечение испытываемых образцов

На рисунке 2 показаны типы стальной фибры, которые использовались в этом исследовании. Первый тип представляет собой стальную фибру с загнутым в крюк кончиком, имеющую длину 80 мм и диаметр 0,35 мм. Второй тип (прямое волокно) имеет длину 15 мм, диаметр 0,15 мм. Третий тип (прямое волокно) имеет длину 20 мм, диаметр 0,25 мм.

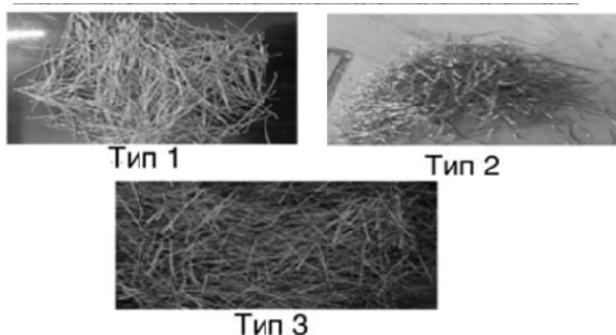


Рисунок 2 – Типы используемой фибры

Кривые напряжение-деформация RPC при растяжении и сжатии необходимы для численного моделирования поведения RPC с помощью метода конечных элементов (FEM). Форма стали и объемная доля стальной фибры рассматриваются в образцах куба и цилиндра для построения кривых напряжения-деформации. Кубики 15 x 15 x 15 см использовались для измерения прочности на сжатие и вытяжки бетона напряженно-деформированного сжатия. Цилиндры 100 x 200 мм использовались для измерения прочности на разрыв и построения кривой зависимости напряжения от деформации при растяжении бетона. Прочность бетона на сжатие была проверена в соответствии ГОСТом на измерение бетонных изделий. Вертикальное смещение в кубах и горизонтальное смещение в цилиндрах измерялось с помощью индикаторов с круговой шкалой для построения кривых напряжения-деформации как при растяжении, так и при сжатии.

В данном численном анализе были рассмотрены в общей сложности пять образцов. Влияние содержания стальной фибры на прочность на сдвиг было изучено на трех образцах (S1-fib0%, S2-fib0,5% и S3-fib1,5%). Форму стальной фибры исследовали путем сравнения двух образцов (S2-fib0,5% и S4-hook0,5%).

Для моделирования поведения было использовано ПО Abaqus. Бетон ведет себя как хрупкий материал, и основным типом разрушения является раздавливание при сжатии и растрескивание в зоне растяжения. При

увеличении ограничивающего давления на бетон преобладающий тип разрушения переходит в квазихрупкий материал, который контролируется энергией разрушения, необходимой для образования микротрещин.

Билинейная зависимость напряжение-деформация от упрочнения, как показано на рисунке 3, используется для моделирования стальной арматуры. В этой модели трещина образуется, когда главное напряжение превышает предел прочности. Предполагается, что трещины равномерно распределены в объеме материала.

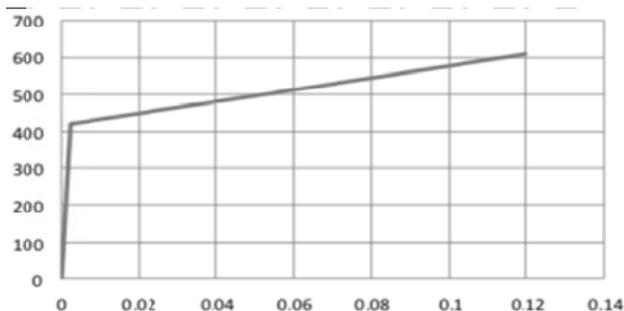


Рисунок 3 – График зависимости напряжения (ось абсцисс) от нагрузки (ось ординат)

На рисунке 4 изображена конечноэлементная модель, созданная в ПО Abaqus. Чтобы проверить достоверность материала и геометрической модели, принятой в настоящем исследовании, результаты ABAQUS были откалиброваны с учетом соотношения напряжение-скольжение, представленного в ссылке [10] для RPC. За счет предельной способности сдвига отношение численного к экспериментальному результату должно составить не более 0,91. Кроме того, кривая напряжение сдвига-проскальзывание предполагается будет соответствовать экспериментальным результатам.

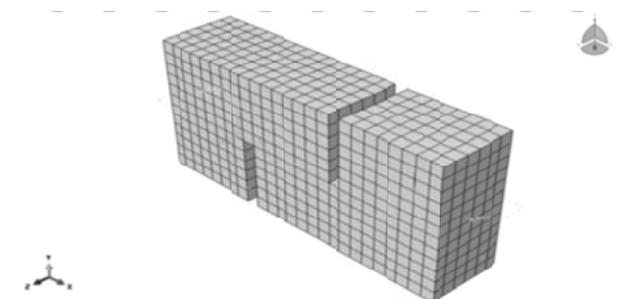


Рисунок 4 – Модель испытываемого образца

Влияние содержания стальной фибры на прочность на прямой сдвиг изучалось путем изменения объемной доли стальной фибры от 0% в образце S1-fib0% до 0,5% в образце S2-fib0,5% и до 1,5% в образце S3-fib1,5%. Анализ показывает, что увеличение объемной доли стальной фибры с 0% до 0,5% увеличивает прочность на сдвиг RPC на 40,3%, в то время как увеличение объемной доли стальной фибры с 0% до 1,5% увеличивает прочность на сдвиг RPC на 140,3%. Причина этого - прочность на сдвиг в направлении, перпендикулярном приложенной нагрузке, зависит в основном от прочности бетона на растяжение, которая увеличивается за счет увеличения объемной доли стальной фибры. Влияние торцевого закрепления стальной фибры было изучено

путем сравнения прочности на сдвиг образца со стальной фиброй (S4-крюк 0,5%) с прочностью на сдвиг образца с прямой стальной фиброй (S2- fib0,5%). Результаты показали, что использование стальной фибры с крючковатым концом увеличивает прочность на сдвиг RPC на 62,5%.

Чтобы исследовать влияние аспектного отношения стальной фибры на сопротивление сдвигу RPC, проводится сравнение между образцом S2-fib0,5%, имеющим соотношение сторон 75, с образцом S50,5%, который имеет соотношение сторон 100. Результаты показывают, что прочность на сдвиг RPC увеличилась на 49,8%, когда коэффициент формы увеличился с 75 до 100. Эти результаты согласуются с положением о том, что увеличение прочности на сдвиг с увеличением прочности бетона на разрыв растет, а растет оно из-за увеличения соотношения сторон фибры.

Выводами из работы стали следующие заключения:

- Увеличение объемной доли стальной фибры с 0% до 0,5% увеличило прочность на сдвиг RPC на 40,3%, в то время как увеличение содержания стальной фибры с 0% до 1,5% увеличило прочность на сдвиг RPC на 140,3%;
- Использование стальной фибры с крючковатым концом вместо прямой стальной фибры увеличило сопротивление сдвигу RPC на 62,5%;
- Прочность на сдвиг RPC увеличилась на 49,8% при увеличении соотношения сторон с 75 до 100.
- Перед первой трещиной поведение сдвига и проксальзирования одинаково для всех образцов, поскольку стальная фибра еще не активирована. После того, как первая трещина появилась, стальная фибра активировалась.

Литература

1. Хофбек Дж. А., Ибрагим И О и Мэтток А. Х. Февраль, Срезовые нагрузки в железобетоне ACI Journal, стр. 119-128
2. Мэтток А. Х. и Хокинс Н. М. Сдвиговые нагрузки в железобетоне- Последние исследования PCI Journal, Vol. 17, № 2, с. 55-75
3. Хокинс Н. М. 1974. Прочность фиброволокон при поперечном срезе. Civil Engineering Transactions, IE, Австралия, стр. 39-45.
4. Биркеланд П., Биркеланд Х. В., 1966 г. Соединения в сборном железобетонном строительстве, ACI J. Proc. 63 (3) стр. 345-368.
5. Valle M и Buyukozturk O, март-апрель 1993 г. Поведение армированного волокном высокопрочного бетона при прямом срезе. Материалы ACI J., стр. 122-133
6. Хван С., Ю Х, Ли Х 2000 Теория межфазной прочности на срез железобетона J Struct Eng; 126 с. 700-7
7. Вальравен Дж. К. и Рейнхардт Х. В. 1981 «Теория и эксперименты по механическому поведению трещин в плоском и железобетонном бетоне, подверженных сдвиговым нагрузкам», Heron, vol. 26, №1A
8. Али М. А. и Уайт Р. Н. Май-июнь 1999 г. Улучшенная контактная модель для среза ACI Structural Journal, Vol. 96, № 3
9. Хсу Т., Май С. и Чен Б. 1987 Теория прочности на сдвиг железобетонной конструкции J 84 (2): стр. 149-60.
10. Аль-Кураиши Х. и Фуад. Анализ методом конечных элементов UHPC Corbel, 2017 г., Инженерный журнал № 9, Том 23 М

Variant survey of fiber types in purpose of increasing fracture resistance

Cherniev A.M., Radchenko I.O., Kataev G.A.

Far Eastern Federal University

This article provides an experimental study of the behavior of reactive concrete under shear load depending on a number of parameters, such as: the type of steel fiber that will fill the solution, the percentage of fiber volume to the total solution volume, and the fiber shape of the fiber. The experiment was carried out on the basis of the laboratory of the engineering school of the Far Eastern Federal University. For testing, three types of Russian-made fiber were purchased: straight with an aspect ratio of 1:75, straight with an aspect ratio of 1: 100, and a fiber with a hook-shaped curvature at the end. During the study, press equipment was used to measure the compressive strength of concrete. The tests were carried out in accordance with GOST 10180-2012 "Concretes. Methods for determining the strength of control samples". For each test, two groups of samples were prepared, preliminarily kept in the laboratory for 28 days, after the tests of which the results were averaged and the equations of dependence were drawn up, which will make this study a continuation. The result of the work was a number of conclusions about how the characteristics of a concrete stone change depending on the parameters of the fiber embedded in it.

Keywords: crack resistance, steel fiber, flexural strength, crack opening, concrete elasticity, third working phase

References

1. Hoffbeck J A, Ibrahim I O and Mattock A H February 1969 Shear Transfer in Reinforced Concrete ACI Journal pp 119-128
2. Mattock A H and Hawkins N M 1972 Shear Transfer in Reinforced Concrete – Recent Research PCI Journal, Vol. 17, No. 2, pp. 55-75
3. Hawkins N M 1974 The strength of stud shear connections Civil Engineering Transactions, IE, Australia, pp 39-45
4. P W Birkeland, H W Birkeland 1966 Connections in precast concrete construction, ACI J. Proc. 63 (3) pp 345-368
5. Valle M and Buyukozturk O March-April 1993 Behavior of Fiber Reinforced High-Strength Concrete under Direct Shear ACI Materials J., pp. 122-133
6. Hwang S, Yu H, Lee H 2000 Theory of interface shear capacity of reinforced concrete J Struct Eng; 126 pp 700-7
7. Walraven J C and Reinhardt HW 1981 "Theory and Experiments on the Mechanical Behaviour of Cracks in Plain and Reinforced Concrete Subjected to Shear Loading," Heron, vol.26, No.1A
8. Ali M A and White R N May-June 1999 Enhanced Contact Model for Shear Friction of Normal and High-Strength Concrete ACI Structural Journal, Vol. 96, No. 3
9. Hsu T, Mau S and Chen B 1987 Theory of shear transfer strength of reinforced concrete Struct J 84(2): pp 149-60
10. Al-Quraishi H and Fouad A 2017 Finite Element Analysis of UHPC Corbel, Journal of Engineering No.9, Vol.23 M

Модель формирования коррозионностойких веществ при применении уплотняющих присадок

Суворова Анна Анатольевна

кандидат технических наук, доцент, кафедра материаловедения и технологии машиностроения, Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева, lannas2073@gmail.com

Бетон широко используется в строительстве, что обусловлено его универсальными конструкционными и физическими свойствами, которые обеспечивают высокую прочность, огнестойкость, звукоизоляцию, способность противостоять внешним воздействиям и долговечность возведенных зданий и сооружений различных типов. Характеризуясь, кроме этого, высокой термической массой, бетоны представляют значительный интерес при сооружении наружных ограждающих конструкций жилых и общественных зданий, что дает возможность реализовать принципы энергоэффективного и экологического строительства. Другим перспективным направлением внедрения тяжелых бетонов является развитие и ремонт дорожной инфраструктуры, что обеспечит скорость, безопасность и комфорт движения при растущих транспортных нагрузках. В работе рассматриваются аспекты применения пластификаторов и ограничителей распространения бетона, которые позволяют придать прочность бетону и повысить его коррозионную стойкость.

Ключевые слова: коррозия, бетон, вяжущие вещества, структура, долговечность.

Одним из эффективных инновационных решений применения тяжелых бетонов для проектирования и сооружения энергоэффективных домов является использование несъемной опалубки – технологии QuadLock и “Техноблок”. Модульная облицовочная опалубка (“Техноблок”) или опалубка-утеплитель (Quad-Lock) устанавливаются рядами, образуя единую опалубочную систему для стен дома, внутреннее пространство которой заполняется бетоном. Развитие дорожной инфраструктуры, которая предполагает строительство современных автомагистралей с высокими транспортно-эксплуатационными характеристиками и быстрый ремонт транспортной сети, требует использования быстротвердеющих дорожных бетонов, которые удовлетворяют требованиям, связанным со сложными условиями эксплуатации. Такие бетоны для дорожных и монолитных технологий должны характеризоваться высокой подвижностью бетонной смеси для качественной ее укладки и быстрым набором прочности для обеспечения необходимых темпов строительства в различных температурных условиях, что требует необходимости использования комплексных модификаторов пластифицирующе-ускорительного действия [2, с. 56].

Мировые тенденции жилищного строительства, направленные на реализацию принципов сбалансированного развития, а также постоянный рост цен на энергоносители требуют создания проектов энергосберегающих домов. Принятие директивы 2002/91/WE EPBD (Energy Performance of Buildings Directive) и изменения в Директиве 2010/31/EU, касающиеся энергетической характеристики зданий и предопределяет применение с 2021 года на территориях Европейского Союза домов только с очень низкой потребностью в энергии, в которых частично будут использованы возобновляемые источники энергии. В этом плане особенно важным для сооружения несущих конструкций энергоэффективных зданий является использование тяжелого бетона, который характеризуется высокой термической массой, что обеспечивает тепловую стабильность помещений, оптимизацию поступления солнечной энергии и приводит к уменьшению количества энергии на отопление и охлаждение, созданию комфортных условий помещений, снижению средств эксплуатации дома и эмиссии парниковых газов [1, с. 199].

Во время строительства энергоэффективных домов с использованием тяжелого бетона широко внедряются технологии с применением несъемной опалубки, в частности Quad-Lock и Техноблок. Несъемная опалубка, изготовленная из теплоизоляционных материалов, образует единую опалубочную систему для стен дома и заполняется бетоном. К преимуществам таких систем относят высокие теплостойкость, теплотехнические и звукоизоляционные показатели ограждающих конструкций, концепцию пассивного обогрева и охлаждения, отсутствие теплопроводных включений, простоту технологического процесса возведения конструктивных элементов дома, экономию средств на сооружение фундаментов, возможность индивидуального подбора толщины

опалубки-утеплителя и проведения строительных работ в течение года [9, с. 604].

Внедрение в строительство систем несъемной опалубки предопределяет возникновение ряда задач в технологии бетона, что связано с обеспечением высокой технологичности бетонных смесей, интенсивным темпом набора ранней прочности бетона, расширением возможностей проведения бетонирования в течение года, повышением долговечности бетона в конструкциях. Технология монолитного бетонирования требует также нового подхода к созданию структуры цементной матрицы, основой которого является регулирование процесса структурообразования и заключается в наиболее полном использовании вяжущих свойств портландцемента с целью обеспечения высоких эксплуатационных характеристик строительных конструкций из бетонных смесей повышенной подвижности и приводит к необходимости модификации их свойств химическими добавками [3, с. 472]. В последнее время росту эффективности решения технологических проблем монолитного бетонирования в значительной степени способствует разработка и внедрение группы модификаторов – суперпластификаторов новой генерации ультрадисперсных наполнителей, многофункциональных добавок [7, с. 72].

Высокий уровень эксплуатационных характеристик дорожных бетонов, подвергающихся многократно повторяющимся силовым, влажно-температурным и коррозионным воздействиям, обеспечивается за счет оптимизации структуры конструктивного материала с целью устранения дефектов и неоднородностей в результате несовершенства технологического процесса и достигается применением комплексных модификаторов.

Эффективными модификаторами цементных систем являются добавки пластифицирующей группы на основе высокомолекулярных поверхностно-активных веществ (лигносульфонаты, сульфонафталинформальдегиды, поликарбоксилаты, полиакрилаты), которые позволяют уменьшить количество воды затворения на 10-30 % при сохранении заданной подвижности. Механизм действия этих добавок обусловлен адсорбционным модифицированием поверхности портландцемента за счет создания мономолекулярного слоя на его частицах, что обеспечивает стабилизацию микрогетерогенной системы во время реализации адсорбционно-сольватного, электростатического, структурно-механического факторов. В то же время при повышенной подвижности может снижаться ранняя прочность цементных систем, модифицированных добавками-пластификаторами [5, с. 218].

Химическая активация твердения портландцементных систем заключается в использовании добавок электролитов, которые действуют на вяжущее на молекулярном уровне и влияют на возникновение зародышей или на скорость роста кристаллов. Добавки-ускорители реагируют с вяжущим с образованием малорастворимых соединений [4, с. 25]. В результате реакции обмена выделяется кальций гидроксид в раствор и повышается растворимость силикатных составляющих портландцемента. Одновременно ускоряется коагуляция коллоидного раствора, при которой зерна цемента и гидратных новообразований сближаются за счет чего распределение пор по размерам смещается в область большей дисперсности. В то же время традиционные добавки-уско-

рители могут негативно влиять как на бетоны, так и арматуру, что снижает их эксплуатационные и конструктивно-технические свойства [10, с. 19].

С учетом коллоидно-химических явлений синергизма и совместимости в цементных системах для интенсифицирования твердения бетонов при высокой подвижности целесообразно использовать комплексные модификаторы на основе пластификаторов и ускорителей твердения [8, с. 30]. Особые свойства комплексных добавок позволяют регулировать скорость твердения и одновременно изменять подвижность, однородность, структуру цементной матрицы бетона и его эксплуатационные характеристики. Полученный эффект обусловлен формированием однородной субмикроструктуры с максимально равномерным распределением в ее объеме аморфной и кристаллической фаз гидратных новообразований.

Цель работы – исследование влияния добавок пластифицирующе-ускорительного действия на реологические и физико-механические свойства мелкозернистых бетонов [6, с. 21].

Для приготовления мелкозернистых бетонов использовали портландцементы общестроительного назначения CERM430 HeidelbergCement и Dyckerhoff. В качестве мелких заполнителей к бетону использовали кварцевые пески Darmstadt ($M_{кр}=1,39$) и Ingolstadt месторождений ($M_{кр}=2,23$). Для повышения эффективности и обеспечения улучшенных свойств мелкозернистых бетонов как химические модификаторы использовали добавки на основе поликарбоксилатов (AGE 430, GLENIUM 115), меланинформальдегидов (FM-20), сульфонафталинформальдегидов (SM-21), лигносульфонатов (SL-4), а также комплексные модификаторы пластифицирующе-ускорительного действия торговой марки Centrament Rapid 670 и CEE430. Для приготовления комплексных добавок на основе поликарбоксилатов AGE 430, GLENIUM 115 применяли ускорители твердения – неорганические соли Na_2SO_4 и $Na_2S_2O_3$.

Формирование структуры бетона и создание материала необходимыми свойствами определяется прежде всего технологическими факторами – количеством и качеством заполнителей, марки и количества портландцемента, количества введенной воды, наличия добавок. В работе исследовали влияние мелкого заполнителя, характеризующегося различным модулем крупности, на раннюю прочность мелкозернистых бетонов (Ц:П=1:2) на основе CERM430 HeidelbergCement и Dyckerhoff (табл. 1). Водоцементное отношение мелкозернистого бетона с использованием песка Darmstadt месторождения, который относится к группе очень мелких, увеличивается на 18-25 % по сравнению с бетоном, мелкий заполнитель которого – песок Ingolstadt месторождения.

Использование мелкого песка Darmstadt месторождения требует повышенного потребления воды для получения однородных бетонных смесей и вызывает снижение прочности мелкозернистого бетона во все сроки твердения по сравнению с бетоном на основе Ingolstadt песка. Так, ранняя прочность бетона на основе CERM430 HeidelbergCement с использованием в качестве мелкого заполнителя Darmstadt песка снижается в 3,5 раза по сравнению с бетонами на Ingolstadt песка, а на основе CERM430 Dyckerhoff – в 2,5 раза. Через 28 суток твердения наблюдается снижение прочности бетона на Darmstadt песке в 1,7–1,8 раза по сравнению с бетоном на Ingolstadt песке.

Результаты испытаний прочности показали, что мелкозернистый бетон на основе CERM430 HeidelbergCement характеризуется большей скоростью набора прочности по сравнению с мелкозернистым бетоном на основе портландцемента CERM4300 Dycserhoff. Прочность бетона на основе портландцемента HeidelbergCement через 2 суток твердения составляет 39,3 % от марочной, а через 7 суток – 81,8 %, тогда как при использовании портландцемента Dycserhoff – 21,4 % и 78,2 % марочной прочности через 2 и 7 суток соответственно. С целью получения максимальной ранней прочности для дальнейших исследований использован портландцемент Darmstadt и песок Ingolstadt месторождения.

Таблица 1
Влияние технологических факторов на прочность мелкозернистого бетона

Портландцемент	M _{кр} песка	V/C	PK, мм	Прочность на сжатие, МПа, в периоде, суток		
				2	7	28
CERM4300	2,23	0,32	113	25,9	53,9	65,9
HeidelbergCement	1,39	0,38	111	7,3	28,9	36,3
CERM4300	2,23	0,32	110	13,4	49,1	62,8
Dycserhoff	1,39	0,40	110	5,4	24,4	37,6

Улучшение эффективности строительных работ по монолитному бетонированию достигается за счет повышения требований к технологическим характеристикам бетонной смеси, в частности высокой подвижности с сохранением ее на нормируемом уровне в течение определенного периода и отсутствия седиментационных процессов, которые обуславливают водо- и растворотделение. Эффективным методом повышения подвижности является модифицирование цементных систем поверхностно-активными веществами, при котором обеспечивается высокий дезагрегирующий эффект за счет адсорбции молекул ПАВ и их определенного ориентирования. Во время исследования влияния пластификаторов различных групп в количестве 0,7 мас.% на реологические свойства мелкозернистого бетона показано, что самым низким пластифицирующим эффектом характеризуется добавка SL-4 на основе лигносульфонатов $\Delta PK=2$ % и добавка SM-21 сульфонафталинформальдегидного типа с $\Delta PK=21,7$ % (табл. 2). Во время введения 0,7 мас.% добавки FM-20 на меланинформальдегидной основе достигается расплыв конуса мелкозернистого бетона 155 мм с получением пластификаторного эффекта 34,8%. Самыми эффективными пластификаторами цементных систем являются добавки на основе поверхностно-активных веществ поликарбоксилатного типа AGE 430 и GLENIUM 115, механизм действия которых определяется электростатическим и структурно-механическим факторами. Они обеспечивают рост расплыва конуса мелкозернистого бетона до 220-228 мм, в таком случае пластифицирующий эффект составляет 91,3-98,3 %.

Надо отметить, что введение пластификаторов на основе лигносульфонатов и сульфонафталинформальдегидов вызывает снижение прочности мелкозернистого бетона из высокоподвижных смесей, особенно в ранние сроки твердения. Через 2 суток прочность бетона, модифицированного добавками лигносульфонатного и сульфонафталинформальдегидного типа, снижается соответственно на 18,4% и 12,4% по сравнению с

контрольным составом. Тогда как добавки на основе поликарбоксилатов AGE 430 и GLENIUM 115 обеспечивают незначительное повышение ранней прочности мелкозернистого бетона из высокоподвижных смесей – на 3,6 и 7,2 % соответственно.

Таблица 2
Влияние добавок-пластификаторов на свойства мелкозернистого бетона (V/C = 0,32)

Добавка	Количество до- бавки, мас.%	PK, мм	ΔPK , %	Прочность на сжатие, МПа, в периоде, суток			ΔR_{cm}^2 , %	ΔR_{cm}^{28} , %
				2	7	28		
–	–	115	–	38,6	53,0	61,6	–	–
AGE 430	0,7	220	91,3	39,9	53,8	63,2	3,6	1,0
GLENIUM 115	0,7	228	98,3	41,4	55,4	65,3	7,2	6,0
FM-20	0,7	155	34,8	36,6	45,5	58,4	-5,1	-5,2
SM-21	0,7	140	21,7	33,8	47,6	56,8	-12,4	-7,8
SL-4	0,7	138	20,0	31,5	35,9	51,2	-18,4	-16,9

Уменьшение негативного влияния некачественных заполнителей и добавок-пластификаторов, в частности снижение ранней прочности цементных систем из-за повышенной подвижности, достигается использованием комплексных модификаторов пластифицирующе-ускорительного действия. В работе исследовано влияние комплексных добавок на основе лигносульфонатов CEE430 и сульфонафталинформальдегидов CentramentRapid 670 на свойства мелкозернистых бетонов на основе CERM430 и песка Darmstadt месторождения. Эффективность действия комплексных модификаторов определяется получением пластифицирующих эффектов при использовании CentramentRapid 670 62,2-98,2%, а CEE430 - 46,8-132,4%. Комплексные добавки положительно влияют на прочность при сжатии мелкозернистого бетона в течение всего периода твердения. Введение добавок Centrament Rapid 670 и CEE430 в количестве 0,75 мас. % обуславливает увеличение расплыва конуса в 1,9 и 2,2 раза соответственно, ранняя прочность возрастает в 1,4 раза, а прочность через 28 суток – 1,6 раза. Повышение дозировки добавок до 2 мас.% вызывает снижение прочности мелкозернистого бетона.

Исследованиями воздействия комплексных добавок на основе поликарбоксилатных пластификаторов (0,5 мас.%) и ускорителей твердения Na_2SO_4 и $Na_2S_2O_3$ (1 мас.%) на свойства мелкозернистых бетонов из высокоподвижных смесей (PK=180-215 мм) показано, что прочность модифицированных бетонов через 1 сутки твердения возрастает на 6-18 % по сравнению с бетоном, модифицированным пластификатором GLENIUM 115, и на 6-27 % по сравнению с бетоном с добавкой AGE 430.

Через 7 суток твердения прочность бетонов с комплексными модификаторами на основе AGE 430 возрастает на 7,4–10,7 % и на 21,8–25,7 % с комплексными модификаторами на основе GLENIUM 115 по сравнению с контрольным составом без добавок (PK = 115 мм).

Современное строительство направлено на максимальное сокращение энергетических и материальных ресурсов при возведении и эксплуатации зданий и сооружений. Внедрение энергосберегающих технологий в жилищном строительстве на этапе эксплуатации достигается проектированием энергоэффективных зданий, в том числе с применением систем несъемной опалубки,

в дорожном строительстве – проектированием долговечного дорожного полотна с длительным межремонтным периодом. На этапе сооружения принципы энергоэффективности реализуются за счет использования бетонов из высокоподвижных смесей. Необходимые реологические свойства бетонных смесей, ранняя и марочная прочность, а также необходимые эксплуатационные свойства затвердевших бетонов обеспечиваются использованием качественных заполнителей, комплексных модификаторов пластифицирующе-ускорительного действия.

Литература

1. Бадикова А.Д., Сидельников А.В., Ширяева Р.Н., Мазитова А.К., Сахибгареев С.Р., Латыпов В.М., Зайцева Л.Р., Абдулминев К.Г. Определение соединений кремния в составе заполнителей бетона из отходов производства // *Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал*. 2018. Т. 10. № 6. С. 184-200.
2. Ерофеев В.Т., Федорцов А.П., Федорцов В.А. Повышение коррозионной стойкости цементных композитов активными добавками // *Строительство и реконструкция*. 2020. № 2 (88). С. 51-60.
3. Ерошкина Н.А., Коровкин М.О., Лавров И.Ю. Перспективы применения геополимерных бетонов в качестве коррозионностойкой альтернативы портландцементного бетона // *E-Scio*. 2019. № 12 (39). С. 469-475.
4. Ерошкина Н.А., Чамурлиев М.Ю., Коровкин М.О. Сернокислотная коррозия геополимерных бетонов с минеральными добавками на основе отходов // *Транспортные сооружения*. 2019. Т. 6. № 3. С. 25.
5. Петрова Т.М., Поletaев А.В., Чистяков Э.Ю. К вопросу о коррозионной стойкости предварительно напряженной арматуры в транспортных конструкциях после длительной эксплуатации // *Вестник гражданских инженеров*. 2019. № 6 (77). С. 215-219.
6. Соловьева В.Я., Степанова И.В., Соловьев Д.В., Ершиков Н.В. Бетон повышенной коррозионной стойкости для транспортного строительства // *Транспортное строительство*. 2019. № 3. С. 20-22.
7. Степанова В.Ф., Розенталь Н.К., Чехний Г.В., Баев С.М. Определение коррозионной стойкости торкрет-бетона как защитного покрытия бетонных и железобетонных конструкций // *Строительные материалы*. 2018. № 8. С. 69-73.
8. Толыпина Н.М., Щигорева Е.М., Головин М.В., Щигорев Д.С. Повышение коррозионной стойкости бетонов путем применения активных заполнителей второго типа // *Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова*. 2019. № 2. С. 27-32.
9. Толыпина Н.М., Щигорева Е.М., Головин М.В., Щигорев Д.С. Применение заполнителя из нефелинсодержащих пород в бетонах повышенной коррозионной стойкости // *Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета*. 2018. Т. 15. № 4 (62). С. 596-605.
10. Zelenyak, A., & Kostyukov, S. (2018). Features of the development of architectonics of crowns of bushes as a criterion of decorativeness in green building. *World Ecology Journal*, 8(3), 1-22. <https://doi.org/https://doi.org/10.25726/NM.2019.99.51.001>

Model of the formation of corrosion-resistant substances when using sealing additives

Suvorova A.A.

Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

Concrete is widely used in construction due to its universal structural and physical properties, which provide high strength, fire resistance, sound insulation, the ability to withstand external influences and the durability of erected buildings and structures of various types. Characterized, in addition, by a high thermal mass, concretes are of considerable interest in the construction of external enclosing structures of residential and public buildings, which makes it possible to implement the principles of energy efficient and environmentally friendly construction. Another promising direction for the introduction of heavy concrete is the development and repair of road infrastructure, which will ensure the speed, safety and comfort of traffic with growing traffic loads. The paper discusses the aspects of the use of plasticizers and concrete limiters, which can give strength to concrete and increase its corrosion resistance.

Key words: corrosion, concrete, binders, structure, durability.

References

1. Badikova A.D., Sidelnikov A.V., Shiryayeva R.N., Mazitova A.K., Sakhibgareev S.R., Latypov V.M., Zaitseva L.R., Abdulminev K.G. Determination of silicon compounds in the composition of concrete aggregates from industrial waste // *Nanotechnology in construction: scientific online journal*. 2018.Vol. 10.No. 6.P. 184-200.
2. Erofeev V.T., Fedortsov A.P., Fedortsov V.A. Increasing the corrosion resistance of cement composites with active additives // *Construction and reconstruction*. 2020. No. 2 (88). S. 51-60.
3. Eroshkina N.A., Korovkin M.O., Lavrov I.Yu. Prospects for the use of geopolymer concretes as a corrosion-resistant alternative to Portland cement concrete // *E-Scio*. 2019. No. 12 (39). S. 469-475.
4. Eroshkina N.A., Chamurlijev M.Yu., Korovkin M.O. Sulfuric acid corrosion of geopolymer concretes with mineral additives based on waste // *Transport structures*. 2019.Vol. 6.No. 3.P. 25.
5. Petrova T.M., Poletaev A.V., Chistyakov E.Yu. On the issue of corrosion resistance of prestressed reinforcement in transport structures after long-term operation // *Bulletin of civil engineers*. 2019. No. 6 (77). S. 215-219.
6. Solovieva V.Ya., Stepanova I.V., Soloviev D.V., Ershikov N.V. Concrete of increased corrosion resistance for transport construction // *Transportnoe stroitelstvo*. 2019.No. 3.P. 20-22.
7. Stepanova V.F., Rosenthal N.K., Chekhny G.V., Baev S.M. Determination of the corrosion resistance of shotcrete as a protective coating for concrete and reinforced concrete structures. *Stroitel'nye materialy*. 2018.No. 8.P. 69-73.
8. Tolypina N.M., Shchigoreva E.M., Golovin M.V., Shchigorev D.S. Increasing the corrosion resistance of concrete by using active aggregates of the second type. *Bulletin of the Belgorod State Technological University*. V.G. Shukhov. 2019.No. 2.P. 27-32.
9. Tolypina N.M., Shchigoreva E.M., Golovin M.V., Shchigorev D.S. The use of aggregate from nepheline-containing rocks in concretes with increased corrosion resistance // *Bulletin of the Siberian State Automobile and Road University*. 2018.Vol. 15.No. 4 (62). S. 596-605.
10. Zelenyak, A., & Kostyukov, S. (2018). Features of the development of architectonics of crowns of bushes as a criterion of decorativeness in green building. *World Ecology Journal*, 8 (3), 1-22. <https://doi.org/https://doi.org/10.25726/NM.2019.99.51.001>

Отличительной особенностью и безусловным достоинством фланцевых соединений является высокая технологичность, доступность и простота проектирования, изготовления и монтажа стальных (металлических) конструктивных элементов ОПЗ с их применением.

Стальные балки покрытий на фланцевых соединениях могут использоваться для изготовления отправочных марок и монтажа ОПЗ (рис. 2).



Рисунок 2 - Пример применения стальных балок покрытий ОПЗ на фланцевых соединениях [4]

Технология изготовления фланцевых соединений (для устройства монтажных соединений стальных профилей) предусматривает определенную последовательность устройства сварных швов для организации взаимодействия поперечного сечения профиля балки покрытия с фланцем узлового соединения. Применение сварных швов способно привести к накоплению остаточных деформаций, нарушающих геометрическую форму узлового соединения, в виде грибовидности контактной поверхности фланца (см. рис. 3).

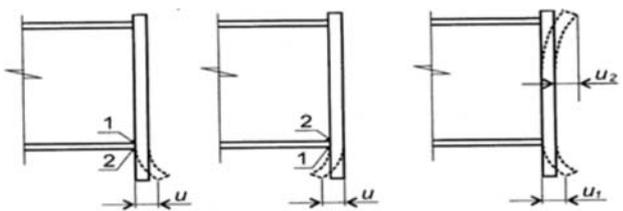


Рисунок 3 - Основные виды грибовидности фланцевых соединений балок покрытий [5]

Соответственно, применение фланцевых соединений при наличии грибовидности фланца, принято считать значительным отклонением от установленного

функционального качества, которое способно привести к серьезным аварийным последствиям [6, 7].

Стальные балки покрытий могут быть использованы для создания грибовидности фланцевых соединений ОПЗ (см. рисунок 4).

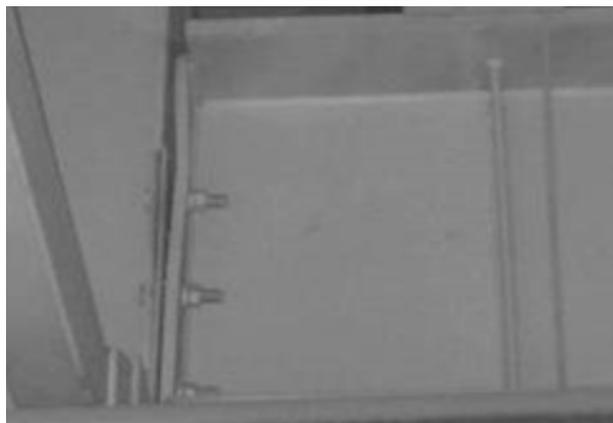
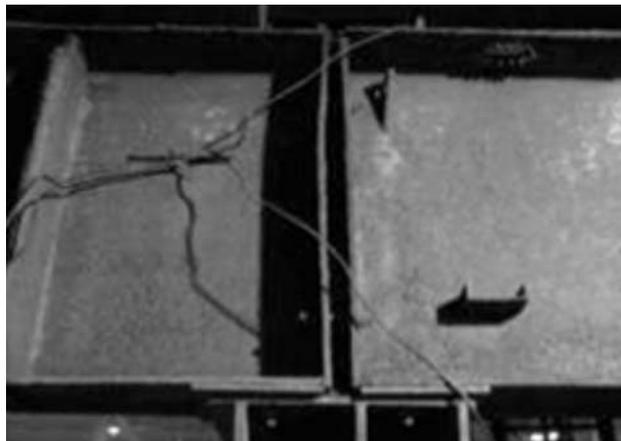


Рисунок 4 - Грибовидность фланцевых соединений стальных балок покрытий [6]

Нормативные рекомендации однозначно указывают на обязательность устранения грибовидности для достижения плотного соединения контактных поверхностей фланцев. Данное обстоятельство является обязательным для определения параметров несущей способности конструктивных элементов узлового соединения, определяемых при помощи аналитических зависимостей. Для выравнивания дефектных поверхностей предусматривается фрезерование плоскостей, а фактический размер (толщина) фланца принимается с положительным припуском в 5-15 мм именно для фрезерования фланцев [1, 6, 8].

Одним из направлений совершенствования традиционного (нормативного) представления о работе фланцевого узла, является предположение об учете возможных пластических деформаций (грибовидности) фланца на перераспределение усилий в высокопрочных болтах [9, 10].

Был произведен расчет «традиционной» и «уточнённой» схем фланцевых соединений балок покрытий открытых видов (например, двутавровых) профилей [9, 11].

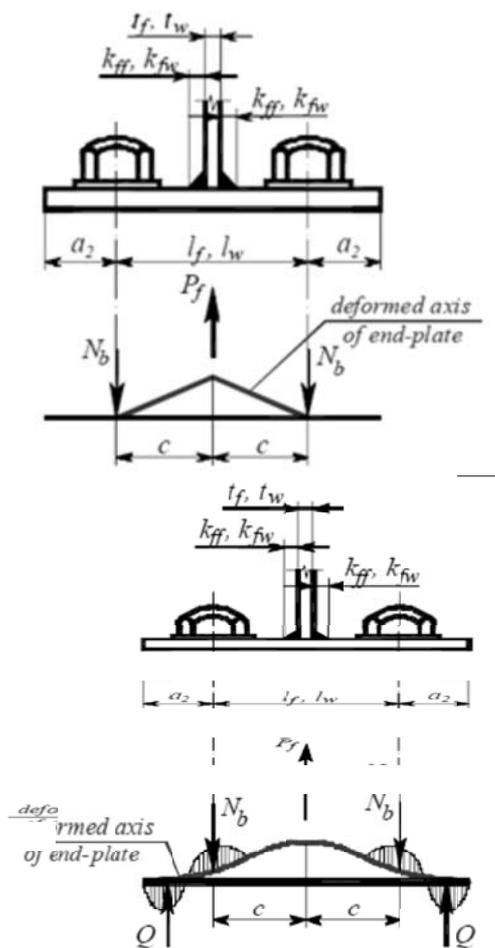


Рисунок 5 - Расчетные схемы фланцевых соединений [9]

В уточнённой схеме несущая способность фланцевого соединения сложится из несущей способности отдельных его частей или совокупности Т-образных элементарных фланцевых соединений, а параметры несущей способности узла характеризуются суммарной прочностью элементарных соединений - болтов и участков фланца.

Заключение. Полученные данные позволяют повысить качество проектных решений за счет оптимизации качественного и количественного состава элементов усиления (ребра жесткости, вуты, обратные фланцы, опорные столики) и снизить трудоемкость изготовления монтажа и эксплуатации фланцевых соединений стальных балок покрытий ОПЗ.

Литература

1. Металлические конструкции, включая сварку / Н.С. Москалев, Я.А. Прозозин, Н.Д. Корсун, В.С. Парлашкевич. - М.: АСВ, 2014. - 353 с.
2. Митюгов, Е.А. Курс металлических конструкций / Е.А. Митюгов. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 120 с.
3. Копытов, М.М. Металлические конструкции каркасов одноэтажных зданий / М.М. Копытов. - Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2012. - 316 с.
4. Марутян, А.С., Чернов, П.С. Фланцевые соединения металлических конструкций / А.С. Марутян, П.С.

Чернов // Современная наука и инновации. - 2015. - № 1 (9). - С. 70-79.

5. Смирнова, А.А. Проектирование фланцевых соединений металлических конструкций / А.А. Смирнова // Аппеля науки. - 2018. - № 6(22). - С. 500-502.

6. Рекомендации по расчету, проектированию, изготовлению и монтажу фланцевых соединений стальных строительных конструкций. - М.: СО «Стальмонтаж», ВНИПИ «Промстальконструкция», ЦНИИПСК имени Мельникова, 1988. - 83 с.

7. Zhang, J., Dong, P. Residual Stresses in Welded Moment Frames and Implications for Structural Performance / J. Zhang, P. Dong // Journal of Structural Engineering. - 2000. - № 3 (126). - P. 70-78.

8. Крохалев, В.Г., Чебыкин, А.А. Технология изготовления металлических конструкций / В.Г. Крохалев, А.А. Чебыкин. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2017. - 180 с.

9. Катюшин, В.В. Здания с каркасами из стальных рам переменного сечения / В.В. Катюшин. - М.: Стройиздат, 2005. - 450 с.

10. Шафрай, К.А. Особенности работы фланцевых соединений архитектурно-строительных конструкций. Внецентренное растяжение болтов / К.А. Шафрай // Известия вузов Строительство. - 2013. - № 7. - С. 84-92.

11. Криксунов, Э.З., Перельмутер, А.В., Юрченко, В.В. Расчетные модели фланцевых соединений рамных узлов металлических конструкций и их программная реализация в SCAD office / Э.З. Криксунов, А.В. Перельмутер, В.В. Юрченко // Бюллетень строительной техники. - 2010. - № 1. - С. 56-59.

Load-bearing capacity of the flange connection of the covering beams of a single-storey industrial building (HMO) with regard to its shrinkage distortion

Cheburkova S.N.

Vladimir State University named after Alexander Grigorievich and Nikolai Grigorievich Stoletov The article deals with issues related to the analysis of junctions of steel frame structures. The subject of research is the construction sector, and the object of research is the flanged joints of beams of coatings of single-storey industrial buildings. To achieve this goal, we used research methods such as analysis, synthesis, description, generalization, and comparison. The main features of forming the quality of interaction between flanges and high-strength bolts in the structure of the nodal connection of the coating beams are revealed. The analysis of the design and manufacturing features of flanged connections used for the most common structural solutions of steel cross frames of single-storey industrial buildings is carried out. The main directions of analysis of the stress-strain state of steel structures in the presence of signs of deformation (mushroom-like) of the flange connection are considered. The data obtained during the work will make it possible to optimize the composition of reinforcement elements and reduce the labor intensity of work on creating and installing flange connections of OPZ coating beams.

Keywords: steel structures, roofing beam, connection nodes, flange.

References

1. Metal structures, including welding / NS Moskaev, Ya.A. Pronozin, N.D. Korsun, V.S. Parlashkevich. - M.: ASV, 2014. - 353 p.
2. Mityugov, E.A. The course of metal structures / E.A. Mityugov. - M.: Publishing house of the Association of building universities, 2010. - 120 p.
3. Kopytov, M.M. Metal structures of frames of one-story buildings / M.M. Kopytov. - Tomsk: Publishing house of the Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering, 2012. - 316 p.



4. Marutyan, A.S., Chernov, P.S. Flange connections of metal structures / A.S. Marutyan, P.S. Chernov // Modern Science and Innovation. - 2015. - No. 1 (9). - S. 70-79.
5. Smirnova, A.A. Design of flange connections of metal structures / A.A. Smirnova // Alley of Science. - 2018. - No. 6 (22). - S. 500-502.
6. Recommendations for the calculation, design, manufacture and installation of flanged joints of steel building structures. - M.: SO "Stal'montazh", VNIPI "Promstalkingonstruksiya", TsNIIPSK named after Melnikov, 1988. - 83 p.
7. Zhang, J., Dong, P. Residual Stresses in Welded Moment Frames and Implications for Structural Performance / J. Zhang, P. Dong // Journal of Structural Engineering. -2000. - No. 3 (126). - P. 70-78.
8. Krokhaliev, V.G., Chebykin, A.A. Manufacturing technology of metal structures / V.G. Krokhaliev, A.A., Chebykin. - Yekaterinburg: Publishing house of the Ural University, 2017. - 180 p.
9. Katyushin, V.V. Buildings with frames made of steel frames of variable section / V.V. Katyushin. - M.: Stroyizdat, 2005. -- 450 p.
10. Shafray, K.A. Features of work of flange connections of architectural and building structures. Off-center tension of bolts / K.A. Shafray // Izvestiya Vuzov Construction. - 2013. - No. 7. - S. 84-92.
11. Kriksunov, E.Z., Perelmuter, A.V., Yurchenko, V.V. Design models of flange connections of frame joints of metal structures and their software implementation in SCAD office / E.Z. Kriksunov, A.V. Perelmuter, V.V. Yurchenko // Bulletin of construction equipment. - 2010. - No. 1. - S. 56-59.

Малоусадочный газобетон с базальтовой фиброй из промышленных отходов

Али Рушди Ахмед Али

аспирант, кафедра производство строительных изделий и конструкций, Тверской государственный технический университет, Rushdiaahmad@mail.ru

Белов Владимир Владимирович

доктор технических наук, профессор, проректор по научной работе, заведующий кафедрой ПСК, Тверской государственный технический университет, vladim-bel@yandex.ru

Целью работы является исследование влияния волокнистых отходов на уменьшение деформации усадки неавтоклавного газобетона. Приведены результаты исследований, направленных на улучшение физико-механических характеристик газобетона неавтоклавного твердения. Исследования микроструктуры и технических характеристик образцов неавтоклавного газобетона в возрасте 28 суток проведены на установке JEOLJSM 6490 (Япония). В работе представлена матрица планирования эксперимента типа В4, по результатам которого получены математические модели зависимостей В/Т отношения и содержания алюминиевой пудры. Исследовалась микроструктура образцов газобетона неавтоклавного твердения в возрасте 28 суток на основе портландцемента, ПБО и ВБО. При использовании промышленных отходов улучшаются физико-механические характеристики газобетона неавтоклавного твердения и снижаются деформации усадки. Исследование полученных образцов с помощью электронно-микроскопического анализа подтвердило возможность использования волокнистых отходов в качестве регуляторов усадки. Установлено, что при введении в состав газобетона волокнистых отходов усадка в возрасте 180 суток снижается на 31 % для материала плотностью 600 кг/м³.

Ключевые слова: волокнистые отходы, пылевидные базальтовые отходы, неавтоклавный газобетон, усадка, коэффициент прочности, микроструктура, усадка.

Введение

В настоящее время в связи с увеличением стоимости энергоресурсов возник устойчивый интерес к минеральным строительным материалам с высокими теплоизоляционными свойствами [1, 2]. Плотность и пористость ячеистого бетона являются важнейшими характеристиками, определяющими многие его физико-механические свойства [3]. В работе [4, 5] разработан экспериментальный состав неавтоклавного газобетона с использованием пылевидных и волокнистых отходов. Получены данные о прочностных характеристиках композиционных материалов с добавкой отходов производства [6].

Новый легкий пенобетон включает в себя внутреннее армирование при помощи коротких полимерных волокон [7]. Основными недостатками неавтоклавного газобетона являются его низкие прочность и трещиностойкость [8]. Модификация сырьевой смеси дисперсным армированием в количестве 1–3 % от массы цемента приводит к изменению морфологии новообразований [9]. Наиболее эффективный способ дисперсного армирования газобетона для повышения его трещиностойкости связан с использованием базальтового волокна [10, 11]. В результате испытаний было установлено, что химическая связь между волокном и щелочно-активированной матрицей раствора с прочностью на сжатие на 87,6 % выше, чем у гидрофильного волокна ПВА с 1.2%-м масляным покрытием [12]. Показано, что при добавлении базальтового волокна улучшаются механические свойства и уменьшаются усадочные деформации [13]. Усадка неавтоклавного газобетона в процессе высыхания может достигать величины 2–3,5 мм/м. На показатели усадки значительное влияние оказывает состояние межпоровой перегородки [14]. Дисперсное армирование (например, введение полипропиленовой фибры) снижает усадку в возрасте 28 суток на 16–20.2 % [15]. По результатам исследования микроструктуры базальтофибробетона установлено, что оптимальное содержание базальтового волокна составляет 0.5 % от массы цемента по критерию прироста прочности [16].

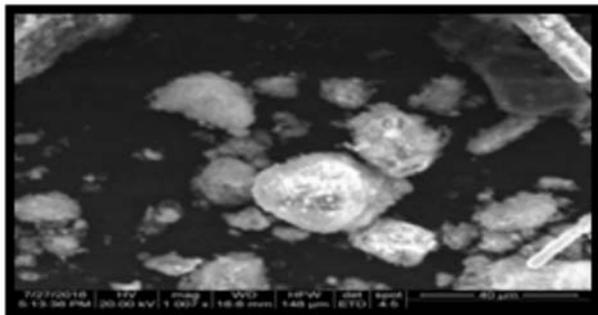
Целью работы являлось изучение влияния ВБО на уменьшение деформации усадки неавтоклавного газобетона. В этой связи представляется актуальным проведение исследований, направленных на улучшение физико-механических характеристик бетона неавтоклавного твердения. В качестве основных компонентов для изготовления неавтоклавного бетона использовали портландцемент марки ПЦ500Д0, пылевидные базальтовые отходы (ПБО) и ВБО (насыпная плотность 190 кг/м³), алюминиевую пудру марки ПАП-2 и суперпластификатор СП-1.

Методика

Пылевидные базальтовые отходы применяли в качестве минерального микронаполнителя, который представляет собой порошок с удельной поверхностью 346 м²/кг, истинной плотностью 2180 кг/м³ и насыпной плотностью 680 кг/м³. Определение микроструктуры образцов (рисунок 1) и химического состава производилось на

сканирующем микроскопе Quanta 200 с приставкой для элементного анализа Apollo 40 методом энергодисперсионной спектроскопии по ФР.

А



Б

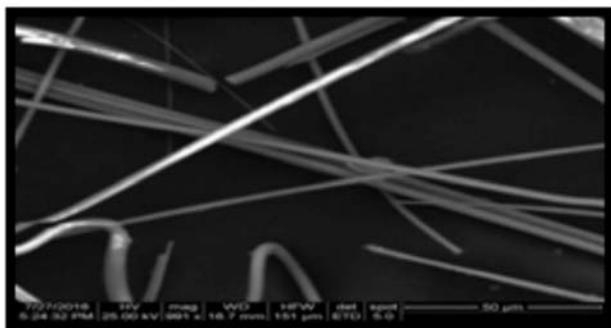


Рисунок 1 – Микроструктура пылевидных базальтовых отходов (А); волокнистых базальтовых отходов (Б)

Гранулометрический состав цемент и пылевидных базальтовых отходов определяли с помощью лазерного анализатора частиц MicroSizer 201.

Физико-механические характеристики композиций в соответствии с RUF ГОСТ 18105-2010 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности» исследовались на образцах размерами 70x70x70, 40x40x160 и 100x100x100 мм. Для определения деформации усадки бетона неавтоклавного твердения допускается применять призмы размерами 40x40x160 мм. Размеры образцов для определения деформаций усадки и ползучести выбирают в зависимости от наибольшей крупности заполнителя в пробе бетонной смеси в соответствии с требованиями ГОСТ 10180-78.

Химический состав ПБО, представленный в таблице 1, показывает, что основным оксидом является SiO₂ в количестве 68.33 % по массе.

Таблица 1
Химический состав пылевидных базальтовых отходов

Оксид	CO ₂	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	SO ₃	Cl ₂ O	K ₂ O	CaO	Fe ₂ O ₃
Содержание по массе, %	4.62	3.83	8.83	2.87	68.33	1.08	1.38	1.65	3.81	3.59

В таблице 2 представлен химический состав волокнистых отходов. Основными оксидами являются SiO₂ в количестве 53,67 %; CaO в количестве 12,91 %, Al₂O₃ в

количестве 11,14 %; MgO в количестве 9,06 %; Fe₂O₃ в количестве 7,87 %.

Таблица 2
Химический состав ВБО

Оксид	CO ₂	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	SO ₃	K ₂ O	CaO	TiO ₂	Fe ₂ O ₃
Содержание по массе, %	1.45	1.58	9.06	11.14	53.67	0.65	0.57	12.91	1.10	7.87

Гранулометрический состав ПБО представлен частицами от 0,4 до 75 мкм. ВБО, полученные при обработке минераловатных плит, применялись в качестве дисперсно-армирующего компонента газобетона. Базальтовые отходы представляет собой волокна толщиной 40–705 мкм, длиной 2–8 мм.

Для изготовления газобетонной смеси все компоненты дозировались в соответствии с программой исследования. Если диаметр расплыва теста менее 28 см, в раствор добавляют воды и испытание повторяют. Если расплыв в пределах 28–30 см, то формуют образцы. Результат заносят в таблицу 4 (РС, см). Перемешивание осуществлялось в течение 5 мин, после чего сухую готовую смесь всыпали в подогретую до 50°C воду и перемешивали с помощью пропеллерной мешалки при 150–180 об./мин в течение 2 мин. Приготовленную газобетонную смесь заливали в формы-троячки 10x10x10 см, предварительно разогретые до температуры 40–45°C. Газобетонная смесь в формах вспучивалась в течение 20 мин. Горбушка срезалась металлической струной через 3 часа после заливки смеси в формы.

Результаты

Для оптимизации состава газобетона был проведен четырехфакторный планированный эксперимент на трех уровнях варьирования типа В₄. В качестве факторов варьирования были приняты В/Т отношение и содержание алюминиевой пудры. В таблице 3 представлена матрица планирования эксперимента типа В₄, по результатам которого получены математические модели зависимостей В/Т отношения и содержания алюминиевой пудры.

Таблица 3
Условия планирования эксперимента

Факторы	Уровень варьирования	Уровень варьирования			Интервал варьирования
		-1	0	+1	
Натуральные	Кодированные				
ПБО/Ц	X ₁	0.50	0.75	1.00	0.25
NaOH	X ₂	0	0.5	1.00	0.50
Al	X ₃	550	600	650	50
В/Т	X ₄	0.62	0.64	0.66	0.02

Математическая модель образцов из газобетонной смеси в возрасте 7 суток может быть представлена в виде системы уравнений:

предел прочности на сжатие

$$Y(R_{сж}) = F(x_1 x_2 x_3 x_4) = 1.47557 - 0.4309 * x_1 + 0.10842 * x_2 - 0.0332 * x_3 - 0.06116 * x_4 + 0.11204 * x_1^2 - 0.018 * x_2^2 - 0.072963 * x_3^2 - 0.012963 * x_4^2;$$

влажность

$$Y(W, \%) = F(x_1 x_2 x_3 x_4) = 43.0514 -$$

$$\begin{aligned}
 & -0.45592 * x_1 - 0.1446 * x_2 - \\
 & -0.05 * x_3 - 0.09452 * x_4 - \\
 & -1.0654 * x_1^2 - 0.2655 * x_2^2 - \\
 & -1.41545 * x_3^2 - 0.61545 * x_4^2;
 \end{aligned}$$

средняя плотность

$$\begin{aligned}
 Y(\rho_{cp}) = F(x_1 x_2 x_3 x_4) = & 562.272 - \\
 & -26.744 * x_1 - 8.5624 * x_2 - \\
 & -19.238 * x_3 - 14.1224 * x_4 + \\
 & + 16.8034 * x_1^2 - 5.6966 * x_2^2 - \\
 & -2.6966 * x_3^2 + 2.3034 * x_4^2 + \\
 & + 4.437 * x_1 * x_2 + 4.0625 * x_2 * \\
 & * x_4 + 2.9375 * x_3 * x_4.
 \end{aligned}$$

Так как $F_p < F_{табл}$, полученные уравнения регрессии являются адекватными, и их можно считать математической моделью для данной области изменения исследуемых факторов.

Коэффициент прочности равен отношению предела прочности на сжатие к квадрату средней плотности материала:

$$K_{ПР} = \frac{R}{\rho^2}. \quad (2)$$

Исходя из этого, наиболее эффективно регулировать среднюю плотность газобетона, варьируя содержание алюминиевой пудры. Оптимальным можно считать состав № 4, при использовании которого достигается наибольший коэффициент прочности, равный 5,74. Оптимальный состав (максимальный предел прочности на сжатие, минимальный расход цемента и минимальная усадка бетона) получен при соотношении ПБО/Ц = 1 (таблица 4).

Таблица 4
Оптимальный состав на 1 м³ газобетона марки D600

Цемент, кг	ПБО, кг	Al пудра, г	СП-1, кг	NaOH, кг	Вода, л
250	250	550	1.92	2.50	298

Для определения оптимального содержания ВБО выполняли однофакторный эксперимент с варьированием содержания отходов в интервале от 0 до 6 %. В таблице 5 показана зависимость прочности на сжатие от содержания ВБО.

Таблица 5
Физико-механические характеристики газобетона с использованием ВБО

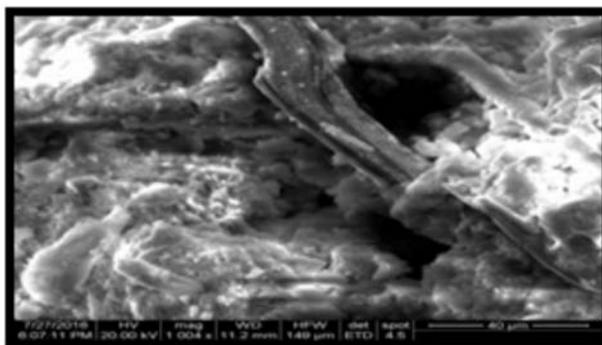
№	ВБО, %	Время вспучивания, мин	Горбушка, мм	Влажность W, %	Прочность на сжатие R _{сж} , МПа, 7 суток	Прочность на сжатие R _{сж} , МПа, 28 суток	Средняя плотность, кг/м ³	Коэффициент прочности K _п
1	0	10	+15	38	1.31	1.71	490	7,064
2	2	12	+8	38	1,58	1,80	504	6,53
3	4	14	+8	39	1,68	1,86	515	6,54
4	6	16	-2	42	1,80	1,85	526	5,79

Оптимальным является состав № 3, так как при использовании 4 % ВБО достигается наибольший коэффициент прочности, равный 6.54 МПа.

Исследовалась микроструктура образцов газобетона неавтоклавного твердения в возрасте 28 суток на основе портландцемента, ПБО и ВБО.

Установлено, что неавтоклавноый газобетон третьего состава имеет более плотную структуру по сравнению с первым составом и не показывает образования трещин (рисунок 2).

А



Б

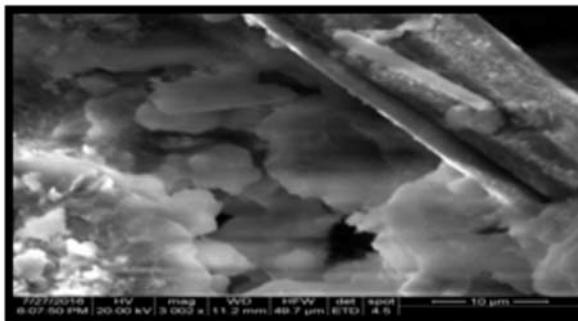


Рисунок 2 – Микроструктура образца газобетона третьего состава: 500X (А); 3000X (Б)

Усадка неавтоклавнога газобетона происходит из-за потери не связанной в процессе гидратации воды, при этом ВБО играют роль связующего компонента.

Деформация усадки газобетона изучалась в соответствии с требованиями ГОСТ РФ 24544-81 на образцах неавтоклавнога газобетона размерами 40x40x160 мм. До начала испытаний образцы погружались в воду на трое суток и хранились в горизонтальном положении. Контроль линейных деформаций осуществлялся с помощью индикатора часового типа с ценой деления 0.002 мм. Испытание и хранение образцов производили в воздушно-влажных условиях при $t = (20 \pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $(60 \pm 5) \%$. Установлено, что при введении в состав газобетона волокнистых отходов усадка в возрасте 180 суток снижается на 31 % для материала плотностью 600 кг/м³. Результаты измерений усадки газобетона приведены на рисунке 3.

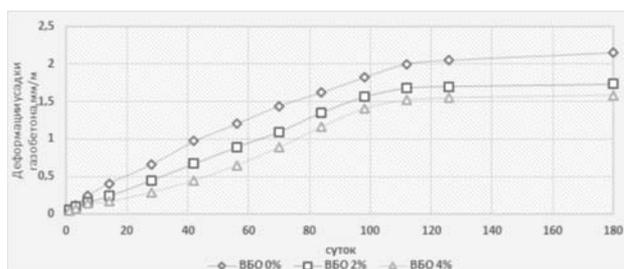


Рисунок 3 – Зависимость деформации усадки газобетона от «сутки»

Установлено, что усадка неавтоклавнога газобетона, содержащего 4 % волокнистых базальтовых отходов, на 30 % меньше по сравнению с составом № 1 без содержания данного дисперсно-армирующего компонента.

При использовании состава № 2, содержащего 2 % волокнистых отходов от массы цемента, усадка газобетона снижается на 21.73 %.

Таким образом, при выполнении научно-исследовательской работы «Газобетон неавтоклавного твердения на основе использования портландцемента марки ПЦ500Д0, пылевидных базальтовых отходов (ПБО) и волокнистых отходов (ВБО)» установлены оптимальные составы неавтоклавного газобетона на основе разработанной смеси, Как показывают исследование микроструктуры полученных образцов, использование волокнистых отходов позволяет значительно уменьшить трещинообразование.

Выводы

Разработаны составы малоусадочного неавтоклавного газобетона с улучшенными физико-механическими характеристиками. Замена цемента на пылевидные базальтовые отходы и введение в состав смеси волокнистых отходов в количестве 4 % от массы цемента способствует повышению эксплуатационных свойств газобетона. При использовании промышленных отходов улучшаются физико-механические характеристики газобетона неавтоклавного твердения и снижаются деформации усадки.

Исследование полученных образцов с помощью электронно-микроскопического анализа подтвердило возможность использования волокнистых отходов в качестве регуляторов усадки.

Литература

1. Леонович С.Н., Свиридов Д.В., Щукин Г.Л. Компенсация усадки пенобетона // Строительные материалы. 2015. № 3. С. 3-6.
2. Свиначев А.В., Глушков А.М., Куприна А.А. Технологический модель ТМ-25 для производства неавтоклавных фибропенобетонных изделий // Строительные материалы. 2014. № 6. С. 4-6.
3. Белов В.В., Али Р.А. Влияния волокнистых базальтовых отходов на характеристики неавтоклавного газобетона // Научное обозрение. 2016. № 15. С. 48-54.
4. Али Р.А., Белов В.В. Дисперсно-армированный газобетон с использованием базальтовых отходов // Цемент и его применение. 2016. № 3. С. 78-81.
5. Yuanming S., Baoling L., En-Hua Y., Yiquan L. Feasibility study on utilization of municipal solid waste incineration bottom ash as aerating agent for the production of autoclaved aerated concrete. *Cement and Concrete Composites*. Volume 56 2015. P. 51-58.
6. Степанова В.Ф. Перспективы применения композитов в производстве бетон и железобетона // Технологии бетонов. 2016. № 9-10 (110-111). С. 8-9.
7. Bonakdar A., Babbitt F., Mobasher B. Physical and mechanical characterization of Fiber-Reinforced Aerated Concrete (FRAC). *Cement and Concrete Composites*. Volume 38, April 2013. P. 82-91.
8. Езерский В.А. Улучшение свойств мелкозернистого бетона с помощью комплексных минеральных добавок // Строительные материалы. 2015. № 6. С. 4-6.
9. Кудряков А.И., Плевков В.С. Совершенствование технологии изготовления базальтофибробетона с повышенной однородностью // Строительные материалы. 2016. № 1-2. С. 76-79.
10. Сарайкина К.А., Голубев В.А. Повышение коррозионной стойкости базальтового волокна в цементных бетонах // Строительные материалы. 2016. № 1-2. С. 27-30.

11. Сумин А.В., Строкова В.В. Пеногазобетон с наноструктурированным модификатором // Строительные материалы. 2016. № 1-2. С. 27-30.

12. Jeong-II Choi and Bang Yeon Lee Bonding Properties of Basalt Fiber and Strength Reduction According to Fiber Orientation. Received: 23 July 2015; Accepted: 23 September 2015; Published: 30 September 2015 Academic Editor: Jérôme Chevalier.

13. Jeongsoo Nam , Gyuyong Kim , Jaechul Yoo , Gyeongcheol Choe , Hongseop Kim ,Hyeonggil Choi and Youngduck Kim. Effectiveness of Fiber Reinforcement on the Mechanical Properties and Shrinkage Cracking of Recycled Fine Aggregate Concrete. *Materials*. Received: 10 October 2015; Accepted: 18 February 2016; Published: 26 February 2016.

14. Никольский С.Г., Перцева О.Н., Иванова В.И. Обоснование экспресс-метода определения морозостойкости пористых материалов // Инженерно-строительный журнал. 2015. № 8(60). С. 7-19.

15. Несветаев Г.В., Давидюк А.Н. Гиперпластификаторы «Melflux» для сухих строительных смесей и бетонов // Строительные материалы. 2010 № 6. С. 38-39.

16. Бердов Г.И., Елесин М.А., Умнова Е.В. Ячеистый шлакопортландцементный бетон на известково-серном затворителе // Строительные материалы. 2015. № 5. С. 76-78.

Low-shrink aerated concrete with basalt fiber from industrial waste

Ali R.A., Belov V.V.

Tver State Technical University

The aim of the work was to study fibrous basalt wastes to reduce the deformation shrinkage of non-autoclaved aerated concrete. The results of research aimed at improving the physico-mechanical characteristics of non-autoclaved hardening of aerated concrete are presented. Studies of the microstructure and technical characteristics of non-autoclaved aerated concrete samples at the age of 28 days were carried out on a JEOLJSM 6490 installation (Japan). The paper presents a matrix for planning an experiment of type B4, based on the results of which mathematical models of the W / T ratio and the content of aluminum powder were obtained. The microstructure of non-autoclave hardened aerated concrete samples at the age of 28 days based on Portland cement, PBO and VBO was investigated. When using industrial waste, the physical and mechanical characteristics of non-autoclaved aerated concrete are improved and shrinkage deformations are reduced. The study of the samples obtained using electron microscopic analysis confirmed the possibility of using fibrous waste as shrinkage regulators. It was found that when fibrous waste is introduced into the composition of aerated concrete, shrinkage at the age of 180 days is reduced by 31% for a material with a density of 600 kg / m³.

Keywords: fibrous basaltic waste, pulverized basalt waste, non-autoclaved aerated concrete, microstructure, shrinkage.

References

1. Leonovich S.N., Sviridov D.V., Shchukin G.L. Compensation of foam concrete shrinkage // *Building materials*. 2015. No. 3. S. 3-6.
2. Svinarev A.V., Glushkov A.M., Kuprina A.A. Technological model TM-25 for the production of non-autoclave fiber-reinforced concrete products // *Building materials*. 2014. No. 6. P. 4-6.
3. Belov V.V., Ali R.A. Influence of fibrous basalt waste on the characteristics of non-autoclave aerated concrete // *Scientific review*. 2016. No. 15. S. 48-54.
4. Ali R.A., Belov V.V. Dispersed-reinforced aerated concrete using basalt waste // *Cement and its application*. 2016. No. 3. S. 78-81.

- 
5. Yuanming S., Baoling L., En-Hua Y., Yiquan L. Feasibility study on utilization of municipal solid waste incineration bottom ash as aerating agent for the production of autoclaved aerated concrete. *Cement and Concrete Composites*. Volume 56 2015. P. 51-58.
 6. Stepanova V.F. Prospects for the use of composites in the production of concrete and reinforced concrete. *Concrete technology*. 2016. No. 9-10 (110-111). S. 8-9.
 7. Bonakdar A., Babbitt F., Mobasher B. Physical and mechanical characterization of Fiber-Reinforced Aerated Concrete (FRAC). *Cement and Concrete Composites*. Volume 38, April 2013. P. 82-91.
 8. Yezersky V.A. Improving the properties of fine-grained concrete using complex mineral additives. *Stroitel'nye materialy*. 2015. No. 6. P. 4-6.
 9. Kudyakov A.I., Plevkov V.S. Improvement of the technology of manufacturing basalt-fiber-reinforced concrete with increased homogeneity. *Construction materials*. 2016. No. 1-2. S. 76-79.
 10. Saraikina K.A., Golubev V.A. Increasing the corrosion resistance of basalt fiber in cement concretes. *Stroitel'nye materialy*. 2016. No. 1-2. S. 27-30.
 11. Sumin A.V., Strokova V.V. Foam gas concrete with nanostructured modifier // *Building materials*. 2016. No. 1-2. S. 27-30.
 12. Jeong-II Choi and Bang Yeon Lee Bonding Properties of Basalt Fiber and Strength Reduction According to Fiber Orientation. Received: 23 July 2015; Accepted: 23 September 2015; Published: 30 September 2015 Academic Editor: Jérôme Chevalier.
 13. Jeongsoo Nam , Gyuyong Kim , Jaechul Yoo , Gyeongcheol Choe , Hongseop Kim ,Hyeonggil Choi and Youngduck Kim. Effectiveness of Fiber Reinforcement on the Mechanical Properties and Shrinkage Cracking of Recycled Fine Aggregate Concrete. *Materials*. Received: 10 October 2015; Accepted: 18 February 2016; Published: 26 February 2016.
 14. Nikolsky S.G., Pertseva O.N., Ivanova V.I. Substantiation of the express method for determining the frost resistance of porous materials // *Engineering and construction journal*. 2015. No. 8 (60). S. 7-19.
 15. Nesvetaev G.V., Davidyuk A.N. Melflux hyperplasticizers for dry building mixtures and concretes // *Construction materials*. 2010 No. 6. P. 38-39.
 16. Berdov G.I., Elesin M.A., Umnova E.V. Cellular slag portland cement concrete on a lime-sulfur grout // *Construction materials*. 2015. No. 5. S. 76-78.

Потребительская кооперация: факторы роста и препятствия развития

Егоров Владимир Георгиевич,

доктор исторических наук, доктор экономических наук, профессор, профессор Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, заведующий кафедрой международных отношений и геополитики транспорта Российского университета транспорта

В статье рассматриваются условия и факторы развития российской потребительской кооперации на фоне глобального кооперативного «ренессанса». Констатируется, что именно эта форма кооперативной организации способна внести весомый вклад в реализацию Целей устойчивого развития ООН. Условия и факторы роста российских потребительских обществ анализируются с учетом глубокого аксиологического и конкретно-исторического контекста. Для исследования поставленного в статье объекта привлечены данные оригинального социологического материала.

Для объективности описываемых предпосылок развития российской потребительской кооперации приведены факты наиболее успешного международного опыта стимулирования кооперативной инициативы населения.

В выводах, подводящих итог авторских изысканий, утверждается, что современная государственная политика России в сфере кооперации нуждается в существенной перестройке.

Ключевые слова: Потребительская кооперация, мировой кооперативный «ренессанс», цели устойчивого развития, условия и факторы роста потребительской кооперации России.

Актуальность и постановка проблемы

Мировая кооперация переживает «ренессанс». На то имеются объективные причины. Глобальный капитализм переживает, пожалуй, самый масштабный кризис, требующий особого внимания к проблеме формирования новой модели экономического развития. И хотя ее «проектирование» далеко от сколько-нибудь определенных рекомендаций, тем не менее отдельные черты актуальной экономики обретают характеристики. Так, наступление информационной эпохи, безусловно, требует организационных форм, воспроизводящих высокую мотивацию труда. Преодоление нарастающего неравенства диктует создание социально ориентированных хозяйственных институтов, гармонично вписывающихся в природную среду.

Качествами, соответствующими таким установкам, соответствует кооперативная форма организации экономики и социальной сферы.

В рекомендации Международной организации труда 193/2002 «О содействии развитию кооперативов» говорится: «В сбалансированном обществе должны сосуществовать сильные государственный и частный секторы, а также сильные кооперативы, общества взаимопомощи и другие общественные и неправительственные организации. Именно в этом контексте правительства должны проводить политику поддержки и формировать правовые рамки, соответствующие характеру и функциям кооперативов и базирующиеся на кооперативных ценностях и принципах...» [11].

Самой массовой формой кооперативной организации являются объединения потребителей. Востребованность этой формы кооперативной организации обусловлена замещением все более «проваливающейся» государственной социальной политики, самоорганизацией масс в решении проблем жизнеобеспечения. Международный кооперативный альянс в настоящее время включает кооперативы с общей членской массой в 1,2 млрд. чел. [10], то есть каждый шестой житель планеты является членом кооперативной организации.

Опыт развития мировой потребительской кооперации свидетельствует о том, что этот институт мог бы сыграть важную роль в решении многих социальных проблем, в том числе создания благоприятной среды обитания сельского населения и сохранения российской деревни как традиционной территориальной локализации с самобытной культурой и укладом жизни.

В этой связи досадным обстоятельством является низкий уровень кооперативной активности россиян и фактическая стагнация потребительской кооперации, которая выглядит явно неадекватной потенциалу, демонстрируемому мировым кооперативным движением.

Сказанное убеждает в актуальности и практической значимости исследования условий и причин такого положения дел.

Степень изученности темы

Важным аспектом комплекса мер содействия росту кооперативной мобильности населения является внят-

ная артикуляция кооперативной идентичности, в конечном счете, определяющая национальное кооперативное законодательство. В ряду других проблем кооперативного движения этот вопрос стал предметом специальных исследований [48].

Ряд исследователей предлагает комплексный подход в создании условий развития потребительской кооперации, а именно, создание: информационно-организационной, законодательной, юридической, научной и финансовой подсистем, работающих на общую цель содействия кооперативному движению [49].

Сторонники традиционной централизованной организации потребительской кооперации в развитии потребительских обществ большей частью уповают на помощь государства [12].

Расширяющийся круг исследователей справедливо считают кооперацию одним из наиболее эффективных механизмов преодоления бедности [20].

Важным, в связи с этим вопросом, представляется замечание Х. Мюнхнера о том, что малосостоятельные жители села имеют ограниченные возможности в создании товаропроизводящих кооперативов [36]. Этот вывод автора ставит полемический вопрос, во-первых, об отличиях в предпосылках создания кооперативов разного вида (производственных и потребительских), и, во-вторых, ориентирует на поиск верной стратегии содействия развитию кооперации. Если для создания обществ потребителей, по большому счету, достаточно доверия граждан в межличностных отношениях и желания взаимодействовать, то производственные кооперативы имеют в качестве основания мелкую собственность как объект обобществления и товарное хозяйство, мотивирующее к объединению ресурсов для обретения устойчивости.

Большая часть исследователей считает, что создание предпосылок развития потребительской кооперации не сводится к какому-либо фактору, но включает систему мер. Например, В. Сатгар и М. Вилиамс полагают, что условиями роста кооперации являются эффективные системы управления, обучения, информации (основанной на новейших ИКТ) [41]. На важность адекватной правовой основы и благоприятной государственной политики обращает внимание П. Хюсси [35].

Важное значение, в контексте поставленной в настоящей статье проблемы исследования причин низкой кооперативной активности сельского населения России, является положение, опубликованное А. Браверманом, согласно которому для определения предпосылок роста потребительской кооперации требуется анализ условий каждой конкретной страны с ее набором историко-культурных оснований, социально-политических и ментальных традиций и ценностей [22]. Принципиальным, с точки зрения, предмета исследования, является и указание ряда авторов на то, что навязанная колониальными властями освободившихся стран централизованная, а в ряде случаев с обязательным членством, кооперативная модель оказалась нежизнеспособной [33].

Методы исследования

Для написания работы автором использованы результаты социологических исследований, осуществленных сотрудниками института стран СНГ весной-летом 2018 года в сельской местности Липецкой, Белгородской областей и Краснодарского края России. Всего методом случайной выборки было опрошено по 400 домохозяйств в каждом субъекте РФ.

К исследованию привлечены статистические базы данных международных организаций, материалы отечественных социологических структур.

С целью достижения объективности выводов применялись общенаучные методы и прежде всего метод историзма, который позволил проанализировать современное состояние кооперативного движения в России с точки зрения его историко-культурных оснований.

Компаративный подход позволил представить российскую потребительскую кооперацию на фоне мировых кооперативных трендов.

Потенциал потребительской кооперации

Потребительская кооперация с момента своего появления функционировала исключительно в интересах и с участием тех, кто нуждался в сотрудничестве для удовлетворения жизненно важных проблем. Собственно и само зарождение этой формы социальной организации стало результатом ухудшения материального положения значительной части населения в эпоху первоначального накопления капитала.

Конечно, с момента «первых шагов» потребительская кооперация преодолела большой путь развития и в настоящее время обрела новое качество, адекватно воспроизводящее не только содержание, связанное с реализацией элементарных запросов потребителей, но и тех, что отражают современные цивилизационные тренды (например, услуги ИКТ, возобновляемые источники энергии, создание умного дома и т.д.)

Однако современное содержание объединений потребителей не исключает их актуальность в решении социальных проблем двух «нижних» ступеней «пирамиды Маслоу». Потребности более высокого, в том числе духовного, уровня появляются согласно идеи мыслителя только на основе удовлетворения физиологических потребностей и обеспечения безопасности (в том числе от голода, угрозы здоровью и т.п.) Судя по периодически появляющимся данным социологов, российское село остается территорией особенно нуждающейся в обустройстве. Ежегодно в город переселяются до 200 тыс. человек. Сегодня в деревне числится 37,8 млн. человек (или 26%) населения. Однако реально проживающих на селе значительно меньше. Согласно данным Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года уменьшилась доля экономически активных сельян. Так с 1 июля 2006 года по 1 июля 2016 года количество крестьянских и фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей сократилось в российском селе с 285,1 тыс. до 174,8 тыс. [14]

Проведенное тюменским исследователем изучение причин отъезда молодежи из села указывает, что наиболее значимыми являются причины, которые вполне могут быть устранены объединениями потребителей.

Среди выявленных проблем российской деревни молодые люди называют рост цен на потребительские товары (71,2%), низкие зарплаты (69,2%), невозможность решить жилищный вопрос (33,1%), низкий уровень медицинского обслуживания (21,4%), недостаток досуговых учреждений (14,3%), состояние дорог (25,2%) и т.д.

Однако, несмотря на востребованность кооперативной организации, доказанной мировым и отечественным опытом, в решении социальных проблем такого характера, российская потребительская кооперация не стала сколько-нибудь значимым инструментом в их искоренении и не влияет на создание комфортной среды обитания в сельской местности.

Таблица 1
Значимость той или иной проблемы
в жизни сельской молодежи [15]

Проблема	Показатель значимости, %
1. Безработица, недостаток рабочих мест	42,7
2. Снижение уровня производства промышленных, сельскохозяйственных предприятий	18,6
3. Низкие зарплаты, пенсии	69,2
4. Рост цен	71,2
5. Жилищная проблема	33,1
6. Проблема благоустройства, чистоты села	11,1
7. Экологические проблемы, загрязнение окружающей среды	10,9
8. Состояние дорог	25,2
9. Неудовлетворительная работа ЖКХ	8,6
10. Проблемы медицинского обслуживания	21,4
11. Проблемы с недостатком образовательных учреждений	6,2
12. Нехватка или недоступность досуговых учреждений	14,3
13. Отток из села молодежи	19,0
14. Пьянство, алкоголизм	28,8
15. Рост бытовой преступности, ухудшение криминальной обстановки	4,9
16. Падение нравов, агрессивность, равнодушие людей	14,3
17. Наплыв приезжих из ближних и дальних регионов России, зарубежья	5,6
18. Проблемы, связанные с религиозной и национальной напряженностью	3,4
19. Низкое качество связи, интернета	13,7

Как показывает мировая практика, причины слабого развития кооперативного движения, во-первых, в каждой конкретной стране определяются историко-культурным контекстом, включающим ментальные свойства населения, его ценностный ряд и набор индивидуальных и коллективных предпочтений, во-вторых, состоянием гражданской активности, в том числе проявляющейся в желании и возможности сотрудничества, в-третьих, наличием национального кооперативного движения: организаций, общественных и благотворительных структур, готовых содействовать развитию кооперации. В XIX веке кооператоры-меценаты осуществляли большую работу по распространению кооперации в России. На кооперативной идее выросла целая плеяда общественных деятелей [6]. В-четвертых, комплементарность государственной политики.

Прежде чем обратиться к результатам специального исследования, проведенного в 2018 году в сельской местности Белгородской, Липецкой областей и Краснодарского края, необходимо высказать ряд общих положений относительно факторов, обуславливающих слабую инициативу селян России в кооперативной самоорганизации.

Аксиологические основания кооперативного строительства в России

Отечественный исторический процесс на протяжении XV - конца XX столетий, несмотря на отличия в политических режимах, социальных институтах, господствующих идеологиях, безусловно, един, с точки зрения функционирования редистрибутивного порядка и полной этатизации общественной жизни. В этом смысле социальная революция начала XX века, как впрочем и революция конца столетия, практически не меняли эти фундаментальные начала. Государство в российском

социуме «Левафан», замещающий интересы граждан на всех уровнях экзистенции. За многовековую историю в российском общественном сознании сложилось прочное представление о том, что именно государство (помимо легальной функции насилия) наделено ответственностью за благополучие всех граждан.

В этом отношении мало что изменилось и в наши дни, о чем говорят, например, исследования «Левада-Центра», опубликованные в январе 2019 года [8]. Отношение граждан к государству ярко отражают ответы опрошенных (табл. 2).

Таблица 2

«Государство нам дает так мало, что мы ему ничем не обязаны»	29%
«Государство нам дает немало, но можно требовать и большего»	26%
«Мы должны заставить государство служить нашим интересам»	24%
«Наше государство сейчас в таком положении, что мы должны ему помочь, даже идя на какие-то жертвы»	8%
«Наше государство дало нам все, и никто не вправе требовать от него еще чего-то»	5%

Как свидетельствуют данные социологии, россияне и сегодня уповают, в большей степени, не на собственную активность, в том числе в создании комфортных условий жизни, но на государство, которое «обязано» все и вся. Исследований подобного рода в России с избытком и все подтверждают вывод о доминирующем положении государства в удовлетворении потребностей граждан. Надо ли специально пояснять то, что «нищий» бюджет сельских муниципалитетов не позволяет решить самые простые вопросы благоустройства.

Когда-то присущий российскому социуму «коллективизм», воспитанный многими веками существования института общины, особенно в «безвременье» 1990-х гг., претерпел существенную деформацию. По уровню межличностного доверия граждан, являющегося важным условием сотрудничества, Россия уступает Польше, Греции, Мексике, Франции и т.д.

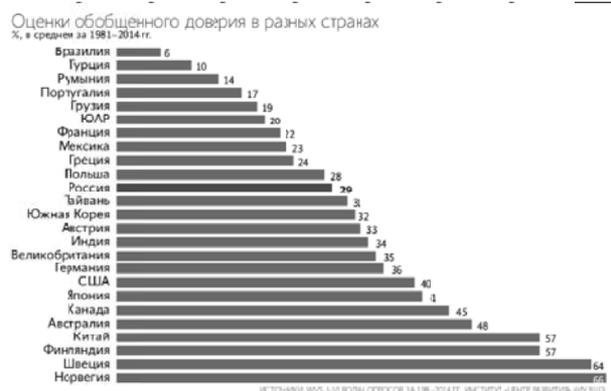


Рис. 1. Оценки обобщенного доверия в разных странах [13]

Как видно из приведенных данных, Россия не входит в число стран с наивысшими показателями межличностного доверия, требуемого для продвижения кооперативной солидарности. В числе «передовиков» развитые страны Западного мира: США, Германия, Великобритания, Финляндия, Норвегия и т.д. Однако, такая констата-

ция не совсем исчерпывающе характеризует интересующий нас вопрос об условиях, способствующих или препятствующих росту кооперации.

Потребительскую кооперацию по ее сущностным качествам, безусловно, следует отнести к одному из проявлений гражданской активности и в этой связи страны, занимающие лидирующие позиции в замерах «доверия», одновременно являются наиболее продвинутыми в развитии гражданского общества. При этом следует заметить, что существуют глубокие отличия оснований и направлений развития этого феномена в российском историко-культурном контексте.

В противоположность указанному Ф. Фукуямой направлению гражданской консолидации на Западе «от индивидуального к обществу» [17], вектор гражданского взаимодействия в российском социуме направлен «от общественного к индивидуальному» [1].

Таким образом, условием гражданской консолидации, в том числе в кооперативном движении России, является не столько осознание необходимости улучшить личное благосостояние, сколько общественная значимость проблемы, которую следует преодолеть. Подтверждением сказанного может служить мобилизационная сила российского социума перед лицом реальной национальной угрозы, например, пандемии, и значительно меньшее внимание россиян к проблемам благоустройства собственной (близкой) среды обитания (придворных участков, подъездов, мест сбора мусора и т.д.). Жилищно-коммунальное благоустройство, по данным ВЦИОМ (май 2018 г.) как проблема в списке «забоченностей» россиян занимает предпоследнюю строчку рейтинга [19].

Итак, характеризуя условия развития потребительской кооперации России вообще и сельской, в частности, следует иметь в виду те аксиологические основания, которые в значительной мере определяют содержание и направления развития кооперативного движения.

Научный поиск в этом направлении имеет важное практическое значение, так как низкий уровень кооперативной активности россиян имеет место на фоне всплеска активности мирового кооперативного движения, в том числе в решении жизненно важных социальных проблем.

Рост мировой кооперации

Международный кооперативный Альянс заявил о грандиозных планах мировой кооперации в реализации Целей Устойчивого развития ООН на период до 2030 года. Судя по целевым установкам МКА, предусматривающим: организацию потребительского кредитования и страхования для бедных, предоставление качественных продуктов питания, обеспечение продовольственной безопасности и борьбу с голодом, медицинские услуги с охватом не менее 100 млн. пациентов, создание сети кооперативного образования, включая курсы по обучению детей кооперативной грамотности (2700 кооперативов), потребителей для вооружения знаниями создания кооперативных обществ, преодоление гендерного неравенства за счет вовлечения в кооперативное движение женщин, участие в природоохранных мероприятиях и обеспечении населения чистой водой, создание возобновляемых источников электроэнергии, особенно в отдаленных и труднодоступных местностях, развитие туристической отрасли, в том числе как меры,

способствующей сокращению безработных, продвижение ИКТ, являющегося мощным инструментом развития территорий, в том числе через создание «зеленых» рабочих мест, направление усилий в создании комфортной среды обитания человека (реализация коммунальных и инфраструктурных проектов) [25], большинство из заявленных стратегических направлений МКА не имеют отношения к экономической деятельности, направленной на приращение капитала и извлечение прибыли. Именно такие цели, ориентированные на продуцирование общественного блага «по плечу» исключительно потребительской кооперации, которая с момента своего появления помогала бедным и обездоленным облегчить свое положение за счет солидарности и взаимопомощи.

Мало того, Международный кооперативный Альянс, судя по заявленным планам, видимо, «нащупал» один из эффективных способов расширения масштабов кооперативного движения потребителей, а именно кооперативное просвещение масс и специальное образование, которое, безусловно, содействует распространению идеи кооперативного сотрудничества.

Потребительская кооперация в мире растет и развивается пропорционально расширению потребностей населения. Той же цели – информирования человечества о возможностях кооперации в удовлетворении потребностей населения призван служить ежегодно публикуемый монитор, отражающий процесс продвижения кооперации в важнейших направлениях общественного хозяйства и социальной сферы [47].

О месте кооперации в решении социальных проблем европейских стран красноречиво свидетельствуют такие данные. Кооперация обеспечивает 50% банковской сферы Франции, 37% Кипра, 35% Финляндии, 31% Австрии и 21% Германии; 36% розничной торговли Финляндии, 20% Швеции; 21% услуг здравоохранения Испании, 18% Бельгии. Кооперативы объединяют 10% всего трудоспособного населения планеты [4].

Препятствия роста российской потребкооперации

На фоне мирового «ренессанса» кооперации ситуация с российскими обществами потребителей выглядит не так оптимистично. Во главе российской потребительской кооперации и сегодня стоит могучий (сформированный в советское время) Центросоюз. Вряд ли следует доказывать, что советская потребительская кооперация, включенная в общую систему плановой экономики, представляла собой один из значимых механизмов административно-командной системы, ничего общего не имеющим с самостоятельностью населения и демократическими принципами построения. Автор строк далек от намерения как-то «очернить» деятельность столь уважаемого и очень важного в советской экономике учреждения. На самом деле Центросоюз выполнял важную роль альтернативной товаро-производящей сети. Там, где государственные структуры заготовки (особенно в мелкосерийных закупках у населения), розничной торговли, местной переработки и пищевой промышленности даже не имели специального аппарата, региональные потребсоюзы выстроили функциональные хозяйственные сети.

Вполне предсказуемо звучало признание одного из замечательных представителей советского кооперативного образования, который, побывав на международной конференции в начале 1990-х годов, откровенно признался, что его видение сущности кооперативной организации после форума кардинальным образом поменялось.

После известного указа (1992 г.) президента России о коммерциализации, потребкооперация превратилась в объект «дикий приватизации». Эта же судьба былаготовована и самому Центросоюзу.

В таком «переходном» виде организация Центросоюза со всеми структурами облпотребсоюзов просуществовала до наших дней. Многие региональные союзы вполне добровольно остались в составе Центросоюза потому, что государство до последнего времени отдавало ему по доброй памяти, часть государственных заготовительных функций.

Однако большинство подразделений не заботились о техническом переоснащении «советского наследства», большая часть помещений розничной торговли пришла в упадок, проигрывая конкуренцию маленьким частным лавочкам.

Таблица 2
Совокупный объем деятельности сети Центросоюза
(в млрд руб.) [18]

Показатели	Годы							2017 г. к 2016 г., %
	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Совокупный объем деятельности, млрд руб.	228,0	246,6	258,7	243,4	231,7	224,3	217,2	96,8

Поддерживаемая структура хотя и остается «на плаву», но явных признаков процветания и развития не подает. Вполне адекватно повели себя «предприниматели от кооперации», когда ЦС объявил о своем призыве вернуть пайщиков, отдельные потребсоюзы приостановили членство в ЦС. Действительно, было бы странным полагать, что их руководство по доброй воле стало бы делиться своей «кровной» собственностью [7].

Результаты опроса сельских домохозяйств Липецкой и Белгородской областей весной-летом 2018 года сотрудниками Института стран СНГ хорошо иллюстрируют, высказанное положение относительно причин низкого уровня развития потребительской кооперации в российской деревне.

Результаты опроса представлены в нижеследующей таблице 3.

Таблица 3.

1. Что такое в Вашем представлении потребительская кооперация?

- Магазин «сельпо» - 43%
- Заготконтора – 34%
- Учреждение бытового обслуживания – 17%
- Предпринимательская структура – 41%
- Добровольное объединение пайщиков – 9%
- Затрудняюсь ответить – 11%

2. Знаете ли Вы о существовании в Вашей местности потребительских обществ?

- Да – 17%
- Нет - 64%
- Сам являюсь пайщиком – 3%
- Затрудняюсь ответить – 16%

3. Кто создает общества потребителей?

- Администрация – 41%
- Односельчане (частные лица) – 7%

- Представители политических партий – 21%
- Бизнес-структуры – 32%
- Простые пайщики – 7%
- Затрудняюсь ответить – 2%

4. Для чего создается потребительский кооператив?

- Для заготовки излишек сельхозпродуктов у населения – 37%
- Для организации розничной торговли – 43%
- Для создания перерабатывающих предприятий – 14%
- Для удовлетворения всех потребностей населения – 7%
- Затрудняюсь ответить – 6%

5. Кто получает пользу от развития потребительской кооперации?

- Государство – 62%
- Муниципалитет – 27%
- Предприниматели – 43%
- Все местные жители – 5%
- Затрудняюсь ответить – 17%

6. Знаете ли Вы о функционировании потребительской кооперации в других странах?

- Да – 11%
- Нет – 82%
- Затрудняюсь ответить – 7%

Получение результатов опроса вполне корреспондируется с указаниями на исторические условия складывания, развития российской потребительской кооперации, и ее актуального состояния.

Ответы на первый вопрос отражают традиционное представление о потребительских обществах, как структурных подразделениях Центросоюза, представляющего централизованную торгово-заготовительную сеть, сложившуюся в советское время, в том числе и частично «приватизированную предпринимательскими структурами в 1990-е годы (41% опрошенных посчитали кооперацию коммерческими предприятиями). Лишь 9% респондентов указали на самостоятельный характер потребительских кооперативов.

Отсутствие действующих в интересах пайщиков структур потребительской кооперации и функционирование имеющихся подразделений Центросоюза в «автономном режиме», в основном нацеленных на коммерческую выгоду, обусловили результаты ответов на второй вопрос анкеты. Более 60% сельчан вообще не имеют информации о наличии потребительских обществ в местности их проживания. Всего 3% респондентов заявили о том, что являются пайщиками потребительской кооперации.

Сложный опыт развития отечественной кооперации потребителей (полной этапизации в советский период и коммерциализации в 1990-е годы) определил логическую предсказуемость ответов жителей сельской местности на третий вопрос. Более 70% из них посчитали, что потребительские общества создаются государством и бизнесом, и лишь 7% заявили о том, что таковые являются результатом инициативы самих пайщиков.

В общественном сознании глубоко укоренилось мнение о потребительской кооперации как о централизованной торгово-заготовительной системе. При этом лишь 7% ответивших на четвертый вопрос связали ее деятельность с «удовлетворением потребностей населения». В этой связи, вполне последовательно выглядят ответы на пятый вопрос. Подавляющее количество деревенских жителей считают, что потребительская коопе-

рация действует в интересах государства (62%), муниципалитетов (27%), предпринимательских структур (43%), и только 5% опрошенных предположили, что через потреббщества реализуют свои интересы местные жители.

Результатом низкого уровня информированности сельского населения явились результаты ответов на шестой вопрос. Из числа опрошенных только 11% имеют представление о функционировании обществ потребителей в других странах.

Несмотря на отсутствие у сельчан ясного представления о сущности и возможностях потребительских обществ, ответ на отдельный вопрос свидетельствует о том, что потенциал кооперирования сохраняется.

На сотрудничество с кем Вы рассчитываете в решении проблем обустройства жизни (обеспечении благоустройства территории, пожарной безопасности, аварийного энергоснабжения, поддержании в рабочем виде проселочных дорог и т.д.)

- На местную власть – 17%
- На сельскохозяйственные организации – 4%
- На государство – 19%
- На банковско-кредитные учреждения – 0%
- На родных и близких – 22%
- На односельчан – 73%
- Затрудняюсь ответить – 5%

Меры содействия росту потребительской кооперации

Значимым препятствием, которое требуется преодолеть в развитии российской потребительской кооперации, является неопределенность кооперативной идентичности, присутствующая в общественном сознании и обусловленная нетривиальным отечественным историческим опытом развития кооперации. Казалось бы сложность, в большей степени метафизического свойства, не может стать сколько-нибудь важным фактором развития кооперативной организации.

Однако его недооценка в значительной степени осложняла путь становления кооперации в XIX веке, остается серьезным препятствием и в современной социально-экономической реальности. Так, кооператоры из числа лучших представителей отечественной интеллигенции в конце XIX – начале XX вв. бесплодно пытались насадить кооперацию в крестьянской среде. Как правило, такие кооперативы оказывались нежизнеспособными. Практически не доживали до трех лет существования кооперативы, создаваемые в этот же период благодаря фонду, учрежденному меценатом-промышленником С. Морозовым.

Социалисты всех течений распространяли свое влияние через потребительские кооперативы, отвлекая трудящихся от насущных проблем, тем самым усугубляли и без того их неблагоприятное положение.

И в наши дни неопределенность с кооперативной идентичностью (определяемой по кооперативным принципам, сформулированным Международным кооперативным альянсом в 1995 г.) приводит к законодательным оплошностям, которые позволяют коммерческим структурам «камуфлироваться» под объединения потребителей. Законодательство многих стран противоречит кооперативному принципу «один пайщик – один голос». В этом смысле законодательное ограничение голосов, которое может подаваться одним кооператором, мало что меняет в искажении кооперативной идентичности [31].

Отсутствие ясности в законодательном определении производственной и потребительской коопераций, также уводит общественное сознание от реального осознания потенциала кооперирования потребителей, в том числе проживающих в сельской местности.

В уже упомянутой Рекомендации МОТ в п. 10 записано: «Государства-члены должны принять конкретные законодательства и нормативно-правовые акты о кооперативах, руководствуясь изложенными в п.3 кооперативными ценностями и принципами, и, в зависимости от обстоятельств, пересматривать такие законодательства и нормативно-правовые акты» [11].

Значительную помощь в этом вопросе могут оказать модельные законы, разрабатываемые международными организациями [28]. Под эгидой European Research Institute on Cooperative and Social Enterprises (EURICSE) 29-30 ноября 2011 года в Тренто была учреждена Исследовательская группа по европейскому кооперативному праву (SGECOL), занимающаяся вопросами национального законодательства в сфере кооперации. Безусловно, наработки этой группы могут быть использованы в качестве материала для анализа российской нормативной базы [3].

С первых шагов своей деятельности коллектив, состоящий из опытных юристов, «выявил наличие нормативных актов с существенными различиями между ними и несогласованность между этими нормативными актами и характером кооперативных и социальных предприятий» [24].

Самым значительным результатом деятельности группы стала публикация в 2014 г. Международного справочника по кооперативному праву [26].

Сколько-нибудь ощутимых результатов кооперирования потребителей возможно достичь только благодаря широкой просветительской работе. Кстати заметить, именно в этом направлении деятельности отечественным кооператорам-энтузиастам XIX в. удалось продвинуться значительно больше, чем в других.

В рекомендациях Комитета продвижения и развития кооперации (СОРАС) относительно дальнейшего вовлечения населения в кооперативное движение указывается, что «кооперативы» могут играть катализирующую роль в улучшении доступа селян к ресурсам: финансовым услугам и рынкам. Они могут выполнять (помимо прямых функций – авт.) несколько функций, таких как «обучение своих членов, в широкой пропаганде идей кооперации, представлять интересы кооперативного сообщества в государственных и частных структурах. Они могут способствовать развитию новых и укреплению существующих кооперативов на всех уровнях, освоению новых услуг в соответствии с потребностями членов» [45].

В настоящее время европейский исследовательский центр для содействия развитию кооперации и социальных предприятий (EURICSE), совместно с другими партнерами из стран Европы, осуществляет проект по обучению учителей для внедрения программ «кооперативной солидарности» в учебные программы школ и университетов (YOUCCOPE). Проект возглавляет Международный центр предпринимательства в г. Сантандере (Испания) (CISE) с филиалами в Бельгии, Великобритании, Италии и Уэльсе.

Проект призван, в том числе, стимулировать учебные заведения включать в обучение «Основы кооперативной солидарности». После его одобрения Европей-

ской комиссией планы учредителей значительно расширились. Планируется специально обучать инструкторов, внедряющих кооперативные ценности на практике, и создавать цифровую облачную базу данных со свободным доступом пользователей [30].

Учитывая относительно узкие масштабы гражданской инициативы и отсутствие консолидированного движения кооператоров в России, задача пропаганды потребительских объединений может быть решена только при участии государства. Внесенные в Федеральный закон «О сельскохозяйственной кооперации» положения Ст. 7 о том, что «Государство стимулирует создание и поддерживает деятельность кооперативов путем выделения им средств из федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации для приобретения и строительства перерабатывающих и обслуживающих предприятий, создания кредитных и страховых кооперативов на основании разработанных планов и прогнозов развития территорий и целевых программ, осуществляет научное, кадровое и информационное обеспечение» вкупе с нормой, предусматривающей «преимущественное право сельскохозяйственных потребительских кооперативов на участие в приватизации» перерабатывающих предприятий [16], пока работают исключительно на консервацию системы Центрсоюза, которая, судя по снижению хозяйственной активности, не способна возглавить процесс подлинной массовизации кооперативного движения в стране. Более рациональным способом придать новый импульс развитию потребительской кооперации было бы создание мобильных центров, способных продвигать кооперативные идеи на селе и организация сети подготовки менеджеров кооперативных организаций.

Многие исследователи говорят о необходимости формирования информационно-организационной подсистемы, функциями которой должно стать «ненавязчивое информирование жителей деревни о проблемах кооперативного движения, включая рекламу». Информационно-организационная система помимо указанной функции включает разветвленную сеть обучающих пунктов, деятельность которых направляется организациями-регистраторами, как например CENAPES (Национальный центр содействия развитию кооперативов) в Кот-д-Ивуаре, CPD (Непрерывное профессиональное обучение) в Таиланде.

Помимо указанного направления государственной поддержки кооперативного движения исследователи предлагают создать научные и юридические подсистемы, в обязанности которых входит разработка эффективных методов ведения кооперативного дела и необходимые консультации [49].

Учитывая богатый опыт, накопленный глобальным кооперативным движением, представляется заслуживающей внимание деятельность по продвижению информации об успехах мировой кооперации в отечественном информационном пространстве.

В 2016 году Международный кооперативный альянс (МКА) и Европейская комиссия подписали соглашение о партнерстве «Кооперативы в развитии – ориентированном на нужды людей». Учрежденное партнерство играет важную роль в распространении информации о кооперативах и их возможностях, обмене передовым опытом национальных и региональных кооперативных систем. В тренингах, проводимых МКА, приняли участие 140 организаций из 80 стран мира, на которых рассматривался

«широкий спектр вопросов, включая создание достойных условий труда и жизни» граждан (Coops4dev//<https://www.ica.coop.coops4dev.coop> (21.07.2020)).

Интересный опыт распространения кооперативной информации применяется индийской организацией IFFCO, созданной специально для удовлетворения нужд селян. Всем проживающим в сельской местности гражданам свободно раздаются «Зеленые сим-карты» к гаджетам, через которые пользователи получают бесплатную актуальную и качественную информацию на 11 наречиях хинди и других языках Индии. Всю информацию желающие присоединиться к системе получают в виде голосовых сообщений на различные темы, начиная с прогрессивных методов ведения производства до потенциала объединений потребителей [34].

В связи с поиском эффективных средств развития кооперативных объединений потребителей заслуживает внимания предложенная Канадской кооперативной ассоциацией (ССА) «интегрированная кооперативная модель», апробированная в Уганде. Суть этой модели заключается в том, что кооперирование пайщиков осуществляется «по горизонтали» одновременно в несколько видов объединений. Внедрение такого подхода показало, что солидарность потребителей значительно возрастает в условиях комплексного удовлетворения их продуктами и услугами по нескольким направлениям [9].

Выводы

1. Определение эффективных методов активизации кооперативной инициативы населения имеет глубокий историко-культурный контекст и национальные особенности.

2. Потребительская кооперация представляет собой действенный инструмент решения основополагающих социальных проблем населения, особенно сельского.

3. Российское кооперативное движение опосредовано последствиями исторически сложившихся условий этатизации общественной жизни, депривации индивидуальных ценностей, централизации кооперативной организации.

4. Развитию масштабной кооперативной инициативы в российской деревне препятствует сохранение централизованных структур (зачастую носящих коммерческий характер), унаследованных от советского прошлого.

5. В отсутствии общественного кооперативного движения центральная роль в активации роста объединений потребителей ложится на российское государство, которое должно переориентировать свою политику с материального стимулирования централизованной системы Центрсоюза на организацию комплекса мер: информирования населения, обучения основам кооперативной солидарности, пропаганды мирового опыта кооперативного строительства, поощрения общественной кооперативной инициативы.

Литература

1. Егоров В.Г., Конотопов М.В. Россия: между прошлым и будущим. СПб: Алетей. 2018. – 152 с.
2. Европейский исследовательский институт кооперативных и социальных предприятий (EURICSE)//https://ec.europa.eu/growth/sectors/social-economy/cooperatives_en
3. Исследовательская группа по европейскому праву //<https://www.euricse.eu/study-group-on-european-cooperative-law>

4. Кооперативы и занятость. Второй глобальный отчет 2017 г. CICOPA//<https://www.cicopa.coop/wp-coop/wp-content/uploads/2018/01/Cooperatives-and-Employment-Second-Global-Report.2017.pdf>
5. Кооперативы в развитии, ориентированном на нужды людей // Coops4dev//<https://www.ica.coop.coops4dev.coop>
6. Кооперация: страницы истории: в 3 т. / Под ред. Н.К. Фигуровской. РАН Институт экономики. М.: Наука. 1998-2006
7. Кручинина В.М. Роль потребительской кооперации в устойчивом развитии России // Научно-теоретический журнал № 2. 2019. С. 74-85
8. Недовольство россиян растет: государство не выполняет свои обязанности // <http://actualcomment.ru>
9. Обзор международного кооперативного движения // Review of International Cooperation 2019. Vol. 105. p. 105-128
10. Официальный сайт Международного кооперативного альянса // <https://www.ica.coop/en/media/library/doing-co-operative-business-report-0>
11. Рекомендация Международной организации труда. 193/2002 «О содействии развитию кооперативов» // <https://www.ica.coop/en/cooperatives/facts-and-figures>
12. Романченко Н., Романченко В., Ткач А. Потребительская кооперация в системе национальной экономики // Международный сельскохозяйственный журнал. № 6. 2014. С. 26-29
13. Рувинский В. Обучение недоверию // Ведомости. № 65 (5037). 10 июля 2020 г. С. 6
14. Рувинский В. Село как пустыня // Ведомости. № 55 (4536). 29 марта 2018 г. С. 6
15. Фарахутдинов Ш.Ф. Выйду на улицу, гляну на село... // Независимая газета № 86 (6993). 25 апреля 2017 г. С. 9,12.
16. ФЗ «О сельскохозяйственной кооперации» (с изменениями на 2 декабря 2019 г.)/ редакция, действующая с 1 июня 2020 года// <https://www.rg.ru>...v-fz-oselskohozuajstvennoj-kooperacij//
17. Фукуяма Ф. Великий разрыв. М. 2008. – 474 с.
18. Центросоюз. Официальный сайт. Основные показатели социально-экономической деятельности потребительской кооперации Российской Федерации // <http://www.rus.coop/about/figures>
19. Что тревожит и пугает россиян // Коммерсант от 12.10.2018 // www.kommersant.ru
20. Birchall, J. and R. Simmons (2008). "The Role and Potential of Co-Operatives in the Poverty Reduction Process". Full Research Report. Swindon: ESRC
21. Birchall, J. and R. Simmons (2009). "Cooperatives and Poverty Reduction: Evidence from Sri Lanka and Tanzania." Oldham: Cooperative College;
22. Braverman, A. L. Guasch, M. Huppi, and L. Pohlmeier (1991). Promoting Rural Cooperatives in Developing Countries: The Case of Sub-Saharan Africa. Washington, DC: World Bank.
23. CICOPA, Cooperatives and employment: Second global report 2017. Available at <https://www.cicopa.coop/wp-content/uploads/2018/01/Cooperatives-and-Employment-Second-Global-Report-2017.pdf>
24. Comparative analysis of legal regulations for cooperative and social enterprises at a European and international level // <https://www.euricse.eu/projects/cmparative-analysis-of-legal-regulations-for-cooperative-and-social-enterprises-at-a-european-and-international-l...>
25. Cooperatives for 2030. Cooperative initiatives to achieve a more sustainable future for all. Fundrasing document to build a multiannual road map for the visibility of cooperatives in the SDGs field December 2018 // www.ica.coop
26. Cracogna D., Fici A., Hagen H. International handbook of cooperative law. Springer. Berlin – Heidelberg. 2013. 432 p.
27. IFFCOKISAN//<https://www.iffcokisan.com/home/services>
28. ILO. Resources on Cooperatives and Legislation and Police//http://www.ilo.org/global/topics/cooperatives/areas-of-work/woms_550309/lang-en/index.htm
29. International Cooperative Alliance. Statement on the Cooperative Identity (Manchester, 1995). Available at <https://ica.coop/en/Whats-co-op/co-operative-identity-values-principles>
30. EURICSE участвует в европейском проекте по обучению учителей кооперативному предпринимательству // <https://www.euricse.eu/euricse-participates-in-a-european-project-to-train-teachers-on-cooperative-entrepreneurship>
31. Fici A. "Cooperative identity and the law" in European Business Law Review. 2013. p.37-64.
32. Henry H. Trends in cooperative legislation: what needs harmonizing? // Journal of Research on Trade, Management and Economic Development. 2018. V. 5. issue 1 (9). p. 7-16
33. Holmén, H. (1990), State, Cooperatives and Development in Africa. Uppsala; The Scandinavian Institute of African Studies.
34. Homepage-IFFCO Global Website // <https://www.ifco.com> (21.07.2020); IFFCO KISAN // <https://www.iffcokisan.com/home/services>
35. Hussi, P., J. Murphy, O. Lindberg and L. Brenneman (1993). The Development of Co-operatives and Other Rural Organizations: The Role of the World Bank. Washington, D.C.: The World Bank
36. Münkner, H. (2012)/ Co-operation as a Remedy in Times of Crisis. Agricultural Co-operatives in the World: Their Role for Rural Development and Poverty Reduction. Marburg Studies on Cooperation and Cooperation, No. 58
37. OCDC (2007). Cooperatives: Pathways to Economic, Democratic and Social Development in the Global Economy. United States Overseas Cooperative Development Council
38. Parnell, E. (2001). The Role of Cooperatives and other Self-Help Organizations in Crisis Resolution and Socio-Economic Recovery. Geneva: International Labour Office
39. Pollet, I. (2009) "Cooperatives in Africa: The age of reconstruction – synthesis of a survey in nine African Countries"/ Coop AFRICA Working Paper No. 7, International Labour Organization, Dar es Salaam
40. Pollet, I. and P. Develtere (2004). Development Co-operation: How Co-operatives Cope. Cera/Hiva, Leuven.
41. Satgar, V., and M. Williams (2008). The Passion of the People: Successful Cooperative Experiences in Africa. Cooperative and Police Alternative Center COPAC
42. Sections III "Implementation of public policies for promotion of cooperatives" and IV "Role of employers' and workers' organizations and cooperative organizations, and relations between them" Available at

https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO:P12100_ILO

43. Sumelius, J. and S. Tenaw (2008). "Cooperatives as a Tool for Poverty Alleviation and Food Production in Sub-Saharan Africa" in Nordic Association of Agricultural Scientists NJF Report, 4 (7): 109-113

44. Study Group on European Cooperative Law - Euricse Euricse // <https://www.euricse.eu/study-group-on-european-cooperative-law/>

45. Transforming our world. A cooperative 2030. Cooperative contributions to SDG. 17 P. 3

46. Wanyama, F., P. Develtere, and I. Pollet (2008). Encountering the Evidence: Cooperatives and Poverty Reduction in Africa. Working Papers on Social and Cooperative Entrepreneurship WP-SCE 08-02. Catholic University of Leuven, Belgium.

47. World co-operative Monitor. Exploring the co-operative economy. Report 2019. // www.monitor.coop

48. Zeuli K. Co-operatives: Principles and practices in the 21st century. Wisconsin. 2005. p. 72; Fici A. (2013) Cooperative Identity and the Law, in European Business Law Review, 2013, pp. 37-64

49. Zhenzhebir V., Terekhova A., Ostretsova A., Eroshenko A., Petrova L., Nosov V. Adaptation of a foreign Experience of Development of a New Ecosystem of Consume Cooperation in the Field of AIC // Telent Development & Excellence. Vol. 12 No 35. 2020. 520-530 p. // <http://www.iratrade.com>

Consumer cooperation: growth factors and obstacles to development

Egorov V.G.

Russian University of Economics. G.V. Plekhanova

The article examines the conditions and factors of the development of Russian consumer cooperation against the background of the global cooperative

"Renaissance". It is stated that it is this form of cooperative organization that can make a significant contribution to the implementation of the UN Sustainable Development Goals. The conditions and factors of the growth of Russian consumer societies are analyzed taking into account a deep axiological and concrete historical context. For the study of the object set in the article, the data of the original sociological material were used.

For the objectivity of the described prerequisites for the development of Russian consumer cooperation, the facts of the most successful international experience in stimulating the cooperative initiative of the population are presented.

In the conclusions summarizing the author's research, it is argued that the modern state policy of Russia in the field of cooperation needs significant restructuring.

Key words: Consumer cooperation, global cooperative "renaissance", sustainable development goals, conditions and growth factors for consumer cooperation in Russia.

References

1. Egorov V.G., Konotopov M.V. Russia: between the past and the future. SPb: Aleteya. 2018. -- 152 p.

2. European Research Institute for Cooperative and Social Enterprises (EURICSE) // https://ec.europa.eu/growth/sectors/social-economy/cooperatives_en

3. Study Group on European Law // <https://www.euricse.eu/study-group-on-european-cooperative-law>

4. Cooperatives and employment. 2017 CICOPA Second Global Report // <https://www.cicopa.coop/wp-coop/wp-content/uploads/2018/01/Cooperatives-and-Employment-Second-Global-Report.2017.pdf>

5. Cooperatives in people-centered development // Coops4dev // <https://www.ica.coop.coops4dev.coop>

6. Cooperation: pages of history: in 3 volumes / Ed. N.K. Figurovskaya. RAS Institute of Economics. M.: Science. 1998-2006

7. Kruchina V.M. The role of consumer cooperation in the sustainable development of Russia // Scientific and theoretical journal No. 2. 2019. P. 74-85

8. Russians' discontent is growing: the state does not fulfill its obligations // <http://actualcomment.ru>

9. Review of the international cooperative movement // Review of International Cooperation 2019. Vol. 105. p. 105-128

10. Official website of the International Cooperative Alliance // <https://www.ica.coop/en/media/library/doing-co-operative-business-report-0>

11. Recommendation of the International Labor Organization. 193/2002 "On promoting the development of cooperatives" // <https://www.ica.coop/en/cooperatives/facts-and-figures>

12. Romanchenko N., Romanchenko V., Tkach A. Consumer cooperation in the system of national economy // International agricultural journal. No. 6. 2014. P. 26-29

13. Ruvinsky V. Teaching distrust // Vedomosti. No. 65 (5037). July 10, 2020 S. 6

14. Ruvinsky V. Village as a desert // Vedomosti. No. 55 (4536). March 29, 2018 p. 6

15. Farakhutdinov Sh.F. I will go out into the street and look at the village ... // Nezavisimaya Gazeta № 86 (6993). April 25, 2017 p.9.12.

16. Federal Law "On Agricultural Cooperation" (as amended on December 2, 2019) / version effective from June 1, 2020 // <https://www.rg.ru> > .v-fz-o-selskoho-zajstvennoj-kooperacij //

17. Fukuyama F. The Great Divide. M. 2008. -- 474 p.

18. Center Union. Official site. Main indicators of social and economic activity of consumer cooperation in the Russian Federation // <http://www.rus.ccop/about/figures>

19. What worries and frightens Russians // Kommersant from 10/12/2018 // www.kommersant.ru

20. Birchall, J. and R. Simmons (2008). "The Role and Potential of Co-Operatives in the Poverty Reduction Process". Full Research Report. Swindon: ESRC

21. Birchall, J. and R. Simmons (2009). "Cooperatives and Poverty Reduction: Evidence from Sri Lanka and Tanzania." Oldham: Cooperative College;

22. Braverman, A. L. Guasch, M. Huppi, and L. Pohlmeier (1991). Promoting Rural Cooperatives in Developing Countries: The Case of Sub-Saharan Africa. Washington, DC: World Bank.

23. CICOPA, Cooperatives and employment: Second global report 2017. Available at <https://www.cicopa.coop/wp-content/uploads/2018/01/Cooperatives-and-Employment-Second-Global-Report-2017.pdf>

24. Comparative analysis of legal regulations for cooperative and social enterprises at a European and international level // <https://www.euricse.eu/projects/cmparative-analysis-of-legal-regulations-for-cooperative-and-social-enterprises-at-a-european-and-international-l-...>

25. Cooperatives for 2030. Cooperative initiatives to achieve a more sustainable future for all. Fundrasing document to build a multiannual road map for the visibility of cooperatives in the SDGs field December 2018 // www.ica.ccop

26. Cracogna D., Fici A., Hagen H. International handbook of cooperative law. Springer. Berlin - Heidelberg. 2013. 432 p.

27. IFFCOKISAN // <https://www.iffcokisan.com/home/services>

28. ILO. Resources on Cooperatives and Legislation and Police // www.ilo.org/global/topics/cooperatives/areas-of-work/woms_550309/lang-en/index.htm

29. International Cooperative Alliance. Statement on the Cooperative Identity (Manchester, 1995). Available at <https://ica.coop/en/Whats-co-op/co-operative-identity-values-principles>

30. EURICSE participates in the European project for training teachers in cooperative entrepreneurship // <https://www.euricse.eu/euricse-participates-in-a-european-project-to-train-teachers-on-cooperative-entrepreneurship>

31. Fici A. "Cooperative identity and the law" in European Business Law Review. 2013. p.37-64.

32. Henry H. Trends in cooperative legislation: what needs harmonizing? // Journal of Research on Trade, Management and Economic Development. 2018. V. 5. issue 1 (9). p. 7-16

33. Holmén, H. (1990), *State, Cooperatives and Development in Africa*. Uppsala; The Scandinavian Institute of African Studies.

34. Homepage-IFFCO Global Website // <https://www.ifco.com> (21.07.2020); IFFCO KISAN // <https://www.ifcokisan.com/home/services>

35. Hussi, P., J. Murphy, O. Lindberg and L. Brenneman (1993). *The Development of Co-operatives and Other Rural Organizations: The Role of the World Bank*. Washington, D.C. : The World Bank

36. Münkner, H. (2012) / *Co-operation as a Remedy in Times of Crisis. Agricultural Co-operatives in the World: Their Role for Rural Development and Poverty Reduction*. Marburg Studies on Cooperation and Cooperation, No. 58

37. ODCD (2007). *Cooperatives: Pathways to Economic, Democratic and Social Development in the Global Economy*. United States Overseas Cooperative Development Council

38. Parnell, E. (2001). *The Role of Cooperatives and other Self-Help Organizations in Crisis Resolution and Socio-Economic Recovery*. Geneva: International Labor Office

39. Pollet, I. (2009) "Cooperatives in Africa: The age of reconstruction - synthesis of a survey in nine African Countries" / *Coop AFRICA Working Paper No. 7*, International Labor Organization, Dar es Salaam

40. Pollet, I. and P. Develtere (2004). *Development Co-operation: How Co-operatives Cope*. Cera / Hiva, Leuven.

41. Satgar, V., and M. Williams (2008). *The Passion of the People: Successful Cooperative Experiences in Africa*. Cooperative and Police Alternative Center COPAC

42. Sections III "Implementation of public policies for promotion of cooperatives" and IV "Role of employers' and workers' organizations and cooperative organizations, and relations between them" Available at https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO:P12100_ILO

43. Sumelius, J. and S. Tenaw (2008). "Cooperatives as a Tool for Poverty Alleviation and Food Production in Sub-Saharan Africa" in *Nordic Association of Agricultural Scientists NJF Report*, 4 (7): 109-113

44. Study Group on European Cooperative Law - Euricse Euricse // <https://www.euricse.eu/study-group-on-european-cooperative-law/>

45. *Transforming our world. A cooperative 2030*. Cooperative contributions to SDG. 17 P. 3

46. Wanyama, F., P. Develtere, and I. Pollet (2008). *Encountering the Evidence: Cooperatives and Poverty Reduction in Africa*. Working Papers on Social and Co-operative Entrepreneurship WP-SCE 08-02. Catholic University of Leuven, Belgium.

47. *World co-operative Monitor*. Exploring the co-operative economy. Report 2019.//www.monitor.coop

48. Zeuli K. *Co-operatives: Principles and practices in the 21st century*. Wisconsin. 2005. p. 72; Fici A. (2013) *Cooperative Identity and the Law*, in *European Business Law Review*, 2013, pp. 37-64

49. Zhenzhebir V., Terekhova A., Ostretsova A., Eroshenko A., Petrova L., Nosov V. *Adaptation of a foreign Experience of Development of a New Ecosystem of Consume Cooperation in the Field of AIC* // *Telnet Development & Excellence ...* Vol. 12 No 35.2020.520-530 p. // <http://www.iratrade.com>

Области применения нейротехнологий в реальном секторе экономики

Кардонов Юрий Срегеевич

магистр, кафедра менеджмента инноваций, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», uk@commontech.ru

Нейротехнологии находят применение в различных сферах реального сектора экономики. В статье приводится анализ решений компаний в сфере нейротехнологий для выявления основных областей коммерческого применения подобных решений. Приводится классификация данных решений по таким областям применения, как оценка и развитие навыков с использованием нейротехнологий, нейромаркетинг, нейроуправление, нейрообразование, нейроразвлечения, нейромедицина и нейроисследования. Также в статье приведены кейсы и обоснование использования нейротехнологий для решения различных проблем бизнеса, конечного потребителя и государства. Описаны ключевые проблемы при внедрении решений с использованием нейротехнологий и пути их решения. Указаны некоторые инструменты, используемые в решениях с применением нейротехнологий, а также приведена классификация данных инструментов на инструменты воздействия и считывания, а также инструменты работы с сигналами периферической и центральной нервной системы.

Ключевые слова: нейротехнологии, сегментация рынка, нейроинтерфейсы, VCI, инновации

Нейротехнологии могут быть использованы в многих сферах реального сектора экономики. Приложение нейротехнологий в потребительской сфере для внеклинических целей в последнее время привлекло значительное внимание исследователей [1, с. 149]. В различных источниках приводится определение нейротехнологий, как технологий, которые позволяют считывать и воздействовать на функции мозга [2, с. 11], но в данной статье нейротехнологии рассматриваются шире, как технологии, основанные на считывании сигналов работы центральной и периферической нервной системы, а также воздействию на них. Существуют различные примеры сегментации рынка нейротехнологий. Например, Отраслевой союз «Нейронет» выделяет 6 ключевых сегментов рынка нейротехнологий: Нейрокоммуникации и маркетинг, Нейромедтехника, Нейрофарма, Нейроразвлечения и спорт, Нейрообразование, Нейроассистенты. Аналитическое агентство «Research and Markets» выделяет 4 сегмента рынка: Нейромодуляция, Нейропротезирование, Нейросенсинг (диагностика и определение мозговой активности), Нейрореабилитация.

В рамках данной работы были изучены 53 компании и подробно рассмотрены 14 кейсов использования нейротехнологий в коммерческих целях. Информация о решениях компаний и кейсах получалась путем глубоких интервью и анализа открытых источников. На основе полученной информации произведена классификация областей, в которых применяются решения с использованием нейротехнологий:

- оценка и развитие навыков
- нейромаркетинг;
- нейроуправление;
- нейрообразование;
- нейроразвлечения;
- нейромедицина;
- нейроисследования.

Оценка и развитие навыков с применением нейротехнологий используется в основном в рамках работы с soft skills.

В данной области можно выделить следующие типы продуктов:

- продукты на основе биологической обратной связи;
- продукты на основе считывания физиологических показателей и предъявлении стимульного материала;
- продукты на основе мониторинга физиологических показателей.

В рамках оценки и развития существуют решения таких организаций, как «CommON», «Brain bit», «Muse», «Mindlink», «Вербатория», «Cerevrum», «Нейроцентр Иннопрактики», «Московская школа управления "СКОЛКОВО"», «Викиум», «Tusion» и других. Примером, является решение «Нейроассесмент», которое использовалось для оценки сотрудников крупного российского банка. А для конечного потребителя существует программно-аппаратный комплекс, разработанный «Muse».

Нейромаркетинг – это направление, связанное с улучшением продуктов и услуг за счет понимания психофизиологических процессов, происходящих у пользователя в процессе взаимодействия с продуктом или услугой, а также интерпретацией этих процессов.

В сфере нейромаркетинга работают такие компании, как «Нейротренд», «NeuroStrategy», «Kantar», «NeuroInsight Pty», «Checon Pesquisa», «Forebrain», «Nielsen Consumer Neuroscience», «CloudArmy». Среди решений существует проект «Нейробарометр», являющийся комплексным решением для нейромаркетинга.

Нейроуправление – это направление, связанное с управлением различными системами за счет считывания различных данных, обусловленных нервной системой человека. На данный момент частью этого направления является направление нейрокоммуникации, связанное с использованием нейротехнологий для организации коммуникаций. С развитием технологий, возможно, эта область выделится в отдельное направление.

Среди решений в области нейроуправления можно выделить решения компании: «Neurobotics», «Клайбер бионикс», «Моторика», «Maxbionics», «CommON». Примером подобных решений является проект «Neurobook», позволяющий за счет считывания показателей мозга, перелистывать страницы используя только электроэнцефалограмму и миограмму. Данное решение представлено в одной из московских библиотек и является государственным заказом. Еще одним примером являются кибернетические конечности, разрабатываемые, такими компаниями, как «Клайбер бионикс», «Моторика», «Maxbionics».

Нейрообразование включает в себя два совершенно разных направления:

- использование нейротехнологий для повышения качества образования;
- образование в области нейротехнологий.

В области нейрообразования для повышения качества образовательного контента работают, такие компании, как CommON. Примером решения является проект "Neuroeducation", в рамках которого считывается электроэнцефалограмма мозга во время образовательного процесса и оценивается концентрация обучающегося.

В области образовательных проектов в сфере нейротехнологий существуют продукты таких компаний, как «Bitronics lab», «Роботрек». Примером решения является образовательный набор «Bitronics lab», который позволяет создавать простые системы для считывания электроэнцефалограммы, кардиограммы, миограммы, кожно-гальванических показателей и фотоплетизмограммы.

Нейроразвлечения использование нейротехнологий в развлекательной сфере.

В области нейроразвлечений свои решения реализуют такие компании, как «Нейроматикс», «CommON». Примером решения является "Mind and magic", где в зависимости от состояния, считываемого с использованием нейроинтерфейса меняются игровые параметры.

Нейромедицина – технологии, позволяющие решать медицинские проблемы с использованием нейротехнологий. Например, внедрение нейротехнологий в психиатрию открывает новые возможности в оценке пациентов и клинической диагностике [3, с. 1], а использование инвазивных технологий для стимуляции позволяет убирать симптомы болезни Паркинсона.

Во многом решения в области нейромедицины и нейроуправления на текущий момент пересекаются, но по мере развития нейротехнологий, когда решения с нейроуправлением станут более совершенными и востребованными со стороны населения без существенных проблем со здоровьем, их пересечение станет меньше.

В области нейромедицины работают такие организации, как «ДВФУ», «Neurobotics», «Клайбер бионикс», «Моторика», «Maxbionics». Примером являются транскаллениарной электростимуляцией.

Нейроисследования – технологии, позволяющие проводить нейроисследования или использовать достижения нейротехнологий для научных исследований.

В области нейроисследований работают такие компании, как «Ерос» и «Neurobotics». Примером решения является 14-тиканальный нейроинтерфейс «Emotiv Ерос», который выпущен для проведения различных нейроисследований.

Решения с нейротехнологиями уже имеют коммерческое приложение для бизнеса, государства и конечного потребителя. Примеры решений, направленных на каждую из этих целевых аудиторий приведены выше.

Ключевыми проблемами при внедрении нейротехнологий являются:

- сложность интерпретации полученных данных;
- наличие большого количества артефактов (фактов которые влияют на качество сигнала);
- сложность считывания сигнала или воздействия на человека;
- сопротивление инновациям со стороны людей.

Решаются данные проблемы путем использования качественного оборудования, создания контролируемых или постоянных условий влияющих на качество сигналов, качественная метаматематическая обработка сигналов, проведение образовательных мероприятий для снижения сопротивления инновациям.

Инструменты (оборудование), используемые для создания решений в области нейротехнологий можно условно разделить на два типа: инструменты считывания и воздействия, также каждый из этих типов также подразделяется на инструменты взаимодействия с периферической и центральной нервной системой.

Инструментами считывания показателей центральной нервной системы являются, например, электроэнцефалографические нейроинтерфейсы, инструментами считывания показателей периферической нервной системы являются, например, фотоплетизмографы или электрокардиографы.

Инструментами воздействия на центральную нервную систему являются, например, устройства транскраниальной магнитной стимуляции, а на периферическую нервную систему миостимуляторы.

В дальнейших работах планируется рассмотреть эффективность использования нейротехнологий в каждом из направлений, проводя исследования и анализ, как экономической эффективности, так и результатов использования нейротехнологий на не экономические показатели.

Литература

1. Ienca M., Vayena E. Direct-to-consumer neurotechnology: What is it and what is it for?. – 2019.
2. Bárd I., Hildt E. Ethical dimensions of commercial and DIY neurotechnologies. – Academic Press, 2020.

3. Rainey S., Erden Y. J. Correcting the Brain? The Convergence of Neuroscience, Neurotechnology, Psychiatry, and Artificial Intelligence //Science and Engineering Ethics. – 2020. – С. 1-16.

Areas of application of neurotechnologies in the real sector of the economy

Kardonov Yu.S.

National research University Higher school of Economics

Neurotechnologies are used in various areas of the real economy.

The article analyzes the solutions of companies in the field of neurotechnology to identify the main areas of commercial application of such solutions. The classification of these solutions is given for such areas of application as assessment and development of skills using neurotechnology, neuromarketing, neurocontrol, neuroeducation, neuroentertainment, neuromedicine and neuroresearch. The article also provides cases and justification for the use of neurotechnologies to solve various problems of business, the end user and the government. Key problems in implementing solutions using neurotechnologies and ways to solve them are described. Some tools used in solutions with the use of neurotechnology are indicated, as well as the classification of these tools into impact and reading tools, as well as tools for working with signals of the peripheral and central nervous system.

Key words: neurotechnology, market segmentation, neurointerfaces, BCI, innovation

References

1. Ienca M., Vayena E. Direct-to-consumer neurotechnology: What is it and what is it for ?. - 2019.
2. Bard I., Hildt E. Ethical dimensions of commercial and DIY neurotechnologies. - Academic Press, 2020.
3. Rainey S., Erden Y. J. Correcting the Brain? The Convergence of Neuroscience, Neurotechnology, Psychiatry, and Artificial Intelligence // Science and Engineering Ethics. - 2020. - S. 1-16.

Особенности планирования графика поставок СПГ в арктических условиях

Полаева Гозель Байгельдыевна,

кандидат экономических наук, доцент кафедры стратегического управления топливно-энергетическим комплексом РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, gozel_polayeva@mail.ru

Зубарев Егор Валерьевич,

магистрант, факультет международного энергетического бизнеса Российского государственного университета нефти и газа (национального исследовательского университета) имени И.М. Губкина, eg-zub@mail.ru

В статье рассмотрены особенности организации поставок и производства сжиженного природного газа в арктических условиях. Продемонстрирован потенциал Арктического региона Российской Федерации, охарактеризованы главные производственные проекты. Исследованы ключевые потребители и оценены перспективы их развития.

В ходе исследования выявлена динамика добычи и потребления сжиженного природного газа (СПГ) в России и других странах, а также описан проект, направленный на достижение Российской Федерацией лидерства на мировом рынке. Описаны основные факторы, влияющие на организацию производственного процесса (от добычи до поставки). Проведен анализ потенциала региона: рост спроса и потребления, ожидаемые вложения, сроки реализации.

Проведена сравнительная характеристика поставок газа морским транспортом и при помощи трубопроводов. Выявлены этапы, необходимые для разработки конфигурации системы морской транспортировки СПГ. Приведена годовая программа поставок СПГ и ее основные задачи.

Ключевые слова: Арктика, производство сжиженного газа в условиях Арктики, график поставок СПГ, рынки сбыта СПГ, логистическое обеспечение Арктических проектов, потенциал СПГ в Арктике, годовая программа поставок СПГ.

Арктический регион Российской Федерации характеризуется огромной площадью, территориальной протяженностью, суровыми условиями климата, удаленностью от крупных промышленных центров и логистической инфраструктуры. С другой стороны, здесь сосредоточены огромные запасы углеводородов, среди которых природный газ занимает значительную долю.

Вопрос поставки сжиженного природного газа (СПГ) к местам потребления (и связанная с этим задача хранения) актуален и предполагает несколько вариантов решения. Реализация способов поставок и планирование их графиков упирается в финансовые возможности страны и частных инвесторов.

Как показал анализ, тема изучается, и уже давно. Активную роль в исследовании проблемы принимает ряд ученых, среди которых: Григорьев М., Климентьев А. Ю., Книжников А. Ю., Щеголькова А. А., Ульченко М. В. Несмотря на такое повышенное внимание, проблема не перестала быть актуальной. Нужно постоянно расширять список способов реализации тех или иных инженерных замыслов, особенно в последние годы, так как появляются новые факторы, которые ранее не учитывались (глобальное потепление, санкционные мероприятия, глобализация мировой экономики, развитие арктического региона). Поэтому, требуется актуализация проблемы с учетом наиболее важных тенденций политической и экономического свойства.

На сегодняшний момент перевозки сжиженного природного газа ориентированы по четырем направлениям. Можно выделить следующие основные рынки сбыта.

1. Крупнейшим является рынок Азиатско-Тихоокеанского региона, к которому относят ключевых потребителей в странах: Японии, Корее, Китае, Индии. Они выбирают в качестве поставщиков как близлежащие страны (Индонезии, Малайзии), так и экспорт СПГ из Австралии и из России, а также привлекают переток СПГ с ближневосточного рынка, в основном из Катара.

2. Спрос на европейском рынке обеспечивается притоком СПГ с Ближнего Востока, а также из Африки.

3. Ближневосточный рынок пока не характеризуется большими объемами спроса и обходится, в основном, внутренними резервами. С другой стороны, он обладает высоким потенциалом роста.

4. Американский рынок охватывает оба континента, а основным поставщиком являются США [5].

Повышенное внимание к СПГ подтверждается темпами роста производственных мощностей (рис. 1) [7].

Согласно проекту «Энергетической стратегии России», на период до 2035 года (в ред. от 21 октября 2019 г.) перед отраслью стоят 4 задачи:

- покрыть спрос на газ на внутреннем рынке в оптимальные сроки;
- учесть изменения на мировом рынке газа и выйти на новые рынки;
- развить существующее производство и расширить мощности отечественных производителей;
- увеличить потребление СПГ и газомоторного топлива (ГМТ).

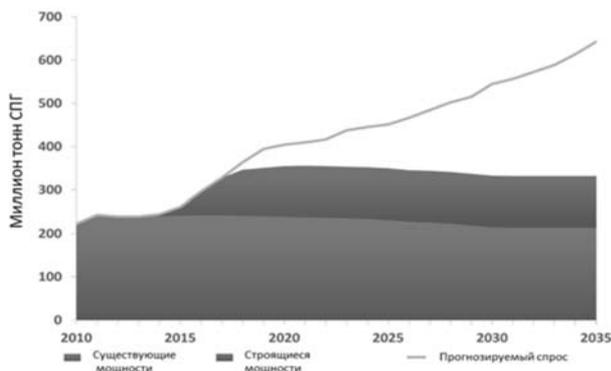


Рисунок 1 – Мировой баланс спроса / предложения на СПГ до 2035 г.

Источник: Australia Pacific LNG and Sinopec sign binding agreements for LNG supply and 15% equity interest //Conoco Phillips Press release

Проект «Энергетической стратегии России» направлен на увеличение добычи газа на 27-38 % (по сравнению с 2018 г), для чего потребуется обеспечивать объем добычи газа в Российской Федерации в диапазоне 850-924 млрд м³ [3]. Среди основных направлений развития выделяются внешние рынки.

Важно отметить, что общая газификация страны к 2035 г повысится на 2,2-5,2 % (исходя из выбора сценария), хоть и планируется рост газификации с 68,6 % до 82,9 % (в сравнении с 2018 г) и широкое распространение ГМТ.

Если оценивать перспективы роста экспорта газа, то к 2035 г он увеличится на 43-67 % (по нижнему и верхнему сценариям). Это позволит Российской Федерации оставаться мировым лидером по экспортному направлению. Ключевой фактор такого роста – увеличение продаж СПГ к 2035 г за счет рынка Азии (в основном), где энергетическая трансформация остается более отдаленной перспективой. Если удастся реализовать новые проекты, то доля РФ на мировом рынке СПГ возрастет до 15 % в ближайшие 5 лет, а к 2035 г составит более 25 % всего экспорта газа.

Так как Россия вышла на рынок СПГ относительно поздно (по сравнению с ключевыми игроками рынка), то войти в список лидеров планируется за счет арктических проектов. Уже к 2025 г в Арктической зоне должно производиться не менее 52 % всего СПГ страны, что составляет около 50 млн т. Такие показатели будут достигнуты за счет реализации инновационных инженерных решений мирового масштаба.

Несмотря на относительно поздний, по сравнению с другими производителями, момент входа на рынок СПГ, Россия старается не только наверстать упущенное, но и войти в перечень крупнейших производителей СПГ за счет арктических проектов. К 2025 г. в Арктике будет производиться 52 % российского СПГ или около 50 млн т. Именно в Арктике российские компании уже сейчас реализуют инновационные решения мирового уровня (рис. 2) [4, С. 69].

История успеха «Ямал СПГ» привела к инициации новых арктических СПГ проектов, что позволяет России включиться в борьбу за первенство на глобальном рынке СПГ.

В середине 2020 г. в рамках проекта «Ямал СПГ» будет запущена четвертая линия проекта мощностью

около 1 млн. т. За счет реализации этого проекта российские компании входят в перечень лицензиаров технологий среднетоннажного СПГ. Примечательно, что уровень локализации оборудования для этой технологии достигает 95%. Таким образом, российские проекты СПГ начинают играть все большую роль для развития национальных инжиниринговых компаний и машиностроительной отрасли.

Арктический регион Российской Федерации характеризуется огромной площадью, территориальной протяженностью, достаточно суровыми условиями климата, удаленностью от крупных промышленных центров и логистической инфраструктуры.

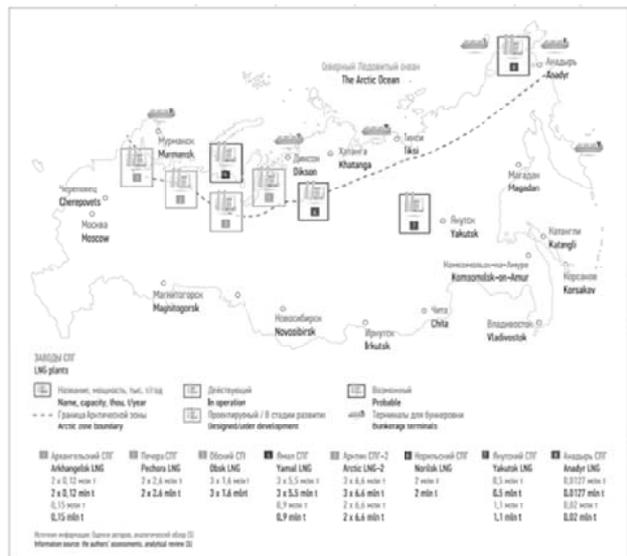


Рисунок 2 – Схема размещения СПГ-заводов в Арктической зоне

Источник: Delivery of Liquefied Natural Gas (LNG) from Queensland Curtis LNG project // Tokyo Gas Press release

С другой стороны, здесь сосредоточены огромные запасы углеводородов, среди которых сжиженный природный газ (СПГ) занимает значительную долю. Так, только в Ямало-Гыданском бассейне уже зарегистрированы и подтверждены официально залежи более чем 15 трлн м³ газа [9, С. 114].

Морской транспорт имеет ряд преимуществ перед занявшим по существу монопольное положение в России газопроводным транспортом. Перевозки природного газа морем в жидком виде специализированными судами-газовозами (метановозами) в ряде случаев оказываются более предпочтительными по сравнению с трубопроводным транспортом в связи со следующим:

- «жесткость» трубопроводной транспортной схемы привязывает поставщика к определенному покупателю на длительный срок, морской транспорт СПГ позволяет ориентироваться на нескольких покупателей одновременно, диверсифицировать направления перевозок в зависимости от конъюнктуры мирового рынка и исключить затраты, связанные с транзитом ПГ по территории других стран;

- потребность в земельном отводе для трубопроводных магистралей в несколько раз выше, чем для формирования портовой территории даже в случае размещения завода сжижения газа и парка ёмкостей для СПГ в береговом районе;

– удельная металлоёмкость, энергоёмкость и трудозатраты по морскому транспорту по крайней мере вдвое ниже, чем по трубопроводному;

– благодаря научно-техническому прогрессу в последние 10-20 лет удалось снизить в 1,5-2 раза удельные капитальные вложения на 1 тонну газа в создании необходимого для морских перевозок завода сжижения;

– сжиженный газ является более высококачественным и дорогим продуктом, чем перекачиваемый по трубопроводам в газообразном состоянии [2].

Сразу следует сказать, что работа морского транспорта в условиях Арктики ставит в ряд первостепенных вопросов надёжности обеспечения ритмичного функционирования транспортной системы во взаимосвязи с технологическими особенностями производства СПГ в течение всего года, включая также зимний период, когда на акватории в районе порта погрузки и некоторой части маршрута плавания возникают ледовые явления, которые могут в какой-то степени затруднить судоходство. Это должно приниматься во внимание уже на самой ранней стадии обоснования транспортного проекта, основываясь на опыте и экспертных оценках, с необходимыми уточнениями на последующих проектных стадиях и на этапе реализации проекта, как это принято при решении сложных многофакторных технических проблем. Возможные задержки движения судов, обусловленные ледовой обстановкой, должны быть учтены так же, как учитываются случающиеся жестокие штормы в океане, пустынные ветры хансины, сносящие суда, несущие затмевающий видимость песок и вынуждающие приостанавливать проход судов, например, по одному из главных мировых судоходных каналов – Суэцкому, и т. п.

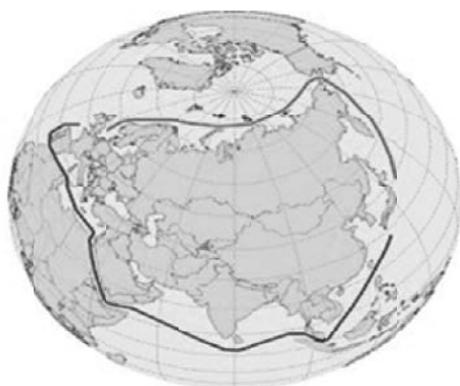


Рисунок 3 – Путь из Северной Европы в Японию при прохождении по Северному морскому пути будет практически в два раза короче

Источник: Project overview // INPEX

Северный морской путь – это единственный и экономически реалистичный путь к природным кладовым российского Севера, Сибири и Дальнего Востока. Он является альтернативным и кратчайшим водным путем между портами Европы и стран Азиатско-Тихоокеанского региона (рис. 3) [1, С. 54].

В 2019 г. российская компания «Совкомфлот» впервые в мире осуществила транзит нефти из Европы в Азию через Северный морской путь. Примечательно, что для этого применялись суда, которые используют СПГ в качестве моторного топлива. Практически была доказана эффективность и безопасность судоходства в Арктике на СПГ. В сочетании с растущей доступностью СПГ в Арктике и ужесточающимися требованиями к качеству судового топлива, СПГ может стать основным топливом для судоходства в Арктике уже к 2050 г [8].

Рост глобальной конкуренции на рынке СПГ требует снижения издержек по всей цепочке стоимости. Создание терминалов СПГ в Мурманске и на Камчатке, в первую очередь, решают задачу снижения транспортных издержек. Плавающие терминалы СПГ будут выступать не только в качестве объектов для перевалки СПГ с газозовов ледового класса, но и выступают в качестве накопителей для снабжения СПГ потребителей Мурманской области и Камчатки. Географическое положение терминала СПГ на Камчатке позволяет рассчитывать, что со временем терминал может стать газовым хабом регионального уровня, в т. ч. обеспечивать перевалку СПГ, производимого на Аляске [6].

Под системой морской транспортировки применительно к данной задаче понимается суда-газовозы и хранилище сжиженного газа.

При разработке конфигурации системы морской транспортировки СПГ необходимо выполнить:

1. На этапе проектирования и строительства системы морской транспортировки СПГ:

– оценку вариантов параметров системы морской транспортировки сжиженного природного газа (количества и грузовместимости газозовов, емкости заводского хранилища СПГ) и определить оптимальный вариант по экономическим показателям;

– построить оптимальные графики движения судов-газовозов в направлении потенциальных потребителей СПГ;

– построить графики поставки СПГ каждому потенциальному потребителю;

– построить график наполняемости заводского хранилища СПГ.

2. На этапе функционирования транспортной системы:

– оценить возможности адаптации транспортной системы к изменяющимся требованиям потребителей СПГ;

– оценить и выбрать оптимальное изменение графиков транспортировки СПГ потребителям в условиях возникновения непредвиденных факторов, приведших к нарушению запланированных графиков транспортировки;

– определить риски и неопределенности и с учетом их оценки окончательно установить параметры транспортной системы.

Необходимо составление Годовой Программы Поставок, которая базируется на контрактных объемах (долгосрочные и спотовые). Исходя из необходимых объемов поставок планируется календарный план работы флота на период в один год. В составе программы

поставок планируется использование и организация движения транспортного флота по видам и направлениям перевозок.

В годовой программе поставок реализуется функция планирования организации транспортного процесса. Реализация этой функции обеспечивает: эффективное использование флота; наиболее полное использование имеющихся резервов провозной способности флота и пропускной способности портов; безопасность судоходства; оптимальную организацию судовых потоков на линии; согласованную работу всех звеньев, обслуживающих транспортный процесс (флота, портов, судопропускных сооружений и судоремонтных предприятий).

Расстановка флота с помощью годовой программы поставок состоит из трёх основных мероприятий.

1. Информационный обмен – необходимо постоянное пополнение информационного банка и непрерывная корректировка всей справочной, нормативной и оперативной информации. Практическая полная реализация годовой программы поставок возможна только при наличии развитой информационной системы.

2. Помесячное распределение грузов – необходимо грамотно и равномерно распределить грузы таким образом, чтобы была возможность постоянно поддерживать производство на высоком уровне. При неграмотном распределении грузов приходится сокращать производство. Также необходимо опираться на загруженность хранилищ, они не должны быть пустыми или переполненными.

3. Согласование конкретных дат поставок – необходимо согласовать даты поставок с покупателями, опираясь на договоры купли-продажи. При этом учитывается доступность судов и гибкость работы принимающих портов.

Грамотно разработанная годовая программа поставок – это комплексный план обоснования целесообразных потребностей судоходства в ресурсах и динамики их использования.

В зависимости от степени влияния на работу флота изменения условий плавания по периодам навигации и сезонной неравномерности перевозок график движения разрабатывают на всю навигацию.

Суточное диспетчерское планирование и оперативное регулирование работы флота вызваны необходимостью корректировки календарных диспетчерских планов.

Годовая программа поставок – это современная форма управления работой флота, в которой совмещены функции планирования и регулирования. Механизм планирования и регулирования в непрерывном графике позволяет производить расчёты показателей работы на скользящем интервале планирования в реальном масштабе времени по отношению к транспортному процессу.

Основными задачами годовой программы поставок являются:

- своевременная загрузка флота;
- сокращение порожних и балластных пробегов;
- равномерная подача судов в порты и на ремонт;
- эффективная сдача во фрахт и фрахтование судов;
- оперативное регулирование производственных и финансовых показателей.

Одним из основных аспектов успешности реализации проекта СПГ наряду с разработкой месторождений,

строительством завода СПГ, созданием соответствующей инфраструктуры является разработка оптимальной транспортной системы во взаимосвязи с технологическими особенностями производства СПГ.

Литература

1. Григорьев М. Прогноз развития минерально-сырьевых центров нефти и газа Арктической зоны с морской схемой транспортировки // *Neftegaz.RU*. – 2018. - № 5. - С. 50-57.

2. Климентьев А. Ю., Книжников А. Ю. Потенциал газификации Арктической зоны Российской Федерации сжиженным природным газом (СПГ). - М.: WWF, 2018. - 84 с.

3. Климентьев А. Ю., Книжников А. Ю., Григорьев М. Аналитический обзор «Перспективы и возможности использования СПГ для бункеровки в арктических регионах России». - М.: WWF, 2017. - 60 с.

4. Климентьев А. Ю., Родичкин И. Г., Богданов Е. В. Арктические горизонты российского СПГ // *Газовая промышленность*. – 2019. - № 8. - С. 66-77

5. Новая Арктика. Развитие морских коммуникаций в условиях глобального потепления. URL: <https://magazine.neftegaz.ru/articles/arktika/480737-novaya-arktika-razvitie-morskikh-kommunikatsiy-v-usloviyakh-globalnogo-potepleniya>.

6. Опыт планирования логистического обеспечения проектов в труднодоступных регионах. URL: <https://morproekt.ru/articles/blog/588-opyt-planirovaniya-logisticheskogo-obespecheniya-proektov-v-trudnodostupnykh-regionakh>

7. Потенциал газификации Арктики сжиженным природным газом. URL: <https://magazine.neftegaz.ru/articles/arktika/520451-potentsial-gazifikatsii-arktiki-szhizhennym-prirodnym-gazom/>

8. Производство и использование СПГ в Арктике. URL: <https://roscongress.org/news/proizvodstvo-i-ispolzovanie-spg-v-arktike/>

9. Щеголькова А. А., Ульченко М. В. Воспроизводство запасов природного газа в российской Арктике: экономический аспект // *Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета*. - 2018. - №5 (113). - С.113-120.

10. Australia Pacific LNG and Sinopec sign binding agreements for LNG supply and 15% equity interest // *Conoco Phillips Press release* [Электронный ресурс] URL: <http://www.conocophillips.com>

11. Delivery of Liquefied Natural Gas (LNG) from Queensland Curtis LNG project // *Tokyo Gas Press release* [Электронный ресурс] URL: <http://www.tokyo-gas.co.jp>

12. Project overview // *INPEX* [Электронный ресурс] URL: <http://www.inpex.com.au/our-projects/>

Specifics of LNG supply scheduling in the Arctic conditions Polayeva G.B., Zubarev E.V.

Gubkin Russian State University of oil and gas (National Research University)

The article discusses the features of the organization of supplies and production of liquefied natural gas in arctic conditions. The potential of the Arctic region of the Russian Federation is demonstrated, the main production projects are characterized. Key consumers were investigated and the prospects for their development were assessed.

The study revealed the dynamics of production and consumption of liquefied natural gas (LNG) in Russia and other countries, and also described a project aimed at achieving the leadership of

the Russian Federation in the world market. The main factors influencing the organization of the production process (from production to delivery) are described. The analysis of the potential of the region is carried out: the growth of demand and consumption, expected investments, terms of implementation.

Comparative characteristics of gas supplies by sea transport and with the help of pipelines are carried out. The stages required to develop the configuration of the LNG sea transportation system are identified. The annual LNG supply program and its main objectives are presented.

Key words: Arctic, liquefied gas production in the Arctic, LNG supply schedule, LNG sales markets, logistics support for Arctic projects, LNG potential in the Arctic, annual LNG supply program.

References

1. Grigoriev M. Forecast of development of mineral and raw oil and gas centers in the Arctic zone with a marine transportation scheme // *Neftegaz.RU*. – 2018. - № 5. - S. 50-57.
2. Klimentiev A. Yu., Knizhnikov A. Yu. Potential of gasification of the Arctic zone of the Russian Federation with liquefied natural gas (LNG). - M.: WWF, 2018. - 84 p.
3. Klimentiev A. Yu., Knizhnikov A. Yu., Grigoriev A. Yu. Analytical review «Prospects and possibilities of using LNG for bunkering in the Arctic regions of Russia». - M.: WWF, 2017. - 60 p.
4. 1. Klimentiev A. Yu., Rodichkin I. G., Bogdanov E. V. Arctic horizons of Russian LNG // *Gas Industry*. – 2019. - № 8. - P. 66-77.
5. New Arctic. Development of sea communications in the context of global warming. URL: <https://magazine.neftegaz.ru/articles/arktika/480737-novaya-arktika-razvitie-morskikh-kommunikatsiy-v-usloviyakh-globalnogo-potepleniya>.
6. Experience in planning the logistics of projects in hard-to-reach regions. URL: <https://morproekt.ru/articles/blog/588-opyt-planirovaniya-logisticheskogo-obespecheniya-proektov-v-trudnodostupnykh-regionakh>
7. Potential for gasification of the Arctic with liquefied natural gas. URL: <https://magazine.neftegaz.ru/articles/arktika/520451-potentsial-gazifikatsii-arktiki-szhizhennym-prirodnym-gazom/>
8. Production and use of LNG in the Arctic. URL: <https://roscongress.org/news/proizvodstvo-i-ispolzovanie-spg-v-arktike/>
9. Shchegolkova AA, Ulchenko MV Reproduction of natural gas reserves in the Russian Arctic: the economic aspect // *News of the St. Petersburg State University of Economics*. - 2018. - № 5 (113). - P. 113-120.
10. Australia Pacific LNG and Sinopec sign binding agreements for LNG supply and 15% equity interest // *Conoco Phillips Press release* [Электронный ресурс] URL: <http://www.conocophillips.com>
11. Delivery of Liquefied Natural Gas (LNG) from Queensland Curtis LNG project // *Tokyo Gas Press release* [Электронный ресурс] URL: <http://www.tokyo-gas.co.jp>
12. Project overview // *INPEX* [Электронный ресурс] URL: <http://www.inpex.com.au/our-projects/>

Подходы к повышению эффективности функционирования предприятий в постпандемический период

Кармазин Сергей Александрович,

соискатель, кафедра менеджмента и инноваций
Санкт-Петербургского государственного экономического университета, s.a.karmazin@gmail.com

В настоящее время в постпандемический период реанимации приостановленных производств и запуска после самоизоляции бизнес-процессов в предпринимательских структурах остро встает вопрос разработки и внедрения программ антикризисного развития российских частных предприятий производственной сферы при невысоких инвестиционных возможностях отечественных предпринимателей. Для этого необходимо разработать методические рекомендации по повышению эффективности функционирования малых предприятий при отсутствии крупных финансовых вложений, что часто становится возможным осуществить через внедрение мероприятий по повышению производительности труда персонала.

Весной 2020 года при самоизоляции стран и бизнеса вследствие пандемии covid-19 выяснилось, что даже полный цикл процесса производства медицинских масок в России быстро наладить невозможно, так как марлю в промышленных объемах надо заказывать в Китае. В связи с этим остро встал вопрос восстановления полных производственных циклов выпуска товаров народного потребления на основе взаимодействия исключительно российских поставщиков и производителей.

Учитывая все вышесказанное, особую актуальность приобретает проблема разработки и внедрения программ антикризисного развития и методических рекомендаций по повышению эффективности деятельности отечественных региональных предприятий при невысоких инвестиционных возможностях их собственников.

В статье приводятся рекомендации по повышению производительности труда сотрудников производственных предприятий на примере условного малого производственного предприятия, действующего на конкурентном рынке в рыночных условиях хозяйствования. В представленном материале не рассматриваются вопросы развития оборонно-промышленного комплекса (ОПК) страны и выпуска продукции ОПК, где государственное централизованное управление на фоне отсутствия частной собственности показывало существенные успехи, особенно в период проведения военных действий

Ключевые слова: производительность труда, производственное предприятие, инновационность.

Введение

В 1990-е годы двадцатого века стремительный рост малых предприятий, в том числе производственных, в некотором роде компенсировал дефицит товаров народного потребления. Однако качество выпускаемой продукции зачастую было низким, административные барьеры входа в предпринимательскую деятельность и налоговое законодательство не до конца отрегулированы. При этом кризис 1998 года серьезно нанес серьезный удар по многим сферам частного предпринимательства.

В последующем десятилетии – периоде «нулевых», российское предпринимательство почувствовало себя увереннее, вплоть до конца 2008 года – начала 2009 года, когда до России «докатился» мировой кризис, запущенный в США крахом системы ипотечного кредитования.

Затем последовал кризис 2014 года, когда поэтапно стали вводиться санкции и для предпринимательских структур производственного профиля стали разрываться производственные цепочки поставок и технологических переделов.

В период пандемии весны 2020 года при самоизоляции стран и бизнеса остро встал вопрос организации полных циклов производства значимых товаров народного потребления без привлечения иностранных партнеров. И в этот период выяснилось, что даже полный цикл процесса производства медицинских масок в России быстро наладить невозможно, так как марлю в промышленных объемах надо заказывать в Китае.

Учитывая все вышесказанное, вновь остро встает вопрос о разработке и внедрению программ антикризисного развития и методических рекомендаций по повышению эффективности деятельности российских предпринимательских структур в сфере производства при невысоких инвестиционных возможностях высокой доли отечественных предпринимателей.

Основная часть

В период перехода на рыночную экономику стало очевидно, что Российской Федерации в наследие от советской государственно-регулируемой системы выпала совокупность взаимоотношений между хозяйствующими субъектами, не совместимых с конкурентоспособной средой, доминирующей основой которых являлись государственная собственность, сверхцентрализация крупных и крупнейших компаний: в бывшем Советском Союзе предприятия с количеством трудящихся больше 1000 чел. создавали практически 3/4 всей промышленной продукции концентрировали в своей структуре 80% ключевых промышленно-производственных фондов, потребляли свыше 90% всей электроэнергии [1].

Такого рода степень сосредоточения была адекватна планово-директивной системе: небольшим числом крупных предприятий удобнее управлять на государственном уровне, определять им плановые задания и нормативы, распределять между ними средства, назначать и отстранять топ-менеджмент и т.д. При чем

все это проводилось на фоне полного отсутствия конкуренции между предприятиями ввиду того, что при плановом ведении экономики продукты-аналоги, производимые разными предприятиями, реализовывались «по разнарядке» в разных регионах. Таким образом, на региональных рынках практически отсутствовали продукты-аналоги.

Из всего вышесказанного вытекает ответ на вопрос: почему при управлении производственными предприятиями как единым системным комплексом в советский период не возникало ощутимого положительного синергетического эффекта, позволившего получить конкурентоспособную продукцию на фоне продуктов-аналогов, производимых промышленно-развитыми странами, так как именно конкуренция является главным условием, при котором работают рыночные механизмы, порождающие стимулы, создающие рыночное изобилие, многообразие ассортимента и высокое качество товаров/продуктов и работ/услуг [2].

В настоящее время в постпандемический период реанимации приостановленных производств и запуска после самоизоляции бизнес-процессов в предпринимательских структурах необходимо разработать рекомендации повышения эффективности функционирования малых предприятий без крупных инвестиционных вложений, что часто становится возможным осуществить через внедрение мероприятий по повышению производительности труда персонала.

Ниже приводятся рекомендации по повышению производительности труда сотрудников предпринимательской структуры на примере условного малого производственного предприятия «Х», в котором по состоянию на 01.01.2020 г. работало 456 человек. Из них женщин – 173 человек, мужчин – 283 человек.

Анализ структуры персонала показал, что высшее образование из них имеет 127 человек (28%), среднетехническое – 87 человек (19%), среднее – 68 человек (15%) и специальное профессиональное образование – имеют 174 человек (38%). Структура кадрового состава свидетельствует о достаточно высоком уровне профессиональной подготовки сотрудников, что несомненно сказывается на качестве продукции предприятия.

В таблице 1. представлены данные по составу работников предприятия.

Таблица 1
Кадровый состав персонала малого предприятия Х

Показатели	Среднесписочная численность, (чел.)		
	2018 г.	2019 г.	отклонение (+, -)
1. Рабочие	314	307	-7
2. Служащие (без руководителей и специалистов)	42	58	+16
3. Руководители	21	26	+5
4. Специалисты	63	65	+2
5. Итого промышленно-производственный персонал	440	456	+16

Данные, приведенные в таблице 1, показывают достаточно высокую степень постоянства кадрового состава и увеличение аппарата управления.

Главной причиной увольнения работников является увольнение по собственному желанию. Уволилось в течение 2019 года всего 18 человек, при этом на их рабочие места принимались новые сотрудники. Анализ показал, что уволившиеся – в основном люди, проработавшие на предприятии меньше одного календарного года. Причиной возникающего желания на разрыв трудового контракта практически у всех был более высокий заработок или лучшие условия труда, предложенные на других предприятиях.

Представим ниже предлагаемую методику определения производительности труда сотрудников предпринимательских структур с целью формирования направлений ее повышения.

Производительность труда – это выработка продукции одним работником в стоимостных или натуральных измерителях. Показатели производительности труда сотрудников предпринимательских структур производственного сектора представлены на рисунке 2. [3]

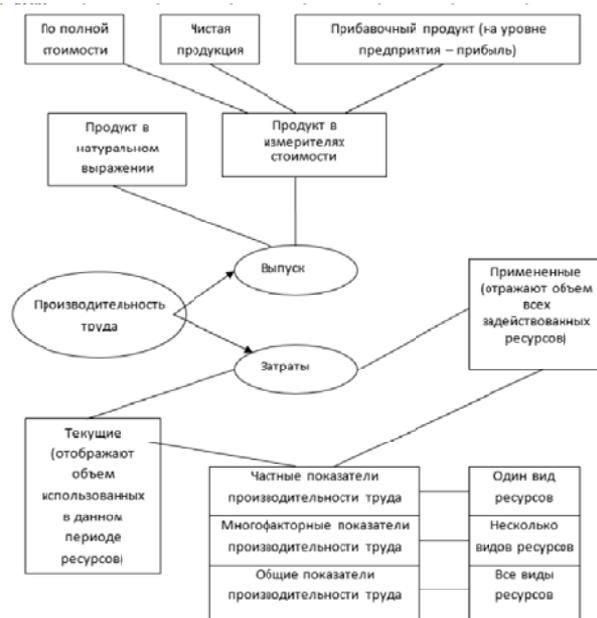


Рис. 2. Показатели производительности труда

Известно, что у каждой системы, к которым относится и предпринимательская структура, имеется свой потенциал развития, напрямую связанный с жизненным циклом системы. Любая система рано или поздно достигает предела, «потолка» в своем развитии, после чего следует естественный переход на новый уровень, требующий частичного обновления свойств системы. Сформируем мероприятия по обновлению свойств системы – повышению производительности труда персонала на фоне изменения численности персонала.

Данные для проведения анализа производительности труда по предпринимательской структуре Х приведены в таблице 2.

Анализ показывает, что на предприятии возрос объем товарной продукции на 43,2%, среднесписочная численность увеличилась на 3,6%, среднегодовая выработка продукции на 1 работника увеличилась на 38,1%.

Известно, что объем выпуска товарной продукции можно увеличить как посредством организации новых/дополнительных рабочих мест для вновь принятого

персонала (экстенсивный путь развития), так и посредством повышения производительности труда уже задействованного на предприятии персонала (интенсивный путь развития).

Таблица 2
Данные для проведения анализа производительности труда

Показатели	2018 г.	2019 г.	отклонение (+,-)	темпы роста, %
А	1	2	3	4
1. Объем товарной продукции в сопоставимых ценах, без НДС и акцизов, тыс. руб.	2 717 600	3 890 400	1 172 800	143,2
2. Кадровый состав персонала малого предприятия X, чел.	ПППО 440	ППП1 456	+16	103,6
3. Среднегодовая выработка продукции на 1 работника промышленно-производственного персонала, тыс.руб. (стр. 1: стр.2)	6 176,3	8 531,6	+2 355,3	138,1

Резерв увеличения объема выпуска товарной продукции посредством

экстенсивного пути развития можно определить следующим образом:

$$R \uparrow ВП = R \uparrow КР ГВ ф$$

где:

$R \uparrow ВП$ - резерв увеличения выпуска продукции ;

$R \uparrow КР$ - резерв увеличения количества рабочих мест.;

$ГВф$ - фактическая среднегодовая выработка рабочего.

Для предприятия X при организации каждого нового рабочего места объем выпуска товарной продукции увеличивается на следующую величину в стоимостном выражении:

$$R \uparrow ВП = R \uparrow КР ГВ ф = 1 * 8531,6 = 8531,6 \text{ тыс. руб.}$$

Влияние изменения численности и производительности труда работников промышленно - производственного персонала на изменение объема товарной продукции по сравнению с предыдущим периодом (в сопоставимых ценах, без НДС и акцизов) можно рассчитать по формуле:

$$ТП = ППП * Вгод.$$

где: Вгод - среднегодовая выработка продукции на одного работника промышленно - производственного персонала в сопоставимых ценах (ценах предыдущего периода), без НДС и акцизов.

Расчет влияния факторов проведем методом цепных подстановок:

Прирост объема продукции за счет изменения численности промышленно- производственного персонала (фактор 1):

$$ТПО = ПППО * ВгодО = 440 * 6 176,3 = 2 717 600 \text{ тыс. руб.}$$

где: индекс 0 – присваивается показателям предыдущего периода;

$ТП \text{ усл}$ - условная величина (подстановка) в соответствии с методикой проведением анализа методом цепных подстановок;

Индекс 1 - присваивается показателям отчетного периода (2019 год).

$$ТП \text{ усл.} = ППП1 * ВгодО = 456 * 6 176,3 = 2 816 392,8 \text{ тыс.руб.,}$$

То есть прирост объема продукции в связи с фактором 1 составил:

$$\text{Прирост } \phi 1 = 2 816 392,8 - 2 717 600 = 98 792,8 \text{ тыс.руб.}$$

Рассчитаем прирост объема продукции за счет изменения производительности труда (среднегодовой выработки продукции на 1 работника промышленно - производственного персонала - фактор 2):

$$ТП1 = ППП1 * Вгод1 = 456 * 8 531,6 = 3 890 400 \text{ тыс.руб.,}$$

То есть прирост объема продукции в связи с фактором 2 составил:

$$\text{Прирост фактор 2} = 3 890 400 - 2 816 392,8 = 1 074 007,2 \text{ тыс руб}$$

Проверка:

$$\text{Общий прирост объема продукции} = 3 890 400 - 2 717 600 = \text{Прирост } \phi 1 + \text{Прирост } \phi 2 = 98 792,8 + 1 074 007,2 = 1 172 800 \text{ тыс руб (верно!)}$$

То есть анализ показал, что увеличение общей численности промышленно-производственного персонала (ППП) на 16 человек привело в росту товарной продукции на 98 792,8 тыс. руб, в то время, как увеличение среднегодовой выработки продукции на 1 работника промышленно - производственного персонала – 1 074 007,2 тыс.руб.

Таким образом, приоритет фактора повышения производительности труда перед фактором численности персонала очевиден. В связи с вышесказанным можно предположить, что при достижении роста производительности труда промышленно-производственного персонала рациональным решением станет оптимизация численности персонала по ряду категорий.

Оценим далее влияние на изменение производительности труда (среднегодовой выработки продукции на 1 работника промышленно-производственного персонала) следующих факторов:

- изменения удельного веса рабочих в численности промышленно-производственного персонала ($ЛВгод(y)$);
- изменения среднего числа дней, отработанных одним рабочим за год ($ЛВгод(д)$);
- изменения средней продолжительности рабочего дня ($ЛВгод(ч)$);
- изменения среднечасовой выработки одного рабочего ($ЛВгод(в)$).

Исходные данные для оценки влияния вышеперечисленных факторов на изменение производительности труда приведены в таблице 3.

Оценка влияния вышеперечисленных факторов на изменение производительности труда производится методом абсолютных отклонений. Проведем анализ влияния ряда наиболее важных факторов на показатель годового объема произведенной товарной продукции.

Оценим недополученный объем выпуска товарной продукции в связи со снижением удельного веса рабочих в структуре персонала предприятия:

$$\Delta ТП \text{ по фактору } ЛВгод(y) = (y_1 - y_0) * \partial O * \phi O * \psi O = (0,67 - 0,71) * 298 * 8 * 2878,8 = - 274 522,4 \text{ тыс. руб.}$$

Далее рассчитаем снижение объема товарной продукции в связи со снижением показателя среднего числа дней, отработанных одним рабочим за период:

$$\Delta ТП \text{ по фактору } ЛВгод(д) = (d_1 - d_0) * y_1 * \phi O * \psi O = -17 * 0,67 * 8 * 2878,8 = - 262 316,3 \text{ тыс руб}$$

где: у - удельный вес рабочих в численности промышленно-производственного персонала,

д - среднее число дней, отработанных одним рабочим за год,

ч - среднее число часов, отработанных одним рабочим за день (средняя продолжительность рабочего дня),

в - средняя выработка одного рабочего,

ЛВгод(у) - изменение удельного веса рабочих в численности промышленно-производственного персонала,

ЛВгод(д) - изменения среднего числа дней, отработанных одним рабочим за год,

ЛВгод(в) - изменения среднечасовой выработки одного рабочего.

Таблица 3

Исходные данные для расчета влияния факторов на изменение производительности труда

Показатели	Обозначения	Предыдущий период	Отчетный период	Отклонение (+,-)	Индекс роста (снижения)
1. Среднесписочная численность работников промышленно-производственного персонала, чел.	ППП	440	456	+16	+1,03
2. Среднесписочная численность рабочих в составе промышленно-производственного персонала, чел.	Р	395	380	-7	0,97
3. Объем товарной продукции в сопоставимых ценах (ценах предыдущего периода), без НДС и акцизов, тыс. руб.	ТП	2 717 600	3 890 400	1 172 800	+1,43
4. Количество отработанных человеко-дней всеми рабочими за период год, тыс. чел/дн.	ЧД	118	107	- 11	0,91
5. Количество отработанных человеко-часов всеми рабочими за период, тыс. ч/час	ЧЧ	944	856	- 88	0,91
6. Удельный вес рабочих в общей численности промышленно-производственного персонала (стр.2: стр1)	У	0,71	0,67	-0,04	0,94
7. Среднее число дн., отработанных одним рабочим за период, дней (стр.4:стр.2)	д	298	281	-17	0,94
8. Средняя продолжительность рабочего дня, час. (стр.5: стр4)	ч	8	8	-	1
9. Среднечасовая выработка одного рабочего, тыс. руб. (стр.3: стр.5)	В	2 878, 8	4 544,8	+1666, 0	1,58

Рост объема товарной продукции за счет повышения показателя индивидуальной выработки рабочих, то есть за счет повышения производительности труда:

$$ЛВгод(в) = (в1 - в0) * у1 * д1 * ч1, = 1666,0 * 0,67 * 281 * 8 = 2 509 262,6 \text{ тыс руб}$$

Представленные выше расчеты показывают, что повышение производительности труда является

определяющим фактором при реализации программы повышения объема произведенной товарной продукции.

Для вышеприведенного примера имеется возможность оценить количество персонала, которое возможно сократить при сохранении темпов роста объемов товарной продукции и производительности труда следующим образом:

$$\Delta \text{отн} = \text{ППП} 1 - \text{ПППО} \cdot \text{ТП1/ТП0} = 456 - 440 \cdot 3 890 400 / 2 717 600 = -174 \text{ чел.}$$

где: ППП0.1 - среднесписочная численность работников промышленно-производственного персонала соответственно за предыдущий и отчетный периоды;

ТП0 и ТП1 – объем товарной продукции;

Э отн. – перерасход численности работников промышленно-производственного персонала.

Таким образом, за счет увеличения производительности труда становится возможным произвести общее сокращение персонала (по всем категориям, включая рабочих и служащих в связи с цифровизацией и автоматизацией бизнес-процессов) на 174 чел.

В связи с тем, что инновационные технологии внедряются не только в производственных цехах, но и в структуре управления посредством автоматизации и цифровизации ряда бизнес-процессов на предприятии, то сокращению подлежат не только производственные рабочие, но и представители менеджмента в рамках программы совершенствования структуры управления.

То есть при внедрении на предприятии цифровых управленческих платформ целесообразно сокращать штат административно-управленческого персонала (АУП) за счет резкого снижения количества бизнес-операций, выполняющихся человеком по всем структурным подразделениям предприятия.

Структура аппарата управления предпринимательской структурой для вышеприведенного примера – предпринимательской структуры Х - представлена на рисунке 3.

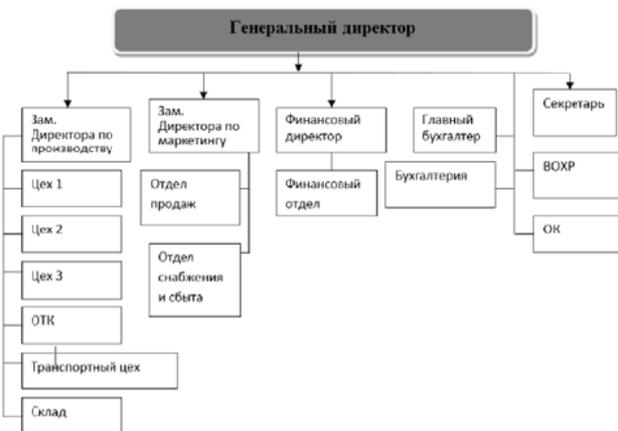


Рис. 3. Структура управления предпринимательской структурой

Резерв роста производительности труда за счет проведения инновационных мероприятий (Р↑ПТИн) можно оценить по следующей формуле:

$$Р \uparrow ПТ \text{ ин } (\%) = Р \downarrow ЧРп0 / Р \downarrow ЧРп1 * 100\% - 100\%,$$

где Р↓ ЧР п1 (0) – количества персонала (рабочих или менеджеров) после (1) и до внедрения инновационных мероприятий (0).

В приведенном выше примере по предпринимательской структуре X было принято решение о сокращении штата служащих на 23 человека из подразделений бухгалтерии, отдела снабжения и сбыта, отдела кадров, т.к. указанные сотрудники, как показал анализ, выполняли вспомогательные функции, которые были перераспределены или ликвидированы совсем в связи с их полной автоматизацией. Нагрузка при перераспределении на других служащих не увеличилась, так как часть их производственного функционала также была выведена из ручного управления и цифровизирована.

Заключение

Внедрение инноваций и новых технологий сопровождается ростом инвестиционных вложений в производство; однако при этом высвобождение персонала (соответственно, сокращение фонда заработной платы персонала и взносов во внебюджетные фонды) и оформление и использование определенных налоговых льгот, которые предоставляются предпринимательским структурам при внедрении процесса повышения уровня инновационности и технологической оснащенности производства, как показывает практика, позволяет выйти на точку окупаемости указанных инвестиционных затрат в течение двух лет.

При этом все вышесказанное подтверждает тезис, что повышение производительности труда рабочих и управленческого персонала посредством автоматизации и повышения уровня инновационности и технологической оснащенности труда позволяет снижать количество работников при параллельном росте показателя индивидуальной выработки.

Литература

1. Бездудная А.Г., Разумовский В.М., Фраймович Д.Ю. Диагностика пространственных аспектов и факторов инновационного развития регионов – монография, Санкт-Петербург, 2018.
2. Ksenofontova T.Y., Kocheleva T.N., Bezdudnaya A.G.. The interconnection of demographic factors and indicators of the population density in the region territory at the meso-and micro-levels / International Journal of Applied Business and Economic Research. - 2016. - Т. 14. № 10. С. - 7301-7313.
3. Ксенофонтова Т.Ю. Методологические аспекты использования нематериальных активов в процессе управления конкурентоспособностью производственных предприятий - монография / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет". Санкт-Петербург, 2012.

Approaches to increasing the efficiency of functioning of enterprises in the post-pandemic period

Karmazin S.A.

St. Petersburg State University of Economics

Currently, in the post-pandemic period of resuscitation of suspended production and launching after self-isolation of business processes in business structures, the issue of developing and implementing anti-crisis development programs for Russian private enterprises in the manufacturing sector with low investment opportunities for domestic entrepreneurs is acute. To do this, it is necessary to develop guidelines for improving the efficiency of small businesses in the absence of large financial investments, which often becomes possible through the implementation of measures to increase staff productivity.

In the spring of 2020, with the self-isolation of countries and businesses due to the covid-19 pandemic, it turned out that even the full cycle of the production of medical masks in Russia cannot be quickly established, since gauze in industrial volumes must be ordered in China. In this regard, the issue of restoring the full production cycles of consumer goods production based on the interaction of exclusively Russian suppliers and manufacturers has become acute.

Considering all of the above, the problem of developing and implementing anti-crisis development programs and methodological recommendations for increasing the efficiency of domestic regional enterprises with low investment opportunities for their owners is acquiring special relevance.

The article provides recommendations for increasing labor productivity of employees of manufacturing enterprises on the example of a conditional small manufacturing enterprise operating in a competitive market in a market economy. The presented material does not consider the development of the country's defense-industrial complex (MIC) and the production of the defense industry complex, where state centralized management against the background of the absence of private property showed significant successes, especially during the period of hostilities

Key words: labor productivity, manufacturing enterprise, innovation.

References

1. Bezdudnaya A.G., Razumovsky V.M., Fraimovich D.Yu. Diagnostics of spatial aspects and factors of innovative development of regions - monograph, St. Petersburg, 2018.
2. Ksenofontova T.Y., Kocheleva T.N., Bezdudnaya A.G. . The interconnection of demographic factors and indicators of the population density in the region territory at the meso- and micro-levels / International Journal of Applied Business and Economic Research. - 2016. - Т. 14.No. 10.S. - 7301-7313.
3. Ksenofontova T.Yu. Methodological aspects of using intangible assets in the process of managing the competitiveness of manufacturing enterprises - monograph / Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "St. Petersburg State Engineering and Economic University". St. Petersburg, 2012.

Состояние социально-экономического развития муниципальных районов города Москвы и перспективы развития

Патратий Павел Никитович

аспирант, кафедра народонаселения Московского государственного университета имени М.В. Ломоносов, pavel.patraty@gmail.com

Настоящая статья посвящена анализу развития социально-экономического развития муниципальных районов города Москвы, а также оценке дальнейших перспектив развития рассматриваемых образований. Автор иллюстрирует показатели общего экономического развития отдельных муниципальных образований с точки зрения деятельности отдельных районов, распределение экономически активного населения по сферам занятости, в целях выявления возможной асимметрии. Помимо исследования экономических показателей, в настоящей работе рассматриваются демографические паттерны муниципальных районов города Москвы в целях проработки типологии муниципальных образований с точки зрения регионального расселения населения, качества и объемов миграционных потоков в отдельно взятых муниципальных образованиях, а также электоральные предпочтения и их взаимосвязь с выявленными экономическими и социальными расхождениями в пределах исследуемой фокус-группы, а также их взаимосвязь с электоральными предпочтениями.

Ключевые слова: муниципальное образование, дифференциация развития, монопоселение, заработная плата, социальная стратификация, методика оценки, социально-экономическое развитие, специализация экономики, городские агломерации, расселение.

Введение и постановка проблемы. В настоящее время, общее официальное определение местному самоуправлению в пределах Российской Федерации содержится в Федеральном Законе от 06.10.2003 N 131-ФЗ «Об общих принципах местного самоуправления в Российской Федерации»: «Местное самоуправление народом своей власти, обеспечивающая в пределах, установленных Конституцией Российской Федерации, федеральными законами, а в случаях, установленных федеральными законами, - законами субъектов Российской Федерации, самостоятельное и под свою ответственность решение населением непосредственно и (или) через органы местного самоуправления вопросов местного значения исходя из интересов населения с учетом исторических и иных местных традиций. [1]

С учетом изложенного определения автор выделяет основные паттерны категории «муниципальное образование», применимые в рамках настоящего исследования, а именно:

- муниципальное образование представляет собой определенную общность территории в пределах которой происходит местное самоуправление;
- органы местного самоуправления являются выборными и осуществляют своим полномочия в рамках территории муниципального образования.

За последнее время процессы формирования муниципальных образований являются завершенными и сложившимися на территории всех регионов России в соответствии с приоритетами, уровнем развития и задачами организации и повышения уровня жизни местного населения.

Лидерами процессов муниципального развития выступают крупные городские образования, имеющие мощный экономический потенциал.

Основным фаворитом в исследуемых процессах является Москва, представляющая собой экономический центр современной России, сосредоточивший на своей территории приблизительно 9% населения, одну четвертую поступающих налогов в бюджет, 30% банков и практически треть всех свободных средств граждан страны.

Уникальная для РФ ситуация, сложившаяся в Москве, представляет особый интерес с точки зрения имеющихся в регионе социальных и экономических проблем и потенциала роста. Другой фактор, определяющий выбранную дифференциацию территорий в пределах муниципальных районов города Москвы – структура экономики: траектории развития экономики в рамках отдельных муниципальных образований моногорода имеют больше сходств нежели аналогичные формирования в рамках отдельно взятых городов, имеющих различные отраслевые профили. Так в России различия в уровне и объемах создания добавленной стоимости между наиболее и наименее развитыми муниципальными образованиями в рамках одной административной единицы в среднем не превышают трехкратного показа-

теля. [3] Помимо изложенного на экономическое и социальное развитие города с высокой плотностью населения оказывает экологический фактор, совокупность условий которого определяют определенные типы систем расселения наиболее экономически активных трудовых ресурсов.

Следовательно, для получения наиболее точной картины, отображающей социальные и экономические проблемы и драйверы роста муниципальных образований, целесообразнее исследовать однотипные формирования в пределах одного ареала, в нашем случае – муниципальных районов Москвы, представляющих собой «территориальные ячейки» города.

Проработанность исследуемой темы. Большинство исследований в области оценки социального и экономического развития и планирования муниципальных образований сосредотачивается вокруг изучения структуры экономики на межрегиональном, а не внутрирегиональном уровне. Исследователи, как правило, описывают экономические и социальные процессы, происходящие в регионах, без опоры на специализированные статистические данные: к примеру, количество людей, имеющих высшее образование, стоимость аренды жилплощади в регионе, близость к иным крупным территориальным поселениям. Стратификация муниципальных образований в пределах монопрофильной единицы имеется в ряде научных статей, однако методика, на которую опираются исследователи, зачастую остается нераскрытой ввиду ее второстепенной функции. Другой, имеющий место быть способ построения типологии муниципальных образований, отталкивается от густонаселенности административных районов, к примеру: менее 100 тыс. человек, от 300 до 500 тыс. человек, более 500 тыс. человек, более 1 млн. человек. [4] При исследовании специфики муниципальных образований авторы, как правило, не руководствуются данными официальной статистики, способной продемонстрировать ряд важных социально-экономических факторов, провести дифференциал по изменениям количественного и качественного состава населения и предпринимательства, транспортной и жилищной доступности, а также уровня образованности.

Методология исследования. Основополагающими критериями для группировки муниципальных образований города Москвы, иллюстрирующих экономических потенциал на внутрирегиональном уровне, являются спецификация экономики и территориальное расположение в пределах рассматриваемого образования. Основным источником информации являются собранные и официально опубликованные статистические данные в том числе информация, опубликованная Росстатом. На основании собранных материалов подготовлена база численности и качества экономически занятого населения по видам деятельности в городе Москва. [5]

Тело исследования.

Данные переписи населения 2010 года показывает разрыв между Москвой и другими городами Российской Федерации. Столица занимает 9% от общего населения страны, что в 2,3 раза превышает население следующего по списку города – Санкт-Петербурга. Помимо населения, Москва выделяется и по другим параметрам – уровень высшего образования в Москве составляет 40,1%, тогда как по РФ эта цифра в среднем достигает 24%.

Данные, представленные в таблице № 1 демонстрирует сильное расхождение рассматриваемых показателей в крупнейших городах России, в особенности по отношению к Москве. Однако и сама Москва не является однородной – каждый муниципальный район по количеству населения сравним с небольшим городским образованием, отличающимся между собой.

*Таблица 1
Сравнительный анализ городов РФ по основным показателям.*

	Население	Плотность населения	Уровень высшего образования	Средняя стоимость аренды (р/м ²)
Москва	12615882	4834,31	40,1%	966
Санкт-Петербург	5383890	3764,49	36,5%	657
Новосибирск	1618039	3200,11	32,2%	451
Екатеринбург	1483119	3169,06	29%	454
Нижний Новгород	1253511	3052,28	21,2%	393
В целом по стране	146780720	8,5	24,4%	

*Таблица 2
Самые густонаселенные районы Москвы*

Район	Население
Марьино	253 908
Выхино-Жулебино	224 796
Южное Бутово	207 967
Митино	192 876
Отрадное	185 171

*Таблица 3
Районы Москвы с наименьшим населением*

Район	Население
Старое Крюково	30 853
Якиманка	27 859
Внуково	25 406
Восточный	13 631
Молжаниновский	9 903

Другим отличительным признаком является неоднородность возрастных групп – доля населения в старшем нетрудоспособном возрасте от трудоспособного населения составляет 2% в таких районах, как Бутово, Северное Измайлово, Куркино и от 9 до 11% в Марфино, Хамовниках, Ломоносовском районах. Указанные данные позволяют говорить о различии в нагрузке на социальные службы, медицину и долю трудоспособного населения, вовлеченного в обслуживание нетрудоспособных жителей столицы.

В целом по Москве доля нетрудоспособного населения (в том числе дети) составляет 11,9% и изменяется от 7% в Орехово-Борисово до 19% в Марфино.

Интересным фактором, демонстрирующим неоднородность муниципальных районов города Москвы, является сравнение стоимости приобретения и аренды жилья. Средняя стоимость аренды жилья составляет 38 000 руб. за сорок квадратных метров, что при средней заработной плате по городу в размере 86 000 руб. в месяц составляет 44 % расходов.

Важным фактором в формировании экономической и социальной картины города является рассмотрение миграционных показателей. По данным Миграционной

службы города Москвы в 2019 году количество мигрантов, состоящих на миграционном учете составило 1 843 096 человек. Наибольшее количество мигрантов зарегистрировано в Центральном округе в таких районах, как: Басманный 71 399 человек, Тверской 199 499 человек. Наименьшее количество мигрантов зарегистрировано в Северо-Западном округе, в особенности в районах: Строгино 1702 человека, Митино 6560 человек.

Для оценки валового муниципального продукта муниципальных образований Москвы автор опирался на статистические данные, размещенные на официальном сайте Федеральной службы государственной статистики в период с 2016 по 2019 годы.

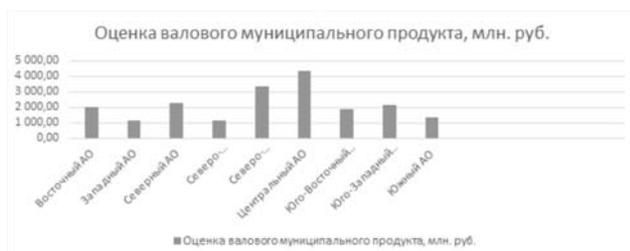


Рис. 1. Валовой муниципальный продукт муниципальных районов Москвы в 2019 году (млн. руб.)

Согласно вышеизложенным данным основная часть муниципального продукта города Москвы по административным округам приходится на Центральный административный округ, Северо-Западный административный округ и Северный административный округ.

Исследование структуры валового муниципального продукта по видам экономической деятельности показало следующие результаты:

- муниципальным районам с высоким показателем уровня валового муниципального продукта характерен высокий вклад в совокупный продукт таких видов деятельности, как аренда недвижимости, образование, здравоохранение и государственный сектор;

- муниципальным районам со средними показателями уровня муниципального продукта характерно вложение в обрабатывающие производства в совокупном продукте;

- муниципальным районам с показателями ниже среднего значительную часть в формируемый продукт вносит сфера услуг.

Вышеописанные экономические и социальные неоднородности в пределах муниципальных образований Москвы отражаются на электоральных предпочтениях. Так, по результатам голосования на прошедших президентских выборах России в 2018 году за победившего по итогам выборов кандидата В. В. Путина 63 % голосов отдали резиденты Тверского и Басманного районов против 75 % в Вешняках и Дмитровском.

За других кандидатов К. А. Собчак, Г. А. Явлинского, Б. Ю. Титова в подавляющем большинстве голосовали в Центральном административном округе. Так в районах Тверской, Арбат, Якиманка указанные кандидаты получили от 7,04% до 8,38% голосов против показателей районов иных округов – 2,48% в Молжаниновском, 1,75% в Капотне, 2,36% в Бирюлево Западное 1,33 % в Некрасовке. П. Н. Грудинин набрал наибольшее число голосов в Орехово-Борисово (15,6%), при этом в остальных районах указанный кандидат получил не более 10% голосов, что свидетельствует о поддержке указанного

кандидата скорее не по принципу экономического благосостояния, а по географическому распределению, где районы, больше связанные с сельским хозяйством, преимущественно отдавали ему свои голоса.

Литература

1. Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ «Об общих принципах местного самоуправления в Российской Федерации»;

2. Дмитриев М. Э., Чистяков П. А., Ромашина А. А. Роль пространственной политики в ускорении экономического роста // *Общественные науки и современность*. 2018. № 5. С. 31-47;

3. Суржиков В. И. Экономико-географическое положение муниципальных образований как фактор развития их внешнеэкономической деятельности (на примере Приморского края) // *Региональные исследования*. 2014. № (43). С. 122-129;

4. Егорова К. С. Типология городов с позиции стратегического планирования социально-экономического развития // *Евразийский Союз Ученых*. 2015. № 4 (13). С. 90-93;

5. Сидоров А. А. Методические подходы к оценке социально-экономического развития муниципальных образований методические подходы к оценке социально-экономического развития муниципальных образований / *Известия Томского политехнического университета*. – 2008. - № 6. – С. 38-41.

The state of socio-economic development of municipal districts of the city of Moscow and development prospects Patraty P.N.

Moscow State University named after M.V. Lomonosov

The article is devoted to the analysis of the development of the socio-economic movement of the municipal districts of Moscow, as well as the assessment of the further development prospects in formations under consideration. The author examines the indicators of the general economic development of individual municipalities from the point of view of the activities of individual districts, the distribution of the economically active population by employment, income and expenditure parity per capita in order to identify possible asymmetries and propose specific steps to the development of individual districts. The article focuses on the demographic patterns of Moscow in order to develop a typology of municipalities in terms of regional stratification of the population, the quality and volume of migration flows, as well as electoral preferences and their relationship with the identified economic and social differences within the focus group under the study.

Key words: municipal, differentiation of development, mono-settlement, wages, social stratification, assessment methodology, socio-economic development, specialization of the economy, urban agglomerations, resettlement.

References

1. Federal Law of 06.10.2003 N 131-FZ "On general principles of local self-government in the Russian Federation";
2. Dmitriev M. E., Chistyakov P. A., Romashina A. A. The role of spatial policy in accelerating economic growth // *Social sciences and modernity*. 2018. No. 5. S. 31-47;
3. Surzhikov VI Economic and geographical position of municipalities as a factor in the development of their foreign economic activity (on the example of Primorsky Krai) // *Regional studies*. 2014. No. (43). S. 122-129;
4. Egorova KS Typology of cities from the standpoint of strategic planning of socio-economic development // *Eurasian Union of Scientists*. 2015. No. 4 (13). S. 90-93;
5. Sidorov AA Methodological approaches to assessing the socio-economic development of municipalities Methodological approaches to assessing the socio-economic development of municipalities / *Bulletin of the Tomsk Polytechnic University*. - 2008. - No. 6. - S. 38-41.

Актуальные вопросы стратегии развития предприятий малого и среднего бизнеса

Печерица Никита Андреевич

аспирант Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Pecheritsa.n.a@gmail.com

Народные художественные промыслы - культурное наследие и гордость России. Нигде нет такого разнообразия традиционных ремесел как у нас. Изделия НХП встречаются практически в каждой семье: с ними играют дети, их любят и передают по наследству, дарят на свадьбы и дни рождения. Тем не менее, работать частным мастерам и предприятиям все сложнее. Они массово жалуются на снижение спроса, нехватку кадров и контрафакт. В России народным художественным промыслам оказывается обширная поддержка от компенсации расходов на электричество до субсидирования продвижения на маркетплейсах. С каждым годом денег на промыслы выделяется все больше, однако доходы производств стремительно падают. Текущее положение вещей ставит под угрозу культурное наследие нашей страны.

Ключевые слова: народные художественные промыслы России, Министерство промышленности и торговли, субсидия, выставка, ярмарка.

27 марта 2020 года на РБК вышла статья под заголовком “На поддержку народных промыслов предложили выделить 500 млн рублей”[1]. Падение продаж и, как следствие, производства доходит в некоторых организациях до 70%. В связи с этим Министерство промышленности и торговли предложило выделить вышеуказанную сумму из резервного фонда правительства. Безусловно, поддержка НХП вопрос не только экономический (сохранение производства и рабочих мест), но скорее даже культурный, ведь промыслы несут в себе многовековую историю развития народов России.

По данным РБК, в документе, переданном Минпромторгом в Минэкономразвития, основным каналом продаж изделий НХП являются выставочно-ярмарочные мероприятия. В перечне субсидий организациям НХП федерального перечня числятся:

- 1) компенсация до 50% общих затрат по договору лизинга;
- 2) компенсация 80% затрат по пусконаладочным работам;
- 3) компенсация 90% затрат на организацию работ по продвижению продукции на рынке (сюда входят маркетинг, выставки, реклама, защита прав и др.);
- 4) компенсация 90% затрат на энергоносители;
- 5) компенсация 30% затрат на сырье и материалы;
- 6) компенсация 90% затрат на отчисления на страховые взносы;[2]

Дополнительно регионы самостоятельно разрабатывают меры поддержки. Так, в Нижегородской области есть, к примеру, субсидия на возмещение части затрат на стимулирующие выплаты молодым специалистам и на возмещение расходов на наставников.[3] Как можно увидеть, меры поддержки направлены на производство и продвижение. Однако, доля ручного труда в себестоимости изделия доходит до $\frac{2}{3}$, поэтому ценность субсидий на производственный аспект находится под большим вопросом, учитывая трудозатраты на их получение и то, что из примерно 300 организаций НХП получают субсидии порядка 80.[4] Ручной труд субсидируется крайне мало. В группе субсидий, направленных на компенсацию расходов на продвижение, ключевое место занимают выставочно-ярмарочные мероприятия. С каждым годом их проводится все больше по стране. Это бесспорно вносит существенный вклад в популяризацию народных промыслов, позволяет гражданам не выезжая из своего города или региона ознакомиться с широкой палитрой промыслов и культурных традиций других народов. Но, к сожалению, тот факт, что производство и объем реализации продукции большинства организаций падают уже не первый год, говорит о том, что Минпромторг переоценивает вклад ярмарок в финансовое благополучие отрасли.

“Суммарный объем прямой поддержки отрасли из федерального бюджета в 2018 году составил более 624 млн рублей, что превышает уровень 2015 года в 1,7 раза, а уровень 2010 года - в 3 раза” - сообщил Министр промышленности и торговли Денис Мантуров в августе 2019 года на совещании по народным художественным

промыслам.[5] Финансовые же показатели, к примеру АО «Хохломская роспись» - ведущего предприятия НХП в России, стабильно ухудшаются, согласно ФНС России.[6]

Генеральный директор ООО «АртЭкспоАльянс» - компания ретейлер изделий НХП, Зайцева Вероника Витальевна рассказала: «С 2014 года покупательская способность россиян начала стремительно падать из-за ухудшения курса рубля и последующего роста цен. Стоимость матрешек за лето 2014 года выросла примерно в 1,5 раза. Ведь древесина часто закупается за валюту, краски и лаки импортные (отечественные значительно хуже по качеству), художники не хотят снижать уровень жизни и тоже ориентируются на курс рубля. И такая картина наблюдалась много с какими видами изделий. Последующие пару лет был туристический подъем, иностранцы стремились в «дешевую» Россию и активно покупали не успевшие так быстро подорожать товары. После этого года начался спад продолжающийся по сей день. С 2014 года стала сильнее ощущаться сезонность. Наши соотечественники перешли на дешевую сувенирку. НХП же могут себе позволить иностранцы, но они приезжают в основном летом.»

В 2018 году даже несмотря на Чемпионат Мира по футболу АО «Хохломская роспись» отчиталась о доходе меньше чем годом ранее - 250 868 000 рублей в 2018 году и 324 294 000 рублей в 2017 году.

И доля ООО «АртЭкспоАльянс» (2 магазина в Москве) в 2018 году в сумме доходов АО «Хохломская роспись» составила чуть больше 1,6% или 4 135 844,16.

Такая большая для двух обычных магазинов торгующих НХП и сувенирной продукцией доля в доходах предприятия, совпадение динамики выручки ритейла и производства с одновременным противоположным направлением по сравнению с количеством выставочно-ярмарочных мероприятий (и выделяемых субсидий на них) говорит о ложном представлении Министерства промышленности и торговли о структуре доходов предприятий НХП. Основной канал продажи изделий НХП вовсе не выставочно-ярмарочные мероприятия, а частный коммерческий ритейл.

Александр Васильев, российский историк моды, в одном из выступлений заметил, что главная составляющая успеха народного промысла - торговля.[5] Именно торговле необходимо уделить особое внимание в стратегии развития НХП. Уже существует большое количество розничных магазинов торгующих промыслами и сувенирной продукцией. И нет необходимости государственного вмешательства в конкурентный рынок путем создания специализированных объединенных магазинов. Это приведет к росту контрафакта и отказу частного ритейла от торговли промыслами. Ведь сейчас наценка на изделие составляет от 100% до 200% и это вынужденная мера из-за высоких арендных платежей в центрах городов, где ходят иностранцы и туристы, логистики и прочих особенностях работы с изделиями ручной работы. Предполагаемые объединенные магазины, созданные при поддержке государства, почти наверняка будут иметь арендные льготы, субсидии и рекламную поддержку и, как следствие, более низкие цены. Частный бизнес не сможет сравняться с ними по цене на изделия и выведет их из ассортимента. Пока не ясно как отразится подобный сценарий на доходах производителей, но более выгодным путем решения проблемы мне видится привлечение предпринимателей из розницы в ассоциации НХП. Более тесная совместная работа и

формирование специальных субсидий для розницы, готовой торговать народными промыслами с меньшей наценкой и отказаться полностью от контрафакта, способны решить проблему неэффективности существующих мер поддержки отрасли. Развивать и помогать нужно уже сформировавшейся в конкурентном рынке системе торговли промыслами, а не создавать новую.

Таким образом, ответ на вопрос «Почему меры государственной поддержки народных художественных промыслов России не работают?» - из-за ошибочного представления Минпромторга об источниках доходов предприятий и следующее за этим стремление стимулировать их самостоятельную торговую активность. Однако не секрет, что не на всех выставках и ярмарках производителям удается заработать, да и подготовка к участию требует сил и времени. Поэтому автор этой статьи предлагает привлечь к участию в решении проблем отрасли предпринимателей специализирующихся на торговле промыслами с уже выстроенными розничными системами. Сейчас они никак не представлены в профильных ассоциациях их опыт не учитывается. А стратегии разрабатываются так, будто ритейла совершенно не существует, несмотря на то, что именно он приносит производителям львиную долю дохода.

Литература

1. РБК <https://www.rbc.ru/business/27/03/2020/5e7e0a359a7947e5102fe653> - дата запроса 13.08.20
2. Промыслы.рф Навигатор по мерам поддержки отрасли народных художественных промыслов https://xn--k1abdfi3ec.xn--p1ai/news/view/navigator_po_meram_podderzhki_otrasli_narodnih_hudozhestvennih_promislov - дата запроса 15.08.20
3. Правительство Нижегородской области <https://government-nnov.ru/?id=221285> - дата запроса 15.08.20
4. Российская Газета <https://rg.ru/2020/04/21/reg-szfo/kak-sohranit-hudozhestvennye-promysly-pri-padenii-sprosa-na-suveniriy.html> - дата запроса 15.08.20
5. Минпромторг https://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/#!v_minpromtorge_rossii_obsudili_perspektivy_narodnyh_hudozhestvennyh_promyslov - дата запроса 15.08.20
6. Скрин контрагент <https://kontragent.skrin.ru/issuers/OPZAO> - дата запроса 15.08.20

Topical issues of strategy for the development of small and medium-sized businesses

Pecheritsa N.A.

Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation

Folk arts and crafts are the cultural heritage and pride of Russia. Nowhere else is there such a variety of traditional crafts as ours. Products of the folk arts and crafts are found in almost every family: children play with them, they are loved and passed on by inheritance, they are presented for weddings and birthdays. However, it is becoming more and more difficult for private craftsmen and enterprises to work. They massively complain about declining demand, staff shortages and counterfeiting. Folk art crafts are supported extensively in Russia, from reimbursing electricity bills to subsidizing promotion on marketplaces. Every year, more and more money is allocated for the crafts support, but the income of industry is rapidly falling. The current state of affairs jeopardizes the cultural heritage of our country.

Key words: folk art crafts of Russia, Ministry of Industry and Trade, subsidy, exhibition, fair.

References

1. RBC <https://www.rbc.ru/business/27/03/2020/5e7e0a359a7947e5102fe653> - request date 08/13/20
2. Promsly.rf Navigator on measures to support the folk arts and crafts industry https://xn--k1abfdi3ec.xn--p1ai/news/view/navigator_po_meram_podderzhki_otrasli__narodnih_hudozhestvennih_promislov - request date 15.08.20
3. Government of the Nizhny Novgorod region <https://government-nnov.ru/?id=221285> - request date 15.08.20
4. Rossiyskaya Gazeta <https://rg.ru/2020/04/21/reg-szfo/kak-sohranit-hudozhestvennye-promysly-pri-padenii-sprosa-na-souveniry.html> - request date 15.08.20
5. Ministry of Industry and Trade https://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/#!v_minpromtorge_rossii_obsudili_perspektivy_n_ardnyh_hudozhestvennyh_promyslov - request date 15.08.20
6. Screen counterparty <https://kontragent.skrin.ru/issuers/OPZAO> - request date 15.08.20

Долгосрочные тренды развития нефтегазохимической отрасли с учетом влияния COVID-19

Сигиневич Дмитрий Александрович

соискатель, ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», dsiginevich@yahoo.com.

Пандемия коронавируса COVID-19 к середине 2020 года оказала существенное влияние на состояние нефтегазохимической отрасли. В статье дана оценка влияния этого фактора на отрасль. Нефтегазохимическая промышленность играет важную роль в производстве большого количества потребительских товаров. С распространением коронавируса COVID-19 многие отрасли, использующие продукцию нефтегазохимии, сократили свое производство. По этой причине в целом спрос на нефтегазохимическую продукцию оказался под давлением. Однако влияние кризиса COVID-19 на спрос на нефтехимическую продукцию различается по основным сегментам конечного потребления. Так, например, спрос со стороны строительной отрасли и автопроизводителей существенно сократился, но был поддержан благодаря росту потребностей в упаковке, медицинских изделиях, средствах индивидуальной защиты. В статье приводятся оценки восстановления спроса на продукцию нефтегазохимии в различных секторах экономики в краткосрочной перспективе. Кроме того, в статье обсуждаются ожидаемые изменения в тенденциях спроса, наблюдаемые в последние годы, включая экономику замкнутого цикла, вторичной переработки пластиков, использование биологического сырья в продуктах химии, стимулирование использования низкоуглеродных и углеродно-нейтральных технологий. Приводятся доводы по вероятным изменениям в маржинальности компаний отрасли и ужесточению конкуренции.

Ключевые слова: нефтегазохимическая отрасль, экономический спад, коронавирус COVID-19, падение спроса, волатильность цен, углеводородное сырье.

Провал экономической активности в 2020 году в ряде стран сопровождается резким падением доходов населения в результате беспрецедентного роста уровня безработицы и сокращения уровня зарплат. Экономические проблемы и падение доходов населения могут снизить потребительскую активность. Из-за этого в зоне риска перспективы спроса на товары длительного пользования в целом. По мере снятия карантинных мер положительную роль может сыграть эффект отложенного спроса, но в целом спрос на все основные нефтехимические продукты в 2020 и в 2021 годах будет меньше, чем в 2019 году.

Мировой сектор строительства, который устойчиво рос в последние годы и предполагался в качестве одного из основных источников роста спроса на продукцию нефтегазохимической отрасли может ожидать спад в 2020 году [1]. В результате этого спрос на полипропилен, поливинилхлорид, вспенивающийся полистирол, поликарбонат, диоктилтерефталат, акрилаты, фенолформальдегидные и карбамидоформальдегидные смолы (реактопласты) и ряд других продуктов нефтегазохимии, формируемый в отрасли сократиться. Однако уже в 2021 году отрасль может полностью восстановиться к уровню 2019 года и продолжить рост.

Сектор производства транспортных средств, также существенно пострадавший в 2020 году, сократит спрос на полипропилен, полиэтилен, МЭГ, каучуки, АБС-пластик, поликарбонат, полиформальдегид, ацетон. Его восстановление к уровню 2019 года может занять более долгий срок (2022 год).

Производства электроники и бытовой техники, формирующие спрос на полиэтилен, полистирол, АБС-пластик, поликарбонат имеют потенциал его восстановления уже в 2021 году. Спрос на электронную и бытовую технику зависит от восстановления располагаемых доходов населения, но смещение спроса на продукцию более низкой стоимости компенсирует объемные показатели потребности сырья со стороны НГХ отрасли для производства готовой продукции.

Спрос на полиэтилен, полипропилен, формалин, аммиак, ацетон по-прежнему будет поддерживаться производителями медицинских изделий, СИЗ, предметы личной гигиены. Вероятно, они снизятся с уровней пикового спроса в первой половине 2020 года, но ожидается сохранение повышенной востребованности в СИЗ со стороны населения в ближайшие годы относительно периода до COVID-19 из-за изменения потребительского поведения.

Глобальный спрос на основные виды удобрений с началом пандемии коронавируса оказался под давлением на большинстве рынков, где на государственном уровне были введены ограничивающие меры по борьбе с инфекцией. В результате этого, например, в странах Европы и США возник дефицит трудовых ресурсов для сезонных сельскохозяйственных работ. В ряде регионов были нарушены цепочки поставок сырья и готовой продукции предприятий по производству минеральных удобрений. Крупные производители минеральных удобрений в Европе, а также в странах АТР снизили загрузку своих мощностей. Однако в краткосрочной перспективе ожидается довольно быстрое восстановление спроса на продукцию НГХ со стороны сектора сельского хозяйства.

Таблица 1

Влияние ограничений COVID-19 на спрос со стороны основных отраслей-потребителей нефтегазохимической отрасли

Отрасль-потребитель	Используемые продукты НГХ	Ожидания изменения спроса	
		Краткосрочная перспектива	Средне- и долгосрочная перспектива
Строительство	полипропилен, поливинилхлорид, вспенивающийся полистирол, поликарбонат, диоктилтерефталат, акрилаты, фенолформальдегидные и карбамидоформальдегидные смолы (реактопласты) и ряд других продуктов НГХ	Замедление активности в отрасли из-за ограничительных мер по ведению работ в ряде стран. Ожидается частичное восстановление с минимальных значений в 2020 году в результате снятия карантинных мер.	Переход на более низкую траекторию роста из-за назревающих экономических проблем. Восстановление спроса к уровню 2019 года ожидается к 2021 году. В долгосрочной перспективе продолжится рост, в т.ч. благодаря замещению традиционных материалов на полимерные.
Производство транспортных средств	полипропилен, полиэтилен, МЭГ, каучуки, АБС-пластик, поликарбонат, полиформальдеги, ацетон	Существенное падение производства авиа- и автотранспортных средств из-за карантинных мер на предприятиях, логистических проблем с поставкой комплектующих, падением спроса со стороны потребителей. Ожидается частичное восстановление с минимальных значений в 2020 году в результате снятия карантинных мер.	Восстановление спроса затянется из-за вероятного снижения располагаемых доходов, сокращения числа поездок на фоне частичного перехода на удаленную работу. Восстановление спроса к уровню 2019 года ожидается к 2022 году.
Производство электроники и бытовой техники	полиэтилен, полистирол, АБС-пластик, поликарбонат	Существенное падение спроса на мобильные устройства, бытовую технику, частично компенсированное повышенным спросом на компьютерную технику из-за перехода людей на удаленный режим работы. Ожидается частичное восстановление спроса к концу 2020 года.	Восстановление в течение 2021 года по мере восстановления располагаемых доходов населения. В долгосрочной перспективе рост продолжится благодаря увеличению композиционных материалов, используемых в отрасли.
Производство тары и упаковок	полиэтилен, полипропилен, ПЭТ	Существенно возросший спрос на упаковку продуктов питания, одноразовую посуду, пластиковые бутылки и т.д.	Сохранение повышенного спроса до полного окончания пандемии COVID-19. В долгосрочной перспективе – угроза снижения спроса.
Производство медицинских изделий, СИЗ, предметы личной гигиены	полиэтилен, полипропилен, формалин, аммиак, ацетон, изопропиловый спирт, латексные каучуки	Повышенный спрос как со стороны медицинских учреждений, так и со стороны населения, поддерживаемый мерами борьбы с распространением COVID-19.	Снижение с уровнем пикового спроса в первой половине 2020 года, но сохранение повышенного спроса на СИЗ со стороны населения в ближайшие годы относительно периода до COVID-19 из-за изменения потребительского поведения.
Сельское хозяйство (азотные удобрения)	аммиак, карбамид	Глобальный спрос на основные виды удобрений временно оказался под давлением из-за ограничительных мер по борьбе с инфекцией, но к концу 2020 года ожидается восстановление.	Полное восстановление в 2021 году.

Источник – составлено автором

Внутрироссийский спрос на НГХ в России также находится под давлением. Так, по оценкам Минпромторга России, например, автомобилестроительный сектор в 2020 году сократится на 15% к уровню 2019 года [2].

Снижение потребления крупнотоннажных полимеров может сократиться в результате снижения спроса на упаковку, потребительских товаров и строительные материалы. Вместе с тем отдельные сегменты продукции, включая нетканые материалы и пленки для производства СИЗ и композиционные материалы для медицинской техники по итогам года все-таки могут показать рост. Восстановление российской экономики в 2021-2022 годах, предусматриваемое большинством экспертов в базовых сценариях, приведет к возобновлению роста потребления во всех основных секторах потребления крупнотоннажных пластмасс. Однако в 2020 году пока падение спроса на продукцию НГХ в мире в России создаст сложности для российских производителей.

Снижение спроса на продукцию НГХ из-за COVID-19 усугубляет проблему наметившегося еще до начала пандемии избытка мощностей. В первой половине 2020 года мировые мощности НГХ продолжают расти из-за проектов на завершающем этапе реализации. Избыток мощностей в перспективе может обусловить риск переизбытка. Одним из факторов усиления этого риска, например, является риск роста самодостаточности в продуктах НГХ Китая (основного потребителя большинства продуктов НГХ в мире), что снизит его потребности в импорте, в первую очередь параксиллола, полипропилена, стирола и полиэтилена [3]. С учетом того, что Китай и Азиатско-тихоокеанский регион в целом является основным перспективным центром роста спроса на продукцию НГХ [4] это существенно скажется на отрасли в мировом масштабе. Реализация этого сценария возможна не только в результате появления новых проектов по производству этих продуктов, но и в рамках увеличения уровня загрузки уже существующих мощностей. Угрозу сбалансированности спроса и предложения на рынке полимеров представляет запланированный в мире ввод ряда новых проектов по производству полиэтилена [5].

Также одной из причин потенциального роста предложения на мировом рынке НГХ может стать усиление тренда на интеграцию нефтеперерабатывающего сектора в нефтегазохимический сегмент. Темпы роста спроса на продукцию НГХ в среднем в последние годы опережали темпы роста спроса на нефть и нефтепродукты (рис. 1). Это делало привлекательным сектор НГХ для расширения нефтеперерабатывающими компаниями своей деятельности в нем. Низкие цены на сырую нефть и нефтепродукты будут стимулировать НПЗ по всему миру расширять свою производственную цепочку для возможности увеличения добавленной стоимости от переработки углеводородного сырья [6]. С учетом этих факторов можно ожидать, что компании НГХ отрасли в ближайшей перспективе вероятно ждет ужесточение конкуренции.

При этом в России в ближайшие годы планируется построить несколько объектов по производству полимеров. Большинство из запланированных проектов предполагают дополнительные мощности полиэтилена и полипропилена. В средне- и долгосрочной перспективе следует учитывать текущие риски глобального переизбытка при их реализации.

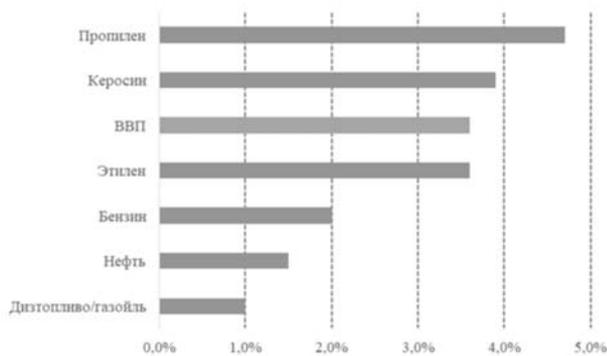


Рисунок 1. Среднегодовые темпы роста спроса на нефть, нефтепродукты и продукцию НГХ в мире в 2014-2018 гг.
Источник – Автор по данным Argus

Конкурентоспособность НГХ проектов по регионам в 2020 году также изменится. Снижение цен на нефть и как следствие на нефть по всему миру в первой половине 2020 года негативно сказалось на проектах переработки угля в олефины в Китае и на проектах, базирующихся на использовании этана, в США и на Ближнем Востоке. К концу 2020 года благодаря восстановлению цен на нефть цены на СУГ и нефть могут вернуться к средним уровням 2020 года или даже превысить их (рис. 2). В этих условиях производители НГХ, ориентированные на СУГ и нефть, вновь потеряют конкурентное преимущество по цене на сырье и на фоне проблем со спросом сократят маржинальность производства. В целом же, по оценкам экспертов, глобальная прибыль компаний сектора вернется к уровню 2019 года лишь в 2024 году [7,8].

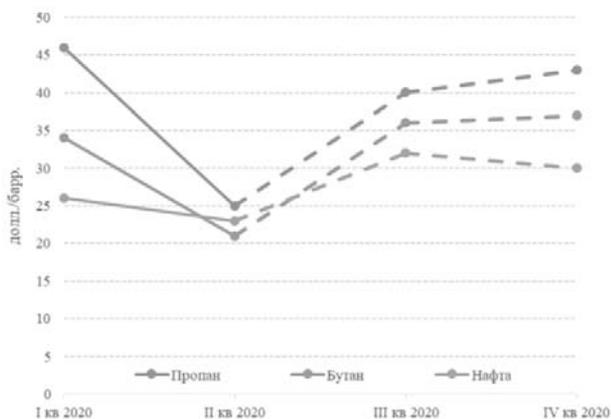


Рисунок 2. Прогноз цен на пропан, бутан и нефть в 2020 г.
Источник – Автор по данным Argus

Цены на российские полимеры к концу 2020 года имеют все шансы вернуться на уровень 2019 года, но доходность производства полимеров в среднем за 2020 год также снизится (на 5-10%) [9]. Среди российских производителей продукции НГХ в 2020 году, одними из наиболее пострадавших окажутся производители каучуков и метанола. В условиях стагнации внутреннего спроса на метанол в последние годы снижение экспортных возможностей может потребовать скорректировать планы по реализации целого ряда запланированных

российских проектов его производства. Однако в среднесрочной и долгосрочной перспективе на мировом рынке имеется потенциал дальнейшего роста потребления метанола, например, в качестве топлива. Это направление является одним из наиболее привлекательным для монетизации природного газа.

В долгосрочной перспективе существенное влияние на мировую НГХ отрасль окажет уже много лет усиливающийся тренд перехода к «зеленой» экономике, в том числе предполагающей учет решения проблем изменения климата, роста отходов и загрязнений, истощения природных ресурсов. Основной причиной, поддерживающей данный тренд является политика все большего числа стран, стимулирующих развитие этого направления, которая привела к тенденциям повышения экологичности производства, а также смещение предпочтений потребителей в сторону более экологичной продукции. Эти тенденции в явном виде прослеживаются и в НГХ отрасли [10].

Все более набирающий популярность принцип ответственного инвестирования ESG (Environmental, Social, Governance) в числе трех ключевых факторов, учитывает влияние принятия инвестиционного решения на окружающую среду. Принципы ESG в последние годы все активнее используются в формировании принципов управления деятельностью и стратегии развития компаний НГХ. Благодаря этому инвесторы, учитывающие факторы ESG в своей деятельности, рассматривают НГХ, как одну из наиболее привлекательных отраслей [11].

Кризис и снижение цен на сырье, обусловленные COVID-19, в 2020-2021 году могут замедлить тренд на развитие экономики замкнутого цикла и вторичной переработки пластика, сдвинет перспективы распространения биологического сырья в продуктах химии. Это произойдет как из-за снижения цен на углеводородное сырье, так и из-за снижения инвестиционных возможностей для реализации этих проектов [12]. Однако в долгосрочном периоде прогнозируется сохранение тренда на развитие экономики замкнутого цикла и вторичной переработки пластика.

В 2017 году Программа ООН по окружающей среде (UNEP) начала глобальную кампанию против загрязнения акваторий пластиковыми отходами [13]. Ужесточение ограничительных мер по использованию пластика наблюдается в законодательстве крупнейших стран-потребителей. В 2018 году в Индии был принят запрет на использование одноразовых пластиковых изделий с 2022 года. С 2021 года в ЕС планируется ввести ограничения на ряд одноразовых пластиковых изделий [14].

Развитие рециклинга пластика или отказ от использования одноразовой пластиковой продукции в последние несколько лет стало целью крупных международных компаний-потребителей продукции НГХ, включая Coca-Cola, McDonald's, Danone, Volvo, IKEA, Dell, Nestle. Активно развивают направление переработки пластика и крупнейшие производители нефтегазохимических веществ, включая BASF, ExxonMobil, Henkel, Mitsubishi Chemical Holdings, Total, Shell. В 2019 году они совместно с другими компаниями основали Альянс глобальных компаний по переработке пластиковых отходов (Alliance to end plastic waste) [15]. В контексте ужесточения политики в отношении использования пластика стремительно растет рынок биоразлагаемых полимеров, где лидерство удерживают компании США и Европы [16].

Наряду с экологическими проблемами утилизации пластиковых отходов в будущем на рынок НГХ все большее влияние будут оказывать экономические и регуляторные меры борьбы с проблемой выбросов парниковых газов. Переход к низкоуглеродному развитию сегодня в первую очередь касается топливно-энергетического сектора (ТЭК). В ТЭК это обусловило энергетический переход к широкому использованию возобновляемых источников энергии [17]. В то же время даже в условиях текущих экономических проблем в мире задача низкоуглеродного развития, решение которой традиционно сопровождается сдерживающим фактором для экономического роста, не отходит на второй план. Международное энергетическое агентство и Международный валютный фонд, например, в июне представили «План устойчивого выздоровления», в котором описали набор мероприятий для восстановления мировой экономики при сдерживании возобновления роста эмиссии парниковых газов с акцентом их влияния на ТЭК [18].

Однако растущий сектор НГХ также является одним из заметных эмитентов парниковых газов. Углеродоемкость как производства, транспортировки и самой продукции НГХ, зависящей в том числе от используемого сырья, вероятно станет важным фактором в возможности привлечения финансирования, а также критерием в определении степени фискальной нагрузки. По этим причинам роль конкурентного преимущества производителей НГХ продукции от использования низкоуглеродных или углеродно-нейтральных технологий будет расти.

Таким образом, влияние коронавируса и ряда других факторов на средне- и долгосрочные тренды в НГХ будет заключаться в следующем:

1. Большинство экспертов ожидают сокращения мировой экономики в 2020 году на большую величину, чем в 2009 году. Из-за этого спрос на товары длительного пользования будет под давлением и окажет негативное влияние на НГХ. В 2021 году большая часть снижения может быть компенсирована восстановительным ростом, что поддержит сектора НГХ. При этом восстановление спроса на продукцию НГХ со стороны различных секторов экономики займет различные временные периоды. Быстрее всего спрос на продукцию НГХ, как ожидается, восстановится в сельском хозяйстве, производстве электроники и бытовой техники. Более долгий срок для восстановления спроса потребует сектору производства транспортных средств.

2. В долгосрочной перспективе существует угроза роста самодостаточности в продуктах НГХ Китая (основного потребителя большинства продуктов НГХ в мире), что снизит его потребности в импорте в первую очередь параксилола, полипропилена, стирола и полиэтилена.

3. Из-за падения цен на нефть и нефтепродукты усилился тренд на рост интеграции нефтеперерабатывающей промышленности в нефтегазохимический сегмент для увеличения добавленной стоимости от переработки углеводородного сырья.

4. Усиливающаяся конкуренция и падение спроса на фоне роста мощностей приведет к снижению маржи НГХ отрасли в мире в 2020 году.

5. Кризис и снижение цен на сырье замедлит тренд на развитие экономики замкнутого цикла и вторичной переработки пластиков, сдвинет перспективы распространения биологического сырья в продуктах химии, но в долгосрочном периоде прогнозируется сохранение данного тренда.

6. В средне- и долгосрочной перспективе на мировом рынке НГХ будет увеличиваться роль конкурентного преимущества от использования низкоуглеродных или углеродно-нейтральных технологий на фоне ужесточающийся климатической политике и усиливающегося тренда по устойчивому развитию по всему миру несмотря на COVID-19.

Литература

1. Волкова А.В. Годовой обзор ключевых отраслей и рынков Рынок крупнотоннажных полимеров-2020 // Институт «Центр развития» НИУ ВШЭ, июль 2020, июль 2020 URL:

https://dcenter.hse.ru/godovye_obzory_po_otraslyam_i_rynka_m

2. «К прошлогодним объемам производства мы вернемся в 2021 году» // Ведомости, 29 июня 2020 URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/characters/2020/06/29/833593-k-proshlogodnim-obemam-v-2021-godu>

3. Richardson J. China's big declines in 2020 PX and PP imports: the impact on its major trading partners// Сайт ICIS URL: <https://www.icis.com/asian-chemical-connections/2020/06/chinas-big-declines-in-2020-px-and-pp-imports-the-impact-on-its-major-trading-partners/>

4. Нефтехимия как драйвер спроса на углеводороды/ под ред. Григорьева Л.М.// Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, Энергетический бюллетень № 65, октябрь 2018, с. 14-19

5. Richardson J. Global polyethylene oversupply, the highest in 19 years, hasn't gone away// Сайт ICIS URL: <https://www.icis.com/asian-chemical-connections/2020/07/global-polyethylene-oversupply-the-highest-in-19-years-hasnt-gone-away/>

6. Gelder A. How will refiners cope with lost oil demand? // Wood Mackenzie, June 2020 URL: <https://www.woodmac.com/news/how-will-refiners-cope-with-lost-oil-demand/>

7. Coronavirus shockwaves hit the petrochemicals industry: how will it respond?// WoodMackenzie, April 2020

8. Eramo M., Johnson D., Boccara K., Tijerina J. The Chemical Pulse. Reactions to the Perfect Storm – COVID-19 / Oil Turmoil. Special Report: A broad stroke on chemicals in the COVID-19 & low-oil-price environment// IHS Markit, April 2020

9. Нефтегазохимия РФ в 2020 году: Ожидания и перспективы// Презентационные материалы Argus, июль 2020

10. Анохин К. Мегатренды в нефтехимии//Нефтегазовая вертикаль/ 2017

11. Valk V. ESG investing: Sustainable value in chemicals// URL: <https://chemweek.com/CW/Document/110095/ESG-investing-Sustainable-value-in-chemicals>

12. Прудовская О. Европейские рынки рециклинга страдают из-за коронавируса // URL: https://polyprofi.ru/blogs/Blog_Poly_and_Pro/evropeyskie-rynki-retsiklinga-stradayut-iz-za-koronavirusa.php

13. Под эгидой ЮНЕП объявлена Всемирная кампания борьбы с морским мусором// Новостной портал ООН URL: <https://news.un.org/ru/story/2017/02/1300561>

14. Directive (EU) 2019/904// URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32019L0904>

15. Сайт Альянса глобальных компаний по переработке пластиковых отходов URL: <https://endplasticwaste.org/about/>

16. Часть вторая. Все о биоразлагаемых пластиках. Мировой рынок биополимеров — 2019// ИХТЦ URL: <https://ect-center.com/blog/biodegradable-polymers#rec159593979>

17. Прогноз развития энергетики мира и России 2019 / под ред. А.А. Макарова, Т.А. Митровой, В.А. Кулагина. ИНЭИ РАН–Московская школа управления СКОЛКОВО – Москва, 2019.

18. IEA offers world governments a Sustainable Recovery Plan to boost economic growth, create millions of jobs and put emissions into structural decline// IEA, June 2020 URL: <https://www.iea.org/news/iea-offers-world-governments-a-sustainable-recovery-plan-to-boost-economic-growth-create-millions-of-jobs-and-put-emissions-into-structural-decline>

The impact of the COVID-19 pandemic on the petrochemical industry

Siginevich D.A.

National University of Oil and Gas «Gubkin University»

By mid-2020, the COVID-19 coronavirus pandemic had a great influence on the petrochemical industry. The article assesses the impact of this factor on the industry. The petrochemical industry has an important role in the production of a large number of consumer goods. The spread of COVID-19 coronavirus in many petrochemical industries has reduced their production. For this reason, in general, demand for petrochemical products has come under pressure. However, the impact of the Covid-19 crisis on demand for the petrochemical industry varies across major end-use segments. For example, the demand in the construction industry and in car manufacturers industry decreased significantly, but it was supported due to an increase in the need for packaging, medical products, personal protective equipment. The article provides estimates of the recovery in demand for petrochemical products in various sectors of the economy in the short term. The article discusses the expected changes in demand trends recent years, including the closed-loop economy, plastic recycling, bio-based materials in chemical products, and the promotion of the use of low-carbon and carbon-neutral technologies. These are arguments in favor of changing the margins of companies in the industry and increased competition.

Key words: gas and petrochemical industry, cutback of economic activity, coronavirus COVID-19, drop in demand, price volatility, hydrocarbon raw materials.

References

- Volkova A.V. Annual review of key industries and markets Large-scale polymers market-2020 // Institute "Development Center", National Research University Higher School of Economics, July 2020, July 2020 URL: https://dcenter.hse.ru/godovye_obzory_po_otraslyam_i_rynka_m
- "We will return to last year's production volumes in 2021" // Vedomosti, June 29, 2020 URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/characters/2020/06/29/833593-k-proshlogodnim-obemam- v-2021-godu>
- Richardson J. China's big declines in 2020 PX and PP imports: the impact on its major trading partners // ICIS website URL: <https://www.icis.com/asian-chemical-connections/2020/06/chinas-big-declines-in-2020-px-and-pp-imports-the-impact-on-its-major-trading-partners/>
- Petrochemistry as a driver of demand for hydrocarbons / ed. Grigorieva L.M. // Analytical Center for the Government of the Russian Federation, Energy Bulletin No. 65, October 2018, p. 14-19
- Richardson J. Global polyethylene oversupply, the highest in 19 years, hasn't gone away // ICIS website URL: <https://www.icis.com/asian-chemical-connections/2020/07/global-polyethylene-oversupply-the-highest-in-19-years-hasnt-gone-away/>
- Gelder A. How will refiners cope with lost oil demand? // Wood Mackenzie, June 2020 URL: <https://www.woodmac.com/news/how-will-refiners-cope-with-lost-oil-demand/>
- Coronavirus shockwaves hit the petrochemicals industry: how will it respond? // WoodMackenzie, April 2020
- Eramo M., Johnson D., Boccara K., Tijerina J. The Chemical Pulse. Reactions to the Perfect Storm - COVID-19 / Oil Turmoil. Special Report: A broad stroke on chemicals in the COVID-19 & low-oil-price environment // IHS Markit, April 2020
- Petrochemicals of the Russian Federation in 2020: Expectations and Prospects // Argus Presentation Materials, July 2020
- Anokhin K. Megatrends in petrochemistry // Oil and gas vertical / 2017
- Valk V. ESG investing: Sustainable value in chemicals // URL: <https://chemweek.com/CW/Document/110095/ESG-investing-Sustainable-value-in-chemicals>
- Prudovskaya O. European recycling markets suffer from coronavirus // URL: https://polyprofi.ru/blogs/Blog_Poly_and_Pro/evropeyskie-ryнки-retsiklinga-stradayut-izza-koronavirusa.php
- UNEP sponsored a global campaign to combat marine litter // UN News Portal URL: <https://news.un.org/ru/story/2017/02/1300561>
- Directive (EU) 2019/904 // URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32019L0904>
- Website of the Alliance of Global Plastic Waste Recycling Companies URL: <https://endplasticwaste.org/about/>
- Part two. All about biodegradable plastics. World Biopolymers Market - 2019 // IHTC URL: <https://ect-center.com/blog/biodegradable-polymers#rec159593979>
- Forecast for the development of energy in the world and Russia 2019 / ed. A.A. Makarova, T.A. Mitrova, V.A. Kulagin. ERI RAS - Moscow School of Management SKOLKOVO - Moscow, 2019.
- IEA offers world governments a Sustainable Recovery Plan to boost economic growth, create millions of jobs and put emissions into structural decline // IEA, June 2020 URL: <https://www.iea.org/news/iea-offers-world-governments-a-sustainable-recovery-plan-to-boost-economic-growth-create-millions-of-jobs-and-put-emissions-into-structural-decline>

Перспективные пути решения проблем транспортной загрузки в крупнейших городах России

Ульянов Виктор Иванович

профессор кафедры «Архитектура общественных зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), elena.ul2011@yandex.ru

Статья посвящена проблемным вопросам загруженности крупного города транспортом, заторам на дорогах и отсутствию необходимых мест парковки. Изложены результаты анализа ситуации с транспортом в крупнейшем городе России на примере Москвы. Обозначены ключевые препятствия для создания ежедневных комфортных условий для жителей разных категорий: пешеходов, автомобилистов, пользователей общественного транспорта. Продемонстрированы отдельные примеры опыта зарубежных проектировщиков в области поиска выхода из подобных проблемных ситуаций перегрузки городов автомобилями. На сегодняшний день ради частичного улучшения ситуации с парковочными местами в непосредственной близости от жилья предлагается пересмотреть подход к проектированию открытых наземных парковок и отношение к нормам по проектированию и строительству. Способы повышения эффективности наземных и надземных парковок должны учитывать достаточную степень комфорта городской среды для жителей. Констатируется, что обеспечить подобные требования возможно лишь в результате разделения городской инфраструктуры по вертикали, создав систему ярусов, так как горизонтальная градостроительная составляющая себя исчерпала. Обосновываются перспективы изменения качества урбанизированной среды в связи с тенденцией высотного строительства, и как следствие, принципиальное изменение роли транспорта в жизни городских жителей.

Ключевые слова: транспортные заторы, парковочные места, пропускная способность, высотные здания

Наиболее острые проблемы в крупных и крупнейших городах России, как известно, это «пробки» на дорогах и недостаток парковочных мест. Если сравнить показатели в процентах участков городской территории под твердыми покрытиями, отведенные транспорту, то вырисовывается такая картина: в Москве лишь 10% земли предназначено транспорту, при том, что в США – более 20%, в европейских городах это 15%. При этом, показатель количества автомобилей на тысячу жителей в Москве самый низкий в Европе и процесс увеличения количества автомобилей пока не останавливается. [1] Угнаться за этим ростом крайне сложно и все усилия последнего десятилетия демонстрируют беспомощность в борьбе с вышеозначенными проблемами. Огромное разнообразие решений предложено за это время и опробовано на практике. Отдельное место занимают разработки по созданию парковочных мест в составе жилых и офисных зданий. Пристроенные к глухим торцам многоэтажные паркинги, подземные паркинги под дворами жилых комплексов, программа «Народный гараж» по созданию многоэтажных парковок на окраинах микрорайонов. Борьба с пробками также претерпела несколько этапов. Созданы перехватывающие парковки на вылетных магистралях у конечных станций внутригородского скоростного транспорта, разработаны меры административного регулирования въезда и парковки автотранспорта в наиболее загруженных районах Москвы, созданы выделенные спецполосы для общественного транспорта.

К сожалению, и сегодня эти меры оказались недостаточны, а при дальнейшем росте количества личных автомобилей эти нерешаемые проблемы грозят полным разрушением жизненного цикла градостроительного образования. Удручающие статистические данные IBM говорят о том, что по признаку неудобства парковки Москва – один из лидирующих городов в мире. [2]

Хранить автомобиль на окраине микрорайона, куда нужно сначала проехать несколько остановок общественным транспортом, действительно, неудобно. Поэтому 70-80% площади дворов заняты автомобилями. Заужены все проезды к жилым домам. Стихийная кратковременная парковка на обочинах проездов в центре города у торговых точек, офисов, организаций, предприятий обслуживания и т. д. мешает свободному использованию существующих транспортных полос, создавая тем самым пресловутые заторы. Например, в Москве 80% всех паркующихся автомобилей используют проезжую часть, частью на тротуаре, частью на проезжей части паркуется около 15% автомобилей, а 5% и вовсе занимают тротуары. [3]

Высокая стоимость парковочного места не в теплом благоустроенном гараже, а на открытой многоярусной парковке, да еще расположенной от дома вовсе не в пешей доступности, популярности сооружению не добавляет и спрос на такой элемент благоустройства не формируется. Ниже приведена таблица анализа стоимости машино-места в округах Москвы, составленная аналитической группой экспертов «Атлант Оценка». [4] (Рис. 1)

Наземные многоуровневые паркинги	Стоимость машиномест в ГСК, руб.		Показатель стоимости машиномест за 1 кв.м, руб.	
	min значение	max значение	min значение	max значение
ЦАО	400 000	1 600 000	28 571	88 889
САО	420 000	1 000 000	30 000	71 429
СЗАО	395 000	1 000 000	20 789	64 286
ЗАО	250 000	1 800 000	19 231	81 818
ЮЗАО	330 000	998 000	20 625	56 667
ЮАО	490 000	1 000 000	28 500	55 249
ЮВАО	350 000	1 000 000	17 333	33 333
ВАО	100 000	990 000	7 143	52 105
СВАО	200 000	1 100 000	15 385	61 111

Рис. 1 Таблица анализа стоимости машино-места в округах Москвы. Аналитическая группа экспертов «Атлант Оценка».

Стоимость строительства одного места, по оценкам экспертов, в подземном благоустроенном гараже составляет 24 тысячи долларов США, а срок окупаемости такого строительства около 30 лет. Но в наземном многоуровневом паркинге этот показатель огорчает не меньше: 15 тысяч долларов и срок окупаемости до 20 лет. [2]

Любой город, осваивая все новые территории, захватывает наиболее удобные с точки зрения рельефа и геологии участки территории. Тем не менее, остальные земельные участки составляют не малый процент территории. Они могут иметь проявленный рельеф и пригодны для ландшафтного симбиоза. При этом, если подойти более внимательно, а главное, осмысленно, к выполнению рекомендаций по строительству гаражей, подобные территории могли бы в два раза увеличить площадь парковочных мест без вложения неоправданных средств, автоматически увеличивающих стоимость парковки для автовладельцев. Если есть перепад рельефа около двух метров на участке в сто, сто пятьдесят метров, то вполне можно спланировать парковку таким образом, чтобы получить в два уровня именно наземную стоянку. Во всяком случае, все характеристики будут соответствовать типу наземной одноуровневой плоскостной парковки. Это сооружение располагается у бровки возвышения или у подрезанного откоса. Нижний уровень располагается на уровне земли на нижней террасе. Подъезд организован по плоскости в уровне этой террасы, количество въездов и выездов может варьироваться от двух и более, в зависимости от планировки, размеров и местных условий рельефа. (Рис.2).

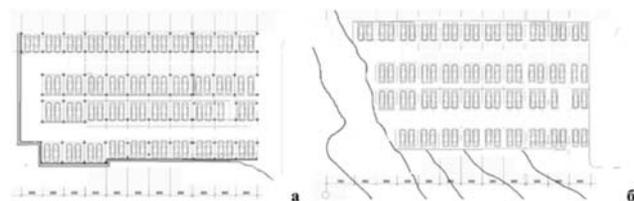


Рис. 2. Планы открытой наземной автостоянки в двух уровнях на рельефе: а) нижний уровень; б) верхний уровень

Чертеж, представляющий разрез подобного сооружения, возможно, окажется более информативным и понятным. (Рис.3).

Верхний уровень террасы организуется таким образом, чтобы свободный въезд и выезд на территорию

парковки был бы организован с уровня верхней террасы. Верхний этаж располагается над нижним, поддерживаемый колоннами. Конструкции колонн и перекрытий выполняются так же, как и в традиционных многоэтажных неотапливаемых паркингах.



Рис. 3. Разрез наземной двухуровневой открытой автостоянки.

Разница в том, что, подобное сооружение не нуждается в рампах, ведущих на второй этаж для организации въезда-выезда, и должно позиционироваться как открытая наземная парковка. При этом площадь и, соответственно, количество машино-мест в два раза больше, чем на территории обычной наземной площадки.

К сожалению, нормативные документы, которые приобрели рекомендательный характер, он тем не менее, являются основой при прохождении процедуры получения разрешения на строительство и ввода в эксплуатацию любых объектов, не рассматривают подобные случаи. Согласно их трактовке, сооружение в два этажа для хранения автомобилей является многоэтажной стоянкой открытого типа, что влечет за собой выполнение норм для этих сооружений по обеспечению двух рампов въезда-выезда, ограждений, систем оповещения, обеспечения безопасности и получению разрешительной документации, как для здания-сооружения, не говоря уже о затратах на выполнение всех условий в натуре. При здравом же аналитическом подходе этот случай нужно позиционировать как наземную стоянку открытого типа, что требует лишь правильной организации схемы движения и затрат на само строительство конструкций и благоустройство.

Опыт зарубежных специалистов также следовало бы адаптировать к отечественным условиям. Сегодня при строительстве элитной коммерческой недвижимости и благоустройстве прилегающей территории стали использовать усиленное основание под газоном и георешетку, что обеспечивает возможность проезда и парковки на озелененной площадке. Используют принцип включения паркинга в состав жилья разными способами. Это может быть механизированная стоянка внутри контура, занятого жильем и даже стоянка для машины на этаже квартиры на специальной подъемно-спускной площадке. В этом случае автомобиль вроде как на собственном балконе хранится, как в проекте известного архитектора Винсента Каллебаута. (Рис.4).

Принцип вовсе не исключает наличия полноценного балкона или террасы, так как подобный дом, конечно, относится к элитным и имеет большую площадь владений на этажах, и требует соответствующих затрат на строительство и эксплуатацию. [5] Под центром Амстердама предложено построить по фантастическому на сегодня проекту шестиэтажный комплекс парковок, предварительно осушив каналы и используя их как подъездные пути. История архитектуры сохранила разработки А.Э. Гутнова и В.Л. Глазычева, опубликованные в фолианте под названием «Мир архитектуры» и ставшие энциклопедией для градостроителей, где освещается уже

существующий опыт организации многоуровневой городской среды и предлагаются теоретические перспективные пути урбанизации. [6]

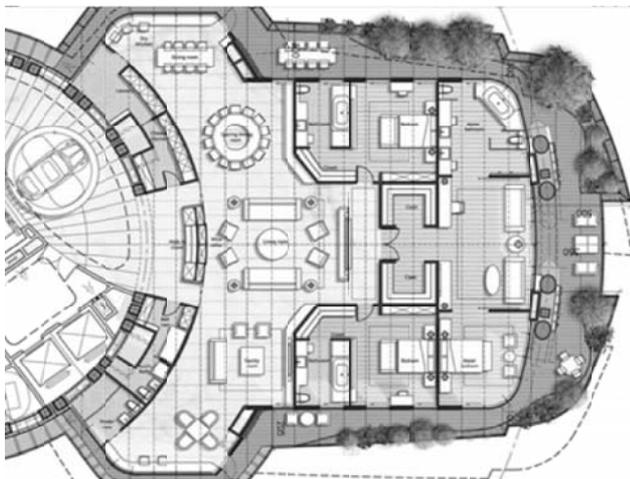


Рис. 4. Винсент Каллебаут. Проект экологического небоскреба «Agora Garden».

Рассуждая о перспективах движения городского транспорта и его хранения необходимо обратиться к тенденции развития крупных и крупнейших городов в условиях дальнейшего роста урбанизации. Необходимо проанализировать: какую роль играет городской транспорт в наше время и насколько может измениться эта роль в ближайшем будущем.

Здесь можно говорить о многослойности городской среды, которая в наше время уже создана быстроразвивающимися экономиками Азии, например, в Гонконге, в Сингапуре. Подземный Амстердам – это лишь один из примеров ее создания. Глазачевым проработаны вопросы подземного многоуровневого царства транспорта для Московской агломерации. Высотная застройка небоскребами, зародившаяся в США и неуклонно распространяющаяся по миру, несмотря на протесты экологов, архитекторов, социологов, медиков, психологов и специалистов других отраслей. Пока экономисты спорят об эффективности небоскребов, приводя вполне заслуживающие аргументы и «ЗА» и «ПРОТИВ», высотные здания, жилые и офисные, отели и апартаменты, моно и многофункциональные заполняют все новые территории почти во всех странах мира. [7]

Каким образом проявляет себя многослойность среды. Это можно наблюдать, например, в Сингапуре. Государство, расположенное на 63 островах и остро нуждающееся в территории, создает намывные площадки, отвоевывая сушу у океана. Масса мостов связывает эти острова по необходимости. Дороги поднимаются над уровнем земли, освобождая место или просто проходя над давно существующей застройкой, которую по какой-либо причине нельзя снести в пользу магистрали. Таким образом, магистрали с их развязками в нескольких уровнях превращаются в мосты над сушей. Этот слой вполне соответствует масштабу небоскребов, заполняющих все прибрежные зоны. Необходимо отметить, что создание слоя, висящего над землей, видимо слишком поздно началось или не те приоритеты были выбраны при сохранении первого наземного слоя. Тропические леса, богатейшая природа практически исчезли с территории островов, которые иногда объ-

единяются за счет намыва. Лишь 5% земли сейчас считается заповедниками, включая последний тропический лес Букит-Тимах.

Подобную многослойность среды можно отметить в любом крупнейшем городе, например, в Нью-Йорке. Начиная со смотровых площадок небоскребов Манхэттена, которые обозначают уровень элитной недвижимости, общественных благоустроенных пространств, туристических аттракционов, и спускаясь на уровень магистралей общественного транспорта и ниже под эстакады, где город утрачивает один из важных аспектов – небо, многослойность в ее нынешнем виде начинает позиционироваться не как преимущество, а как недостаток, если не сказать более резко – несчастье. [8]



Рис. 5. Примеры погружения в многоуровневую городскую среду Нью-Йорка: а) второй по значимости – средний уровень (после верхнего уровня смотровых площадок); б) нижний уровень под эстакадами

В Москве, к сожалению, проявляется тенденция к повторению этого негативного опыта в части наращивания многоуровневых развязок и начала строительства многоуровневых линейных сооружений в уровне, наиболее востребованном жителями города – в уровне земли. При этом общественные пространства не выносятся на более высокую отметку на искусственно созданную землю, и как альтернатива – транспорт не спускается на подземные уровни.

На данном этапе можно внимательно пересмотреть нормативные требования к застройке и обеспечению местами хранения автомобилей. Принципиальной моделью можно считать комплекс Марина Сити в Чикаго построенный еще в 1964 году по проекту Бертрана Голдберга. Это многофункциональный комплекс с двумя жилыми 65-ти этажными башнями, театром, мариной, спортзалом, катком, бассейном, ресторанами и двумя торговыми центрами. В данном случае он интересен тем, что с первого по девятнадцатый этажи жилых башен занимает парковка скатного типа. Это закрученная по спирали стоянка со съездом вдоль парковочных мест. То есть, рампа как бы встроена в тело самой парковки. [6] В нашей стране один пожарный отсек вмещает 300 автомобилей, парковка же в Марина Сити рассчитана на 896 мест. В нашей сегодняшней реальности необходимо деление на пожарные отсеки, что затруднило бы применение подобного решения. Но в другой конфигурации идея могла бы быть осуществлена и с соблюдением российских требований безопасности. Есть еще один немаловажный фактор, который нельзя не учитывать, решая вопрос обеспечения достаточного количества мест хранения автомобилей в городе. Уличный фасад, сформированный парковками резко снижает

качество искусственной среды. Такой прием скорее подходит для зон промышленной или коммунальной застройки. Но расстояние до жилья от такой стоянки, как было сказано выше, также снижает уровень комфорта, сводя к нулю преимущества наземных многоэтажных паркингов. И здесь снова необходимо обратиться к вопросу многослойности урбанистической градостроительной системы. Сегодня мы часто наблюдаем создание подземных паркингов под дворами жилых комплексов, поднятых над уровнем земли. Но въезд в такие сооружения сопряжен с теми же пробками, которые являются бичом города. Если же рассмотреть высотное здание, у которого нижний уровень отсечен платформой, на которой формируется искусственная среда, эстетически и экологически благоприятная для адресата, а нижний уровень под платформой занимают парковки и их фасады формируют скоростные магистрали нижнего уровня в городе, то схема может оказаться эффективной и для решения проблем парковочных мест, и для создания благоприятных условий для пешеходов. Здесь уместно снова вспомнить комплекс Марина Сити, вернее его реконструкцию для Детройта, созданную автором Бертраном Голдбергом. В великолепно выполненном рисунке представлена концепция развития города автомобилестроителей, где на единой платформе, отведенной общественным пространствам и пешеходам расположены верхние части небоскребов со структурой построения, свойственной зданиям Марина Сити в чикагском варианте. В Марина Сити Детройт нижние трети зданий, содержащие парковки, находятся под уровнем платформы, как и весь транспорт, обслуживающий город. [6]

Платформа фактически делит высотное здание на два уровня. Это не просто размещение стояночных мест в первых этажах единого здания, которое не может обеспечить должный уровень безопасности и не подземный гараж, нуждающийся в отоплении, вентиляции, дымоудалении, кондиционировании, системах пожаротушения и оповещения о пожаре в закрытых пожарных отсеках. Если невозможно избежать урбанизации и, как следствия, повышения высотности, то необходимо обратиться к тому, каким представляется небоскреб будущего.

Наиболее перспективным представляется направление дальнейшего развития высотной застройки как саморегулируемых систем небоскребов-городов. Работы многих исследователей градостроительных проблем современности посвящены этой теме. Высотное сооружение позиционируется как единый организм, обеспеченный максимальным количеством функций, необходимых для пользователей. [8] Гельфонд А.Л. в этом случае называет их адресатами, что наиболее верно, так как понятие включает жителей, посетителей, работающих и служащих, персонал, туристов и тех, кто ограничивается лишь внешним обзором. [9] Эта статья посвящена способам решения транспортных проблем. А небоскреб как саморегулируемая система поселения предлагает нам совершенно иную схему функционирования градостроительного объекта и, соответственно, другие аспекты возможных проблем. Учитывая складывающиеся тенденции в строительстве высотных зданий, отвечающие идеям дальнейшей урбанизации, нужно связать и перспективы развития транспорта с вышеозначенными процессами в архитектуре и градостроительстве.

А это уже совсем иная картина. Высотные города-небоскребы при всей своей масштабности не нуждаются в транспорте в сложившемся привычном для нас понимании. Трудно, конечно представить сегодня крупный город, где нет автобусов, троллейбусов, трамваев и метро, и уж конечно, автомобилей. Здесь скорее нужно говорить о возможных проблемах вертикального транспорта или об использовании новейших летательных аппаратов на основе систем дронов. Эта тема применения новых видов транспорта общественного и личного сегодня часто привлекает внимание в связи с анализом жизнедеятельности и устройства городов-небоскребов. Даже название придумано для площадок, куда могли бы садиться и откуда взлетали бы эти механизмы – «небесные терминалы». Можно спорить о том, насколько выражение имеет право на употребление, окажется ли определение устойчивым понятием, закрепится ли за мостами и площадками, к которым сейчас применяется, покажет дальнейшее развитие этих объектов.

Данное исследование призвано сосредоточить свое внимание собственно на процессе передвижения в городе-небоскребе. Необходимо понимать, что основным пространством для жителя, например, будет являться определенный уровень, который будет занимать жилье. Конечно, именно этот уровень должен будет обладать объектами первичной инфраструктуры, необходимыми для комфортной жизни, но при всех гигантских размерах небоскреба такого типа, площадь жилого уровня позволяет преодолевать расстояния в его пределах без помощи транспорта. Если небоскреб устроен таким образом, что комплекс высотных зданий связан горизонтальными мостами в уровне подобной жилой платформы и расстояния начинают превышать предельно разумные для пешего передвижения, то город может быть обеспечен общественным транспортом на электрической тяге или оборудован траволаторами по всей территории уровня.

В подобной градостроительной системе, построенной по вертикали, гораздо важнее роль вертикального транспорта. Принцип его работы и предлагается рассмотреть. (Рис. 6)

На основе аналитического исследования, проведенного в этой области, можно констатировать, что высотный город для нормального функционирования должен быть поделен на функциональные зоны по высоте. В каждую зону предполагается обеспечить доступ посредством лифтов большой подъемной способности и скорости. Это скоростные лифты, собранные в группы и работающие по рассчитанной навигационной программе для обеспечения основного пассажиропотока. Для доступа к этим лифтам, например, планируются в составе объекта транспортные терминалы большой пропускной способности. Шахты или направляющие лифтов пронизывают все сооружение по высоте.

В каждой функциональной высотной зоне есть внутренняя система вертикального транспорта. Лифты, обслуживающие уровни только этой зоны со своими посадочными терминалами – аналогами лифтовых холлов сегодняшних высотных зданий.

Анализ такой концепции структуры вертикального поселения наглядно показывает возможность отказаться от передвижения на транспорте внутри плотно заселенного города вообще.

Специалисты, работающие над изучением и теоретическим усовершенствованием подобных концепций,

утверждают, что при заселении в меганебоскребы пользователи не часто будут покидать их пределы, так как весь жизненный цикл будет замкнут внутри структуры гигантского здания. [10] При компактной системе расселения и расположении функциональных зон по вертикали ежедневно преодолеваемые расстояния сокращаются настолько, что как было сказано выше нужда в автомобилях и их парковочных местах отпадает.

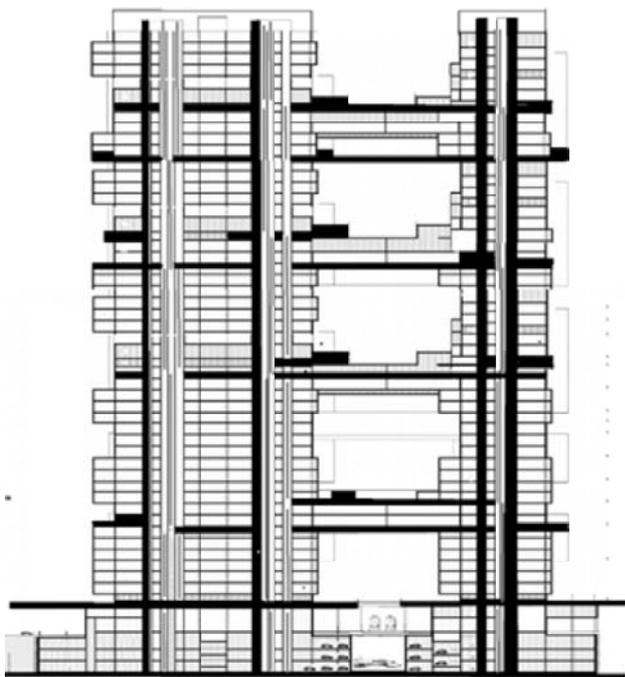


Рис. 6. Схема организации транспортных потоков в высотном здании-городе.

Под вопросом остается передвижение между подобными мегаструктурами, которое нужно рассматривать как сезонное или эпизодическое. Аналогом сегодняшнего дня являются поездки адресатов в командировки, отпуска, путешествия и т.д. Здесь можно говорить о традиционных железнодорожных и авиаперевозках, как междугородних, так и международных. Но речь уже идет не о внутригородском ежедневно нуждающемся в местах хранения транспорте.

Таким образом, на сегодняшний день футуристические или прогностические концепции развития высотной архитектуры небоскребов-городов предлагают решение и проблемы транспортных пробок и постоянной нехватки машино-мест хранения, нерешаемых при дальнейшем развитии городов на плоскости. Тем более при дальнейшем уплотнении населения и повышении уровня урбанизации. За счет кардинального изменения схемы реализации жизненного цикла городского поселения и еще большего уплотнения городской среды в вертикальной структуре на ином качественном уровне проявляет себя путь решения, казалось бы, нерешаемой проблемы.

Литература

1. Автомобилизация в России выйдет на уровень развитых стран к 2025 году. // Обзор аналитика. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.autostat.ru/news/view/9649/>

2. Москву назвали городом с самыми длинными пробками. // Сайт: Motor.ru/ Статья «Москву назвали городом с самыми длинными пробками» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://motor.ru/news/2013/04/04/moscow/>

3. Исследование городских парковок. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-gorodskihparkovok>

4. Отчет «Обзор аналитической группы экспертов «Атлант Оценка» рынка машиномест в г. Москве» на основании открытых источников/ Отчет оценщика на основании открытых источников. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://garagnik.ru/>; <http://arenda-ofisa.caos.ru/>; <https://www.cian.ru/>

5. TAO ZHU YIN YUAN. Vincent Callebaut Architectures Paris [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://vincent.callebaut.org/zoom/projects/110130_taipei/taipei_pl082.jpg

6. Мир архитектуры: Лицо города / А. Э. Гутнов, В. Л. Глазычев. — Москва: Молодая гвардия, 1990. — 352 с., ил.

7. Ульянова Е.В. Концептуальные модели формирования структуры высотного здания. // Научный журнал «Инновации и инвестиции» №5, стр.

8. Материалы отчета о НИР базовой части государственного задания Минобрнауки России №655 «Высотные здания. Особенности проектирования и реализации в России» / Под общей редакцией В.В. Аурова. — М., МАРХИ -2016.-137с.

9. Гельфонд А.Л. Архитектура общественных пространств: монография / А.Л. Гельфонд. — М.: ИНФРА — М. 2020 — 412с.

10. Рагон М. Города будущего. Пер. с франц. В.Г. Калиша и Ж.С. Розенбаума / Под ред. Д.Б. Хазанова. Предисл. И.М. Смоляра / М. Рагон. — М.: Мир, 1969. — 296 с.: ил.

Promising ways to solve the problems of transport loading in the largest cities of Russia

Ulyanov V.I.

Moscow Institute of Architecture (State Academy)

The article is devoted to the problematic issues of traffic congestion in a large city, congestion on the roads and the lack of necessary Parking places. The results of the analysis of the situation with transport in the largest city of Russia on the example of Moscow, are presented. The key obstacles to creating daily comfortable conditions for residents of different categories: pedestrians, motorists, and public transport users, are identified. Some examples of the experience of foreign designers in finding a way out of such problematic situations of congestion of cities with cars, are shown. To date, in order to partially improve the situation with Parking spaces in the immediate vicinity of housing, it is proposed to review the approach to the design of open ground Parking and the attitude to the standards for design and construction. Ways to improve the efficiency of ground and above-ground Parking should take into account the sufficient degree of comfort of the urban environment for residents. It is stated that it is possible to meet such requirements only as a result of dividing the urban infrastructure vertically, creating a system of tiers, since the horizontal urban planning component has exhausted itself. The prospects of changing the quality of the urban environment in connection with the trend of high-rise construction, and as a result, a fundamental change in the role of transport in the lives of urban residents, are substantiated.

Key words: traffic congestion, Parking spaces, capacity, high-rise buildings

References

1. Motorization in Russia will reach the level of developed countries by 2025. // Analyst Review. [Electronic resource] Access mode: <http://www.autostat.ru/news/view/9649/>
2. Moscow was called the city with the longest traffic jams. // Website: Motor.ru/ Article "Moscow was called the city with the longest traffic jams" [Electronic resource]. Access mode: <http://motor.ru/news/2013/04/04/moscow/>
3. Research of city parking lots. [Electronic resource]. Access mode: <http://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-gorodskihparkovok>
4. Report "Review of the analytical group of experts" Atlant Assessment "of the parking space market in Moscow" based on open sources "/ Appraiser's report based on open sources. [Electronic resource]. Access mode: <http://garagnik.ru/>; <http://arenda-ofisa.caos.ru/>; <https://www.cian.ru/>
5. TAO ZHU YIN YUAN. Vincent Callebaut Architectures Paris [Electronic resource]. Access mode: http://vincent.callebaut.org/zoom/projects/110130_taipei/taipei_pl082.jpg
6. The world of architecture: Face of the city / A. E. Gutnov, V. L. Glazychev. - Moscow: Young Guard, 1990. -- 352 p., Ill.
7. Ulyanova E.V. Conceptual models for the formation of the structure of a high-rise building. // Scientific journal "Innovation and Investment" No. 5, p.
8. Materials of the report on research and development of the basic part of the state task of the Ministry of Education and Science of Russia No. 655 "High-rise buildings. Features of design and implementation in Russia" / Edited by V.V. Aurova. - M., MARKHI -2016.-137s.
9. Gelfond A.L. The architecture of public spaces: monograph / A.L. Gelfond. - M.: INFRA - M. 2020 - 412s.
10. Ragon M. Cities of the future. Per. with French V.G. Kalisz and J.S. Rosenbaum / Ed. D.B. Khazanov. Preface THEM. Smolyara / M. Ragon. - M.: Mir, 1969. -- 296 p.: Ill.

Внедрение цифровых технологий в бизнес: современные тенденции

Цхададзе Нелли Викторовна,

доктор экономических наук, профессор Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, nellyvic@mail.ru

В статье отмечено, что цифровая трансформация или цифровизация интегрирована во все аспекты жизни общества, включая бизнес. Процесс цифровизации стал основной движущей силой «переосмысления» внутренней и внешней политики деятельности компаний. Цифровизация, как глобальное явление является причиной фундаментальных изменений в том, как компании работают и как они приносят пользу своим клиентам. Имея множество возможностей, нетрудно оцифровать бизнес с помощью программного обеспечения, а внедрение последних разработок и IT-продуктов позволит идти в ногу с глобальными тенденциями. Основные направления внедрения инновационных технологий, оказывают непосредственное влияние на развитие и дальнейшее функционирование бизнеса.

Ключевые слова: инновации технологии, оцифрование бизнеса, цифровизация, маркетинговая стратегия, мобильные приложения, маркетплейс, платежный агрегатор.

The introduction of innovative technologies and the use of the latest scientific developments in the framework of economic activity have long ceased to surprise anyone. If you believe the statistics, then it is safe to say that almost half of the world's population is an active user of the Internet. Digital transformation or digitalization is integrated into all aspects of society, including business, government, healthcare, media, science, etc. The digitalization process has become the main driving force behind the "rethinking" of the internal and external policies of companies. Digitalization as a global phenomenon is causing fundamental changes in how companies operate and how they deliver value to their customers. With many opportunities, it is not difficult to digitize a business using software, and the introduction of the latest developments and IT products will keep pace with global trends. The increase in the amount of funds that firms invest in the introduction of digital initiatives is mainly dictated by consumer demand, which assumes that the service procedure will not only be of high quality and efficient, but also have a minimum waiting time. This causes the need to transform the technological process, step by step attracting technological advances, ranging from digital document processing to VR technologies and blockchain. It is also worth noting that the digitalization process is a complex and lengthy process of resource renewal of a company for the introduction of future new technologies, which allows synchronizing the internal processes of the enterprise, as well as introducing a new quality of customer experience. In the struggle to actively embrace digital trends and increase market share, companies are moving their products and services into a digital environment and adapting to new business models.

As noted by Geoff Mulgan, executive director of the National Science Technology Foundation, the real practice of innovation, at least as an identifiable area, still remains at a stage based on scientific developments and research results almost a century ago. Mulgan also notes that today we are on the verge of a scientific revolution, thanks to support from the state, the active participation of universities and scientific research in general. A century ago, science began to steadily increase growth rates, given the impact of new discoveries on the development of the economy, transport, consumer goods and services [12,40]. Innovation is aimed at solving many of the most serious problems of our time, arising in various spheres of social life.

Most modern changes do not occur on their own and are often not the result of the activities of only one individual. They include alliances between various institutions, which are often called "bees" (a group of creative individuals with a lot of ideas and energy) or "trees" (the union of institutions with power and money to solve global problems) [11, p. 79]. A lot of innovation comes from the creative combination of ideas from different fields. For example, combining diagnostic computer programs, order processing centers to increase the speed of processing incoming product requests and further coordinated organization of their delivery.

Business is an important player in the implementation of projects in the field of social innovation. The participants in the industry should strive not only to increase their own benefits, but also to improve the quality of life and relieve social tension in society. Support for small businesses is also needed within the framework of social entrepreneurship. For this, co-financing of citizens' funds is attracted on the Boomstarter platform - this is a crowdfunding platform for attracting funding for creative, technical and other kinds of projects with an ultimate goal. It is a platform focused on raising funds for creative projects in various fields through crowdfunding.

Thanks to the functional development of digital technologies, 4G networks, and most importantly, the widespread distribution of the Internet, small business has received a great advantage, which allows it to actively develop from the very start of its economic activity. Since small business does not have sufficient capital funds, unlike large companies and societies, to cover costs, this forces an entrepreneur to look for alternative options to minimize them. Today there is a choice among many areas of IT implementation, which, of course, will entail a reduction in costs associated with starting a business, and an increase in profits in the future. Let's consider some of these options.

To begin with, smartphones, tablets and other gadgets are firmly entrenched in our daily life, but they have also become an important tool for entrepreneurship. Generation C prefers to interact with service providers via mobile devices and spend neither time nor effort physically at the bank to complete a transaction or book a flight at the airline's office. Today, the consumer prefers to enjoy the consistency and 24/7 service availability with a few taps on the smartphone screen. Based on this fact, the use of mobile applications is now the main driver in order to get closer to your client [2]. At this stage, it is difficult to overestimate the possibilities of using mobile applications for working with clients. Specially designed apps combined with specific features and user-friendliness have proven to contain tremendous marketing power. The rich functionality, from fast orders and online payments to «gamification» and entertainment elements, is convincing enough for consumers to actively interact with their favorite brand on a daily basis.

Companies, in turn, get impressive benefits, as regular customers using their application make regular purchases, orders, and also recommend the company to their friends. Mobile applications can become an urgent component of bringing business marketing and sales development strategy to a new quality level. The development of technologies today greatly facilitates the development and launch of applications for business, and these investments really bring benefits in the long term, since companies save time and costs for processing and fulfilling orders, collecting the necessary data and evaluating customer requests throughout the day. Based on this, there are a number of advantages of implementing mobile applications: - The application adapted to the client allows its user to instantly use the services offered at any time and from anywhere in the world. Due to the fact that the application is not geolocated to a specific point, services receive global coverage, they can be accessed and processed anywhere, regardless of location. Apps are a powerful tool for distributing content to any Internet user, regardless of country or continent. They are a direct channel of communication with customers, enticing them to make purchases. The use of additional loyalty programs via mobile

devices as part of a sales strategy allows increasing demand for products and thereby increasing sales. - Attracting customers with a branded application is a chance to develop brand awareness. Regular customer interaction and personalized offerings increase overall demand, which entails further advertising and distribution to other users. The mobile app advertises and promotes your products or services in an efficient and timely manner when a user downloads or launches it. The marketing strategy, effectively interpreted using modern mobile communication tools, allows you to focus on changing customer preferences, thereby increasing your influence in the market. - Mobile apps are the driving force of social life, whether this trend is positive or not. They allow users to communicate, closely follow news and updates, like, share and comment using built-in "buttons" on social networks. It is not just a communication tool, but also a viable sales driver for service providers. Adapted applications provide both general information about a product or service, for example, prices, discounts, news feed, and also provide information about ongoing promotions, notifying the client with push notifications, representing one of the forms of direct interaction with customers.

While the concept of artificial intelligence, or AI, is not new, AI as a service, or AlaaS, may in the future help businesses organize the data they collect about customers and perform trivial tasks that keep business owners and their employees focused on more important work. AlaaS enables small businesses to integrate artificial intelligence technologies into their databases, without the need for additional costs for special infrastructure. It also makes it easier for those with no experience in machine learning, data processing, or artificial intelligence, understanding the technology is enough to drive it, and most of the processes are completely autonomous and robotic. And according to research by Tractica, small businesses are expected to invest more in AI to improve their productivity, as "annual global AI software revenue is projected to grow to \$ 126 billion by 2025." [10] The development of communication systems and the active use of mobile technologies allow small businesses to enter the world level of trade with the help of B2B commerce and unified e-commerce systems. In this case, the company enters into an agreement with the marketplace, where it is ready to place its products for sale. Online marketplaces represent a unique opportunity for small businesses to grow globally and to increase their sales volume, as well as the opportunity to reach partner channels within these markets.

Entering the global market through a marketplace brings a number of benefits for small businesses in particular. Firstly, selling on the Internet market is relatively cheaper than creating a separate website for a business, since the entire e-commerce infrastructure is already embedded within this system. This allows suppliers to focus on improving their products, rather than worrying about building an online store and attracting customers. Second, marketplaces usually have more traffic than retailer-owned websites. Flipkart and Amazon, for example, handle a huge amount of traffic every day. In online markets, products are more likely to reach high demand from customers who might not otherwise have been exposed to the brand. Moreover, millennials are much more likely to use marketplaces to search for goods than websites, which means that small businesses have the opportunity to actively spread among the most progressive group of the population [5].

In addition, it is worth noting that it is quite difficult for a growing small business to "stand out" from the competition, especially if these are already well-established brands. Since online marketplaces have a large customer base and hundreds of stores, shoppers are always looking for the best value for money, in addition, almost every online marketplace provides a function that allows you to evaluate stores or directly products. So by offering high quality products at comparable prices along with social media promotions, SEO, etc., a marketplace contract can streamline the process and help develop branding. Near Field Communication is not just for individuals or smartphone holders, businesses can also benefit from this technology. Managers can communicate quickly with employees, and businesses, whether large or small, can improve customer satisfaction through contactless payment and information systems. NFC tags allow employees to record their current location on their own timesheet and record the time spent on tasks as well as the time allotted for breaks. Knowing where the employees are is essential for a manager to keep the organization running smoothly as a whole. As employees move on to new tasks, they can update their status to indicate that they are ready for new tasks.

Taking the hassle of in-store payments seems to be the driving force behind NFC.

Creation of faster and more efficient ways of passing the checkout line is the goal of any company, and NFC card readers provide this service to all customers. In addition to payment systems, NFC can be used to help customers find more information about a particular product. By placing NFC tags on product displays, a customer can swipe their smartphone to learn more about a product or service that arouses their interest.

In addition to reducing wait times - something every user appreciates, NFC will allow customers to preload discount coupons or promotions on their smartphones or automatically collect store bonus points. With everything in one single online wallet, shoppers never miss an opportunity to save money because they forgot their coupon or their bonus card at home. Cashiers no longer need to scan individual coupons or enter complex discounts, further reducing time.

Against the background of the current economic situation in 2020, due to the widespread spread of coronavirus infection, the demand for the use of cloud technologies, which actually provide access to the management of the Internet market, has greatly increased. However, so far due to the increased interest of large companies, since medium and small businesses have no time to appreciate the benefits of clouds. In connection with the current epidemiological situation, the self-isolation regime and the transfer of enterprises and organizations to remote control, the load on b2c and b2b services has increased dramatically [3]. Many companies and enterprises are beginning to adjust their plans, cut costs and look for the most effective solutions, including in the field of IT infrastructure. At the same time, explosive demand was recorded for complex server services, and not for individual services or volumes of resources.

However, the process of transition to a qualitatively new digital level is not always an extremely positive trend. As an example, let us consider the practical application of cash registers in Russia to ensure accounting and tax accounting, since the use of various types of information technologies within the framework of their economic activities often entails

the introduction of additional tools that ensure the process of processing electronic payments.

According to the new version of Law 54-FZ "On the use of cash registers," from July 1, 2019, all legal entities and a number of individual entrepreneurs are required to establish and use online cash registers [1]. An online cash register is a cash register of a new design (CCP), with a fiscal drive, on which all information about checks issued by an organization is gradually recorded, then this data is transmitted via an Internet connection to the Federal Tax Service.

The process of implementing the CCP is controversial. First, the complexity of the transition to CCP is associated with high additional costs for the purchase of the necessary equipment, software products and connection services. The cost of equipment in many countries is much higher than in Russia, provided that this is a big loss for Russian business. Secondly, this is due to the system of penalties provided for non-compliance with the law. The amount of the fine in Russia depends on the amount that was paid without using the cash register, and is at least 10 thousand rubles for individuals, for legal entities - at least 30 thousand rubles. For comparison, in the Czech Republic the amount of the fine can reach half a million crowns (1.4 million rubles). Sanctions for non-use or misapplication of new cash registers are being tightened [4]. In addition, the law provides for the suspension of the activities of individual entrepreneurs and LLCs for a period of 90 days. Medium and large businesses that have been using technological electronic systems for a long time will not incur large losses, but what should small businesses and micro-enterprises do, whose revenue for the reporting period may not reach 10 thousand rubles? Also, do not overlook the fact that in most remote territories of Russia the entire "accounting" system can be represented by a "notebook" with records of sales per day, without the use of computer accounting, not to mention the possibility of connecting to the Internet, which may simply not be.

Based on this, the disadvantages of using online cash registers contribute to the search for more profitable alternative options for keeping records of cash transactions. Analysis of practice allows us to identify several options in order to legally continue business activities without using online cash registers: - The first way involves contacting the bank. Large banks like Sberbank, Tinkoff and some others, having sufficient financial resources, independently develop software, offering ready-made programs for the implementation of cash registers and terminals, as well as service services. By choosing the optimal package of services, you can integrate into the business model at the lowest cost. - The second way is to conclude a contract with a courier delivery service. In this case, all payments will be accepted by the courier using a mobile terminal or through a cloud cashier. In this case, the courier, using a virtual cash register or inventory accounting system, generates a cash register receipt, using his smartphone as a communication module with the cash register. This allows you to demonstrate the check using a QR code, and after payment, immediately download the check from the FTS application.

- The third option is the sale of goods through partner sites. An individual entrepreneur registers on the marketplace (electronic trading platform) and sells his goods using the operator's online cash registers. Checks are generated by the marketplace itself; an entrepreneur does not need to worry about this. He receives non-cash funds minus transaction fees.

- The fourth option - the most popular way not to use the online cashier today, is to use the services of a payment aggregator.

In modern conditions, there is hardly an industry that would be insured against the crisis. Every entrepreneur is obliged to invest in the information environment, to take a step to adopt the latest technological developments. The tremendous potential of advanced technology, accompanied by ubiquitous customer engagement and personalization, opens up new business opportunities, enables new markets to be explored and inevitably generates revenue.

Transformational capabilities can digitize your business to respond to the ever-changing needs of today's environment. IT technologies allow to redirect the attention of entrepreneurs to the development of the internal environment, paying less attention to marketing and e-commerce, to apply methods and methodologies aimed at increasing productivity, ensuring smooth interaction and transforming the enterprise into not just a profitable, but also bringing social value to the enterprise.

Introduction of digital technologies into business: current trends

Tskhadadze N.V.

Financial University under the Government of the Russian Federation

The article notes that digital transformation or digitalization is integrated into all aspects of society, including business. The digitalization process has become the main driving force behind the "rethinking" of the internal and external policies of companies. Digitalization, as a global phenomenon, is causing fundamental changes in how companies operate and how they deliver value to their customers. With many opportunities, it is not difficult to digitize a business using software, and the introduction of the latest developments and IT products will keep pace with global trends. The main directions of the introduction of innovative technologies have a direct impact on the development and further functioning of the business.

Keywords: technology innovation, business digitization, digitalization, marketing strategy, mobile applications, marketplace, payment aggregator.

References

1. On the use of cash registers when making settlements in the Russian Federation: Law of the Russian Federation of May 22, 2003 N 54-FZ: adopted by the State Duma and the Federal Assembly of the Russian Federation on April 25, 2003: approved by the Federation Council of the Federal Assembly of the Russian Federation on May 14 2003: (as revised on 27.12.2019) 2. Brill. M The role of mobile applications in business: how to make the tool work // Marketing Media Review. -2018. - №89.
3. Cloud services (Russian market) // TADVISER URL: <http://www.tadviser.ru/index.php> (date accessed: 10.06.2020).
4. Ermakova, N. A. On some problems of accounting in the digital economy // Actual problems of the humanities and natural sciences: a collection of scientific papers of the second correspondence international conference of the faculty - Kazan: Publishing house "Print-service XXI century", 2018. - P. 7-10.
5. Tskhadadze N.V., INDUSTRY 4.0: the concept of impact on the economy// Innovation and Investment, № 7, 2020.
6. Tskhadadze N., Use of Remote Banking Technology// Advances in Social Science, Education and Humanities Research. Editors: Proceedings of the International Conference Communicative Strategies of Information Society (CSIS 2018). Atlantis Press. Sutirman; Sukirno; Tutut Herawan. Volume 313, April 2019.
7. Tskhadadze N. Ioseliani A. Challenges and hazards of the modern era of change // International Journal "World Economy: Security Problems, № 2, 2019.- P.32-37.
8. Tskhadadze N.V., Ioseliani A.D., Artificial intelligence: social and philosophical understanding // Journal "Fundamental aspects of mental health", №. 2, 2019.-P.196-202.
9. How small businesses can benefit from online marketplaces // Medium.com URL: <https://medium.com/gobeyond-ai/how-small-businesses-can-benefit-from-online-marketplaces-b49b2859cf3c> (date accessed: 06/10/2020).
10. 2020's best new business technology products // Business Success Blog URL: <https://keap.com/business-success-blog/growth/apps-tools/best-tech-innovations-for-small-business> (date accessed: 20.06.2020).
11. Anna Butzin, Anna Davies, Dmitri Domanski, Steven Dhondt, Jürgen Howaldt Social Innovation: Driving Force of Social Change. - European Union: 2014.-163 p.
12. Robin Murray, Julie Caulier-Grice, Geoff Mulgan The open book of social innovation. 2012.- 223 p.

Реализация договорной политики как неотъемлемая составляющая в практическом применении предпринимательской деятельности

Яруллин Ринат Рустамович,

преподаватель-исследователь, Московский государственный гуманитарно-экономический университет, rinat1122@mail.ru

Настоящая статья своим содержанием даёт описание договорной политики, призвание которой обуславливается чрезвычайной необходимостью, беря на себя важную роль, цель которой заключается в обеспечении порядка в ходе реализации предпринимательской деятельности на основе сегодняшних крайне непростых для каждого предпринимателя реалий. В теле данной статьи мы рассматриваем как неотъемлемы сами договоры, и как важно реализовывать предпринимательскую деятельность с учётом ведение договорной политики, которая «пронизывает насквозь» всю предпринимательскую деятельность, что является крайне значимым фактором в жёстких условиях, правилах, которые диктует современный рынок.

Необходимость предпринимателей в договорах мы чётко видим в законодательстве РФ: законодатель предоставляет гражданам России право в осуществлении предпринимательской деятельности полагаясь исключительно на свой риск. Данный факт не даёт нам право сомневаться в необходимости реализовывать предпринимателю свою деятельность с учётом ведение договорной политики.

В качестве реализации договорной политики в настоящей статье мы уделили внимания и рассмотрели лизинговой договор. Данный вид договора в настоящей статье хорошо демонстрирует пример реализации предпринимательских договоров в условиях их практического применения.

Ключевые слова: договоры, предпринимательская деятельность, договоры в предпринимательской деятельности, реализация договоров, лизинг.

Предприниматель, представляет de facto как физическое, так и юридическое лицо, осуществляя деятельность финансового характера ради привлечения прибыли, вынужден реализовывать свою коммерческо-направленную деятельность с учётом договорной политики. Беря во внимание данный стоявшийся факт, мы приходим к выводу, что наличия договоров является неотъемлемой составляющей в описываемом виде деятельности [1].

В подтверждении вышеизложенного факта, проанализировав ст. №2 Гражданского Кодекса Российской Федерации (Далее: ГК РФ) видно, что каждый предприниматель, реализующий финансово-направленную деятельность, с учётом возложенных всех невзгод, связанных с высоким риском действует исключительно под свою ответственность. Этим мы доказываем тот факт, что практика договорной составляющей в реализации данного вида деятельности – крайне необходима.

Договорная политика несёт «пронизывающий насквозь» эффект и охватывает все правовые аспекты в реализации предпринимательской деятельности. Каждое своё действие предприниматель должен фиксировать в договоре, чтобы обеспечить себя и свою деятельность защитой от негативных последствий, которые могут плохо отразиться как на отдельных задачах, так и на всей деятельности в целом.

Одно из призываний договоров в рассматриваемом нами виде экономической деятельности – устанавливать последовательность действий всех участников (контрагентов), которые, в свою очередь, проявляют заинтересованность в том, чтобы вывести сделку на путь с положительным исходом, это касается как отдельных сделок, так и всей деятельности в целом. Благополучие данного рода деятельности полностью зависит от договоров: здесь мы говорим о верно составленных договорах на всём протяжении временных рамок, в которых и будет проводиться настоящая сделка.

Наличие договоров, также как и сама грамотность их составление, положительно влияет не только на исход конкретного контракта. Также данный факт оказывает положительный эффект, относящийся к настоящей сфере деятельности в целом. Уважающая себя компания не одно дело не берёт в реализацию без должного внимания как к самому поступившему заказу, так и к важной составляющей любого дела – к самому договору, что призван сопровождать каждый заказ от самого начала и до его завершения, тем самым отслеживая на каждом этапе исполнения заказа и контролируя, буквально, каждый шаг на пути к реализации каждого заказа.

Предпринимательская деятельность служит не только в качестве источника финансового благополучия, но также призвана предлагать актуальные на настоящее время рынку запросы в виде различных услуг и товаров, цель которых удовлетворить различного рода потребности, возникающие в обществе. Для этого предприниматель должен постоянно отслеживать тенденции

рынка, в частности, именно ту часть, в которую направлена его деятельность.

Каждая организация, реализующая предпринимательскую деятельность, осуществляет её согласно своей направленности, которая, в свою очередь, продиктована интересом и спросом общественности (рынка).

Естественен тот факт – каждая уважающая себя организация, должна чтить право составляющие обязательства и осуществлять выбранный вид предпринимательской деятельности, не противоречащий действующему законодательному своду страны, практикует конкретный вид договоров, предназначенный для регулирования конкретного вида задач.

Договорная политика осуществляется [2], как мы указали выше, с учётом направленности предпринимательской деятельности, так если сферой услуг оказывается, к примеру, производственные услуги, то и договоры должны нести соответствующие требования, направленные и удовлетворяющие конкретные задачи.

К производственным видам услуг в рамках практического их применения, реализации в условиях предпринимательской деятельности относятся – техническое обслуживание оборудования, инжиниринг, лизинг, и т.д.

В качестве практического примера реализации договорной политики в области предпринимательства, мы рассмотрим такой вид страхования как лизинг («to lease» от англ. «сдавать в аренду»).

Лизинг, данное соглашение является договором финансовой аренды (ГК РФ ст.№665), согласно которому арендодатель приобретает в собственность, предмет имущества и предоставляет данное имущество за плату во временное пользование и владение арендатору (предмет имущества и продавец выбирается арендатором). За выбор предмета имущества и продавца арендодатель ответственности не несет.

Лизинг является одним из видов коммерческой работы, направленным на инвестирование свободных или привлеченных в имущество финансовых средств, передаваемое по соглашению на конкретный срок физическим и юридическим лицам [3].

Коммерческие организации выступают непосредственными участниками лизинга, совместно с правительством принимают участие в регулировании и совершенствовании рыночного механизма лизинга.

Правительство страны, стимулируя развитие и совершенствование лизинга в основном финансовыми способами, положительно воздействует на данный процесс, создавая условия стимулирования предпринимательской деятельности, что минимизирует риски, связанные с данной отраслью и сферой деятельности. Обеспечивает установление гарантий, исполнение обязательств, разработку налоговых, правовых норм.

Участники же лизинга обладают возможностью, опираясь на принципы рынка, повысить коммерческие результаты.

Лизингополучатель осуществляет предпринимательскую деятельность:

- имея 1/3 части финансовых средств на покупку имущества;
- используя льготные привилегии.

Льготные привилегии снижают налоговую нагрузку на прибыль, так как уменьшается налогооблагаемая база путем отнесения на себестоимость работ, услуг размера платежей за пользование кредитом и лизинговых платежей.

Стоимость используемого лизингополучателем имущества отображается в балансе лизингодателя, что ведет к сокращению размеров платежей имущественного налога лизингополучателя. Отсутствуют затраты на обслуживание имущества в качестве собственника.

В процессе реализации договорной политике в сфере предпринимательской деятельности, устанавливаются масштабы и сроки исполнения отдельных частей условия договора. Заключение договора, как правило – набора договоров, обуславливает определение обоснованных с юридической стороны договорных отношений участников предпринимательской деятельности.

Заключение договоров осуществляется:

- с возможными покупателями,
- с поставщиками продукта, элементов конечного продукта, ресурсов,
- с арендодателями и кредиторами [4].

Заключение трудового договора (контракта) осуществляется с одной стороны с нанимаемым предпринимателем, с другой стороны с работниками, которые будут создавать тот или иной продукт.

В результате чего предприниматель получает договорные гарантии и возможность соизмерения расчетных, плановых показателей с показателями, отраженными в договорах [5].

Формирование договорной политики крайне важный элемент описываемого вида деятельности, поскольку его наличие является необходимым условием для всей деятельности предприятия, поскольку осуществление значимых сделок в практике предпринимательства регламентировано рамками законодательства, т.е. фактором правового характера. При правильном исполнении предписаний законодательства хозяйствующие субъекты вполне могут оптимизировать расчеты с контрагентами, бюджетом, что, как следствие, окажет влияние на дальнейшую реализацию всей предпринимательской деятельности [6, с.131-138].

Сферы данной деятельности, охватывающие договорной политикой, по своей сути – многогранны, одна из их функций – «стража», охраняющая от всяческого рода препятствий, возникающих на различных этапах реализации предпринимательской деятельности [7], договоры также могут быть регулирующими инструментами, благодаря которым предприниматель имеет возможность отслеживать, и что не мало важно – контролировать все действия работающих с ним, нацеленный на продуктивный результат коллег.

Неотъемлемость наличия, как и факт реализации договоров в рассматриваемой нами сфере деятельности – очевидна, договоры являются неким столпом, благодаря которому вся деятельность приобретает надёжный правовой инструмент, наделённый юридической силой.

Предприниматель, осуществляя легитимно реализацию своей деятельности, использует договорную политику также в качестве правовой защиты. Опираясь в договорах на своды закона, он тем самым даёт понять свою законопослушность.

Предпринимательский договор в прошлые временные рамки в нашем сознании традиционно причислялся лишь к нише рыночных отношений товарно-денежного характера, закрепившийся в области регулирования гражданско-правового характера. Между тем, сегодня, данный вид договоров надёжно занимает своё место, и по праву применяется в такой области как хозяйственная руководство, так и в сфере внутри самого производственного процесса.

В условиях современной рыночной экономики предпринимательский договор выступает механизмом регулирования предпринимательских отношений посредством взаимного согласования их участников [8].

Реализация на практике предпринимательно-правовой манёвр хозяйственного договора, предоставляет нам хорошую возможность теоретически дать обоснование и объяснение его использованию на различных этапах хозяйственного механизма. Предпринимательский договор выступает как институт хозяйственного права, являясь единой правовой формой предпринимательских отношений. Экономическое единство данных отношений обуславливает применение специфических методов правового регулирования, одним из которых выступает метод согласования.

Согласование проекта договора крайне важная процедура, правильно составленный договор с юридической, экономической и налоговой стороны обеспечит гарантии защиты сторон при исполнении условий и предмета договора, а так же при возникновении форс-мажорных обстоятельств.

Согласование проекта договора имеет важное значение по следующим положениям:

- удовлетворение интересов обеих сторон – исполнителя и заказчика касаясь выполнения работ, оказания услуг и т.д.;

- анализирование финансово-юридических сторон договора;

- анализирование рисков, связанных с исполнением договора и пути их минимизирования.

Согласование договора крайне важный этап, необходимо осознавать ответственность, налагаемую на участников отношений, начальников подразделений [9].

Порядок согласования договоров играет первостепенную роль в организации предпринимательской деятельности. На основании порядка то или иное структурное подразделение при персональной ответственности начальника в случае служебной необходимости имеет право выступить как инициатор заключения договора.

Руководитель организации получает на подпись проект договора исключительно после проверки начальниками подразделений, участвующих в разработке. Подразделения, участвующие в разработке вносят в проект обоснованные изменения как по части решения общих вопросов, так по работе подразделения.

Проект с замечаниями направляется на доработку инициатору, после доработки и согласования начальниками подразделений утверждается руководителем.

Пакет документов подразделения инициатора в области рассмотрения проекта договора:

- обоснование необходимости (выполнения работ, приобретения услуг, товаров), оформляемое в виде служебной записки;

- техническая документация по предмету договора;

- анализ конъюнктуры рынка в целях формирования цены договора;

- проект договора.

Пакет документов направляется:

- в юридический отдел - проверка на соответствие законодательству, учредительным документам [10], правоустанавливающих документов исполнителя и вероятности взыскания задолженности при форс-мажорных ситуациях.

- в финансово-экономический отдел - анализ экономической обоснованности договора, цены, финансовых

средств для исполнения договора и условий оплаты по нему;

- в отдел делопроизводства - контроль соответствия структуры проекта нормативным документам, стилистика и грамматика текста, оформление договора.

Литература

1. Ершова И. В., Аганина Р. Н., Козина Е. А. Предпринимательское право. Правовое сопровождение бизнеса. Учебник для магистров. М.: Проспект, 2020. 848 с.

2. Договорное и обязательственное право (общая часть): постатейный комментарий к статьям 307–453 Гражданского кодекса Российской Федерации [Электронное издание. Редакция 1.0] / Отв. ред. А.Г. Карапетов. – М.: М-Логос, 2017. – 1120 с.

3. Банковское дело в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Мартыненко, О. М. Маркова, О. С. Рудакова, Н. В. Сергеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08471-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452206>

4. Гражданское право: Учебник. В 2 т. / Под ред. Б.М. Гонгало. Т. 1. 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Статут, 2017.

5. Договорное регулирование. Цивилистическая концепция: учебное пособие для вузов / М. Ф. Казанцев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 393 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12242-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456212>

6. Сунгатуллина Р.Н. Договорная политика: особенности ее учетно-аналитического обеспечения и аудита. Издательство: ООО "Экономические науки" (Москва) 2014 г. / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23000990>

7. Предпринимательское право. Правовое регулирование отдельных видов предпринимательской деятельности в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Г. Ф. Ручкина [и др.]; под редакцией Г. Ф. Ручкиной. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-02373-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/437170>

8. Предпринимательское право. Правовое регулирование отдельных видов предпринимательской деятельности в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Г.Ф. Ручкина [и др.]; под редакцией Г.Ф. Ручкиной. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 320 с. — (Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-02373-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/401136>

9. Гражданское право. Учебник. В 3 томах. Том 2 / под ред. Сергеева А. П. М.: Проспект, 2020. 880 с

10. Гражданское право: учебник: в 2 т. / С.С. Алексеев, О.Г. Алексеева, К.П. Беляев и др.; под ред. Б.М. Гонгало. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Статут, 2018. Т. 1. 528 с.

The Implementation of Contractual Policy as an Integral Component in the Practical Application of Entrepreneurial Activity

Yarullin R.R.

Moscow State University for the Humanities and Economics

The content of this article describes a contractual policy, the vocation of which is determined by an urgent necessity, taking on an important role, the purpose of which is to ensure order in the implementation of entrepreneurial activity on the basis of today's extremely difficult realities for every entrepreneur. In this article, we consider how the contracts are inalienable, and how important it is to implement entrepreneurial activity considering the conduct of a contractual policy that "permeates through" all entrepreneurial activity, which is an extremely significant factor in the harsh conditions, the rules that are dictated by the modern market.

We clearly see the need for entrepreneurs in contracts in the legislation of the Russian Federation: the legislator grants Russian citizens the right to carry out entrepreneurial activities relying solely on their own risk. This fact does not give us the right to doubt the necessity for an entrepreneur to implement his activities, considering the conduct of a contractual policy.

As the implementation of the contractual policy in this article, we paid attention and considered the leasing contract. This type of contract in this article is a good example of the implementation of entrepreneurial contracts in the context of their practical application.

Key words: contracts, entrepreneurial activity, contracts in entrepreneurial activity, implementation of contracts, leasing.

References

1. Ershova I. V., Aganina R. N., Kozina E. A. Business law. Legal support for business. A textbook for masters. M.: Prospekt, 2020. 848 p.
2. Contractual and obligation law (general part): article-by-article commentary to Articles 307-453 of the Civil Code of the Russian Federation [Electronic edition. Revision 1.0] / Resp. ed. A.G. Karapetov. - M.: M-Logos, 2017. 1120 p.
3. Banking in 2 parts. Part 2: textbook for secondary professional education / N.N. Martynenko, O.M. Markova, O.S. Rudakova, N.V. Sergeeva. - 2nd edition., cor. and add. - Moscow: Urait Publishing House, 2020.- 368 p. - (Professional education). - ISBN 978-5-534-08471-9. - Text: electronic // SEL Urait [site]. - URL: <https://urait.ru/bcode/452206>
4. Civil law: Textbook. In 2 p. / Edited by. B.M. Bongalo. part. 1. 2nd edition. cor. and add.- M.: Statut, 2017
5. Contractual regulation. Civilist Concept: A Textbook for Universities / M. F. Kazantsev. - 2nd edition. cor. and add. - Moscow: Urait Publishing House, 2020.- 393 p. - (Higher education). - ISBN 978-5-534-12242-8. - Text: electronic // SEL Urait [site]. - URL: <https://urait.ru/bcode/456212>
6. Sungatullina R.N. Contractual policy: features of its accounting and analytical support and audit. Publisher: "Economichekie Nauki" Ltd. (Moscow) 2014 / [Electronic resource]. Access mode: URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23000990>
7. Business law. Legal regulation of certain types of entrepreneurial activity in 2 parts. Part 1: textbook and practice for bachelor's and master's degree / G. F. Ruchkina [and other]; Edited by G. F. Ruchkina. - 3rd edition., cor. and add. - Moscow: Urait Publishing House, 2019. - 320 p. - (Bachelor and Master. Module). - ISBN 978-5-534-02373-2. - Text: electronic // SEL Urait [site]. - URL: <http://biblio-online.ru/bcode/437170>
8. Business law. Legal regulation of certain types of entrepreneurial activity in 2 parts. Part 1: textbook and practice for bachelor's and master's degree / G. F. Ruchkina [and etc.]; Edited by G. F. Ruchkina. - 3rd edition., cor. and add. - Moscow: Urait Publishing House, 2017. - 320 p. - (Bachelor and Master. Module). — ISBN 978-5-534-02373-2. - Текст: electronic // SEL Urait [site]. - URL: <https://urait.ru/bcode/401136>
9. Civil law. Textbook. In 3 volumes. Volume 2 / Edited by Sergeeva A. P. M.: Prospekt, 2020. 880 p.
10. Civil law: textbook: in 2 volumes. / S.S. Alekseev, O.G. Alekseev, K.P. Belyaev and other.; Edited. B.M. Gongalo. 3rd edition., cor. and add. M.: Statut, 2018. Volume. 1. 528 p.

Особенности деятельности учреждений дополнительного профессионального образования в условиях пандемии коронавируса в России

Ахметшин Айрат Адикович

соискатель, Государственный университет управления

Пандемия коронавируса в России в 2020 году оказала влияние на многие отрасли экономики, в том числе и на сферу дополнительного профессионального образования. В статье рассмотрены воздействие карантина как внешнего фактора на учреждения дополнительного профессионального образования (ДПО), его последствия и принимаемые действия в ближайшей перспективе на примере частного образовательного учреждения «Башкирский межотраслевой институт охраны труда, экологии и безопасности на производстве» (ЧОУ «Межотраслевой институт»). Показана связь элементов жизнеспособности учреждений ДПО с изменением конъюнктуры рынка, на основе анализа которой представлено видение дальнейшего развития учреждений ДПО в нынешних условиях.

Ключевые слова: дополнительное профессиональное образование (ДПО), учреждение ДПО, жизнеспособность учреждения ДПО, пандемия, коронавирус, дистанционное обучение.

Приход в Россию пандемии коронавируса отразился на многих отраслях экономики, форматах взаимодействия между людьми в общественной и деловой среде, трудовых коллективах и т.д.. Связанные с этим ограничения повлекли за собой необходимость введения различных норм и изменения в организации деятельности хозяйствующих субъектов, как правило и во внутренней и во внешней среде. Не обошло стороной это обстоятельство и сферу ДПО, в которой согласно типологии профессий Е.А. Климова [9] объектом труда является человек и, большая часть профессий относится к группе человек-человек.

На учреждения ДПО факторы, связанные с карантином по коронавирусу, начали действовать сразу же с 30 марта 2020 г. в первую неделю введения ограничительных мер. На примере ЧОУ «Межотраслевой институт» можно увидеть, что в это время произошло резкое падение объемов по сравнению с предыдущими годами, связанное с отменой очного обучения на этот период (см. рис. 1). Вместе с очным обучением были переведены на дистанционный формат проведения ежегодных конкурсов профессионального мастерства. Сложившуюся ситуацию можно назвать чрезвычайной по аналогии с системами высшего и среднего образования, где в марте-апреле 2020 г. в течение нескольких недель 95% студентам на планете пришлось вынужденно перейти в дистанционный или смешанный формат обучения. Если такая ситуация произошла бы лет 30 назад, то университеты полностью прекратили бы свою работу [10]. Также, как и в вузах в этих условиях появились сложности и препятствия для продолжения работы по реализации образовательного процесса с основным упором на преобладание очного обучения. Но в отличие от системы среднего и высшего образования, где подготовка студентов длится несколько лет, в сфере ДПО продолжительность курсов обучения как правило в несколько раз или на порядок короче. В ЧОУ «Межотраслевой институт», например, реализуются востребованные заказчиками программы обучения трудоёмкостью от 4 до 526 часов. Это обстоятельство повлияло на то, что большая часть заказчиков в основном из числа коммерческих и некоммерческих организаций, предпочитающих очную форму обучения своих сотрудников как наиболее эффективную по сравнению с дистанционной, приняли решение отложить, перенести по возможности обучение, в то время как в учебных заведениях среднего и высшего образования такой полной отмены и переноса не наблюдалось. Предпочтение же очной форме обучения перед дистанционной по многим курсам обосновывается необходимостью овладения конкретными практическими навыками работы, например методам и приемам выполнения работ на высоте, контроля воздушной среды на объектах магистральных трубопроводов, техническим устройством и эксплуатацией приборов, оборудования, разнообразной техники, например систем охранно-по-

жарной сигнализации, установок автоматического пожаротушения, газоанализаторов, аппаратуры волоконно-оптических линий передачи. Поэтому также в этот период практически приостановилось обучение по рабочим профессиям, требующим практических занятий.

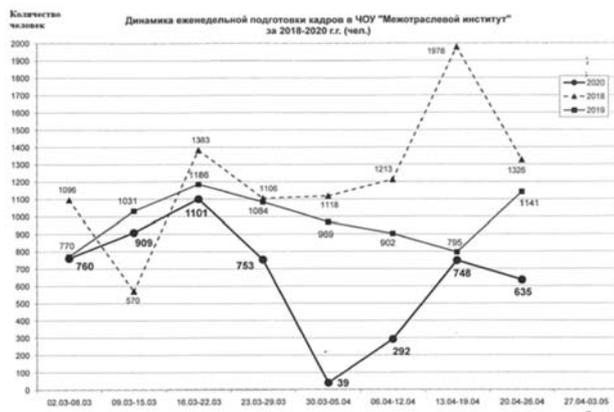


Рис. 1 Динамика еженедельной подготовки кадров в ЧОУ «Межотраслевой институт» за 2018-2020 гг. (чел.)
Источник: сформировано автором по данным ЧОУ «Межотраслевой институт»

Данная ситуация затронула кроме самих учреждений ДПО также большинство потребителей их образовательных услуг. К примеру приостановление деятельности предприятий приводило к определенной потере их дохода, что отражалось на сокращении или полном отказу от вложений средств на обучение своих сотрудников на этапе соответствующих ограничительных мер. В этот же период ЧОУ «Межотраслевой институт» тоже был вынужден приостановить оказание образовательных услуг по очной форме обучения. Вследствие этого обучение перешло на дистанционные формы, такие как вебинар, работа с учащимися с помощью электронной системы дистанционного обучения, электронные кейсы с учебными материалами для подготовки и проверки знаний. Это в свою очередь вызвало срочную необходимость разработки и технической реализации по переводу обучающихся курсов для загрузки в электронную систему дистанционного обучения или в виде обучающих материалов для передачи учащимся. Таким образом, к имеющимся на тот момент дистанционным курсам обучения потребовалось дополнительно создать новые, по востребованным заказчикам и реализуемым ранее в формате очного обучения. Здесь стоит отметить, что не по всем курсам обучения это возможно было сделать. Причиной тому является крайняя необходимость практических занятий на полигоне, проведения индивидуальных и коллективных тренировок по отработке действий в условиях, имитирующих опасность для жизни и здоровья людей в условиях чрезвычайной ситуации. К таким программам обучения в ЧОУ «Межотраслевой институт», например, относятся подготовка нештатных газоспасательных формирований, повышение квалификации в области организации службы по охране объектов и линейной части магистральных нефтепроводов и магистральных нефтепродуктопроводов.

Карантинные ограничительные меры сказались и на организации работы многих компаний, снижении востребованности одних профессий в наибольшей степени пострадавших отраслях экономики в условиях ухудшения

ситуации в результате распространения новой коронавирусной инфекции [4] и возрастании популярности других [11]. Возникшая в этой связи проблема роста числа зарегистрированных безработных на 29% до 1,66 млн человек потребовала принятия на государственном уровне мер поддержки для помощи с трудоустройством гражданам, оставшимся без работы. Для этих целей правительство решило направить почти 3 млрд руб. на переобучение россиян. Предполагается, что граждане смогут бесплатно пройти обучение для дальнейшего трудоустройства. По плану данной возможностью воспользуются примерно 110 тыс. человек [7]. Определяющую же роль по всей видимости в выборе программ обучения будут иметь требования работодателей в рабочих местах с необходимой им соответствующей квалификацией. В этих условиях именно учреждения ДПО на наш взгляд должны будут сыграть важную роль в обеспечении переподготовки кадров для нужд работодателей. Например, о значимой роли ДПО в решении кадровых проблем в жилищно-коммунальном хозяйстве говорится в работе профессора Валиева Ш.З. [2].

Перечисленные выше факторы требуют от учреждений ДПО разработки востребованных в изменившихся условиях новых образовательных программ, развития и расширения использования в процессе обучения современных дистанционных образовательных технологий. Но, электронное обучение имеет в данный момент как и негативное отношение, так и уверенность в его стратегической силе и самостоятельности со стороны методологов образования всего мира и педагогов-практиков [3]. Также электронное обучение может иметь самые разнообразные формы: блоги, сетевые энциклопедии, дискуссионные онлайн-клубы, игры-имитации и симуляторы, вебинары, воркшопы, подкасты, образовательные программы, выступления ярких спикеров, занимательные и полезные вкладыши и другие обучающие материалы [3]. По мере улучшения эпидемиологической ситуации и снятия ограничений на проведение обучения в очной форме при условии соблюдения среди работников и обучающихся мер по профилактике распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) согласно Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации организаций [8] можно предположить, что доля очного обучения будет постепенно увеличиваться. Но с учётом необходимости выполнения рекомендаций по профилактике новой коронавирусной инфекции (COVID-19), в том числе в учреждениях ДПО, снижается возможная численность учащихся в аудиторных помещениях, учебных мастерских, лабораториях и т.д. по сравнению с деятельностью в обычном режиме до наступления пандемии, что будет отражаться на повышении себестоимости образовательных услуг во время снижения доходов большого числа клиентов. В этой ситуации на наш взгляд тоже необходимо совершенствовать, находить и внедрять новые формы и технологии обучения. Например, проводить теоретическую часть учебной программы с использованием дистанционных образовательных технологий, технологий открытого обучения (видеолекции), т.е. осуществлять образовательный процесс по смешанной форме обучения. При реализации образовательных программ в рамках национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости» на период 2019–2024 гг., в которой ЧОУ «Межотраслевой институт» также принимает

участие, интересен подход к форме обучения с использованием интегративов, предложенный Поповым В.Л. и Александровой Т.В. [5].

С точки зрения понятия жизнеспособности учреждения ДПО, которое определяется как комплексная характеристика составных частей его маркетинговой, учебной, методической, организационной, финансовой деятельности, качество которых определяется руководством и персоналом, их способностью своевременно реагировать на запросы потребителей, удовлетворенностью сотрудников, учащихся, заказчиков и стейкхолдеров, от чего в конечном итоге зависит успешное функционирование в долгосрочной перспективе [1], сложившаяся ситуация с пандемией коронавируса затрагивает практически все элементы жизнеспособности учреждений ДПО. Маркетинговая деятельность связана с продвижением на рынке образовательных услуг с использованием дистанционных образовательных технологий, новых востребованных программ обучения. Учебная деятельность подразумевает подбор, совершенствование и применение наиболее подходящих технологий и форм обучения, взаимодействия педагогических работников и учащихся. В методической деятельности становится важным разработка новых и пересмотр существующих учебных программ с возможным изменением при необходимости тематических планов, полной или частичной смены форм обучения. Организационная составляющая предопределяет форматы работы подразделений и сотрудников, их взаимодействия между собой и клиентами, адаптацию организационной структуры и структуры управления компании, распределения обязанностей и полномочий, способы документооборота, ведения расчёта рабочего времени, трудоустройства работников и т.д.. В финансовой деятельности остро встают вопросы выполнения финансовых обязательств перед арендодателями (при снижении загруженности учебных аудиторий, мастерских, лабораторий и т.д.), кредиторами, бюджетом, поиска и выделения средств для дальнейшего обновления и совершенствования материальной-технической базы и инфраструктуры обеспечения дистанционного обучения, мониторинг и подача обращений с целью получения полагающихся льгот, отсрочек по уплате налогов и других платежей, субсидий, иных мер поддержки, как одной из отраслей экономики наиболее пострадавших в условиях ухудшения ситуации в результате распространения новой коронавирусной инфекции [6].

Вызванные ситуацией пандемии изменения на рынке отразились и на хозяйственной деятельности организаций, в том числе и в сфере. Данная тенденция, по нашему мнению, будет продолжаться, что повлечёт за собой новые требования и запросы к учреждениям ДПО по предлагаемым образовательным программам, технологии и качеству обучения. Для соответствия этим требованиям и предложения на рынке своевременных и актуальных образовательных услуг в долгосрочном плане учреждениям ДПО следует стремиться к поддержания высокого уровня жизнеспособности.

Литература

1. Ахметшин, А.А. Понятие жизнеспособности учреждений дополнительного профессионального образования: обзор и определение // Креативная экономика. – 2018. – Том 12. – № 3. – С. 315-328.

2. Валиев, Ш.З. О роли дополнительных образовательных услуг в решении кадровых проблем ЖКХ //

Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2015. – №1 (11). – С. 27-32.

3. Кротенко, Т.Ю. Проблемы и возможности системы электронного обучения // Вестник университета. – 2020. – № 5. – С. 65-70.

4. Перечень отраслей российской экономики, в наибольшей степени пострадавших в условиях ухудшения ситуации в результате распространения новой коронавирусной инфекции [Электронный ресурс] // Режим доступа : https://www.economy.gov.ru/material/dokumenty/perechen_otrasley_ekonomiki_postradavshih_v_rezultate_rasprostraneniya_koronavirusnoy_infekcii.html (Дата обращения 25.08.2020).

5. Попов, В.Л., Александрова, Т.В. Интегративы как форма обучения персонала в условиях реализации национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости» // Вестник университета (Государственный университет управления). – 2020. – № 6. – С. 28-35.

6. Постановление Правительства РФ от 3 апреля 2020 г. N 434 "Об утверждении перечня отраслей российской экономики, в наибольшей степени пострадавших в условиях ухудшения ситуации в результате распространения новой коронавирусной инфекции"

7. Правительство выделило 3 млрд рублей на переобучение безработных [Электронный ресурс] // Режим доступа : <https://yandex.ru/turbo/s/vedomosti.ru/economics/news/2020/08/20/837196-3-mld-na-pereobuchenie-bezrabotnih> (Дата обращения 27.08.2020).

8. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 28 августа 2020 г. N 1133 "Об организации начала 2020/21 учебного года в подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации организациях в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) на территории Российской Федерации"

9. Типы профессий [Электронный ресурс] // Режим доступа : <http://www.grandars.ru/college/biznes/typy-professiy.html> (Дата обращения 25.08.2020).

10. Уроки «стресс-теста» вузы в условиях пандемии и после нее : аналитический доклад – Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 2020. – 52 с.

11. 18 востребованных профессий на время и после карантина [Электронный ресурс] // Режим доступа : <https://miridei.com/success-ideas/business-ideas/18-vostrebovannyh-professij-na-vremya-i-posle-karantina/> (Дата обращения 26.08.2020).

Features of activity of institutions of additional professional education in conditions of coronavirus pandemic in Russia

Akhmetshin A.A.

State University of Management

The coronavirus pandemic in Russia in 2020 had an impact on many sectors of the economy, including area of additional professional education. The article discusses the impact of quarantine as an external factor on institutions of additional professional education (APE), its consequences and actions taken in the near future on the example of private educational institution «Bashkir inter-industry institute of labor protection, ecology and safety» (PEI «Inter-industry institute»). The link between the elements of viability of APE institutions and changes in the market conjuncture is shown, based on the analysis of which the vision of further development of APE institutions in the current conditions is presented.

Keywords: additional professional education (APE), APE institution, viability of APE institution, pandemic, coronavirus, distance learning.

References

1. Akhmetshin, A.A. The concept of the viability of institutions of additional professional education: an overview and definition // Creative Economy. - 2018. - Volume 12. - No. 3. - P. 315-328.
2. Valiev, Sh.Z. On the role of additional educational services in solving personnel problems of housing and communal services // Bulletin of USPTU. Science, education, economics. Series: Economics. - 2015. - No. 1 (11). - S. 27-32.
3. Krotenko, T.Yu. Problems and opportunities of the e-learning system // Bulletin of the University. - 2020. - No. 5. - P. 65-70.
4. The list of sectors of the Russian economy most affected by the deterioration of the situation as a result of the spread of the new coronavirus infection [Electronic resource] // Access mode: https://www.economy.gov.ru/material/dokumenty/perechen_ot_rasley_ekonomiki_postradavshih_v_rezultate_rasprostraneniya_koronavirus (Date of treatment 08/25/2020).
5. Popov, V.L., Alexandrova, T.V. Integratives as a form of personnel training in the context of the implementation of the national project "Labor productivity and employment support" // Bulletin of the University (State University of Management). - 2020. - No. 6. - P. 28-35.
6. Decree of the Government of the Russian Federation of April 3, 2020 N 434 "On approval of the list of sectors of the Russian economy that are most affected in the context of a worsening situation as a result of the spread of a new coronavirus infection"
7. The government allocated 3 billion rubles for retraining the unemployed [Electronic resource] // Access mode: <https://yandex.ru/turbo/s/vedomosti.ru/economics/news/2020/08/20/837196-3-mlrd-na-pereobuchenie-bez-rabotnih> (Date of treatment 08/27/2020).
8. Order of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation of August 28, 2020 N 1133 "On the organization of the beginning of the 2020/21 academic year in organizations subordinate to the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation in the context of preventing the spread of a new coronavirus infection (COVID-19) in the territory Russian Federation"
9. Types of professions [Electronic resource] // Access mode: <http://www.grandars.ru/college/biznes/tipy-professiy.html> (Date of treatment 08/25/2020).
10. Lessons from the "stress test" universities in a pandemic and after it: analytical report - Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, 2020. - 52 p.
11. 18 professions in demand during and after quarantine [Electronic resource] // Access mode: <https://miridei.com/success-ideas/business-ideas/18-vostrebovannyh-professij-na-vremya-i-posle-karantina/> (Date of treatment 08/26/2020).

INNOVATION MANAGEMENT

- Methodology for assessing the effectiveness of a regional innovation system, taking into account the influence of universities. *Velichenkova D.S., Rodionov D.G.* 3
- Automation of the monitoring system for scientometric indicators and target indicators of work performance as an assessment of the effectiveness of research and development, as well as an assessment of the overall performance of research institutes of the aviation industry. *Kruglyayeva A.E.* 8
- Methods for organizing innovation clusters in Kazakhstan based on the experience of the Russian Federation. *Uralbaev N.K.* 13
- The introduction of new technology as a factor in the competitiveness of the enterprise. *Cherepanova T.G.* 17

MANAGEMENT OF INVESTMENT ACTIVITIES

- Investments as innovative capital advance on the example of the railway industry. *Gazarov D.A.* 23

ECONOMIC THEORY

- Macroeconomic policy of the state: criteria and classification in modern conditions. *Alexandrov D.G.* 27
- Cooperation of the BRICS member countries in the context of the production and consumption of energy resources. *Zhou Caiquan* 34
- Basic premises of classical linear regression and the consequences of their violations. *Shvediani A.E.* 38
- Modern concepts of the theory of human capital. *Frolov O.A.* 43

WORLD ECONOMY

- Problems of the formation of Russia in the field of international development. *Anikin V.I.* 47
- The regime of tariff-preferential relations in the new format of free trade between the EAEU and the Republic of Serbia. *Vityuk V.V.* 54
- The EAEU, CSTO and SCO are three pillars of Russian "Eurasianism". *Martynenko S.E.* 60
- Impact of COVID-19 on the fuel and energy complex of developed and developing countries that import energy resources. *Popadko A.M., Kozlov D.A.* 65
- Econometric modeling of economic growth in China's provinces. *Huang Tao, Kudryavtseva T.Yu.* 70
- Analysis of foreign models of labor remuneration in the context of the 2020 crisis. *Eremina I.Yu., Ileritskaya A.D.* 76
- The impact of sanctions on the development of the oil and gas sector of the Russian Federation. *Halov O., Yudin D.A.* 80
- The role of the energy complex in ensuring sustainable economic development of the Socialist Republic of Vietnam. *Nguyen Anh Phuong* 84
- Air Force of Ukraine in 2020. Condition assessment and mid-term perspective. *Parkhitko N.P., Martynenko E.V.* 87
- International activities of Russian institutional investors. *Yagovkin P.M.* 91

CONTROL THEORY

- Correctional dynamics of economic activity under the influence of measures to control the pandemic. *Bobkov A.V., Vereshchagina V.K.* 94
- Modern trends in the management of remuneration for senior management personnel of companies in developed countries. *Aleshina Yu.N.* 99
- The impact of the process of digitalization of the economy on the quality of labor resources of entrepreneurial structures. *Guseinova N.E., Ksenofontova E.A.* 104

Increasing the capital-labor ratio as the main factor in increasing the profitability of business processes at enterprises.

- Karmazin S.A.* 108
- Socio-economic characteristics of marriages at the present stage of development of society. *Sakhbetdinova K.I.* 113

FINANCE. TAXATION. INSURANCE

- Public Debt Management System in Russia. *Baksheev V.V., Narysheva A.V., Burlakov I.E., Kostyurin V.V., Polyakov D.I.* 118
- Dependence of the volatility of world financial markets on the lunar phases, which affect the psycho-emotional behavior of their participants. *Dmitrik G.A.* 121
- Modern Russian model of corporate governance in the banking sector. *Lukina V.F.* 125
- Improving the cost accounting system as a factor in increasing the efficiency of business structures. *Ksenofontova E.A., Guseinova N.E.* 131
- The importance of financial literacy during the covid-19 pandemic. *Afanasyev E.V., Shevtsov I.V.* 135

MODERN TECHNOLOGIES

- The operation of a text generation model using neural networks as a composite system: modular analysis. Second module. Neural network learning models. *Grinin I.L.* 139
- Topical issues of physical protection of information. *Dolgiy P.A., Kosterev M. S., Sushkov A.E., Pylinskaya Yu.A., Gudkov V.V.* 143
- Development and research of a model of motion of the orbital tether system, taking into account the inert properties of the tether. *Dadashov Ch.M., Lapir M.A.* 147
- Analysis of the current state of research in the field of modeling processes. *Levchenko L.O., Kuznetsova I.G., Sharapkova A.S., Fedotov A.S., Kachaeva V.A.* 151
- A framework for designing a logical data warehouse model. *Solyanov K.S., Statsyuk L.V.* 154

BUILDING. ARCHITECTURE

- Development and research of a polymer composite material with specified physical and mechanical properties. *Zabrodina N.A., Bastrakov V.M., Alibekov S.Ya., Zabrodin N.G.* 158
- Investigation of the influence of granulated blast-furnace slag on the properties of dense silicate concrete. *Panchenko Yu.F., Panchenko D.A., Khafizova E.N.* 161
- Variable enumeration of fiber types in order to increase crack resistance. *Cherneev A.M., Radchenko I.O., Kataev G.A.* 165
- Model of the formation of corrosion-resistant substances when using sealing additives. *Suvorova A.A.* 168
- Bearing capacity of the flange connection of the covering beams of a single-storey industrial building (OPZ), taking into account its mushroom shape. *Cheburkova S.N.* 172
- Low-shrink aerated concrete with basalt fiber from industrial waste. *Ali R.A., Belov V.V.* 176

ECONOMY OF INDUSTRIES AND REGIONS

- Consumer cooperation: growth factors and obstacles to development. *Egorov V.G.* 181
- Fields of application of nanotechnologies in the real sector of the economy. *Kardonov Yu.S.* 191
- Peculiarities of planning the LNG supply schedule in arctic conditions. *Polaeva G.B., Zubarev E.V.* 194
- Approaches to improving the efficiency of enterprises in the post-pandemic period. *Karmazin S.A.* 199

The state of socio-economic development of municipal districts of the city of Moscow and development prospects. <i>Patraty P.N.</i> ..	204
Topical issues of strategy for the development of small and medium-sized businesses. <i>Pecheritsa N.A.</i>	207
Long-term trends in the development of the petrochemical industry, taking into account the impact of COVID-19. <i>Siginevich D.A.</i>	210
Promising ways of solving the problems of transport loading in the largest cities of Russia. <i>Ulyanov V.I.</i>	215
Introduction of digital technologies into business: current trends. <i>Tskhadadze N.V.</i>	221
Implementation of contractual policy as an integral part of the practical application of business. <i>Yarullin R.R.</i>	225
Features of activity of institutions of additional professional education in conditions of coronavirus pandemic in Russia. <i>Akhmetshin A.A.</i>	229