Формирование стратегии управления обновлением основного капитала предприятий железнодорожного машиностроения

Коновалов Андрей Игоревич
аспирант, Тверской государственный технический университет

В статье рассматриваются вопросы формирования стратегии управления обновлением основного капитала предприятий железнодорожного машиностроения в условиях самодостаточного развития экономики. Обоснована необходимость перехода от локальных инвестиционных решений к комплексному стратегическому управлению процессами обновления производственных фондов. В качестве основы формирования стратегии предложено использовать разработанную ранее методику оценки эффективности обновления основного капитала, основанную на комплексной оценке результативной эффективности и структурной устойчивости. Представлена матрица стратегии обновления основного капитала, позволяющая определить приоритетные направления модернизации в зависимости от уровня экономико-технологической эффективности и инновационного развития предприятия. Разработан циклический алгоритм стратегического управления, обеспечивающий взаимосвязь этапов оценки состояния основного капитала, формирования стратегии, реализации мероприятий по обновлению, оценки эффективности и корректировки управленческих решений. Предложенный подход позволяет повысить обоснованность инвестиционных решений, обеспечить согласованность процессов модернизации с долгосрочными целями развития предприятия и создать условия для повышения технологической устойчивости и конкурентоспособности предприятий железнодорожного машиностроения.

Ключевые слова: основной капитал, обновление основного капитала, стратегия управления, стратегическое управление, железнодорожное машиностроение, эффективность обновления, инвестиционная деятельность, инновационное развитие, технологическая независимость, самодостаточное развитие экономики.

Введение

Обновление основного капитала в современных условиях выступает одним из важнейших направлений развития промышленных предприятий. Для предприятий железнодорожного машиностроения данная проблема имеет особое значение вследствие высокой капиталоёмкости производства, длительного срока эксплуатации оборудования, необходимости постоянного технологического совершенствования и возрастающих требований к технологической независимости.

Изменение внешнеэкономических условий, ограничение доступа к зарубежному оборудованию и технологиям, а также ускорение цифровой трансформации промышленности требуют перехода от разрозненных мероприятий по модернизации к формированию целостной стратегии управления обновлением основного капитала. Такая стратегия должна обеспечивать согласованность финансовых, инвестиционных, инновационных и технологических решений, а также учитывать задачи импортозамещения и укрепления технологического суверенитета [1–4].

В современных исследованиях обновление основных фондов всё чаще рассматривается во взаимосвязи со стратегическим развитием промышленных предприятий, реализацией инновационных и инвестиционных проектов, организационными преобразованиями и развитием человеческого капитала [5–9]. Одновременно подчёркивается необходимость формирования устойчивой модели экономического роста, основанной на внутренних источниках развития, снижении импортозависимости и расширении использования отечественных технологий [10–12].

Вместе с тем вопросы формирования стратегии управления обновлением основного капитала на основе комплексной оценки эффективности модернизации остаются недостаточно проработанными применительно к предприятиям железнодорожного машиностроения. Это определяет необходимость разработки подхода, позволяющего увязать результаты обновления с долгосрочными целями технологического и экономического развития предприятия.

Целью исследования является формирование стратегии управления обновлением основного капитала предприятий железнодорожного машиностроения на основе оценки эффективности процессов обновления.

1. Теоретические аспекты стратегического управления обновлением основного капитала

Стратегическое управление обновлением основного капитала представляет собой систему долгосрочных управленческих решений, направленных на модернизацию производственного потенциала предприятия. В отличие от локальной замены отдельных единиц оборудования, стратегический подход ориентирован на согласование инвестиционной деятельности с целями технологического развития, повышения конкурентоспособности и обеспечения устойчивого функционирования предприятия.

Одним из ключевых элементов стратегии является финансовое обеспечение модернизации. Современные исследования показывают, что финансовая стратегия обновления должна учитывать не только эффективность инвестиционных вложений, но и их влияние на технологический суверенитет предприятия [1]. Существенное влияние на процессы обновления оказывает цифровая трансформация промышленности, предполагающая комплексное внедрение цифровых технологий и совершенствование системы управления производством [2; 7].

Особую актуальность приобретает проблема импортозамещения. Формирование устойчивой производственной базы требует не только замены зарубежного оборудования, но и накопления капитала, освоения технологий и структурной трансформации производства [3]. При этом развитие отечественного машиностроения невозможно без снижения импортозависимости и широкого использования информационных технологий в производственных процессах [11; 12].

Современные подходы к оценке обновления основного капитала постепенно выходят за рамки традиционных финансовых показателей. Всё большее внимание уделяется оценке инновационной деятельности, её влиянию на технологическое развитие предприятий и достижение технологического суверенитета [4]. Инновации рассматриваются как важнейший фактор долгосрочного развития промышленных предприятий, а их практическая значимость определяется реальным повышением экономико-технологической эффективности производства [5; 8].

Успешная реализация стратегии обновления невозможна без организационных изменений и развития человеческого капитала. Организационные инновации обеспечивают адаптацию предприятия к новым технологиям [6], а уровень квалификации персонала во многом определяет эффективность освоения современного оборудования и инновационных решений [9].

Формирование стратегии должно учитывать задачи устойчивого экономического роста и самодостаточного развития промышленности [10]. Таким образом, стратегическое управление обновлением основного капитала должно основываться на комплексном учёте финансовых, инновационных,

технологических, организационных и кадровых факторов. Для предприятий железнодорожного машиностроения такой подход создаёт основу перехода от отдельных мероприятий по модернизации к системному развитию производственного потенциала.

2. Методика оценки эффективности как основа формирования стратегии управления обновлением основного капитала

Формирование стратегии управления обновлением основного капитала предприятий железнодорожного машиностроения требует использования объективной системы оценки результатов модернизации производственных фондов. В предыдущем исследовании автора «Методика оценки эффективности обновления основного капитала предприятий железнодорожного машиностроения» была предложена двухконтурная модель оценки эффективности обновления основного капитала, учитывающая как непосредственные результаты модернизации, так и структурные изменения производственной системы предприятия.

Особенностью разработанной методики является разделение оценки на два взаимосвязанных контура: контур результативной эффективности и контур структурной устойчивости. Первый контур отражает экономические и производственно-технологические результаты обновления основного капитала, второй — качественные изменения в структуре производственных фондов, связанные с инновационным развитием и снижением импортной зависимости предприятия.

Контур результативной эффективности включает показатели экономической и производственно-технологической эффективности. Экономическая эффективность характеризует изменение результатов деятельности предприятия после обновления основного капитала, а производственно-технологическая эффективность отражает изменение производительности оборудования и производственных процессов.

В методике предусматривается нормализация показателей, позволяющая привести различные коэффициенты к сопоставимому виду и обеспечить возможность их комплексной оценки. На основе нормализованных показателей формируется интегральная оценка результативной эффективности, учитывающая значимость отдельных параметров модернизации.

Контур структурной устойчивости включает показатели инновационной эффективности и импортонезависимости. Инновационная эффективность определяется через долю инновационного оборудования в общей структуре основных средств предприятия. Коэффициент импортонезависимости отражает степень снижения зависимости от импортного оборудования, технологий и комплектующих.

Для практической интерпретации результатов в методике используется матричный подход, основанный на сопоставлении интегральных показателей результативной эффективности и структурной устойчивости. В зависимости от сочетания данных показателей выделяются четыре зоны эффективности:

сбалансированная эффективность;

краткосрочная эффективность;

потенциальная устойчивость;

низкая эффективность.

Сбалансированная эффективность характеризуется сочетанием высоких экономических результатов и высокого уровня структурной устойчивости. Краткосрочная эффективность отражает ситуацию, при которой достигаются положительные экономические результаты, однако сохраняется высокая зависимость от импортных технологий и недостаточный уровень инновационного обновления. Зона потенциальной устойчивости формируется при высоком уровне технологической независимости, но недостаточной текущей экономической отдаче. Низкая эффективность свидетельствует об отсутствии как экономических результатов, так и структурных улучшений.

Отдельной особенностью разработанной методики является учёт асинхронности проявления различных эффектов обновления основного капитала. Структурные изменения могут быть оценены сразу после завершения модернизации, производственно-технологические результаты проявляются на стадии освоения оборудования, а экономическая эффективность формируется позднее — после выхода предприятия на стабильный режим эксплуатации.

Кроме того, методика предусматривает возможность предиктивной оценки эффективности обновления основного капитала ещё на стадии планирования инвестиционного проекта. Это позволяет предприятиям заранее определять предполагаемый уровень результативной эффективности и структурной устойчивости, сопоставлять альтернативные варианты модернизации и корректировать параметры инвестиционных решений до начала реализации проекта.

Предложенная методика оценки эффективности обновления основного капитала может использоваться не только как инструмент анализа результатов модернизации, но и как основа формирования стратегии управления обновлением основного капитала предприятий железнодорожного машиностроения. Результаты оценки позволяют определить приоритетные направления модернизации, обеспечить согласованность инвестиционных решений со стратегическими целями предприятия и сформировать долгосрочную модель технологического развития производства.

3. Формирование стратегии управления обновлением основного капитала на основе методики оценки эффективности

Применение разработанной методики оценки эффективности обновления основного капитала требует её интеграции в систему стратегического управления предприятием. В условиях самодостаточного развития экономики обновление основных фондов должно рассматриваться не как совокупность отдельных инвестиционных мероприятий, а как непрерывный управленческий процесс, ориентированный на обеспечение технологической устойчивости и долгосрочного развития предприятия.

Предлагаемый подход основан на использовании результатов оценки эффективности в качестве основы для формирования и корректировки стратегии обновления основного капитала. При этом ключевыми особенностями стратегии являются цикличность процесса управления и асинхронный характер формирования результатов обновления.

Алгоритм применения методики следует рассматривать как замкнутый цикл, в рамках которого результаты каждого этапа используются для корректировки последующих управленческих решений. Такой подход обеспечивает адаптивность стратегии и позволяет учитывать изменение внешних и внутренних условий функционирования предприятия.

Начальным этапом цикла является оценка текущего состояния основного капитала. На данном этапе проводится анализ структуры основных средств, уровня физического и морального износа оборудования, степени технологической отсталости, а также зависимости предприятия от импортных технологий и компонентов. Полученные результаты формируют исходную информационную базу для принятия стратегических решений и позволяют определить проблемные зоны, требующие первоочередного обновления.

Следующим этапом является формирование стратегии обновления основного капитала. На основе результатов диагностики и с использованием методики оценки эффективности определяются приоритетные направления инвестирования, формируются целевые ориентиры обновления и выбираются наиболее предпочтительные варианты модернизации. На данном этапе осуществляется сопоставление альтернативных проектов обновления с учётом их предполагаемой результативной эффективности и структурной устойчивости.

Особое значение при формировании стратегии приобретает возможность предиктивной оценки эффективности. Использование прогнозных значений показателей позволяет ещё на стадии планирования определить предполагаемые результаты модернизации, оценить уровень инновационного обновления и степень импортонезависимости, а также выявить потенциальные ограничения инвестиционного проекта. Это обеспечивает повышение обоснованности управленческих решений и снижает риск реализации недостаточно эффективных проектов.

После выбора стратегических направлений осуществляется этап практической реализации обновления основного капитала. Данный этап включает приобретение и внедрение оборудования, модернизацию производственных процессов, освоение новых технологий и организацию эксплуатации обновлённых производственных мощностей.

После завершения обновления проводится оценка эффективности реализованных мероприятий. В соответствии с особенностями разработанной методики оценка носит асинхронный характер, поскольку различные эффекты обновления проявляются последовательно во времени. Структурные изменения могут быть зафиксированы сразу после завершения модернизации, производственно-технологические результаты проявляются на стадии освоения оборудования, а экономическая эффективность формируется позднее — после выхода предприятия на стабильный режим эксплуатации.

Использование асинхронного подхода позволяет более объективно оценивать результаты обновления основного капитала и учитывать реальные условия функционирования предприятия. В отличие от единовременной оценки эффективности, данный подход обеспечивает последовательное накопление информации о результатах модернизации и позволяет корректировать стратегию с учётом фактических изменений производственной системы.

Заключительным этапом цикла является корректировка стратегии обновления основного капитала. На основе результатов оценки эффективности принимаются решения о пересмотре приоритетных направлений инвестирования, изменении параметров модернизации и уточнении целевых ориентиров дальнейшего развития. При необходимости стратегия может быть существенно трансформирована с учётом выявленных отклонений, изменений внешнеэкономической среды и новых технологических условий.

После завершения этапа корректировки начинается новый цикл управления, в рамках которого обновлённые параметры и результаты предыдущих решений используются при повторной оценке состояния основного капитала и формировании последующих стратегических решений. Таким образом, процесс управления обновлением основного капитала приобретает непрерывный и адаптивный характер.

Предложенный подход позволяет перейти от разовых инвестиционных решений к формированию системы стратегического управления обновлением основного капитала. Использование методики оценки эффективности в качестве основы стратегического управления обеспечивает согласованность процессов модернизации с долгосрочными целями предприятия, способствует повышению технологической устойчивости и формирует условия для устойчивого развития предприятий железнодорожного машиностроения.

4. Формирование стратегии управления обновлением основного капитала предприятий железнодорожного машиностроения

Формирование стратегии управления обновлением основного капитала должно основываться на результатах комплексной оценки эффективности процессов модернизации. В отличие от традиционных подходов, ориентированных преимущественно на экономические показатели отдельных инвестиционных проектов, предлагаемая стратегия учитывает как результативность обновления, так и его влияние на технологическую устойчивость предприятия.

В качестве основы формирования стратегии используется матрица стратегии обновления основного капитала (рисунок 1). Она построена на сопоставлении интегральных показателей результативной эффективности и структурной устойчивости, рассчитанных в соответствии с разработанной методикой оценки эффективности. Такое представление позволяет определить текущее состояние предприятия и выбрать соответствующее направление дальнейшего обновления основного капитала.

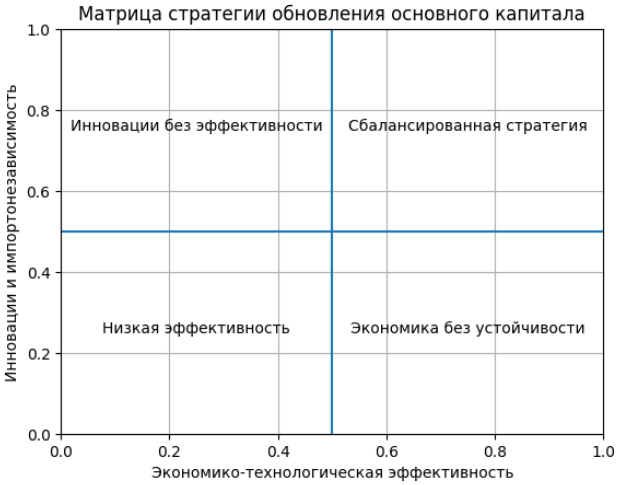


Рисунок 1 – Матрица стратегии обновления основного капитала

Матрица включает четыре стратегические зоны. Зона сбалансированной стратегии характеризуется высокими значениями как результативной эффективности, так и структурной устойчивости. Такое положение свидетельствует о том, что мероприятия по обновлению обеспечивают не только положительный экономический эффект, но и способствуют повышению технологической независимости и инновационного потенциала предприятия.

Зона «Экономика без устойчивости» отражает ситуацию, при которой достигаются высокие экономические результаты, однако уровень инновационного развития и импортонезависимости остаётся недостаточным. В этом случае стратегия должна быть направлена на усиление инновационной составляющей обновления.

Зона «Инновации без эффективности» характеризуется высоким уровнем структурной устойчивости при недостаточной текущей экономической отдаче. Подобная ситуация может быть характерна для начальных этапов освоения нового оборудования, когда экономический эффект ещё не проявился в полной мере. В данном случае приоритетом становится повышение эффективности использования обновлённого основного капитала.

Зона низкой эффективности свидетельствует об отсутствии как экономических результатов, так и структурных изменений. При попадании предприятия в данную область требуется пересмотр стратегии обновления и корректировка инвестиционных решений.

Использование матрицы позволяет определить не только текущее состояние предприятия, но и направление его дальнейшего развития, обеспечивая переход к наиболее предпочтительной зоне сбалансированной стратегии.

Практическая реализация стратегии осуществляется в рамках циклического алгоритма управления обновлением основного капитала, представленного на рисунке 2.

Начальным этапом цикла является оценка текущего состояния основного капитала, включающая анализ структуры основных средств, уровня их износа, технологического состояния и зависимости от импортных компонентов. Полученные результаты служат основой для формирования стратегии обновления, в рамках которой определяются приоритетные направления модернизации, формируются целевые ориентиры и выбираются наиболее эффективные варианты инвестирования.

Следующим этапом является реализация мероприятий по обновлению основного капитала. После завершения модернизации проводится оценка её эффективности. Особенностью разработанной методики является асинхронный характер оценки, при котором структурные изменения, производственно-технологические результаты и экономический эффект проявляются на различных этапах эксплуатации оборудования. Такой подход позволяет получить более объективную оценку результатов обновления по сравнению с единовременным анализом.



Рисунок 2 – Цикл обновления основного капитала с применением методики оценки эффективности

Заключительным этапом является корректировка стратегии. На основании результатов оценки эффективности уточняются приоритеты дальнейшего обновления, корректируются параметры инвестиционной деятельности и формируются новые управленческие решения. После этого начинается следующий цикл управления, что обеспечивает непрерывность процесса обновления основного капитала и его адаптацию к изменяющимся условиям функционирования предприятия.

Предложенный подход позволяет интегрировать разработанную методику оценки эффективности в систему стратегического управления предприятием. Использование матрицы стратегии и циклического алгоритма управления обеспечивает принятие более обоснованных инвестиционных решений, способствует повышению технологической устойчивости предприятий железнодорожного машиностроения и создаёт условия для их долгосрочного развития в условиях самодостаточного развития экономики

Заключение

В статье предложен подход к формированию стратегии управления обновлением основного капитала предприятий железнодорожного машиностроения, основанный на использовании разработанной методики оценки эффективности обновления. В отличие от традиционных подходов, ориентированных преимущественно на оценку отдельных инвестиционных проектов, предложенная стратегия учитывает как экономико-технологические результаты модернизации, так и структурные изменения производственной системы, связанные с инновационным развитием и повышением импортонезависимости.

Использование матрицы стратегии обновления основного капитала позволяет определить текущее состояние предприятия и выбрать приоритетные направления дальнейшего развития, а циклический алгоритм управления обеспечивает непрерывную корректировку стратегии на основе результатов оценки эффективности. Такой подход способствует повышению обоснованности инвестиционных решений и обеспечивает согласованность процессов обновления основного капитала с долгосрочными целями развития предприятия.

Предложенная стратегия может использоваться предприятиями железнодорожного машиностроения при разработке программ модернизации производства и формировании инвестиционной политики в условиях самодостаточного развития экономики. Она создаёт основу для перехода от разовых мероприятий по обновлению оборудования к системному стратегическому управлению развитием основного капитала.

Литература

1. Литвинова Т.Н., Конина О.В., Копытина Ю.А., Акопова Е.С. Финансовая стратегия модернизации основного капитала Российских предприятий для укрепления их технологического суверенитета // Вестник РУДН. Серия: Экономика. 2025. №3.
2. Стрельцов А.В., Яковлев Г.И. Стратегия обновления основных фондов предприятий обрабатывающих видов производств в условиях цифровой экономики // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 5-1. С. 108-115.
3. Таран Е.А., Слесаренко Е.В. Воспроизводственная основа импортозамещения: накопление капитала, потребление технологий и структурная трансформация // Экономика и управление инновациями. 2026. №1.
4. Гурлев В.Г., Хомякова Т.С., Слива С.В. Оценка результатов инновационной деятельности предприятий в интересах достижения технологического суверенитета Российской экономики // Вестник ЧелГУ. 2024. №6 (488).
5. Измайлова М.А., Веселовский М.Я. Роль инноваций в стратегическом развитии российских промышленных корпораций // Вестник АГТУ. Серия: Экономика. 2023. №2.
6. Кунина Е.В. Роль организационных инноваций в развитии предприятий РФ // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2021. №1.

7. Назаров А.В., Шурупов А.С. Стратегия развития промышленных предприятий на основе управления инновационными и инвестиционными проектами в условиях цифровой экономики // Вестник Академии права и управления. 2024. №3 (78).
8. Приходько К.С., Козловская С.А. Практическая значимость инноваций в экономико-технологическом развитии организаций // Вестник Академии знаний. 2024. №3 (62).
9. Тибилов В. Ф. Роль человеческого капитала в инновационном развитии предприятий и национальной экономики // Региональная и отраслевая экономика. 2024. № S3.
10. Иванова Д.Г. Устойчивая экономика и самодостаточный экономический рост: вызовы неоклассической концептуализации // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2022. №4.
11. Корепанов Е.Н. Импортозависимость и импортозамещение в машиностроении // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2022. №5.
12. Кузнецов В.А., Хаймович И.Н. Анализ проблемы импортозамещения в машиностроении с учетом информационных технологий // Известия ТулГУ. Технические науки. 2025. №3

Formation of a strategy for managing the renewal of fixed capital at railway engineering enterprises

Konovalov A.I.
Tver State Technical University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article examines the formation of a strategy for managing fixed capital renewal at railway engineering enterprises under the conditions of self-sufficient economic development. The need to shift from local investment decisions to comprehensive strategic management of fixed asset renewal processes is substantiated. The strategy is based on a previously developed methodology for assessing the efficiency of fixed capital renewal, which includes the evaluation of performance efficiency and structural stability. The article presents a matrix of fixed capital renewal strategy, which makes it possible to identify priority areas of modernization depending on the level of economic and technological efficiency and innovative development of an enterprise. A cyclic algorithm of strategic management is proposed, ensuring the interrelation between the assessment of fixed capital condition, strategy formation, implementation of renewal measures, efficiency assessment, and adjustment of management decisions. The proposed approach improves the validity of investment decisions, aligns modernization processes with long-term development goals, and creates conditions for increasing the technological stability and competitiveness of railway engineering enterprises.

Keywords: fixed capital, fixed capital renewal, management strategy, strategic management, railway engineering, renewal efficiency, investment activity, innovative development, technological independence, self-sufficient economic development.

References

1. Litvinova T.N., Konina O.V., Kopytina Yu.A., Akopova E.S. Financial Strategy for Modernizing the Fixed Capital of Russian Enterprises to Strengthen Their Technological Sovereignty // RUDN Journal of Economics. 2025. No. 3.
2. Streltsov A.V., Yakovlev G.I. Strategy for Renewing the Fixed Assets of Manufacturing Enterprises in the Digital Economy // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2021. No. 5-1. Pp. 108–115.
3. Taran E.A., Slesarenko E.V. The Reproductive Basis of Import Substitution: Capital Accumulation, Technology Consumption and Structural Transformation // Economics and Innovation Management. 2026. No. 1.
4. Gurlev V.G., Khomyakova T.S., Sliva S.V. Assessment of the Results of Enterprises' Innovative Activities in the Interests of Achieving the Technological Sovereignty of the Russian Economy // Bulletin of Chelyabinsk State University. 2024. No. 6 (488).
5. Izmailova M.A., Veselovsky M.Ya. The Role of Innovation in the Strategic Development of Russian Industrial Corporations // Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics. 2023. No. 2.
6. Kunina E.V. The Role of Organizational Innovation in the Development of Russian Enterprises // RSUH/RGGU Bulletin. Series: Economics. Management. Law. 2021. No. 1.
7. Nazarov A.V., Shurupov A.S. Strategy for the Development of Industrial Enterprises Based on the Management of Innovation and Investment Projects in the Digital Economy // Bulletin of the Academy of Law and Management. 2024. No. 3 (78).
8. Prikhodko K.S., Kozlovskaya S.A. The Practical Significance of Innovation in the Economic and Technological Development of Organizations // Bulletin of the Academy of Knowledge. 2024. No. 3 (62).
9. Tibilov V.F. The Role of Human Capital in the Innovative Development of Enterprises and the National Economy // Regional and Sectoral Economics. 2024. No. S3.
10. Ivanova D.G. Sustainable Economy and Self-Sufficient Economic Growth: Challenges of Neoclassical Conceptualization // State and Municipal Management. Scholar Notes. 2022. No. 4.
11. Korepanov E.N. Import Dependence and Import Substitution in Mechanical Engineering // Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences. 2022. No. 5.
12. Kuznetsov V.A., Khaimovich I.N. Analysis of the Import Substitution Problem in Mechanical Engineering with Consideration of Information Technologies // Proceedings of Tula State University. Technical Sciences. 2025. No. 3.