

УДК 338.984

DOI: 10.34670/AR.2022.23.31.041

Обоснование требований к инфраструктурным проектам**Овсяник Александр Иванович**

Доктор технических наук, профессор,
завкафедрой «Безопасность жизнедеятельности»,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125993, Российская Федерация, Москва, Ленинградский пр., 49;
e-mail: ovsyunik58@gmail.com

Чеботарев Станислав Стефанович

Доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры «Безопасность жизнедеятельности»,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125993, Российская Федерация, Москва, Ленинградский пр., 49;
e-mail: ss.chebotarev@cniieisu.ru

Годлевский Петр Петрович

Кандидат военных наук, доцент,
доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности»,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125993, Российская Федерация, Москва, Ленинградский пр., 49;
e-mail: machine61@mail.ru

Аннотация

В современных условиях нарастания агрессивной политики недружественных стран, санкционного давления на экономику страны, важным условием является сохранение стабильности социально-экономического развития Российской Федерации. Ожидается, что более половины действующих компаний в ближайшей перспективе, будут вовлечены в инновационную деятельность и цифровую трансформацию. Данное обстоятельство предполагает создание и хранение данных в цифровом формате, что станет ключевым фактором экономического роста производства. Научная публикация посвящена вопросам обоснования требований к инфраструктурным проектам, реализуемым, как правило, при государственной поддержке из Фонда национального благосостояния. В статье представлены подходы к оценке эффективности инфраструктурных проектов, в том числе с использованием технологий информационного моделирования (BIM-технологии), проектов, имеющих не только значительную общественную значимость, но и требующих значительных капиталовложений. К данным инфраструктурным проектам относятся, в первую очередь, объекты энергетической, дорожной, транспортной инфраструктур, очистных сооружений, электростанций и т.п. Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета.

Для цитирования в научных исследованиях

Овсяник А.И., Чеботарев С.С., Годлевский П.П. Обоснование требований к инфраструктурным проектам // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Том 12. № 9А. С. 551-566. DOI: 10.34670/AR.2022.23.31.041

Ключевые слова

Инфраструктурные проекты, Фонд национального благосостояния, технологии информационного моделирования, требования к инфраструктурным проектам, критерии оценки экономической эффективности инфраструктурных проектов.

Введение

В современных условиях нарастания агрессивной политики недружественных стран, санкционного давления на экономику страны важным условием является сохранение стабильности социально-экономического развития Российской Федерации.

Ожидается, что более половины действующих компаний в ближайшей перспективе, будут вовлечены в инновационную деятельность и цифровую трансформацию. Данное обстоятельство предполагает создание и хранение данных в цифровом формате, что станет ключевым фактором экономического роста производства.

Обеспечение экономического роста и повышение конкурентоспособности предприятий как никогда остро стоят на повестке дня. Необходимость осуществления прорывного научно-технологического и социально-экономического развития продиктованы амбициозными целями на уровне руководства страны по росту не сырьевого экспорта.

В этой связи необходимо обратить внимание на важность оценки эффективности инфраструктурных проектов, имеющих общегосударственную значимость, прежде всего в обновлении энергетической, транспортной, жилищной инфраструктуры, созданию и развитию дорожной инфраструктуры, вокзалов, аэропортов, электростанций и т.п.

Важность такой оценки диктуется тем обстоятельством, что инвестиционные проекты, реализуемые, как правило, при государственной поддержке из Фонда национального благосостояния (ФНБ), имеют не только значительную общественную значимость, но и требуют значительных капиталовложений. В связи с этим Правительству Российской Федерации, организациям, реализующим инфраструктурные проекты, необходим специальный научно-методический подход по обоснованию требований по оценке инфраструктурных проектов, финансирование которых осуществляется с привлечением средств ФНБ.

Анализ инфраструктурных проектов, финансируемых из ФНБ

Необходимо отметить, что распоряжением Правительства Российской Федерации от 18.03.2016 г. № 449-р [были утверждены 73 региональных проекта с государственным участием, в том числе и инфраструктурных проектов, финансируемых из ФНБ.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 ноября 2013 года № 2044-р «Об утверждении перечня самокупаемых инфраструктурных проектов, реализуемых юридическими лицами, в финансовые активы которых размещаются средства Фонда национального благосостояния и (или) пенсионных накоплений, находящихся в

доверительном управлении государственной управляющей компании, на возвратной основе» и его изменениях, утверждены самоокупаемые проекты, а также основные их показатели.

Проведенный анализ утвержденных 18 инфраструктурных проектов, финансируемых из ФНБ свидетельствует, что все они за исключением трех проектов, направленных на ликвидацию цифрового неравенства в малонаселенных пунктах России, строительства «интеллектуальных сетей», а также регулирования вопросов финансирования инфраструктурных проектов, связаны со строительством.

Строительство и развитие объектов дорожной инфраструктуры традиционно является самой большой и дорогой статьей расходов бюджетных средств в Российской Федерации. Так, за период 2021-2023 гг. на строительство объектов дорожной инфраструктуры выделено 579,2 млрд. руб.

Кроме того, 7 из 18 проектов связаны со строительством и развитием железнодорожной инфраструктуры, с общим объемом финансирования около 50% от общего объема финансирования всех инфраструктурных проектов. Это свидетельствует о важности развития транспортной инфраструктуры для решения последующих, более сложных и важных для государства задач.

По нашему мнению, подходы по обоснованию требований к инфраструктурным проектам, финансирование которых осуществляется за счет средств ФНБ являются недостаточно проработанными и должны постоянно совершенствоваться в зависимости от складывающихся экономических и политических условий, в которых происходит процесс их реализации.

Современная промышленность, известная как Индустрия 4.0, является продуктом новой, уже четвертой промышленной революции, которая базируется на революции цифровой и характеризуется слиянием инновационных технологий, размывающих линии между физическими, цифровыми и биологическими сферами¹. Таким образом, мир стоит на пороге очередного этапа промышленной революции, которая приведет к полной автоматизации большинства производственных процессов, увеличению производительности труда, росту экономики и повышению конкурентоспособности промышленных предприятий.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», сформирована национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р). Цифровизация затрагивает важнейшие отрасли экономики России, в том числе топливно-энергетический комплекс, атомную, горно-металлургическую, химическую отрасли, оборонно-промышленный комплекс, железнодорожный транспорт, автомобилестроение, судостроение, авиакосмическую отрасль, строительство и городскую инфраструктуру. Кроме того, на уровне государственных компаний, отраслевых холдингов и отдельных предприятий начинают формироваться стратегии и программы по цифровизации.

Применение технологий информационного моделирования при реализации инфраструктурных проектов

В соответствии с задачами по реализации в России цифровой экономики, для успешной реализации проекта необходимо широкое использование информационных технологий. Новый уровень удовлетворения этих потребностей обеспечивают системы автоматизированного

¹ Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016. 138 с.

проектирования, реализующие технологию информационного моделирования зданий (BIM-технологии).

Сегодня технологии информационного моделирования становятся ядром основного бизнес-процесса, формируя информационные потоки и поддерживая управленческие решения. Внедрение цифровых технологий в деятельность промышленных предприятий позволяет оптимизировать бизнес-процессы, повышать их эффективность, сокращать издержки. Прибыль предприятия находится в прямой зависимости от применения информационных и инновационных технологий.

Технология информационного моделирования – это процесс создания информационной модели («цифровой двойник»), содержащей графическую и неграфическую информацию в едином информационном поле, которая является общим хранилищем информации в цифровом виде, участвующей во всем жизненном цикле объекта.

Причины, связанные с началом перехода от классического проектирования в двухмерном пространстве систем на инструменты информационного моделирования, связаны с общемировыми тенденциями. В настоящее время мировая строительная отрасль проходит через процесс трансформации, связанный с отказом от традиционных методов проектирования и строительства, с трансформацией проектной информации в бумажном виде, в пользу инновационных способов реализации проектов.

Представить обоснованную и детальную модель расчета экономического эффекта внедрения BIM – достаточно сложная задача, так как она связана с многоаспектностью и разнонаправленностью возникающих при применении технологии преимуществ и выгод, некоторые из которых носят неэкономический характер, однако повышают качество работ, сокращают время на проведение тех или иных операций или осуществление взаимодействий, то есть в конечном итоге приводят к возникновению экономического эффекта.

Рассмотрим на примере, поэтапный процесс анализа и оценки инфраструктурных проектов, на базе существующей нормативно-правовой базы (рис. 1).

Следует иметь в виду, что представленная схема имеет условный характер, так как границы этапов реализации проектов для разных проектов могут быть различными, в зависимости от особенностей конкретных проектов.

Несмотря на условный характер представленной схемы, следует выделить основные характерные черты каждого из этапов. Это позволит определить место и роль такого процесса как оценка эффективности проекта.

Первым выделенным этапом является предоставление документации по инфраструктурному проекту. Данный этап достаточно обширен, так как включает не только процесс предоставления документов, но и подготовку документации в соответствии с нормативными требованиями, заполнение заявок, и только после этого – предоставление документации.

Выполнение мероприятий (перечня задач) данного этапа относится непосредственно к исполнителям проекта, а не к регулирующим органам, но даже в этом случае, исполнитель осуществляет самоконтроль соответствия документов требованиям, указанным в нормативно-правовых актах.

На этапе рассмотрения документации инфраструктурного проекта производится оценка документов соответствию требованиям со стороны надзорных органов, принимающих решение по данным проектам. Рассмотрение документации по инфраструктурному проекту имеет регламентацию по срокам и критериям проверки поданной информации. На данном этапе

производится оценка целесообразности принятия проекта в соответствии с установленными требованиями, стратегическими задачами и возможностями Фонда.



Рисунок 1 - Этапы реализации инфраструктурных проектов, представленные в отечественных законодательных актах

Принятие решения по финансированию инфраструктурного проекта производится на основании результатов предыдущего этапа.

На данной стадии сопоставляется информация, предоставленная от исполнителей проекта, и принимается окончательное решение по финансированию. При этом, в случае получения отказа, инициатору проекта могут быть даны рекомендации по устранению существующих недостатков в предоставленной информации.

Таким образом, инициатор проекта, возвращаясь к первому этапу, может повторно обращаться в Фонд с целью получения финансирования.

В случае одобрения заявки, производится переход к следующему этапу. При этом, начинается реализация проекта за счет средств Фонда, а также производится мониторинг реализации инфраструктурного проекта надзорными органами.

Кроме того, в ходе реализации мониторинга осуществляется оценка эффективности исполнения проекта в соответствии с предоставленной на первом этапе информацией (планом реализации, финансовой моделью и прочими документами). Дополнительно производится контроль проекта с точки зрения коррупционной составляющей и фактов мошенничества.

Обращаясь к представленной схеме (рис. 1), можно отметить, что оценка эффективности не выделяется в качестве отдельного этапа. Это объясняется тем, что данный процесс непрерывно осуществляется на каждом этапе реализации инфраструктурных проектов.

На первом этапе оценка эффективности производится косвенно, инициатором проекта, при подготовке документации. Инициатор проекта самостоятельно способен оценить вероятность одобрения заявки при предоставленных требованиях. На следующем этапе непосредственная оценка эффективности заменяется понятием «оценка целесообразности». В ходе реализации

данного этапа осуществляется наиболее четкая и регламентированная оценка на соответствие определенным критериям. Далее, на основании данной оценки принимается решение. В конечном счете, производится контроль показателей эффективности и результативности в рамках мониторинга.

Отличительной чертой данного процесса является то, что в первую очередь производится именно оценка экономической эффективности. Оценка социальной эффективности производится в большей степени косвенно в процессе сопоставления планируемых результатов и стратегических целей хозяйствующего субъекта.

Оценка экологической и эколого-экономической эффективности проектов производится в меньшей степени или не производится вообще, поэтому при принятии инвестиционных решений необходимо оценивать не только экономическую, социальную и бюджетную эффективность, но и основные аспекты экологической и эколого-экономической эффективности проекта [Вишняков, Киселева, 2021].

В настоящий период основным документом, определяющим порядок расчета эффективности инвестиционных проектов, являются «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов» (утв. приказом Минэкономразвития России, Минфином России, Госкомитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике России от 21.06.1999 г. № ВК477 «Об утверждении Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов»). В них представлены методы учета влияния инвестиционных проектов на окружающую среду. Например, при оценке эффективности общественно значимых проектов, в сопроводительных материалах рекомендуется указывать дополнительные сведения о последствиях реализации проекта для экономики региона и страны в целом.

Следуя данной методике, предлагается осуществлять количественную оценку показателей, отражающих только коммерческую эффективность инвестиционных проектов, тогда как в общем случае, при расчете денежных потоков и показателей региональной эффективности, принято учитывать дополнительный эффект в смежных отраслях хозяйства, а также социальные и экологические последствия.

Современные строительные проекты, в том числе в области создания инфраструктурных проектов, являются сложными и информационно насыщенными. Растущая сложность, отсутствие необходимой информации для принятия решений в необходимое время на определенном этапе (стадии проектирования или строительства), нарастающее давление по срокам в условиях традиционных методов, отчасти объясняют их недостаточную эффективность. Исходя из этого актуальным является формирование научно-методического подхода по оценке эффективности проектов с учетом применения технологий информационного моделирования (BIM-технологий).

По данным экспертов, внедрение BIM-технологий при реализации инфраструктурных проектов приводит к снижению затрат на их реализацию до 20-30%. Кроме того, необходимо отметить, что постановлением Правительства Российской Федерации от 5 марта 2021 г. № 331 предусмотрено, что формирование и внедрение информационной модели объекта капитального строительства, начиная с 1 января 2022 года, при использовании бюджетных средств, обеспечивается застройщиком, техническим заказчиком, лицом обеспечивающим или осуществляющим подготовку и обоснования инвестиций, а также лицом, ответственным за эксплуатацию объектов капитального строительства.

Таким образом, можно констатировать факт, что одним из требований к реализации

инфраструктурного проекта должно стать обязательное внедрение технологии информационного моделирования при управлении жизненным циклом создаваемого объекта на этапах проектирования, строительства и эксплуатации. Данное обстоятельство позволит получить объективную оценку эффективности от реализации планируемого инфраструктурного проекта.

При этом предлагается к рассмотрению три основных требования (характеристики), позволяющие количественно оценить полезность любого проекта, если он не выполняется ради соблюдения установленных законом и иных обязательных требований²:

- производительность – стоимость продукции и услуг, поставленных потребителям, за вычетом прямых расходов на приобретение товаров и услуг у сторонних поставщиков, за определенный период времени;
- объем инвестиций – все капитальные вложения и вложения средств в запасы на всех уровнях. В них входят любые затраты, срок амортизации которых превышает один финансовый год;
- текущие расходы – любые средства, расходуемые организацией для преобразования инвестиций в готовый продукт.

Тем не менее, основным требованием к инвестиционному проекту, установленному Федеральным законом от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме государственных капитальных вложений» является требование об обязательной проверке на предмет эффективности использования направляемых на капитальные вложения средств, соответствующих бюджетов в случаях и в порядке, установленных соответственно, нормативно-правовыми актами Правительства Российской Федерации, нормативно-правовыми актами субъектов Российской Федерации, нормативно-правовыми актами муниципального уровня.

В современных условиях особую роль приобретает теоретическое и практическое обоснование развития проектно-инвестиционного подхода как нового методического решения при оценке и управлении эффективностью высокотехнологичных предприятий промышленности. Существенными характерными чертами развития проектно-инвестиционного подхода являются:

- рассмотрение действий государства по управлению закупками и предприятиями – как управление реализацией инвестиционных проектов;
- интеграция всех методов и механизмов планирования, ценообразования, финансирования и управления на единой основе проектно-инвестиционного подхода³.

Таким образом, проанализировав требования к оценке инфраструктурных проектов, финансируемых из средств ФНБ, следует отметить, что оценку вышеуказанных проектов необходимо осуществлять с позиций экономической эффективности данных проектов. Государство, как участник инвестиционно-финансового рынка, также заинтересовано в повышении доходов от государственных инвестиций.

Экономическая эффективность применяемых ВИМ-технологий в процессах цифровой трансформации, по имеющимся оценкам, проявляется в сокращении сроков запуска новых производств, сокращении затрат при эксплуатации объектов и повышении окупаемости

² SMART-критерии в целеполагании - lektsii.org/13-56518.html.

³ Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук Проскурина Б.В.

инвестиционных проектов. Вместе с тем, проведение такой оценки необходимо осуществлять на основании сравнения показателей (индикаторов) оценки эффективности проектов по 2 этапам – до внедрения BIM-технологий, и после их внедрения.

Рассмотрим критерии и индикаторы оценки экономического эффекта от применения BIM-технологий при разработке и реализации инфраструктурного проекта [Гельруд, Кибалов, 2021].

1. По критерию уменьшения сроков при применении BIM-технологии.

Для оценки экономического эффекта по данному критерию могут использоваться следующие индикаторы:

- суммарная экономия по фонду заработной платы за счет количества сэкономленных дней (времени) на разработку и реализацию проекта;
- суммарное снижение постоянных расходов на всех этапах жизненного цикла реализации проекта.

В целом, сокращение сроков строительства и ускорение сдачи инфраструктурного объекта в эксплуатацию, по сравнению с действующими методами проектирования и управления инвестиционными проектами, в том числе при финансировании из ФНБ, обеспечит приближение по времени начала поступления денежных потоков на этапе эксплуатации (производства), что обеспечит, соответственно, рост показателя чистого дисконтированного дохода по проекту (NPV).

2. По критерию экономии расходуемых материалов.

Для оценки экономического эффекта по данному критерию может быть использован индикатор – уровень снижения расхода материалов. Данный показатель обеспечивается за счет более высокого качества проекта при применении BIM-технологий и более точных расчетов, позволяющих более точно определить объемы необходимых материалов.

Следует отметить, что планомерное масштабное внедрение в будущем BIM-технологий в реализацию инфраструктурных проектов, приведет и к корректировке нормативов в части, касающейся снижения продолжительности отдельных видов работ, а также снижения норм расхода материалов, что повысит эффективность использования средств ФНБ, т.е. государства, являющегося крупнейшим инвестором при реализации инфраструктурных проектов.

3. По критерию экономии управленческих расходов.

Для оценки экономического эффекта по данному критерию может быть использован следующий индикатор – уменьшение расходов на этапе управления объектом в процессе разработки инвестиционного проекта. Данное обстоятельство объясняется высоким качеством проекта с использованием BIM-технологий, а также наглядностью 3D-модели и улучшенным пониманием проекта за счет совершенного информационного взаимодействия между участниками проекта.

4. По критерию повышения безопасности и улучшения условий труда.

Для оценки экономического эффекта по данному критерию может быть использован следующий индикатор – снижение количества инцидентов и стоимости устранения последствий инцидента в расчете на одного сотрудника, а также показатель риска годового ущерба от чрезвычайных ситуаций.

Трехмерная цифровая модель инфраструктурного объекта, создаваемая при помощи программного обеспечения, позволяет проводить инструктаж рабочих на этой модели, что безусловно повлияет на повышение безопасности производства работ и улучшение условий труда, а также позволит снизить затраты, связанные с временной потерей трудоспособности, инвалидностью или смертельным исходом.

Не менее важным будет учет рисков возникновения источников чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и биолого-социального характера, а также обоснование состава мероприятий, направленных на минимизацию ущербов при возникновении наиболее вероятных из них.

5. По критерию повышения эффективности применения основных производственных фондов (ОПФ) и основных материальных активов.

Для оценки экономического эффекта по данному критерию могут быть использованы следующие индикаторы:

- снижение стоимости обслуживания ОПФ за счет уменьшения сроков простоя оборудования и стоимости его ремонта;
- увеличение фондоотдачи ОПФ.

Данные индикаторы свидетельствуют, что техническое обслуживание объекта и ремонтно-восстановительные работы на объекте, при наличии полной информации об объекте, будут выполняться за более короткие сроки и с более низкими затратами, что также будет способствовать увеличению прибыли хозяйствующего субъекта.

6. По критерию рентабельности проекта.

Инфраструктурный проект является эффективным (целесообразным) в том случае, если обладает экономическим, бюджетным и (или) социальным эффектом.

Для оценки экономической и бюджетной эффективности проекта используются такие показатели, как:

а) NPV (чистая приведенная стоимость) > 0,

$$NPV = \sum \frac{CF_n}{(1+r)^n} - I, \quad (1)$$

где CF_n – ожидаемый денежный поток;

r – ставка дисконтирования;

n – период;

I – сумма инвестиций нулевого периода.

б) IRR (внутренняя норма доходности).

Значение ставки n, при котором NPV проекта равно нулю, принято считать самоокупаемым проектом.

в) DPBP (дисконтированный срок окупаемости).

Срок реализации проекта (DPBP), при котором наступает равенство дисконтированных денежных потоков и первоначальных инвестиций, определяется:

$$DPBP = \sum \frac{CF_n}{(1+r)^n} \geq I, \quad (2)$$

где, CF_n – ожидаемый денежный поток;

r – ставка дисконтирования;

n – период;

I – сумма инвестиций нулевого периода.

г) PI (индекс прибыльности) определяется:

$$PI = \frac{NPV}{I} \quad (3)$$

д) BCR (соотношение прибыли и затрат) >1 , определяется:

$$BCR = \frac{DCF}{DI}, \quad (4)$$

где DCF – дисконтированные доходы от проекта за весь период;

DI – дисконтированные затраты (инвестиции) за весь период проекта.

е) Прочие.

Для проведения анализа социальной эффективности от инвестиционного проекта, необходимо рассчитать всевозможные эффекты от проекта, оказывающие влияние на жилищную сферу (строительство новых жилых помещений, снижение стоимости жилья), сферу демографии (сокращение уровня смертности и повышение рождаемости населения), здравоохранения (увеличение численности населения, продолжительности жизни, снижение уровня инвалидности населения), образования (рост количества бюджетных мест в учебных заведениях), культуры (повышение доступности культурных мероприятий среди населения с целью увеличения числа их посещений), охраны окружающей среды (улучшение экологической обстановки), социального обеспечения (увеличение сумм социальных выплат, обеспечение населения всевозможными социальными благами), трудоустройства населения (снижение уровня безработицы в стране, повышение уровня и качества занятости) и так далее [там же].

На рис. 2 представлены подходы, позволяющие осуществлять оценку эффективности (целесообразности) инвестиционных проектов.

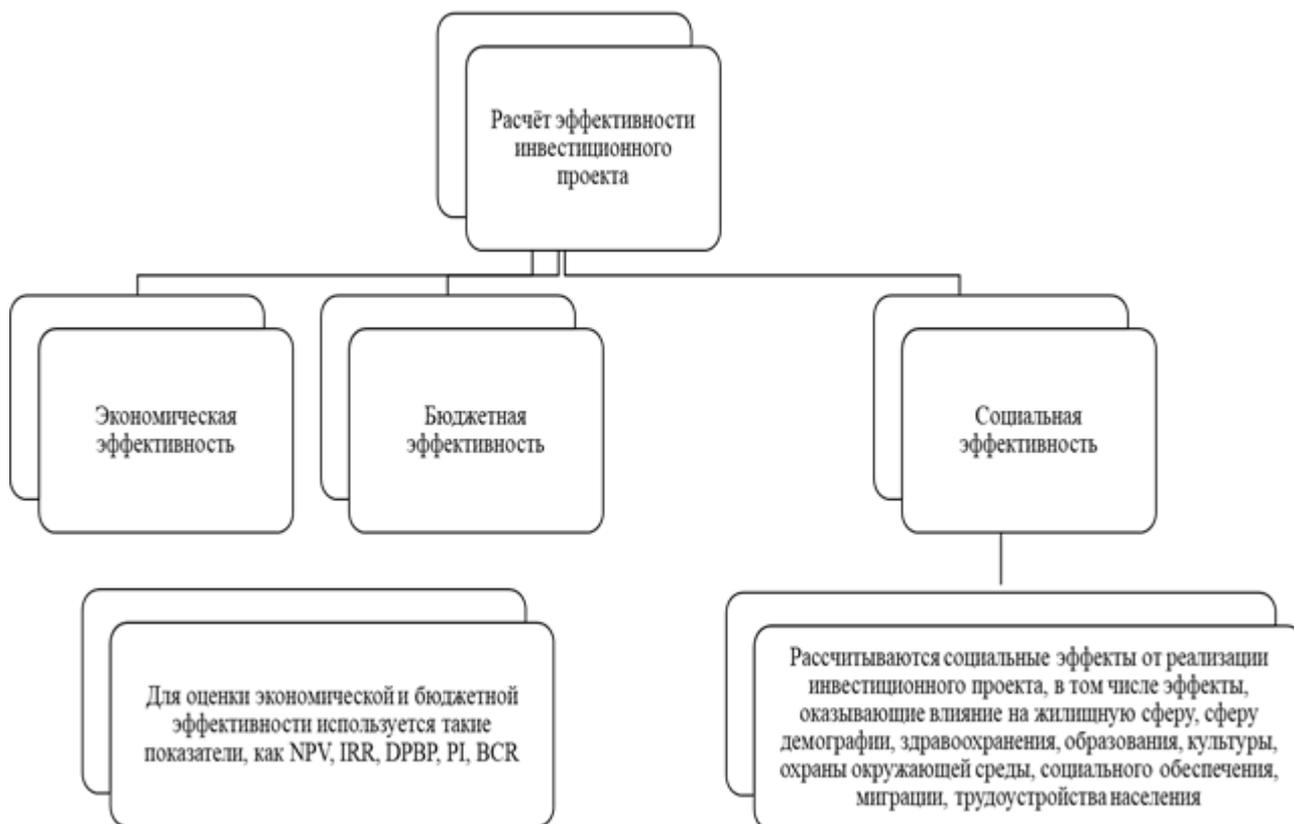


Рисунок 2 - Систематизация подходов к оценке эффективности инфраструктурных проектов на основе существующего законодательства

Проведя таким образом анализ представленных показателей, в результате принимается решение о целесообразности (нецелесообразности) принятия рассматриваемого инвестиционного проекта [Астафьева, Гончаров, Козловский, 2020].

Заключение

На основе анализа проектов, выполняемых на федеральном и региональном уровнях, а также существующего законодательства, разработаны основы научно-методического подхода к обоснованию требований и критериев оценки инфраструктурных проектов, финансирование которых осуществляется с привлечением средств ФНБ.

Предложенные критерии, а также индикаторы оценки экономической эффективности инфраструктурных проектов, в том числе с использованием BIM-технологий, в дальнейшем могут быть положены в основу разработки соответствующей методики.

Необходимость разработки данной методики обусловлена тем обстоятельством, что внедрение BIM-технологий в сферу разработки инфраструктурных проектов, связано с достаточно высокими инвестиционными затратами (первоначальные вложения, необходимые для закупки оборудования и программного обеспечения), связанными с внедрением в процесс строительства технологий информационного моделирования. Вместе с тем, внедрение технологий информационного моделирования позволит сократить сроки рассмотрения документов по подтверждению объемов капитального строительства (на этапе согласования проектной документации) - до 20%, сократить объем работ по техническому обслуживанию при эксплуатации зданий – до 30%, обеспечить экономию эксплуатационных расходов на отопление, охлаждение и вентиляцию, а значит уменьшить инвестиционные затраты на строительство в целом.

Библиография

1. Астафьева О.Е., Гончаров И.Л., Козловский А.В. Реализация инфраструктурных инвестиционных проектов // Вестник Университета. 2020. № 9. С. 121-127.
2. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 г. № 145-ФЗ.
3. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Комплексная социо- и эколого-ориентированная экспертиза проектов сложных систем и инновационных технологий // Вестник МНЭПУ. 2021. № S1. С. 39-53.
4. Гельруд Я.Д., Кибалов Е.Б. Оценка стратегической эффективности крупномасштабных инфраструктурных проектов в ситуации неопределенности: проектный подход // Вестник ЮУрГУ. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. 2021. № 3. С. 113-122.
5. Доклад НИУ МГСУ и ООО «Конкуратор» «Оценка применения BIM-технологий в строительстве. Итоги исследования эффективности использования BIM-технологий в инвестиционно-строительных проектах российских компаний, 2016 г.».
6. Методические указания по подготовке стратегического и комплексного обоснований инвестиционного проекта, а также по оценке инвестиционных проектов, претендующих на финансирование за счет средств ФНБ и (или) пенсионных накоплений, находящихся в доверительном управлении государственной управляющей компании, на возвратной основе (утв. приказом Министра экономического развития РФ от 14.12.2013 г. №741 (с изменен. от 24.12.2021 г.).
7. Приказ Министерства экономического развития РФ от 14.12.2013 г. № 741 «Об утверждении методических указаний по подготовке стратегического и комплексного обоснований инвестиционного проекта, а также по оценке инвестиционных проектов, претендующих на финансирование за счет средств Фонда национального благосостояния и (или) пенсионных накоплений, находящихся в доверительном управлении государственной управляющей компании, на возвратной основе».
8. Приказ Минэкономразвития России, Минфина России, Госкомитета России по строительной, архитектурной и жилищной политике России от 21.06.1999 г. № ВК477 «Об утверждении Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов».

9. Постановление Правительства РФ от 05.03.2021 г. № 331 «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства».
10. Постановление Правительства РФ от 05.11.2013 г. № 990 «О порядке размещения средств Фонда национального благосостояния в ценные бумаги российских эмитентов, связанные с реализацией самокупаемых инфраструктурных проектов».
11. Постановление Правительства РФ от 06.11.2015 г. № 1199 «О мониторинге реализации крупных проектов с государственным участием, в том числе инфраструктурных проектов, финансируемых в рамках государственных программ Российской Федерации (федеральных целевых программ) и за счет средств Фонда национального благосостояния, реализуемых на территории Российской Федерации».
12. Постановление Правительства РФ от 14.07.2021 г. № 1189 «Об утверждении Правил отбора инфраструктурных проектов, источником финансового обеспечения расходов на реализацию которых являются бюджетные кредиты из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на финансовое обеспечение реализации инфраструктурных проектов, и о внесении изменений в Положение о Правительственной комиссии по региональному развитию в Российской Федерации».
13. Постановление Правительства РФ от 19.01.2008 г. № 18 «О порядке управления средствами Фонда национального благосостояния».
14. Постановление Правительства РФ от 25.08.2017 г. № 1008 «О порядке осуществления мониторинга и контроля реализации самокупаемых инфраструктурных проектов, реализуемых юридическими лицами, в финансовые активы которых размещаются средства Фонда национального благосостояния и (или) пенсионных накоплений, находящихся в доверительном управлении государственной управляющей компании, на возвратной основе, целевого использования средств Фонда национального благосостояния при финансировании указанных проектов и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
15. Постановление Правительства РФ от 5 ноября 2013 г. № 991 «О порядке проведения оценки целесообразности финансирования инвестиционных проектов за счет средств Фонда национального благосостояния и (или) пенсионных накоплений, находящихся в доверительном управлении государственной управляющей компании, на возвратной основе».
16. Распоряжение Правительства РФ от 05.11.2013 г. № 2044-р «Об утверждении перечня самокупаемых инфраструктурных проектов, реализуемых юридическими лицами, финансовые активы которых размещаются средства Фонда национального благосостояния и (или) пенсионных накоплений, находящихся в доверительном управлении государственной управляющей компании, на возвратной основе».
17. Распоряжение Правительства РФ от 18.03.2016 г. № 449-р «Об утверждении перечня крупных проектов с государственным участием, в том числе инфраструктурных проектов, финансируемых в рамках федеральных целевых программ и за счет средств Фонда национального благосостояния, подлежащих мониторингу».
18. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 г. № 1632-р «Об утверждении Программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
19. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
20. Указ Президента РФ от 30.04.2012 г. «Об утверждении Основ государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года».
21. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
22. Федеральный закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
23. Федеральный закон от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме государственных капитальных вложений».

Justification of requirements for infrastructure projects

Aleksandr I. Ovsyanik

Doctor of Technical Science, Professor,
Head of Life Safety Department,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125993, 49, Leningradskii ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: ovsyanik58@gmail.com

Stanislav S. Chebotarev

Doctor of Economics, Professor,
Professor of Life Safety Department,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125993, 49, Leningradskii ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: ss.chebotarev@cniieisu.ru

Petr P. Godlevskii

PhD in Military Science, Associate Professor,
Associate Professor of Life Safety Department,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125993, 49, Leningradskii ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: machine61@mail.ru

Abstract

In modern conditions of the growth of the aggressive policy of unfriendly countries, sanctions pressure on the country's economy, an important condition is to maintain the stability of the socio-economic development of the Russian Federation. It is expected that more than half of operating companies in the near future will be involved in innovation and digital transformation. This circumstance implies the creation and storage of data in digital format, which will become a key factor in the economic growth of production. It is necessary to pay attention to the importance of evaluating the effectiveness of infrastructure projects of national importance. The scientific publication is devoted to the issues of substantiating the requirements for infrastructure projects, which are implemented, as a rule, with state support from the National Wealth Fund. The article presents approaches to evaluating the effectiveness of infrastructure projects, including those using information modeling technologies (BIM technologies), projects that are not only of significant social importance, but also require significant investments. These infrastructure projects include, first of all, objects of energy, road, transport infrastructure, treatment facilities, power plants, etc. The article was prepared based on the results of research carried out at the expense of budgetary funds under the state assignment of the Financial University.

For citation

Ovsyanik A.I., Chebotarev S.S., Godlevskii P.P. (2022) Obosnovanie trebovanii k infrastrukturalnym proektam [Justification of requirements for infrastructure projects]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 12 (9A), pp. 551-566. DOI: 10.34670/AR.2022.23.31.041

Keywords

Infrastructure projects, National Welfare Fund, information modeling technologies, requirements for infrastructure projects, criteria for assessing the economic efficiency of infrastructure projects.

References

1. Astaf'eva O.E., Goncharov I.L., Kozlovskii A.V. (2020) Realizatsiya infrastrukturykh investitsionnykh proektov [Implementation of infrastructure investment projects]. *Vestnik Universiteta* [Bulletin of the University], 9, pp. 121-127.
2. *Byudzhetynyi kodeks Rossiiskoi Federatsii ot 31.07.1998 g. № 145-FZ* [Budget Code of the Russian Federation dated July 31, 1998 No. 145-FZ].
3. *Doklad NIU MGSU i OOO «Konkurator» «Otsenka primeneniya BIM-tehnologii v stroitel'stve. Itogi issledovaniya effektivnosti ispol'zovaniya BIM-tehnologii v investitsionno-stroitel'nykh proektakh rossiiskikh kompanii, 2016 g.* [Report of NRU MGSU and Konkurator LLC "Assessment of the use of BIM technologies in construction. Results of the study of the effectiveness of the use of BIM technologies in investment and construction projects of Russian companies, 2016"].
4. *Federal'nyi zakon ot 10.01.2002 g. № 7-FZ «Ob okhrane okruzhayushchei sredy»* [Federal Law of January 10, 2002 No. 7-FZ "On Environmental Protection"].
5. *Federal'nyi zakon ot 23.11.1995 g. № 174-FZ «Ob ekologicheskoi ekspertize»* [Federal Law of November 23, 1995 No. 174-FZ "On Environmental Expertise"].
6. *Federal'nyi zakon ot 25.02.1999 g. № 39-FZ «Ob investitsionnoi deyatel'nosti v Rossiiskoi Federatsii, osushchestvlyаемoi v forme gosudarstvennykh kapital'nykh vlozhenii»* [Federal Law of February 25, 1999 No. 39-FZ "On investment activities in the Russian Federation carried out in the form of state capital investments"].
7. Gel'rud Ya.D., Kibalov E.B. (2021) Otsenka strategicheskoi effektivnosti krupnomasshtabnykh infrastrukturykh proektov v situatsii neopredelennosti: proektnyi podkhod [Evaluation of the strategic efficiency of large-scale infrastructure projects in a situation of uncertainty: a project approach]. *Vestnik YuUrGU. Seriya: Komp'yuternye tekhnologii, upravlenie, radioelektronika* [Bulletin of SUSU. Series: Computer technologies, control, radio electronics], 3, pp. 113-122.
8. *Metodicheskie ukazaniya po podgotovke strategicheskogo i kompleksnogo obosnovanii investitsionnogo proekta, a takzhe po otsenke investitsionnykh proektov, pretenduyushchikh na finansirovanie za schet sredstv FNB i (ili) pensionnykh nakoplenii, nakhodyashchikhsya v doveritel'nom upravlenii gosudarstvennoi upravlyayushchei kompanii, na vozvratnoi osnove (utv. prikazom Ministra ekonomicheskogo razvitiya RF ot 14.12.2013 g. №741 (s izmenen. ot 24.12.2021 g.))* [Guidelines for the preparation of strategic and comprehensive justifications for an investment project, as well as for the evaluation of investment projects applying for financing from the NWF and (or) pension savings held in trust by a state management company, on a repayable basis (approved by order of the Minister Economic Development of the Russian Federation of December 14, 2013 No. 741 (as amended on December 24, 2021))].
9. *Prikaz Ministerstva ekonomicheskogo razvitiya RF ot 14.12.2013 g. № 741 «Ob utverzhdenii metodicheskikh ukazanii po podgotovke strategicheskogo i kompleksnogo obosnovanii investitsionnogo proekta, a takzhe po otsenke investitsionnykh proektov, pretenduyushchikh na finansirovanie za schet sredstv Fonda natsional'nogo blagosostoyaniya i (ili) pensionnykh nakoplenii, nakhodyashchikhsya v doveritel'nom upravlenii gosudarstvennoi upravlyayushchei kompanii, na vozvratnoi osnove»* [Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation of December 14, 2013 No. 741 "On approval of guidelines for the preparation of strategic and comprehensive justifications for an investment project, as well as for the evaluation of investment projects applying for financing from the National Wealth Fund and (or) pension funds savings in trust management of the state management company, on a repayable basis"].
10. *Prikaz Minekonomrazvitiya Rossii, Minfina Rossii, Goskomiteta Rossii po stroitel'noi, arkhitekturnoi i zhilishchnoi politike Rossii ot 21.06.1999 g. № VK477 «Ob utverzhdenii Metodicheskikh rekomendatsii po otsenke effektivnosti investitsionnykh proektov»* [Order of the Ministry of Economic Development of Russia, the Ministry of Finance of Russia, the State Committee of Russia for Construction, Architectural and Housing Policy of Russia dated June 21, 1999 No. VK477 "On Approval of Methodological Recommendations for Assessing the Efficiency of Investment Projects"].
11. *Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 05.03.2021 g. № 331 «Ob ustanovlenii sluchaya, pri kotorom zastroishchikom, tekhnicheskim zakazchikom, litsom, obespechivayushchim ili osushchestvlyayushchim podgotovku obosnovaniya investitsii, i (ili) litsom, otvetstvennym za ekspluatatsiyu ob'ekta kapital'nogo stroitel'stva, obespechivayutsya formirovanie i vedenie informatsionnoi modeli ob'ekta kapital'nogo stroitel'stva»* [Decree of the Government of the Russian Federation of March 5, 2021 No. 331 "On establishing the case in which the developer, technical customer, the person providing or preparing the investment feasibility study, and (or) the person responsible for the operation of the capital construction object, ensure the formation and maintenance of the information model of the capital construction object"].
12. *Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 05.11.2013 g. № 990 «O poryadke razmeshcheniya sredstv Fonda natsional'nogo blagosostoyaniya v tsennyye bumagi rossiiskikh emitentov, svyazannyye s realizatsiei samoookupaemykh infrastrukturykh proektov»* [Decree of the Government of the Russian Federation of 05.11.2013 No. 990 "On the procedure for placing funds from the National Welfare Fund in securities of Russian issuers related to the implementation of self-sustaining infrastructure projects"].
13. *Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 06.11.2015 g. № 1199 «O monitoringe realizatsii krupnykh proektov s*

- gosudarstvennym uchastiem, v tom chisle infrastrukturykh proektov, finansiruemykh v ramkakh gosudarstvennykh programm Rossiiskoi Federatsii (federal'nykh tselevykh programm) i za schet sredstv Fonda natsional'nogo blagosostoyaniya, realizuemykh na territorii Rossiiskoi Federatsii* [Decree of the Government of the Russian Federation of 06.11.2015 No. 1199 “On monitoring the implementation of large projects with state participation, including infrastructure projects financed under the state programs of the Russian Federation (federal target programs) and at the expense of the National Welfare Fund implemented on the territory of the Russian Federation”].
14. *Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 14.07.2021 g. № 1189 «Ob utverzhdenii Pravil otbora infrastrukturykh proektov, istochnikom finansovogo obespecheniya raskhodov na realizatsiyu kotorykh yavlyayutsya byudzhetye kredyty iz federal'nogo byudzhetam byudzhetam sub"ektov Rossiiskoi Federatsii na finansovoe obespechenie realizatsii infrastrukturykh proektov, i o vnesenii izmenenii v Polozhenie o Pravitel'stvennoi komissii po regional'nomu razvitiyu v Rossiiskoi Federatsii* [Decree of the Government of the Russian Federation of July 14, 2021 No. 1189 “On approval of the Rules for the selection of infrastructure projects, the source of financial support for the implementation of which are budget loans from the federal budget to the budgets of the constituent entities of the Russian Federation for financial support for the implementation of infrastructure projects, and on amendments to Regulations on the Government Commission for Regional Development in the Russian Federation”].
 15. *Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 19.01.2008 g. № 18 «O poryadke upravleniya sredstvami Fonda natsional'nogo blagosostoyaniya* [Decree of the Government of the Russian Federation of 19.01.2008 No. 18 “On the procedure for managing the resources of the National Welfare Fund”].
 16. *Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 25.08.2017 g. № 1008 «O poryadke osushchestvleniya monitoringa i kontrolya realizatsii samookupaemykh infrastrukturykh proektov, realizuemykh yuridicheskimi litsami, v finansovye aktivy kotorykh razmeshchayutsya sredstva Fonda natsional'nogo blagosostoyaniya i (ili) pensionnykh nakoplenii, nakhodyashchikhsya v doveritel'nom upravlenii gosudarstvennoi upravlyayushchei kompanii, na vozvratnoi osnove, tselevogo ispol'zovaniya sredstv Fonda natsional'nogo blagosostoyaniya pri finansirovanii ukazannykh proektov i vnesenii izmenenii v nekotorye akty Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Decree of the Government of the Russian Federation of August 25, 2017 No. 1008 “On the procedure for monitoring and controlling the implementation of self-sustaining infrastructure projects implemented by legal entities whose financial assets are invested with funds from the National Wealth Fund and (or) pension savings held in trust management of the state management company, on a repayable basis, for the targeted use of funds from the National Welfare Fund in financing these projects and amending certain acts of the Government of the Russian Federation”].
 17. *Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 5 noyabrya 2013 g. № 991 «O poryadke provedeniya otsenki tselesoobraznosti finansirovaniya investitsionnykh proektov za schet sredstv Fonda natsional'nogo blagosostoyaniya i (ili) pensionnykh nakoplenii, nakhodyashchikhsya v doveritel'nom upravlenii gosudarstvennoi upravlyayushchei kompanii, na vozvratnoi osnove* [Decree of the Government of the Russian Federation of November 5, 2013 No. 991 “On the procedure for assessing the feasibility of financing investment projects at the expense of the National Welfare Fund and (or) pension savings held in trust by a state management company on a repayable basis”].
 18. *Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 05.11.2013 g. № 2044-r «Ob utverzhdenii perechnya samookupaemykh infrastrukturykh proektov, realizuemykh yuridicheskimi litsami, finansovye aktivy kotorykh razmeshchayutsya sredstva Fonda natsional'nogo blagosostoyaniya i (ili) pensionnykh nakoplenii, nakhodyashchikhsya v doveritel'nom upravlenii gosudarstvennoi upravlyayushchei kompanii, na vozvratnoi osnove* [Decree of the Government of the Russian Federation dated 05.11.2013 No. 2044-r “On approval of the list of self-sustaining infrastructure projects implemented by legal entities whose financial assets are placed by the National Wealth Fund and (or) pension savings held in trust by the state management company, on a return basis”].
 19. *Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 18.03.2016 g. № 449-r «Ob utverzhdenii perechnya krupnykh proektov s gosudarstvennym uchastiem, v tom chisle infrastrukturykh proektov, finansiruemykh v ramkakh federal'nykh tselevykh programm i za schet sredstv Fonda natsional'nogo blagosostoyaniya, podlezhashchikh monitoringu* [Decree of the Government of the Russian Federation of March 18, 2016 No. 449-r “On approval of the list of large projects with state participation, including infrastructure projects financed under federal targeted programs and at the expense of the National Wealth Fund, subject to monitoring”].
 20. *Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 28.07.2017 g. № 1632-r «Ob utverzhdenii Programmy «Tsifrovaya ekonomika Rossiiskoi Federatsii* [Decree of the Government of the Russian Federation of July 28, 2017 No. 1632-r “On Approval of the Program “Digital Economy of the Russian Federation”].
 21. *Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 07.05.2018 g. № 204 «O natsional'nykh tselyakh i strategicheskikh zadachakh razvitiya Rossiiskoi Federatsii na period do 2024 goda* [Decree of the President of the Russian Federation of 07.05.2018 No. 204 “On the national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024”].
 22. *Ukaz Prezidenta RF ot 30.04.2012 g. «Ob utverzhdenii Osnov gosudarstvennoi politiki v oblasti ekologicheskogo razvitiya Rossii na period do 2030 goda* [Decree of the President of the Russian Federation of April 30, 2012 “On Approval of the Fundamentals of the State Policy in the Field of Environmental Development of Russia for the Period up to 2030”].

23. Vishnyakov Ya.D., Kiseleva S.P. (2021) Kompleksnaya sotsio- i ekologo-orientirovannaya ekspertiza proektov slozhnykh sistem i innovatsionnykh tekhnologii [Comprehensive socio- and environmentally-oriented expertise of projects of complex systems and innovative technologies]. *Vestnik MNEPU* [Bulletin of the International Independent Ecological and Political University], S1, pp. 39-53.