

**Машкин Аркадий Львович**

канд. экон. наук, доцент

**Телушкина Елена Константиновна**

канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный  
государственный технический университет (МАДИ)»

г. Москва

## **ОЦЕНКА РИСКОВ И ИХ СТРАХОВАНИЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПРОЕКТОВ**

*Аннотация: инновационные инфраструктурные проекты направлены на рост экономического потенциала, создание множества рабочих мест в высокотехнологических отраслях и развитие местного и регионального потенциала. Проекты имеют решающее значение во всех без исключения регионах, включая РФ, поскольку они направлены на привлечение долговременных инвестиций в крупнобюджетные отрасли: в дорожное строительство, телекоммуникационные и энергетические секторы экономики. Соответственно, разработка и реализация таких крупных проектов требует значительного финансирования, причем как в явной, так и в косвенной форме, что обеспечивает концептуальную основу для формирования страховых продуктов для инфраструктурных проектов в соответствии с современным инновационным подходом в области страхования.*

*Ключевые слова: страхование, риски, инфраструктурные проекты, жизненный цикл проекта.*

На определенном этапе экономического развития страны существует признание того, что для достижения устойчивого развития обществу необходимы надежные механизмы финансирования серьезных инфраструктурных проектов, важных для развития промышленности, экономики или технологии, так и правовой ответственности за социальный и экологический ущерб, который может быть причинён этим процессом [2]. Одобренные Генеральной сессией ООН и

большинством стран участников, принципы устойчивого развития[3] служат глобальной основой для инновационного развития экономик стран и организаций (БРИКС, ЕврАзЭС), так и финансовой отрасли, включая страховые организации, в разрезе устранение экологических, социальных и управлеченческих рисков и возможностей создания устойчивой экономики на здоровой планете [4].

Инфраструктура транспорта довольно часто находится в плохом состоянии во многих регионах нашей страны, отчасти из-за отсутствия инвестиций для поддержания жизненно важных активов [5], а также из-за объективных факторов в виде климатических условий, стихийных бедствий, как весенние паводки, зимние метели и летняя засуха, что часто серьезно повреждают или разрушают существующую инфраструктуру, усугубляя проблему. Возможные инфраструктурные инвестиции могут помочь регионам достичь целей устойчивого развития [6]. (ЦУР) и целей повестки дня Парижского соглашения по борьбе с изменением климата [7].

Финансирование частного сектора экономики для реализации крупных проектов, в рамках государственно-частного партнёрства, также имеет решающее значение, и финансовые учреждения прилагают усилия по более эффективному использованию накопленных финансовых ресурсов [8]. Основным препятствием для увеличения инвестиций со стороны частного сектора является то, что национальные подрядчики в регионе (и некоторые международные) сталкиваются со значительными трудностями в получении адекватного страхового покрытия для инфраструктурных проектов [9]. В некоторых случаях, такое страхование предполагает более высокие премии из-за недостаточной конкуренции, особенно на фоне сокращения операций и ограниченных возможностей для предоставления услуг перестрахования для региональных страховых компаний [10]. Таким образом, инвесторы и исполнители могут принять на себя значительный риск, когда страхование для проекта не обеспечено или, что еще хуже, не реализуют проект, сокращая экономические выгоды для страны. Более высокие расходы на страхование сокращают пул исполнителей, которые могут эффективно участвовать в торгах на реализацию проекта, увеличивая общие расходы [11].

Развитие инфраструктуры, в т. ч. транспортной, имеет решающее значение для экономического роста, создавая множество рабочих мест и увеличивая поступления в местный и региональный бюджеты. Несколько главных рисков, связанных с жизненными циклами проектов инфраструктуры, могут, тем не менее, привести к огромным потерям времени и ресурсов для тех, кто несет риски, включая (пере)страховщиков, строительных подрядчиков, финансовых партнеров по развитию [12]. Эти риски могут нарушить завершение инфраструктурных проектов, и это означает, что итоговые экономические и социальные выгоды проектов могут не быть реализованы. Если эти риски не будут должным образом управляться, смягчаться или передаваться, они могут также повлиять на инвестиционный весь цикл девелопмента проекта [13]. Жизненный цикл инфраструктурного проекта включает несколько фаз, схематично представленных на рис. 1.



Рисунок 1. Жизненный цикл инфраструктурных проектов.

Источники: Pacific Regional Infrastructure Facility и авторы.

1. *Пред-инвестиционная фаза (инициация)*. Включает предварительное исследование и принятие решения о реализации проекта. На этой фазе формулируется инвестиционный замысел.

*2. Инвестиционная фаза.* Заключается в принятии стратегических плановых решений, определении объемов и сроков инвестирования, а также составлении оптимального плана финансирования проекта. В рамках этой фазы осуществляется заключение контрактов и договоров подряда, проводятся торги по поискам исполнителей строительству, страховщиков и оформление всей разрешительной документации.

*3. Операционная (производственная) фаза.* Заключается в текущей деятельности по проекту: непосредственно строительство, закупка сырья, проведение текущих работ.

*4. Ликвидационная фаза.* Связана с этапом окончания проекта, когда он выполнил поставленные цели и начинается этап текущей эксплуатации.

Несмотря на широкий охват секторов проекта, жизненный цикл инфраструктурного проекта, как правило, будет следовать формату, показанному на рисунке 1. Каждый этап инфраструктурного проекта несет различные типы риска и, следовательно, различные требуемые уровни управления рисками и передачи рисков [14]. В целом, риск считается самым высоким на этапе строительства и самым низким на этапах планирования и проектирования. Однако риски для каждого этапа должны быть определены и управляемы на этапе планирования и проектирования.

Таблица 1 представляет характер рисков по ключевым этапам проекта.

Таблица 1

Меры по управлению и снижению рисков на протяжении  
жизненного цикла объектов инфраструктуры

Этап жизненного цикла	Риск-носитель	Ключевые риски	Управление рисками и меры по их снижению
Инициация	Владелец проекта	Отмена проекта	Юридическое сопровождение
Планирование Управление структурными рисками, управление клиентами	Этапы плана	Изменение объема и проекта конструкции, техническая осуществимость, увеличение сложности	Контроль на каждом этапе работы, взаимодействие с партнерами и клиентами
Проектирование	Проектировщик	Изменение требований, неточные данные,	Управление структурными

		ошибки и упущения при проектировании	рисками, методы локализации, количественная оценка рисков, отношений с клиентами, условий договоров, стандарты проектирования, строительные нормы и правила, основанные на эксплуатационных характеристиках, дизайн
Строительство	Строительный подрядчик	Несчастные случаи, опасные природные явления, задержки, кражи, затраты строительного подрядчика перерасход, неопытная рабочая сила	Методы локализации, качество строительства управление, обеспечение качества и контроль качества
Эксплуатации и обслуживание	Владелец объекта	Аварии, опасные природные явления, неадекватные техническое обслуживание, недостаточная производительность	Стандартные рабочие процедуры, программа технического обслуживания

Источники: Pacific Regional Infrastructure Facility и авторы.

Некоторые проекты требуют уровней страхового покрытия, сформированных коммерческими и правовыми нормативами, действующими на конкретный момент времени, что особенно важно для уникальных проектов. Эти страховые требования могут помешать многим участникам участвовать в торгах на проекты, т. к. страховщики потребуют всеобъемлющие подробности проекта, чтобы адекватно андеррайтировать риск, а подробная информация часто не ясна потенциальному исполнителю, пока он не получит контракт [15]. Таким образом, может быть сложно получить страховку на ранней стадии реализации проекта, что чаще всего это происходит из-за отсутствия знаний и информации, чтобы установить более подходящие или целевые уровни страхования и связанные с ними условия [16].

Закупки для инфраструктурных проектов также вызывают определенные сложности из-за количества и разнообразия рисков, связанных с этими проектами. Хотя риски меняются в зависимости от типа проекта, в целом риск может быть определен следующими факторами: масштаб, стоимость, уникальность, сроки и сложность. Хотя общие условия контрактов, относящихся к страхованию, изложены в тендерных документах заказчиков и партнеров, конкретные условия контрактов включают требуемые уровни страхования и франшизы. Процессы закупок могут привести к фрагментированному, неоднородному представлению риска для страховой отрасли, замедлению процессов, отсутствию стимулов для участия страховщиков.

Надлежащие практики управления рисками могут помочь исполнителям, особенно местным, стать более привлекательными для международных инвесторов и партнеров по развитию, чтобы сделать инфраструктуру более устойчивой [17]. Методы управления рисками для заинтересованных сторон проекта могут помочь решить обозначенные проблемы.

1. Качественная оценка рисков. Качественная оценка множества рисков для строительства инфраструктуры является первым шагом к управлению ими, например, определение вероятности возникновения определенного события, и его потенциального воздействия на проект. Одним из шагов к улучшению идентификации рисков и качественной оценки инцидентов при строительстве является наработка надежной базы данных нежелательных и негативных событий. Проблемы обычно возникают из-за плохого планирования на этапе проектирования. Таким образом, на ранних стадиях следует реализовать тщательный план идентификации рисков, качественной оценки и управления ими.

2. Управление качеством строительства. Подрядчики с сильным управлением, структурами, организационной культурой, практикой охраны труда и техники безопасности, а также обеспечением и контролем качества могут продемонстрировать хорошее управление рисками. Например, это включает в себя кон-

---

троль испытаний, который обеспечивает независимую инспекцию и выборку материалов для обеспечения соответствия проектным документам, инспекции для обеспечения хорошего качества строительных материалов.

Страховщики, особенно международные, предпочитают видеть доказательства управления качеством и снижения рисков на каждом этапе реализации проекта, а не руководство по общим процессам управления рисками, поскольку каждый проект имеет те или иные отличия. Не рекомендуется использовать подход «один размер для всех», и подрядчикам следует избегать документов, которые дают общий обзор управления рисками или не дифференцируют риски для каждого проекта.

3. Обеспечение качества, контроль качества, проектирование и методы строительства – это области, которые рассматривают страховщики.

4. Наконец, самострахование является вариантом на некоторых сложных проектах, где стандартное страхование и покрытие рисков недоступно на коммерческой основе. В этом случае компании сознательно принимают риск и потенциальные убытки, что может включать обеспечение убытков путем выделения ресурсов и принятия мер по снижению рисков. В этом случае меры по снижению и управлению рисками еще важнее реализовать на протяжении всего жизненного цикла проекта, чтобы минимизировать возможные финансовые потери, которые несут исполнители.

Не существует правильного или неправильного подхода, но преимущества сотрудничества, общности, совместной разработки модели управления рисками, координации размещения рисков и получения преимуществ от диверсификации должны быть приняты в качестве базового подхода. Страховая отрасль и ее финансовые продукты могут помочь построить необходимую инфраструктуру [18], которая может повысить экономическую устойчивость, преодолеть бедность и решить проблемы изменения климата [19]. Страхование может покрыть многие очевидные риски, присущие инфраструктурным проектам, которые могут быть подвержены природным бедствиям, техногенным авариям и человеческому фактору.

### **Список литературы**

1. Алексеенко Е.В. Финансовые стратегии бизнеса в современных условиях / Е.В. Алексеенко, Л.С. Артамонова, Г.И. Арутюнова [и др.]; под ред. И.В. Политковской, Т.А. Шпилькиной, М.А. Жидковой, В.И. Прусовой. – М., 2021.
2. Машкин А.Л., Гоголина Е.С., Казицкая Н.В., Дрейцен М.А. Экономическая эффективность мероприятий в области безопасности жизнедеятельности // Наука и социум: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. В 2 ч. – 2019. – С. 121–125. – EDN GXJESB
3. Машкин А.Л. Оценка и страхование экологических рисков / А.Л. Машкин, М.А. Дрейцен, Е.С. Гоголина // Транспортное дело России. – 2022. – №1. – С. 38–41. – DOI 10.52375/20728689\_2022\_1\_38. – EDN HVMALG
4. Serbian O., Izmailova D., Mashkin A., Glagoleva S., Assessment of the reliability of the development of infrastructure projects on transport in the Russian Federation // Transportation Research Procedia. Collection of materials XIII International Conference on Transport Infrastructure: Territory Development and Sustainability. Krasnoyarsk, 2023. – P. 50–59. – DOI 10.1016/j.trpro.2023.02.007. – EDN OIZPHU
5. M. Pavlovic et al., Monitoring the Impact of Large Transport Infrastructure on Land Use and Environment Using Deep Learning and Satellite Imagery // Remote Sens. 2022. No. 14(10). P. 3.
6. Машкин А.Л. Эколого-экономические аспекты устойчивого развития / А.Л. Машкин, М.А. Дрейцен, Е.С. Гоголина // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – №2 (84). – С. 120–125. – DOI 10.24412/2411-0450-2022-284-120-125. – EDN WTEDFD
7. Постановление от 21 сентября 2019 года №1228. Парижское соглашение по климату принято 12 декабря 2015 года 21-й сессией Конференции Сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата. Российская Федерация подписала Парижское соглашение 22 апреля 2016 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/37917/> (дата обращения: 09.01.2025).

- 
8. Улицкая Н.М. Методические основы выбора механизмов хозяйственного использования объектов имущественного комплекса маршрутов городского общественного транспорта / Н.М. Улицкая // Вестник Московского автомобильно-дорожного института (государственного технического университета). – 2009. – №3 (18). – С. 71–79. – EDN KXMXDD
9. Дрейцен М.А. Страховая отрасль в условиях глобального кризиса / М.А. Дрейцен, Е.С. Гоголина, А.Л. Машкин // Транспортное дело России. – 2020. – №2. – С. 120–121. – EDN IFNJNJ
10. Martin, Klaus Gerathewohl Reinsurance Principles and Practice // Trans. John Christopher La Bonté. 1982. Vol. 2. P. 654.
11. Синицына А.Л., Степанченко А.Л., Забаева М.Н., Кувекина О.А. Анализ цифровых стратегий регионов Российской Федерации с точки зрения геоинформатики // Пространственные данные: наука и технологии. – 2023. – Т. 14. №3. – С. 22–39. – DOI 10.30533/scidata-2023-14-08. – EDN NMKUKM
12. Renuka S.M., Umarani C., Kamal S. A Review on Critical Risk Factors in the Life Cycle of Construction Projects // Journal of Civil Engineering Research. 2014. No. 4(2A). Pp. 31–36.
13. Машкина М.А. Экономические методы повышения инвестиционной стоимости территорий / М.А. Машкина, А.Л. Машкин // Национальные и международные финансово-экономические проблемы автомобильного транспорта: сборник научных трудов. – М., 2024. – С. 57–66. – EDN HGQCJT
14. Иванова Н.А. Стратегии развития страхования в условиях цифровой трансформации / Н.А. Иванова, А.А. Дворянчикова, В.Е. Бутусова // Образование. Транспорт. Инновации. Строительство: сборник материалов IV Национальной научно-практической конференции. – Омск, 2021. – С. 435–440. – EDN EAZYXP

15. Ulitsky M.P., Gogolina E.S., Mashkin A.L., Glagoleva S.V. Digital technologies for analyzing environmental risks of transport infrastructure // 2021 Intelligent Technologies and Electronic Devices in Vehicle and Road Transport Complex, TIRVED 2021 – Conference Proceedings. 2021. P. 9639127. DOI 10.1109/TIRVED53476.2021.9639127. EDN DSLQBE
16. Kenneth S. Abraham, Daniel Benjamin Schwarcz The Limits of Regulation by Insurance // Indiana Law Journal. 2022. No. 98 (1).
17. Телушкина Е.К. Электронная экономика в России / Е.К. Телушкина, И.Р. Васильев // Национальные и международные финансово-экономические проблемы автомобильного транспорта: сборник научных трудов. – М.: Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), 2018. – С. 161–166.
18. Забаева М.Н. Идентификация роли и места землеустройства и кадастра в современной экономике России / М.Н. Забаева, А.М. Таарин, С.И. Васютинская // Актуальные проблемы геодезии, кадастра, рационального земле- и природопользования: Материалы II Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 128–133. – EDN UWSEJL
19. Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года // Генеральная Ассамблея ООН [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1\\_ru.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_ru.pdf) (дата обращения: 09.01.2025).