

УДК 334.7 + 656 + 330.32

DOI: 10.34670/AR.2026.73.74.007

## Оценка эффективности механизмов государственно-частного партнерства при создании и модернизации объектов транспортной инфраструктуры с учетом жизненного цикла проекта

**Анискевич Александр**

Магистрант,  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,  
125167, Российская Федерация, Москва, Ленинградский пр., 49/2;  
e-mail: alexand.72@list.ru

### Аннотация

В статье рассматривается оценка эффективности механизмов государственно-частного партнерства (ГЧП) при создании и модернизации объектов транспортной инфраструктуры с опорой на концепцию совокупной стоимости владения в течение жизненного цикла. Аналитическая рамка сочетает системный подход, дисконтирование денежных потоков с изменяемой ставкой, стохастическое моделирование методом Монте-Карло и сопоставление альтернатив через компаратор государственного сектора и метрику «Value for Money», включая монетизацию и перераспределение рисков. Показано, что номинальное удорожание капитальных затрат в модели ГЧП сопровождается снижением долгосрочных расходов на содержание и ремонты, а также резким сокращением бюджетной экспозиции к перерасходу сметы; суммарная стоимость владения для дорожных проектов в расчетах оказывается ниже при более высоких административных издержках. Сценарное тестирование выявляет высокую чувствительность NPV, IRR и DSCR к трафику и инфляции, вплоть до технического дефолта при стресс-условиях, что усиливает значимость корректной аллокации спростового и финансового рисков. Матрица рисков демонстрирует перенос на частного партнера порядка двух третей рисков нагрузки при сохранении у государства суверенных и трудноуправляемых факторов. Динамика денежных потоков фиксирует уязвимость ранней эксплуатации из-за долгового сервиса и необходимость контрактных механизмов адаптации и поддержки, не размывающих стимулы эффективности.

### Для цитирования в научных исследованиях

Анискевич А. Оценка эффективности механизмов государственно-частного партнерства при создании и модернизации объектов транспортной инфраструктуры с учетом жизненного цикла проекта // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 1А. С. 64-75. DOI: 10.34670/AR.2026.73.74.007

### Ключевые слова

Государственно-частное партнерство, транспортная инфраструктура, жизненный цикл проекта, совокупная стоимость владения, Value for Money, концессия, риски, денежные потоки, инвестиционный анализ, государственные закупки.

## Введение

Современная экономическая парадигма развития транспортных систем требует фундаментального пересмотра подходов к финансированию капиталоемких инфраструктурных объектов, где традиционные бюджетные механизмы [Коркина, 2025] все чаще демонстрируют свою ограниченность в условиях растущего дефицита государственных средств и необходимости жесткой фискальной консолидации. Трансформация инвестиционного ландшафта неизбежно приводит к поиску более гибких и адаптивных моделей взаимодействия, среди которых механизмы государственно-частного партнерства занимают центральное место, позволяя не только привлекать внебюджетные источники финансирования, но и, что более существенно, имплементировать управленческие компетенции частного сектора в консервативную сферу государственного управления. Критическим аспектом при этом становится смещение фокуса с оценки исключительно сметной стоимости строительства на анализ совокупной стоимости владения объектом на протяжении всего его жизненного цикла, что позволяет выявить скрытые издержки и потенциальные точки оптимизации, недоступные при стандартном линейном планировании. Глубокая интеграция концепции жизненного цикла в процесс принятия инвестиционных решений позволяет рассматривать инфраструктурный объект не как статичный актив, а как динамичную систему [11 Тхора, 2025] финансовых потоков, рисков и обязательств, распределенных во времени.

Проблема, лежащая в основе дискурса об эффективности партнерства государства и бизнеса, кроется в методологической сложности сопоставления разнородных показателей, возникающих на различных этапах реализации проекта, начиная от предпроектной проработки и заканчивая эксплуатацией и возможной реновацией или ликвидацией объекта. Существующие модели оценки зачастую игнорируют волатильность макроэкономических факторов [Макаров, 2025] на горизонте двадцати-тридцати лет, что приводит к искажению прогнозных значений чистой приведенной стоимости и внутренней нормы доходности, создавая иллюзию эффективности там, где на самом деле формируются долгосрочные фискальные риски для публичной стороны. Недостаточная проработка механизмов аллокации рисков между партнерами [Болотова, Беляева, 2025] способна нивелировать любые выгоды от привлечения частного капитала, превращая концессионные соглашения в инструмент отложенной бюджетной нагрузки, которая может материализоваться в периоды экономических спадов.

Особое внимание в контексте транспортной инфраструктуры следует уделять специфике возвратности инвестиций, которая в данной отрасли характеризуется длительными сроками окупаемости и высокой зависимостью от трафика или иных объемных показателей спроса, что делает моделирование денежных потоков задачей повышенной сложности. Применение механизмов государственно-частного партнерства [Астафьева, 2025] позволяет трансформировать структуру капитальных и операционных затрат, перенося ответственность за качество проектирования и строительства на частного партнера, который, будучи мотивированным будущими эксплуатационными платежами, стремится минимизировать совокупные издержки жизненного цикла, а не просто освоить строительный бюджет. Этот аспект фундаментально меняет философию создания общественных благ, переход от закупки активов к закупке услуг с заданным уровнем качества и доступности.

Институциональная среда, в которой реализуются подобные проекты, также играет определяющую роль, поскольку стабильность нормативно-правовой базы и предсказуемость

тарифного регулирования [Загидуллина, Лысунец, Фролов, 2025] являются ключевыми факторами для частных инвесторов и финансирующих организаций, оценивающих риски вложений в долгосрочные активы. Эволюция контрактных форм, от простых контрактов жизненного цикла до сложных концессионных соглашений с обязательствами по минимальной гарантированной доходности, отражает стремление участников рынка найти оптимальный баланс интересов, однако на практике достижение этого баланса сопряжено с преодолением множества информационных асимметрий и агентских конфликтов. Необходимость формирования комплексной системы критериев [Баженова, Кондратьев, 2025] оценки эффективности, учитывающей не только финансовые, но и социально-экономические эффекты, становится императивом для органов государственной власти, ответственных за стратегическое планирование развития территорий.

### **Материалы и методы исследования**

Методологический базис проведенного исследования опирается на системный подход к анализу инвестиционных процессов в инфраструктурном секторе, включающий в себя элементы стохастического моделирования, теорию реальных опционов и сравнительный анализ альтернативных вариантов реализации проектов. Эмпирическую основу работы составила выборка из 48 крупных транспортных проектов, реализованных или находящихся в стадии реализации на территории ряда стран с развивающейся рыночной экономикой в период с 2005 по 2023 год. В выборку вошли объекты автодорожной инфраструктуры, железнодорожного транспорта, а также проекты модернизации аэропортовых комплексов, что позволило обеспечить репрезентативность данных и учесть отраслевую специфику формирования денежных потоков. Для корректности сопоставления данные были приведены к сопоставимым ценам с использованием дефляторов инвестиций в основной капитал и скорректированы с учетом паритета покупательной способности валют.

В качестве инструментария финансового моделирования применялся метод дисконтированных денежных потоков (DCF) с переменной ставкой дисконтирования, отражающей изменение профиля риска на различных стадиях жизненного цикла проекта. Для оценки рисков составляющей использовался метод Монте-Карло [Бабичева и др., 2025], предполагающий проведение 10 000 симуляций для каждого анализируемого сценария, что позволило построить вероятностные распределения ключевых показателей эффективности, таких как NPV, IRR и DSCR. Источниковая база исследования включает в себя более 120 документов, в том числе концессионные соглашения, финансовые отчеты проектных компаний, отчеты независимых технических консультантов и нормативные акты, регулирующие сферу государственно-частного партнерства.

Особое внимание уделялось анализу методик расчета компаратора государственного сектора (Public Sector Comparator), используемых для обоснования выбора механизма реализации проекта [Куторова, 2025]. Были изучены подходы к количественной оценке рисков, передаваемых частному партнеру, и их влияние на итоговую стоимость проекта для бюджета ("Value for Money"). Анализ чувствительности проводился по пяти ключевым переменным: стоимость строительства, сроки ввода в эксплуатацию, объем трафика, уровень инфляции и стоимость заемного финансирования. Это позволило выявить критические факторы, оказывающие наибольшее влияние на устойчивость финансовой модели и вероятность наступления дефолта проектной компании.

## Результаты и обсуждение

Центральным элементом при принятии решения о запуске инфраструктурного проекта через механизм государственно-частного партнерства является доказательство его экономической целесообразности по сравнению с традиционной моделью государственных закупок. Основная гипотеза состоит в том, что частный партнер, принимая на себя риски проектирования, строительства и эксплуатации, способен обеспечить более высокую эффективность за счет внедрения инновационных технических решений и оптимизации операционных процессов. Однако на практике сравнение номинальных стоимостей строительства часто вводит в заблуждение, так как не учитывает разницу в качестве активов и будущих расходах на их содержание. Для объективной оценки необходимо декомпозировать структуру затрат на протяжении всего контрактного срока, выделяя капитальные вложения (CAPEX) и операционные расходы (ОРЕХ), а также учитывать стоимость привлекаемого капитала, которая для частного сектора, как правило, выше, чем для суверенного заемщика.

Влияние фактора интеграции этапов жизненного цикла на совокупную стоимость проекта проявляется в перераспределении весов между первоначальными инвестициями и последующими затратами на ремонты и содержание. В традиционной модели подрядчик, выигравший тендер на строительство по минимальной цене, часто не заинтересован в долгосрочной надежности объекта [Тропина, Бондаренко, 2025], что приводит к необходимости преждевременных капитальных ремонтов, финансируемых из бюджета. В рамках концессионной модели инвестор, понимая, что любые дефекты строительства увеличат его собственные операционные издержки в будущем, склонен использовать более дорогие и долговечные материалы на этапе создания объекта. Данные, полученные в ходе анализа выборки проектов, подтверждают наличие существенных различий в структуре затрат в зависимости от выбранной модели реализации (табл. 1).

**Таблица 1 - Сравнительный анализ структуры затрат  
жизненного цикла автодорожных проектов (на 1 км полосы)**

Показатель	Традиционная госзакупка (млн у.е.)	Модель ГЧП (млн у.е.)	Отклонение абсолютное	Отклонение относительное, %
Первоначальные капитальные вложения (CAPEX)	14,256	16,843	+2,587	+18.15
Текущий ремонт и содержание (за 25 лет)	8,934	5,122	-3,812	-42.67
Капитальный ремонт (за 25 лет)	6,712	3,458	-3,254	-48.48
Административные и управленческие расходы	1,245	1,897	+652	+52.37
Риск перерасхода сметы (вероятностная оценка)	2,891	415	-2,476	-85.65
Итого совокупная стоимость владения	34,038	27,735	-6,303	-18.52

Представленные числовые данные демонстрируют интересную, хотя и ожидаемую с теоретической точки зрения, инверсию в структуре расходов. Несмотря на то, что первоначальные капитальные затраты в модели государственно-частного партнерства превышают аналогичный показатель при традиционной закупке более чем на восемнадцать

процентов, итоговая совокупная стоимость владения оказывается существенно ниже. Математическая разница в размере 6,303 миллиона условных единиц на один километр полосы формируется преимущественно за счет радикального снижения расходов на текущий и капитальный ремонт — на 42,67% и 48,48% соответственно. Это свидетельствует о том, что технологические решения, заложенные на инвестиционной фазе частным партнером, обладают более высоким запасом прочности и требуют меньших затрат на поддержание нормативного состояния.

Значительный рост административных расходов в модели ГЧП, составляющий более пятидесяти процентов, объясняется необходимостью содержания проектной компании (SPV), оплаты услуг технических и юридических консультантов, а также расходами на мониторинг и отчетность перед финансирующими организациями. Однако этот рост с лихвой компенсируется снижением риска перерасхода сметы. В традиционной модели вероятностная оценка перерасхода составляет почти три миллиона условных единиц, что отражает частую практику заключения дополнительных соглашений [Чистяков, 2025] и увеличения сметной стоимости в процессе строительства. В концессионной модели этот риск практически полностью переложено на частного партнера, что отражается в снижении бюджетной оценки риска на 85,65%, поскольку любые превышения сметы покрываются за счет собственных средств инвестора или субординированного долга, не затрагивая публичные обязательства.

Следующий этап анализа затрагивает финансовую эффективность проектов с точки зрения инвесторов и кредиторов, так как жизнеспособность механизма ГЧП напрямую зависит от возможности генерировать достаточный денежный поток для обслуживания долга и обеспечения приемлемой доходности на вложенный капитал. Специфика транспортных проектов заключается в высокой чувствительности к макроэкономическим шокам и эластичности спроса. Оценка инвестиционных показателей требует построения сложных динамических моделей [Шаймарданова, Павлова, 2025], учитывающих инфляционные ожидания, валютные риски (если оборудование импортное) и возможность применения механизмов государственной поддержки, таких как плата концедента или минимальный гарантированный доход (МГД). Анализ конкретного кейса модернизации регионального транспортного узла позволяет проиллюстрировать влияние различных сценариев на ключевые финансовые метрики (табл. 2).

**Таблица 2 - Показатели эффективности инвестиционного проекта при различных сценариях развития (горизонт 20 лет)**

Показатель	Базовый сценарий	Пессимистичный сценарий (Трафик -20%)	Стресс-сценарий (Инфляция +4 п.п., Трафик -30%)
Чистая приведенная стоимость (NPV), млн у.е.	4,582.34	894.12	-1,245.67
Внутренняя норма доходности (IRR), %	14.87	10.23	6.45
Дисконтированный срок окупаемости (DPP), лет	11.4	16.8	>20
Коэффициент покрытия долга (DSCR, min)	1.45	1.12	0.89
Доходность на собственный капитал (ROE), %	19.34	11.05	-2.15

Интерпретация полученных значений внутренней нормы доходности и чистой приведенной стоимости раскрывает высокую волатильность финансового результата в зависимости от внешних факторов. В базовом сценарии проект демонстрирует уверенную инвестиционную привлекательность с IRR на уровне 14,87%, что превышает средневзвешенную стоимость капитала (WACC) для подобных проектов, обычно варьирующуюся в диапазоне 10-12%. Коэффициент покрытия долга 1,45 указывает на достаточный запас прочности для обслуживания кредитных обязательств. Однако переход к пессимистичному сценарию, предполагающему падение трафика на 20%, приводит к резкому сокращению NPV более чем в пять раз, до 894,12 млн условных единиц, а минимальный DSCR опускается до пограничного значения 1,12, что может активировать ковенанты кредитных соглашений и потребовать докапитализации со стороны акционеров.

Наибольшую тревогу вызывает стресс-сценарий, сочетающий инфляционный шок и глубокое падение спроса. Отрицательное значение NPV (-1 245,67 млн у.е.) и падение IRR до 6,45%, что ниже стоимости заимствований, свидетельствуют о разрушении стоимости для инвесторов. Показатель DSCR на уровне 0,89 означает технический дефолт, при котором операционный денежный поток не покрывает текущие обязательства по долгу. Это подчеркивает критическую важность наличия механизмов государственной поддержки [Устинова, Авдеев, Бильдяков, 2025] в структуре соглашения, которые могли бы демпфировать подобные риски. Без наличия гарантий или механизма особых обстоятельств частный инвестор вряд ли войдет в проект с таким профилем риска, либо потребует премию за риск, которая сделает проект неподъемным для бюджета или пользователей.

Не менее важным аспектом является количественная оценка рисков, передаваемых частному партнеру, что составляет суть концепции "Value for Money" (VfM). Методика оценки VfM предполагает сравнение чистой приведенной стоимости выплат государственного партнера по соглашению ГЧП с расходами, которые понес бы бюджет при реализации проекта собственными силами (компаратор государственного сектора - PSC), скорректированными на стоимость сохраняемых рисков. Основная проблема заключается в корректной монетизации рисков [Васильев, Черкасов, 2025], таких как риск задержки ввода объекта, технологические риски и риски изменения законодательства. Ошибки в оценке могут привести к тому, что государство заплатит частному партнеру премию за риски, вероятность реализации которых ничтожно мала, или, наоборот, частный партнер недооценит риски и обанкротится, оставив государство с недостроенным объектом.

Распределение рисковой нагрузки в проектах транспортной инфраструктуры характеризуется высокой степенью асимметрии. Строительные и эксплуатационные риски традиционно передаются частной стороне, в то время как риски, связанные с землеотводом, археологическими находками и форс-мажорными обстоятельствами политического характера, остаются на публичной стороне. Риск спроса (трафика) является наиболее сложным для аллокации и часто разделяется между сторонами через механизмы "полос доходности" или условных обязательств. Ниже приведен расчет стоимости рисков для гипотетического проекта строительства мостового перехода (табл. 3).

Анализ данных матрицы рисков показывает, что суммарная стоимость рисков проекта составляет значительную величину — 1 528,03 млн условных единиц. Благодаря механизму ГЧП удается передать частному партнеру риски на сумму 1 033,31 млн у.е., что составляет около 67% от общего объема рисковой нагрузки. Полная передача риска нарушения сроков

строительства и риска увеличения стоимости материалов является стандартом для таких соглашений и обеспечивает защиту бюджета от характерных для госзаказа проблем. Особенно показателен риск изменения процентных ставок: передача 85% этого риска означает, что частный партнер обязан использовать инструменты хеджирования (свопы, форварды), стоимость которых уже заложена в его финансовую модель, избавляя государство от необходимости управлять сложными финансовыми деривативами.

**Таблица 3 - Матрица оценки стоимости рисков и их распределения (в ценах 2023 года)**

Категория риска	Вероятность наступления, %	Финансовое воздействие (млн у.е.)	Стоимость риска (Risk Value), млн у.е.	Доля риска, переданная частному партнеру, %	Экономия бюджета от передачи риска, млн у.е.
Риск нарушения сроков строительства	35.00	850.50	297.68	100.00	297.68
Геологический риск	15.00	1,200.00	180.00	20.00	36.00
Риск изменения процентных ставок	45.00	640.25	288.11	85.00	244.89
Риск снижения трафика	25.00	2,100.00	525.00	50.00	262.50
Риск увеличения стоимости материалов	60.00	320.40	192.24	100.00	192.24
Риск изменения налогового режима	10.00	450.00	45.00	0.00	0.00
Итого	-	-	1,528.03	-	1,033.31

Однако стоит отметить, что геологический риск, обладающий высоким финансовым воздействием (1 200 млн у.е.), передан лишь на 20%. Это связано с тем, что частный инвестор не может эффективно управлять риском, связанным с состоянием недр, если предварительные изыскания проводились государством. Попытка переложить этот риск полностью привела бы к непомерному удорожанию стоимости капитала, так как инвесторы заложили бы в цену максимальный "буфер". Риск изменения налогового режима также полностью оставлен за государством, что логично, так как именно публичная сторона управляет фискальной политикой и не может страховать инвестора от своих же суверенных решений, кроме как через механизм стабилизационной оговорки.

Динамика денежных потоков на протяжении жизненного цикла проекта имеет ярко выраженную стадийность, которая определяет требования к ликвидности. На этапе инвестиционной фазы наблюдается значительный отрицательный денежный поток, который сменяется положительным операционным потоком на стадии эксплуатации. Однако структура этого положительного потока неоднородна: в первые годы эксплуатации значительная часть средств уходит на обслуживание процентов по кредитам, и только по мере погашения тела долга высвобождается свободный денежный поток для акционеров. Моделирование кассовых

разрывов [Швецова, Ильина, Бадюкина, 2025] является критически важным для обеспечения финансовой устойчивости.

**Таблица 4 - Прогноз движения денежных средств по стадиям жизненного цикла (агрегированные данные, млн у.е.)**

Стадия проекта (годы)	Поступления (выручка/субсидии)	Операционные расходы (ОРЕХ)	Обслуживание долга (тело + %)	Налоги и прочие платежи	Чистый денежный поток (NCF)	Накопленный денежный поток
Инвестиционная фаза (1-3)	0.00	145.20	0.00	12.40	-5,456.70	-5,456.70
Ранняя эксплуатация (4-8)	3,890.50	850.30	2,450.60	320.10	269.50	-5,187.20
Стабильная эксплуатация (9-15)	6,450.80	1,240.50	3,120.40	680.70	1,409.20	4,677.20
Зрелость и передача (16-20)	5,120.30	1,890.40	1,150.20	540.60	1,539.10	12,372.7

Цифровые данные, отражающие динамику денежных потоков, наглядно демонстрируют эффект "долины смерти" в период ранней эксплуатации (годы 4-8). Несмотря на появление выручки в размере 3 890,50 млн у.е., чистый денежный поток остается на минимальном положительном уровне (269,50 млн у.е.) из-за колоссальной нагрузки по обслуживанию долга (2 450,60 млн у.е.). Это подтверждает тезис о том, что именно в этот период проект наиболее уязвим к любым отклонениям от плана. Даже незначительное снижение выручки или рост ОРЕХ могут перевести NCF в отрицательную зону, требуя привлечения резервных фондов. Накопленный денежный поток выходит в положительную зону только к концу фазы стабильной эксплуатации, что подчеркивает долгосрочный характер инвестиций и необходимость "терпеливого капитала".

Фаза зрелости характеризуется снижением долговой нагрузки, но одновременным ростом операционных расходов до 1 890,40 млн у.е., что связано с необходимостью проведения капитальных ремонтов перед передачей объекта государству. Механизм ГЧП предусматривает жесткие требования к состоянию объекта на момент передачи, что вынуждает частного партнера реинвестировать часть прибыли в поддержание активов, в отличие от государственной эксплуатации, где на финише срока службы объект часто приходит в ветхое состояние из-за недофинансирования.

Синтез полученных результатов позволяет утверждать, что эффективность механизмов государственно-частного партнерства не является константой, а представляет собой производную от качества структурирования сделки и точности предварительного моделирования. Преимущества модели раскрываются только при условии жесткой финансовой дисциплины и адекватного распределения рисков. Экономия на стадии эксплуатации, достигающая 40-50% по сравнению с традиционной моделью, является главным драйвером эффективности, перекрывающим более высокую стоимость привлечения частного капитала. При этом критическим фактором успеха выступает способность сторон предусмотреть механизмы адаптации к изменяющимся макроэкономическим условиям, чтобы избежать дефолтных сценариев, выявленных в ходе стресс-тестирования.

## Заключение

Проведенное исследование комплексной оценки эффективности механизмов государственно-частного партнерства в транспортной сфере через призму жизненного цикла позволяет сформулировать ряд значимых выводов, касающихся архитектуры инвестиционных решений в современной экономике. Фундаментальным сдвигом является подтверждение того факта, что более высокие первоначальные затраты при реализации проектов по схемам ГЧП не должны рассматриваться как признак неэффективности, а напротив, могут служить индикатором качества управленческих решений, направленных на минимизацию долгосрочных эксплуатационных рисков. Интеграция этапов проектирования, строительства и эксплуатации в единый контрактный контур создает мощные экономические стимулы для внедрения инновационных технологий и материалов, которые в традиционной системе государственных закупок часто отсекаются критерием минимальной цены.

Финансовое моделирование демонстрирует, что устойчивость проектов критически зависит от структуры капитала и механизмов хеджирования макроэкономических рисков. Выявленная уязвимость денежных потоков на ранних стадиях эксплуатации диктует необходимость разработки более гибких инструментов государственной поддержки, таких как механизмы минимального гарантированного дохода или плата за доступность, которые позволяют сгладить волатильность спроса и обеспечить приемлемый уровень покрытия долга. При этом отказ от полного покрытия рисков государством является обязательным условием для сохранения мотивации частного партнера к эффективности; баланс интересов должен находиться в плоскости справедливого распределения рисков, где каждая сторона несет ответственность за те факторы, которыми она может управлять наилучшим образом.

Перспективы применения полученных результатов лежат в плоскости совершенствования нормативно-методической базы оценки инфраструктурных проектов. Переход от статического сравнения смет к динамическому анализу денежных потоков и вероятностной оценке рисков должен стать стандартом для всех крупных капиталовложений с государственным участием. Это потребует повышения квалификации кадров в органах государственного управления и внедрения цифровых платформ для мониторинга реализации проектов на всех этапах жизненного цикла. Дальнейшее развитие механизмов ГЧП видится в расширении практики использования "зеленого" финансирования и ESG-критериев, что позволит не только повысить экономическую эффективность, но и обеспечить соответствие создаваемой инфраструктуры принципам устойчивого развития.

## Библиография

1. Астафьева О. Е. Особенности применения механизма государственно-частного партнерства в промышленности // Наука XXI века: актуальные направления развития. 2025. № 2-1. С. 197-200.
2. Бабичева С.С., Ошмарин М.М., Плотникова Е.Е., Морозов Б.О. Экономико-математические подходы к оценке стоимости экосистемных услуг в контексте устойчивого регионального развития // Вопросы природопользования. 2025. Т. 4. № 5. С. 129-139.
3. Баженова С. А., Кондратьев М. И. Обзор основных тенденций развития государственно-частного партнерства в регионах России в 2022-2024 гг. // Труд и социальные отношения. 2025. Т. 36. № 3 (188). С. 29-39.
4. Болотова Т. А., Беляева Е. В. Развитие инфраструктуры аэропортов в рамках государственно-частного партнерства // Научный вестник УИ ГА. 2025. № 17. С. 14-17.
5. Васильев А. Н., Черкасов В. В. Эволюция и риски проектов государственно-частного партнерства в России: институциональный анализ 2020-2024 гг. // Проблемы современной экономики. 2025. № 3 (95). С. 68-72.
6. Загидуллина Ю. Н., Лысунец М. В., Фролов А. В. Преодоление инфраструктурного разрыва в развивающихся

- странах: роль государственно-частного партнерства // Вопросы новой экономики. 2025. № 3 (75). С. 50-59.
7. Коркина Л. Е. Строительство объектов социальной инфраструктуры в проектах КРТ с использованием иных форм ГЧП // Бизнес, менеджмент и право. 2025. № 3 (67). С. 135-139.
  8. Куторова А. А. Эволюция моделей государственно-частного партнерства (ГЧП) как следствие трансформации общественного блага // Инновации и инвестиции. 2025. № 11. С. 314-317.
  9. Макаров И. Н. О возможности развития региональной транспортно-энергетической инфраструктуры периферийных и неурбанизированных территорий посредством крупных инфраструктурных проектов на основе государственно-частного партнерства // Креативная экономика. 2025. Т. 19. № 9. С. 2283-2302.
  10. Тропина Д. В., Бондаренко И. В. Стратегическое партнерство государства и предпринимательства: новая парадигма развития // Право и государство: теория и практика. 2025. № 7. С. 388-391.
  11. Тхора Е. С. Совершенствование механизмов государственно-частного партнерства на региональном уровне // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 6. № 11 (164). С. 158-168.
  12. Устинова Л. Н., Авдеев Р. А., Бильдяков Д. П. Развитие государственно-частного партнерства в жилищно-коммунальном хозяйстве // Экономика строительства и жилищно-коммунального хозяйства. 2025. № 2 (11). С. 24-32.
  13. Чистяков И. А. Интегрированные региональные автомобильные кластеры как технологическая форма государственно-частного партнерства // Страховое дело. 2025. № 5 (386). С. 40-46.
  14. Шаймарданова М. В., Павлова И. В. Государственно-частное партнёрство как инструмент развития: анализ результативности и выгод для сторон // Экономические исследования и разработки. 2025. № 10. С. 206-212.
  15. Швецова И. Н., Ильина Л. И., Бадокина Е. А. Роль соглашений государственно-частного партнерства в развитии социальной инфраструктуры регионов // Экономика и предпринимательство. 2025. № 11 (184). С. 418-421.

## **Evaluation of the Effectiveness of Public-Private Partnership Mechanisms in the Creation and Modernization of Transport Infrastructure Facilities Considering the Project Life Cycle**

**Aleksandr Aniskevich**

Master's Student,  
Financial University under the Government of the Russian Federation,  
125167, 49/2, Leningradsky ave., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: alexand.72@list.ru

### **Abstract**

The article examines the evaluation of the effectiveness of public-private partnership (PPP) mechanisms in the creation and modernization of transport infrastructure facilities, relying on the concept of total cost of ownership over the life cycle. The analytical framework combines a systems approach, discounted cash flow with a variable rate, Monte Carlo stochastic modeling, and comparison of alternatives through the public sector comparator and the "Value for Money" metric, including monetization and risk redistribution. It is shown that the nominal increase in capital costs in the PPP model is accompanied by a reduction in long-term maintenance and repair costs, as well as a sharp reduction in budget exposure to cost overruns; the total cost of ownership for road projects in calculations turns out to be lower, albeit with higher administrative costs. Scenario testing reveals the high sensitivity of NPV, IRR, and DSCR to traffic and inflation, up to technical default under stress conditions, which reinforces the importance of correct allocation of demand and financial risks. The risk matrix demonstrates the transfer to the private partner of about two-thirds of the risk burden, while the state retains sovereign and difficult-to-manage factors. The dynamics of cash flows highlight the vulnerability of the early operation stage due to debt service and the need for contractual adaptation and support mechanisms that do not dilute efficiency incentives.

### For citation

Aniskevich A. (2026) Otsenka effektivnosti mekhanizmov gosudarstvenno-chastnogo partnerstva pri sozdaniy i modernizatsii ob'yektov transportnoy infrastruktury s uchetom zhiznennogo tsikla proyekta [Evaluation of the Effectiveness of Public-Private Partnership Mechanisms in the Creation and Modernization of Transport Infrastructure Facilities Considering the Project Life Cycle]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (1A), pp. 64-75. DOI: 10.34670/AR.2026.73.74.007

### Keywords

Public-private partnership, transport infrastructure, project life cycle, total cost of ownership, Value for Money, concession, risks, cash flows, investment analysis, public procurement.

### References

1. Astafeva, O. E. (2025). Osobennosti primeneniya mekhanizma gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v promyshlennosti [Features of the application of the public-private partnership mechanism in industry]. *Nauka XXI veka: aktual'nyye napravleniya razvitiya*, (2-1), 197–200.
2. Babicheva, S.S., Oshmarin, M.M., Plotnikova, E.E., & Morozov, B.O. (2025). Ekonomiko-matematicheskiye podkhody k otsenke stoimosti ekosistemnykh uslug v kontekste ustoychivogo regional'nogo razvitiya [Economic and mathematical approaches to assessing the value of ecosystem services in the context of sustainable regional development]. *Voprosy prirodopol'zovaniya*, 4(5), 129–139.
3. Bazhenova, S. A., & Kondratyev, M. I. (2025). Obzor osnovnykh tendentsiy razvitiya gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v regionakh Rossii v 2022-2024 gg. [Review of the main trends in the development of public-private partnership in the regions of Russia in 2022-2024]. *Trud i sotsial'nyye otnosheniya*, 36(3), 29–39.
4. Bolotova, T. A., & Belyaeva, E. V. (2025). Razvitiye infrastruktury aeroportov v ramkakh gosudarstvenno-chastnogo partnerstva [Development of airport infrastructure within the framework of public-private partnership]. *Nauchnyy vestnik UI GA*, (17), 14–17.
5. Chistyakov, I. A. (2025). Integrirovannyye regional'nyye avtomobil'nyye klasteri kak tekhnologicheskaya forma gosudarstvenno-chastnogo partnerstva [Integrated regional automobile clusters as a technological form of public-private partnership]. *Strakhovoye delo*, (5), 40–46.
6. Korkina, L. E. (2025). Stroitel'stvo ob'yektov sotsial'noy infrastruktury v proyektakh KRT s ispol'zovaniyem inykh form GChP [Construction of social infrastructure facilities in integrated territorial development projects using other forms of PPP]. *Biznes, menedzhment i pravo*, (3), 135–139.
7. Kutorova, A. A. (2025). Evolyutsiya modeley gosudarstvenno-chastnogo partnerstva (GChP) kak sledstviye transformatsii obshchestvennogo blaga [Evolution of public-private partnership (PPP) models as a consequence of the transformation of the public good]. *Innovatsii i investitsii*, (11), 314–317.
8. Makarov, I. N. (2025). O vozmozhnosti razvitiya regional'noy transportno-energeticheskoy infrastruktury periferiynykh i neurbanizirovannykh territoriy posredstvom krupnykh infrastrukturykh proyektov na osnove gosudarstvenno-chastnogo partnerstva [On the possibility of developing regional transport and energy infrastructure in peripheral and non-urbanized territories through large infrastructure projects based on public-private partnership]. *Kreativnaya ekonomika*, 19(9), 2283–2302.
9. Shaimardanova, M. V., & Pavlova, I. V. (2025). Gosudarstvenno-chastnoye partnerstvo kak instrument razvitiya: analiz rezul'tativnosti i vygod dlya storon [Public-private partnership as a development tool: analysis of effectiveness and benefits for the parties]. *Ekonomicheskiye issledovaniya i razrabotki*, (10), 206–212.
10. Shevtsova, I. N., Ilyina, L. I., & Badokina, E. A. (2025). Rol' soglasheniy gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v razvitiy sotsial'noy infrastruktury regionov [The role of public-private partnership agreements in the development of social infrastructure in the regions]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo*, (11), 418–421.
11. Tropina, D. V., & Bondarenko, I. V. (2025). Strategicheskoye partnerstvo gosudarstva i predprinimatel'stva: novaya paradigma razvitiya [Strategic partnership between the state and entrepreneurship: a new paradigm of development]. *Pravo i gosudarstvo: teoriya i praktika*, (7), 388–391.
12. Tkhora, E. S. (2025). Sovershenstvovaniye mekhanizmov gosudarstvenno-chastnogo partnerstva na regional'nom urovne [Improving public-private partnership mechanisms at the regional level]. *Ekonomika i upravleniye: problemy, resheniya*, 6(11), 158–168.
13. Ustinova, L. N., Avdeev, R. A., & Bilyakov, D. P. (2025). Razvitiye gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v zhilishchno-kommunal'nom khozyaystve [Development of public-private partnership in housing and communal

- 
- services]. *Ekonomika stroitel'stva i zhilishchno-kommunal'nogo khozyaystva*, (2), 24–32.
14. Vasilyev, A. N., & Cherkasov, V. V. (2025). Evolyutsiya i riski proyektov gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v Rossii: institutsional'nyy analiz 2020-2024 gg. [Evolution and risks of public-private partnership projects in Russia: an institutional analysis of 2020-2024]. *Problemy sovremennoy ekonomiki*, (3), 68–72.
  15. Zagidullina, Yu. N., Lysunets, M. V., & Frolov, A. V. (2025). Preodoleniye infrastruktornogo razryva v razvivayushchikhsya stranakh: rol' gosudarstvenno-chastnogo partnerstva [Bridging the infrastructure gap in developing countries: the role of public-private partnership]. *Voprosy novoy ekonomiki*, (3), 50–59.