

ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ / RESEARCH PAPER

УДК 338.24:69.003.13

DOI: 10.22227/1997-0935.2023.9.1466-1476

Современное состояние и направления развития проектного управления в дорожном строительстве

Марина Юрьевна Мишланова¹, Ангелина Георгиевна Баранова^{1,2}

¹ *Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ); г. Москва, Россия;*

² *Государственное казенное учреждение города Москвы «Управление дорожно-мостового строительства» (ГКУ «УДМС»); г. Москва, Россия*

АННОТАЦИЯ

Введение. Охарактеризована значимость дорожного строительства как в инвестиционно-строительной деятельности, так и в национальной экономике в целом. Отмечена специфика управления инвестиционно-строительной деятельностью, включая дорожное строительство, которая имеет в своей основе многоуровневый проектный подход.

Материалы и методы. Методами исследования являются обзор информационных источников, анализ проектного подхода и основ управления дорожным строительством, использование системного подхода с выделением уровней проектного управления, обобщение профессионального опыта работы в службе государственного заказчика, сравнительный анализ материала с выявлением проблем и трендов развития проектного управления в дорожном строительстве.

Результаты. Рассмотрен макроуровень проектного управления, так как развитие дорожного строительства входит в систему национальных проектов в соответствии с целями развития страны. Определены проблемы управления национальными проектами, включая «Безопасные качественные дороги» и «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры». Проанализированы проблемы практической деятельности государственного заказчика в сфере дорожного строительства и определена специфика микропроектного уровня дорожного строительства. Представлен экспресс-обзор направлений совершенствования проектного управления в дорожном строительстве. Предлагаются на межотраслевом уровне мероприятия совершенствования проектного управления, что будет иметь результативное отражение на микроуровне конкретных проектов дорожного строительства.

Выводы. Выявлены ключевые позиции методологического обеспечения эффективного проектного управления в дорожном строительстве: оптимизация цепочки создания стоимости инвестиционно-строительных проектов; консолидация параметров управления стоимостью, расписанием и качеством в модель проекта; оценка и управление моментной эффективностью инвестиционно-строительного проекта; использование синергетического эффекта системных компонентов управления стоимостью проектов; внедрение адаптивного управления инвестиционно-строительными проектами, управления по прецедентам, продукционного моделирования и системы контроллинга.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: проектное управление, национальные проекты, дорожное строительство, инвестиционно-строительный проект, капитальное строительство, информационная модель, параметры управления, системы контроллинга

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Мишланова М.Ю., Баранова А.Г. Современное состояние и направления развития проектного управления в дорожном строительстве // Вестник МГСУ. 2023. Т. 18. Вып. 9. С.1466–1476. DOI: 10.22227/1997-0935.2023.9.1466-1476

Автор, ответственный за переписку: Ангелина Георгиевна Баранова, angelina.baranova.gr@yandex.ru.

Current state and directions of development of project management in road construction

Marina Yu. Mishlanova¹, Angelina G. Baranova^{1,2}

¹ *Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU);
Moscow, Russian Federation;*

² *Moscow State Institution “Management of road and bridge construction”; Moscow, Russian Federation*

ABSTRACT

Introduction. The significance of road construction both in investment and construction activity and in the national economy

in general is characterized. The specificity of investment and construction activity management, including road construction, which has a multi-level project approach in its basis, is noted.

Materials and methods. The research methods are a review of information sources, analysis of the project approach and the basics of road construction management, the usage of a systematic approach with the allocation of project management levels, generalization of professional experience in the service of the state customer, comparative analysis of the material with the identification of problems and trends in the development of project management in road construction.

Results. The macro level of project management is considered, because, according to the country's development goals, the development of road construction is included in the system of national projects. The problems of the management of the national projects, including "Safe high-quality roads" and "Comprehensive plan for modernization and expansion of the trunk infrastructure" are identified. The problems of the state customer practice in the sphere of road construction are analyzed and the specifics of the micro-project level of road construction are defined. The express review of the directions of project management improvement in road construction is presented. The measures of project management improvement are proposed at the inter-branch level, which will be effectively reflected at the micro level of specific road construction projects.

Conclusions. Based on the results of the analytical review, the key positions of methodological support for effective project management in road construction were identified: optimization of the value chain of investment and construction projects; consolidation of cost, schedule and quality management parameters into the project model; assessment and management of the moment efficiency of the investment and construction project; use of the synergetic effect of system components of project cost management; implementation of adaptive management of investment and construction projects, precedent management, production modelling and controlling system.

KEYWORDS: project management, national projects, road construction, investment and construction project, capital construction, information model, management parameters, controlling systems

FOR CITATION: Mishlanova M.Yu., Baranova A.G. Current state and directions of development of project management in road construction. *Vestnik MGSU* [Monthly Journal on Construction and Architecture]. 2023; 18(9):1466-1476. DOI: 10.22227/1997-0935.2023.9.1466-1476 (rus.).

Corresponding author: Angelina G. Baranova, angelina.baranova.gr@yandex.ru.

ВВЕДЕНИЕ

Россия — самая большая страна мира, ее протяженность составляет около десяти тысяч километров, дорожное строительство имеет стратегическое значение. Одна из главных государственных задач — формирование современной комфортной и безопасной среды жизнедеятельности, включая развитие дорожной сети. Правительство РФ расходует на инвестиции в дорожную отрасль ежегодно более 2 трлн рублей [1]. В области капитального строительства создание магистральной инфраструктуры является значимым приоритетом [2, 3]. Дорожное строительство занимает порядка 60 % от совокупного объема финансирования производственного комплекса [4].

Ряд проблем настоящего времени привел к ухудшению состояния дорожно-строительной отрасли, вследствие чего ключевым показательным фактором к концу 2022 г. стало снижение прибыли у 94,1 % компаний рассматриваемой сферы деятельности. Для 41,2 % отмечается значительный урон, при этом у 70,6 % компаний осложнилось положение с долговой нагрузкой, а у 58,8 % — с денежными займами.

Обзор сегодняшнего состояния российского дорожного строительства, который будет детализирован далее, позволяет выявить актуальные научно-исследовательские задачи. В качестве приоритетной выступает изучение комплекса проблем дорожного строительства с установлением их причин и выявлением негативных и позитивных факторов, что даст возможность представить прогноз направлений будущего развития отрасли. Определяя объектом исследования систему управления дорожным строительством, скор-

ректируем сформулированную выше задачу с учетом системных особенностей данного объекта.

Специфика управления инвестиционно-строительной деятельностью, включая дорожное строительство, имеет в своей основе проектный подход как комплекс целенаправленных инвестиционно-строительных процессов и системных элементов, функционирование которых завершается планируемым проектным результатом в соответствии с рядом ограничений по времени и ресурсам. Предмет исследования — проектный подход в управлении дорожным строительством. Сложная система проектного управления в дорожном строительстве имеет структурный иерархический вектор «национальные проекты – инвестиционные проекты дорожного строительства», что требует специфического подхода в исследовании.

На сочетании актуальных вызовов и специфики проектного управления в дорожном строительстве авторы предлагают формулировку цели исследования, представленного в настоящей публикации. Цель исследования — идентификация многоуровневых компонентов проблемного поля современного дорожного строительства и диагностирование эффективных направлений разрешения проблем на основе проанализированного научно-практического опыта и авторских предложений. Проведенные авторами статьи обзор различных информационных источников и анализ практического опыта позволяют сделать обобщающие выводы и определить направления исследований, научно-практических разработок и тренды совершенствования системы управления инвестиционными проектами дорожного строительства [4, 5–13, 14–22].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Методами проведенного исследования являются обзор различных информационных источников, анализ проектного подхода и методологических основ управления дорожным строительством, использование основных положений системного подхода с выделением уровней проектного управления, обобщение профессионального опыта работы в службе государственного заказчика, классификация и сравнительный анализ с выявлением проблем и трендов развития проектного управления в дорожном строительстве.

Объект исследования был рассмотрен как система, неудовлетворяющая требованиям эффективного управления проектами дорожного строительства и нуждающаяся в совершенствовании. Идентификация проблемного поля содержала следующие методические итерации: ретроспектива вопроса – оценка существующих результатов – анализ, структурирование и систематизация проблем. Возможность разрешения изученных проблем включала выявление фрагментарных исследований в заявленном направлении и определение путей и способов совершенствования проектного управления в дорожном строительстве.

Этапы представленного исследования: анализ макроуровня проектного управления в дорожном строительстве; анализ микроуровня; оценка профессионального прогноза развития дорожного строительства; структурирование информации и обобщение в матричном формате; анализ фрагментарных исследований различных авторов; конкретные практические рекомендации решения частных задач; определение направлений системного совершенствования проектного подхода в управлении дорожным строительством.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На первом этапе анализа рассмотрим макроуровень проектного управления в исследуемой сфере. Развитие дорожного строительства входит в систему национальных проектов в соответствии с целями развития страны¹ [22]. В настоящее время в данном направлении действуют два национальных проекта: «Безопасные качественные дороги»² и «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры»³.

¹ О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года : Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474.

² Паспорт национального проекта «Национальный проект «Безопасные качественные дороги»».

³ Об утверждении Комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года : утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р.

В проект «Безопасные качественные дороги» входит шесть федеральных проектов, каждый из которых затрагивает стратегически важные аспекты реализации качественного дорожного хозяйства в современных условиях развития. За период реализации ряд проектных показателей, например «доля автомобильных дорог регионального значения, соответствующих нормативным требованиям» [2], не достиг планового значения. И кризисная ситуация 2023 г. не позволяет сделать позитивный прогноз.

«Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры» предполагает повышение уровня транспортных связей между округами России, улучшение мобильности населения, снижение экологических загрязнений. По результатам проекта до 2024 г. планируется ввести более 119,3 км путей по различным направлениям. Но при реализации проекта на текущий момент были внесены изменения в план вследствие возникновения проблем повышения стоимости, а также неподтвержденных данных о пассажиропотоках. Указанный фактор служит важнейшим показателем при расчетах окупаемости конкретных инвестиционных проектов дорожного строительства.

В настоящее время системной турбулентности финансовое планирование национальных проектов отличается стохастическим характером по некоторым причинам [13]. Например, обязательства по финансированию могут радикально пересматриваться в зависимости от наличия ресурсов и динамики потребностей в финансировании «приоритетно отчетных» мероприятий. Динамический дисбаланс в своей основе имеет некорректное хронопланирование проектов на всех уровнях, наблюдается нерациональное распределение расходов по этапам проектного жизненного цикла.

В системе управления национальными проектами не проработаны зависимости между объемами финансового обеспечения и показателями реализации проектов, имеют место недостатки согласования бюджетных процедур и ресурсного обеспечения реализации проектов. Методика расчета целевых показателей и, соответственно, ожидаемых результатов построена по упрощенным бюрократическим схемам без научного технико-экономического обоснования.

Методологическое обоснование и методические рекомендации по применению экономико-математических методов, разработке стоимостных и натуральных балансов, применению приемов взаимоувязки и сбалансирования показателей как национальных проектов, в общем, так и инвестиционных проектов дорожного строительства, в частности, сегодня отсутствуют. Проекты не обеспечены финансовыми расчетами, расчетной информацией об объемах, качестве, поставках материальных ресурсов и о необходимых трудовых ресурсах, отсутствует полная и достоверная информация о рисках.

Нарушение вертикальной системной корреляции «национальные цели – национальные – федеральные – региональные проекты» на практике приводит к тому, что совокупность мер национальных проектов не приводит к достижению национальных целей. Существующий декомпозиционный вектор управления не отличается целостностью, степень разрывов и несогласованности имеет наращение в приближении к микропроектному уровню исполнения конкретных проектных мероприятий. Например, в практической деятельности Государственного казенного учреждения города Москвы «Управление дорожно-мостового строительства» (ГКУ «УДМС») диагностируются следующие актуальные проблемы планирования и реализации дорожно-строительных проектов.

В принятом двухстадийном проектировании существует необходимость разработки проектной документации, получения на нее положительного заключения государственной экспертизы. Далее на основе проектной документации требуется разработка рабочей документации с повышенной детализацией, которая в будущем согласовывается с эксплуатирующей организацией. В свою очередь эксплуатирующая компания выдает новые требования и замечания, из-за чего возникают новые отклонения рабочей документации от проектной. По этой причине появляется потребность актуализации проектных документов с повторным прохождением государственной экспертизы. Такое нерациональное построение процессов рабочей деятельности приводит к «завоению» трудовых затрат, увеличению сроков строительства и стоимости.

Достаточно часто возникают ситуации, связанные с неполнотой выдаваемых эксплуатирующей организацией технических условий на прокладку и перекладку инженерных сетей, которыми руководствуются разработчики проектной документации и члены государственной экспертизы. В таких случаях у проектировщика отсутствует возможность учета в проектной документации при прохождении государственной экспертизы необходимых дополнительных требований, которые впоследствии все равно выставляются эксплуатирующей организацией. Проблемной становится и обратная ситуация — выдача избыточных технических условий, которые противоречат действующим строительным нормам и в будущем не дают возможности получить положительное заключение государственной экспертизы.

Градостроительным кодексом предусмотрена возможность внесения изменений в проектно-сметную и рабочую документацию путем утверждения приказом заказчика, но при этом отсутствует четкая градация изменений, предусмотренных таким приказом. В связи с чем у контрольных органов — строительного контроля, технического надзора — в ряде случаев появляются основания для отказа в выдаче разрешительной документации.

Рассмотренные выше прецеденты являются комплексным фактором, отражающим как макро-, так и микроуровень проектной деятельности в дорожном строительстве. На втором этапе изучения перейдем к микроуровню данной проектной деятельности. Обобщая рассмотренную авторами практику реализации проектов дорожного строительства, можно утверждать, что фундаментальный с практической точки зрения микропроектный уровень отличается следующими специфическими особенностями:

- недоработка технико-экономического обоснования, недостатки в планировании и погрешности расчетов;
- сложности продвижения проектов и многочисленных согласований;
- длительность, задержка конкурсных процедур и контрактации;
- оппортунистическое поведение участников проекта — искажение информации по проекту, нарушение контрактных условий, пренебрежение обязательствами;
- нарушения целевого использования средств и ресурсов строго для реализации проектных мероприятий;
- неполное освоение бюджетных средств по строительству;
- непредоставление отчетной документации подрядчиками;
- превышение сроков исполнения проектных работ;
- недостаточное качество строительных и ремонтных работ;
- эпизодический характер контроля.

На основе данных аналитического обзора современного состояния дорожного строительства [14] можно сделать вывод о том, что одна из значимых проблем — существенное удорожание строительства. Возникновению этой ситуации послужила совокупность таких причин, как резкий рост цен на строительные материалы и услуги, срывы поставок строительной техники и нарушение выстроенной логистики. По мнению специалистов, удорожание уже реализуемых проектов находится в диапазоне от 11 до 25 %, на соответствующем уровне прогнозируется рост цен и для будущих проектов. Значимым негативным явлением строительные компании признают задержку поставок импортного оборудования или запасных частей для техники, а также снижение доступности отечественного оборудования по причине прямой зависимости производства от импортного сырья или полное отсутствие отечественного аналога, соответствующего всем техническим характеристикам и функциональным параметрам, предъявляемым к оборудованию.

На третьем этапе исследования можно сделать обобщение результатов опроса специалистов [14] и составить прогноз развития дорожного строи-

тельства на ближайшую перспективу. В отношении проблем обеспечения строительства материалами специалисты полагают, что будут заключаться форвардные контракты на некоторые виды строительных материалов (37 % опрошенных). В настоящее время предприняты попытки решения проблем импортозамещения оборудования и материалов, подбираются альтернативные производители и поставщики, что позволяет 68 % респондентов предполагать вероятность решения и урегулирования сферы импортозамещения. Мнение, что наблюдаемый сейчас дефицит кадров будет ликвидирован, составляет 13 % ответов, что ситуация останется на том же уровне — 20 %.

К 2023 г. Министерство строительства РФ активно готовит и государственных заказчиков, и рынок к переходу на ресурсную модель. На официальном портале Федеральной государственной информационной системы ценообразования в строительстве (ФГИС ЦС) был запущен пробный вариант для тестирования. Исходя из этого, вероятность положительного решения вопроса с ценообразованием и переходом на ресурсную модель специалистами сочли равной 43 %.

Известно, что государственно-частное партнерство (ГЧП) в современной России пока не нашло широкого применения, но в связи с возрастающей сложностью экономических процессов, технологичностью и социальным прогрессом требуются новые модели сотрудничества. Специалисты сочли вероятность того, что государство сделает ставку на запуск ГЧП и снизит долю государственных заказов к середине 2023 г. — 25 %. Вероятность перехода государства к долгосрочному планированию составляет 52 %.

Государство выработало определенные меры поддержки для строительной отрасли: предоставление авансов, льготное кредитование организаций, относящихся к системообразующим предприятиям, выпущено Постановление от 09.08.2021 № 1315, предусматривающее компенсацию ввиду роста цен на строительные ресурсы. Возможность продления существующих временных мер в отрасли оценивается в 82 %.

На четвертом этапе данной работы выполнено структурное обобщение существующих проблем дорожного строительства и направлений их разрешения (табл.).

На пятом этапе исследования представим фрагментарные результаты различных авторов, работающих в заявленном направлении. Бесспорно, что значительные объемы работ и финансирования, запланированные в проектах дорожного строительства, требуют эффективного освоения с использованием современных технологий управления инвестиционно-строительными проектами [16, 18]. В заявленном направлении исследования имеет место определенный научно-практический опыт, что позволяет авторам данной статьи представить экспресс-обзор направлений совершенствования проектного управления микроуровня в дорожном строительстве [7, 8, 10, 12, 15].

Например, в работе А.И. Пискарева [8] исследуется эффективность реализации государственного заказа как определенный баланс между предельным уровнем затрат, зафиксированных на этапе заключения контракта, и сохранением технико-экономических характеристик проекта. Представленные в публикации научные результаты позволяют оценить перерасход планируемых капиталовложений и обе-

Характеристика проблем дорожного строительства и направлений их решений

Characterization of road construction problems and directions of their solutions

Проблемный уровень Problem level	Системные проблемы System problems	Направления решений Solution directions
Макроуровень / Macro level	Снижение бюджетного финансирования дорожной инфраструктуры по сравнению с предыдущими периодами: национальный проект «Безопасные качественные дороги» включает шесть федеральных проектов, каждый из которых отвечает за важные аспекты реализации качественного дорожного хозяйства — на данный момент реализации не все показатели достигают планового значения в связи с постоянным сокращением бюджетного финансирования Decrease in budget financing of road infrastructure compared to previous periods: the national project “Safe high-quality roads” includes six federal projects, each of which is responsible for important aspects of the implementation of quality road facilities — at the moment of implementation not all indicators reach the planned value due to the constant reduction of budget financing	В связи с кризисной ситуацией стало меняться формирование бюджетного финансирования и произошло сокращения выделенных средств в дорожное хозяйство, но развитие дорожной сети является одной из главных задач для РФ в вопросах градостроительства. Вследствие этого необходимо учесть новые экономические условия для строительства и начать развивать методы финансового моделирования дорожно-строительных проектов для сложившихся обстоятельств In connection with the crisis situation, the formation of budget financing has changed and there has been a reduction in the funds allocated to the road sector, but the development of the road network is one of the main tasks for the Russian Federation in urban planning. As a consequence, it is necessary to take into account the new economic conditions for construction and start developing methods of financial modelling of road construction projects for the current circumstances

Продолжение таблицы / Continuation of the table		
Проблемный уровень Problem level	Системные проблемы System problems	Направления решений Solution directions
Макроуровень / Macro level	Повышение стоимости относительно плановых показателей: национальный проект «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры» предполагает повышение уровня транспортных связей между округами России, улучшение мобильности населения, снижение экологических загрязнений. Но при реализации были внесены изменения в план вследствие отсутствия возможности достижения ключевых показателей в связи с существенным повышением стоимости выполнения Increase in cost relative to planned indicators: the national project “Comprehensive plan for modernization and expansion of the trunk infrastructure” envisages an increase in the level of transport links between Russian districts, improved mobility of the population, and reduction of environmental pollution. But during implementation, the plan was amended due to the lack of possibility to achieve key indicators due to a significant increase in the cost of implementation	Наличие существенной разницы между запланированными показателями стоимости и итоговыми означает низкую осведомленность об опыте реализации прошлых проектов и некорректное построение плана будущих проектов. В связи с чем требуются такие меры совершенствования, как разработка и внедрение системы мониторинга проектов дорожного строительства, совершенствование учета и отчетности по выполнению проектных работ, развитие методов план-фактного анализа параметров дорожно-строительных проектов Significant difference between planned cost indicators and final cost indicators means low awareness of the experience of past projects and incorrect planning of future projects. Therefore, improvement measures such as development and implementation of a monitoring system for road construction projects, improvement of accounting and reporting on project works, development of methods of plan-fact analysis of parameters of road construction projects are required
	Проблемы прогнозирования: «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры» подразумевает строительство скоростных железнодорожных магистралей, строительство и реконструкцию портовой инфраструктуры, обновление ледокольного флота, модернизацию 62 аэропортов. В связи с чем такая проблема прогнозирования как колеблемый неподтвержденный пассажиропоток представляется как спорный момент при реализации Forecasting problems: “Comprehensive plan for modernization and expansion of the trunk infrastructure” implies construction of high-speed railways, construction and reconstruction of port infrastructure, renewal of icebreaker fleet, modernization of 62 airports. In this regard, such a forecasting problem as fluctuating unconfirmed passenger traffic seems to be a moot point in the implementation of the “Comprehensive plan for modernization and expansion of the trunk infrastructure”	Направление решения данной проблемы можно определить в применении современных цифровых технологий путем использования алгоритмов, написанных кодов, математических задач с использованием статистических данных, полученных благодаря мониторингу и отчетности The direction of solving this problem can be defined in the application of modern digital technologies through the use of algorithms, written codes, mathematical problems using statistical data obtained through monitoring and reporting
Микроуровень / Micro level	Некорректная выдача эксплуатирующей организацией технических условий на прокладку и перекладку инженерных сетей (неполнота или избыточность ТУ): в случаях неполноты выдачи ТУ у проектировщика отсутствует возможность учета в проектной документации при прохождении государственной экспертизы необходимых дополнительных требований, которые впоследствии все равно выставляются эксплуатирующей организацией. Проблемной становится и обратная ситуация — выдача избыточных ТУ, которые противоречат действующим строительным нормам и в будущем не дают возможности получить положительное заключение государственной экспертизы	Решением проблемы неполноты выдаваемых эксплуатирующей организацией технических условий может стать регламентирование ответственности данной организации, требующее более тщательной проработки технических условий и предоставление проектировщикам их в полной итоговой версии. Любые другие требования, что не прописаны в предоставленных технических условиях, эксплуатирующая организация не должна заявлять на этапе согласования

Проблемный уровень Problem level	Системные проблемы System problems	Направления решений Solution directions
Микроуровень / Micro level	Incorrect issuance by the operating organization of technical specifications for laying and relaying of engineering networks (incomplete or redundant specifications): in cases of incomplete specifications, the designer has no possibility to take into account the necessary additional requirements in the design documentation during the state expert examination, which are subsequently issued by the operating organization anyway. The opposite situation also becomes problematic — issuance of redundant specifications that contradict the current construction norms and in the future do not allow to obtain a favourable conclusion of the state expertise	A solution to the problem of incompleteness of the technical specifications issued by the operating organization may be to regulate the responsibilities of this organization, requiring that the technical specifications be more thoroughly elaborated and provided to the designers in a complete final version. Any other requirements that are not specified in the technical specifications provided should not be stated by the operating organization at the approval stage
	Нерациональное построение процессов рабочей деятельности: при двухстадийном проектировании предполагается согласование с эксплуатирующей организацией также проектной и рабочей документации (двух стадий), что приводит не к повышению качества итогового проекта, а лишь к отсутствию должной ответственности при первой проверке проектных решений, множеству внесенных изменений и «завоению» трудовых ресурсов Irrational construction of working activity processes: in two-stage design, it is assumed that the design and working documentation (two stages) are also agreed with the operating organization, which does not lead to an increase in the quality of the final project, but only to a lack of due responsibility during the first check of design solutions, a lot of changes and the “backlog” of labour resources	Одним из способов рационального движения проектных документов в г. Москве может стать отмена согласования с эксплуатирующей организацией на поздних сроках. Перед началом проектирования эксплуатирующая организация самостоятельно выдает и определяет технические условия, в рамках которых обязан работать проектный блок. Другим решением в сложившейся ситуации может стать переход на одностадийное проектирование, при котором проектная документация приравнивается к рабочей документации, и согласование проводится единожды One of the ways of rational movement of design documents in Moscow may be the cancellation of approval with the operating organization at a late stage. Before the start of design, the operating organization independently issues and determines the technical conditions within which the design unit is obliged to work. Another solution in this situation may be the transition to one-stage design, in which the design documentation is equated with the working documentation, and the approval is carried out only once
	Нарушение основных показателей инвестиционно-строительного проекта: в связи с постоянным внесением изменений в проектно-сметную документацию падают основные плановые показатели проекта: увеличиваются его стоимость, сроки, отведенные на реализацию проекта, а также снижается качество выполнения Violation of the main indicators of the investment and construction project: due to constant changes in the design and estimate documentation, the main planned indicators of the project fall: its cost increases, the time allotted for the implementation of the project increases, and the quality of implementation decreases	Для достижения плановых ключевых показателей проекта требуется внедрение методов адаптивного управления на основе информационного моделирования проектов и определение способов обоснования инвестиций по повышению качества проектных работ и бизнес-процессов To achieve the planned key project indicators, it is required to implement adaptive management methods based on information modelling of projects and identify ways to justify investments to improve the quality of project work and business processes

спечить проектные закупки. Отсюда выдвинуто предположение, что неорганизованная работа с прецедентами на системном уровне — это существенный фактор, выявляющий расход государственного бюджета и уровень качества исполнения проекта.

Анализ влияния установления стоимости материальных ресурсов инфраструктурных проектов на характеристики экономической эффективности инвестиций путем декомпозиции сметной стоимости представлен Р.А. Бокачевым [9]. Автором разработаны практические подходы к анализу компонентов затрат на строительное производство

и определению взаимосвязи между долями сметной стоимости, что дает возможность реализовать предпосылки для создания оптимальных систем нахождения сметной стоимости в модели дисконтированных денежных потоков.

В труде [6] рассматривается эффективность управления дорожным строительством с позиций оперативного снабжения инженерных и технических отделов, работающих в камеральных условиях, сведениями со строительных площадок. Предлагаемый подход может обеспечить внедрение программы оперативного учета, способной выдавать ин-

формацию о запасах материалов и конструкций на данном этапе; соответствии работ календарному и оперативному планам; расчеты ведомостей выполненных объемов работ и др.

По мнению автора [7], фактор качества наиболее остро проявляется в дорожном строительстве. Существующее недофинансирование является причиной снижения качества работ, что приводит к быстроразвивающемуся физическому износу и преждевременному ремонту автомобильных дорог. Благодаря разработкам, приведенным в публикации [7], можно применять методики обоснования инвестиций по повышению качества как часть управленческого механизма дорожного хозяйства.

В научном труде [4] представлены критерии и весовые характеристики параметров, прямо влияющих на качество дорожного строительства. Автор разработал классификацию, с помощью которой возможно проводить систематизированный анализ строительного производства, своевременно отслеживать «слабые места» инвестиционно-строительных проектов и повышать показатели качества. Помимо этого, обоснованы методические принципы рациональной системы качества, учитывающей особенности дорожного строительства и факторы влияния на качество дорожной сети.

Качество в дорожном строительстве имеет особенности, о которых говорится в работах [3, 23], где предложен новый метод объединения расходов дорожного производства с целью увеличения их аналитичности и выделения затрат на обеспечение застройщиком качества дорожного строительства. Для этого необходимо определить критерий вклада дорожного хозяйства в валовую добавленную стоимость, который в свою очередь даст возможность сделать вывод об уровне эффективности существования дорожного хозяйства. Такой подход поможет «усилить» финансовые вложения, закладываемые в бюджет, и повысить уровень качества производимой дорожной сети [16, 19, 20].

Читателям представлен выборочный обзор научно-практических работ в соответствии с темой исследования — обзор, в котором явно определяются актуальные исследовательские потребности [22, 23]. В свою очередь авторы данной статьи предлагают обратить внимание на следующие важные моменты совершенствования системы управления инвестиционными проектами в дорожном строительстве:

- повышение эффективности оперативного управления дорожно-строительными проектами;
- развитие методов финансового моделирования инвестиционных проектов в дорожном строительстве;
- разработка и внедрение системы мониторинга проектов дорожного строительства;
- совершенствование учета и отчетности по выполнению проектных работ;

- развитие методов план-фактного анализа параметров дорожно-строительных проектов;
- определение способов обоснования инвестиций по повышению качества проектных работ и бизнес-процессов;

- внедрение методов адаптивного управления на основе информационного моделирования проектов.

Следует отметить приближение потребностей проектного менеджмента к автоматизации и интеллектуализации управления. Полноценный анализ изученных авторами источников позволяет обоснованно выбрать и сосредоточить внимание на ключевых параметрах проектного управления в дорожном строительстве: стоимость – время – качество, на базе которых будут совершенствоваться методы проектного управления в дорожном строительстве как с позиции интеллектуального управления, так и «в ручном режиме».

Например, рассмотрев ранее практику деятельности ГКУ «УДМС», авторы данной статьи предлагают на межотраслевом уровне следующие частные мероприятия совершенствования оперативного проектного управления, что, бесспорно, будет иметь результативное отражение на микроуровне конкретных проектов дорожного строительства.

Одним из способов рационального движения проектных документов в г. Москве может стать отмена согласования с эксплуатирующей организацией на поздних сроках. Перед началом проектирования эксплуатирующая организация самостоятельно выдает и определяет технические условия, в рамках которых обязан работать проектный блок. Такой опыт отсутствия дополнительного согласования имеется при реализации объектов в Московской области и в условиях ее правового регулирования.

Другим решением в сложившейся ситуации может стать переход на одностадийное проектирование, при котором проектная документация приравнивается к рабочей документации, и согласование проводится единожды. Можно наблюдать, что на данный момент правовое регулирование проектов дорожного строительства «движется» к такому варианту работы. В приказе Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ № 854/пр⁴ смещается отношение доли разработки проектно-сметной документации от привычного П/Р = 40/60 к П/Р = 60/40, что свидетельствует о стремлении технически-правового регулирования увеличения трудоемкости на проектную документацию и снижения количества отклонений при ее детализации.

Решением проблемы неполноты выдаваемых эксплуатирующей организацией технических

⁴ Об утверждении Методики определения стоимости работ по подготовке проектной документации, содержащей материалы в форме информационной модели : приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 24.12.2020 № 854/пр.

условий может стать регламентирование ответственности данной организации, требующее более тщательной проработки ТУ и предоставление проектировщикам их в полной итоговой версии. Любые другие требования, что не прописаны в предоставленных ТУ, эксплуатирующая организация не должна заявлять на этапе согласования. В рассмотренных ситуациях минимизация возможных проблем требует наиболее грамотной профессиональной подготовки ТУ, подразумевающей полное соответствие сводам правил и отсутствие противоречий Градостроительному кодексу. На макроуровне решением подобных проблем должно стать внесение уточнений как в Градостроительный кодекс, так и в разъясняющие документы. Но для внесения корректных правок предварительно необходимо провести сбор и анализ «обратной связи» от органов исполнительной власти, определенных в уставном порядке в качестве государственного заказчика.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОБСУЖДЕНИЕ

На основе изученной информации многоуровневого проектного управления в дорожном строительстве и анализа управленческих воздействий на всех уровнях предполагаем значительный положительный эффект совершенствования практического проектного управления именно на уровне исполнения конкретных инвестиционно-строитель-

ных проектов. По результатам проведенного аналитического обзора, часть которого представлена в данной статье, выявим ключевые позиции методологического обеспечения эффективного проектного управления в дорожном строительстве:

- анализ и оптимизация цепочки создания стоимости инвестиционно-строительных проектов на субъектных фазах;
- консолидация параметров управления стоимостью, расписанием и качеством в модель инвестиционно-строительного проекта;
- оценка и управление моментной эффективностью инвестиционно-строительного проекта;
- использование синергетического эффекта системных компонентов управления стоимостью проектов: финансирование, ресурсообеспечение, управление затратами;
- внедрение адаптивного управления инвестиционно-строительными проектами, управления по прецедентам, продукционного моделирования и системы контроллинга.

Перечисленные методологические направления отвечают принципам интеллектуального управления на основе информационной модели инвестиционно-строительного проекта с дальнейшей интеграцией в многоуровневую систему управления инвестиционно-строительной деятельностью, что соответствует современной стратегии развития строительной отрасли РФ.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Астафьева О.Е., Гончаров И.Л., Козловский А.В. Реализация инфраструктурных инвестиционных проектов // Вестник университета. 2020. № 9. С. 121–127. DOI: 10.26425/1816-4277-2020-9-121-127. EDN VKXNQV.
2. Болданова Е.В., Войникова Г.Н. Оценка реализации индикаторов национального проекта «Безопасные качественные дороги» // Социальные и экономические системы. 2022. № 3 (27). С. 204–222. EDN GCWOEW.
3. Владимирова И.Л. Управление капитальной составляющей в национальных проектах // Синергия наук. 2020. № 44. С. 9–23. EDN FCEXKB.
4. Дадашев Б.А., Гладких А.А. Основные проблемы государственной инвестиционной политики России // Научный результат. Экономические исследования. 2020. Т. 6. № 3. С. 20–26. DOI: 10.18413/2409-1634-2020-6-3-0-3
5. Тюменева И.В. Экономическая оценка качества строительства и ремонта автомобильных дорог : дис. ... канд. эконом. наук. Воронеж, 2006. 176 с. EDN NNZOMR.
6. Церпенто Д.П. Учетное отражение затрат дорожного строительства и анализ расходов на обе-

спечение его качества : дис. ... канд. эконом. наук. Саратов, 2005. 156 с.

7. Гавриш В.В. Формирование рациональной системы управления качеством дорожных работ : дис. ... канд. эконом. наук. Новосибирск, 2003. 180 с.

8. Пискарев А.И. Разработка методов оценки экономической эффективности реализации государственного строительного заказа : дис. ... канд. эконом. наук. М., 2016. 150 с.

9. Бокачев Р.А. Оценка экономической эффективности новых форм управления стоимостью строительства транспортной инфраструктуры : дис. ... канд. эконом. наук. М., 2015. 173 с.

10. Мартиросян А.А., Сухина Н.Ю. Совершенствование управления доходами и расходами организации дорожного строительства // Вестник современных исследований. 2018. № 12.2 (27). С. 349–355. EDN YSQPFR.

11. Поварницын Е.С., Киселев Е.В. Оценка эффективности использования программ оперативного учета в дорожном строительстве // Проблемы строительного производства и управления недвижимо-

стью : мат. VI Междунар. науч.-практ. конф. 2020. С. 58–61. EDN WZVDLT.

12. Мишланова М.Ю. Управление стоимостью инвестиционно-строительных проектов : монография. М. : Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, 2020. EDN HNRJTT.

13. Мишланова М.Ю. Анализ системных проблем национальных проектов // Менеджмент в России и за рубежом. 2021. № 4. С. 3–13. EDN ARFOKW.

14. Дорожное строительство: влияние кризиса и поддержка отрасли. Аналитический обзор Национальной ассоциации инфраструктурных компаний совместно с Sherpa Group, 2022.

15. Mishlanova M.Yu. Development trends of the Russian system of national projects // Transportation Research Procedia. 2022. Vol. 63. Pp. 1575–1581. DOI: 10.1016/j.trpro.2022.06.170

16. Xu X., Sankaran S., Ke Y., Liu J. Opportunism forms of public-private partnership projects in China: principal-agent relationship perspective // IRNOP. 2018.

17. Nkurunziza D. Investigation into road construction safety management techniques // Open Journal of Safety Science and Technology. 2020. Vol. 10. Issue 03. Pp. 81–90. DOI: 10.4236/ojsst.2020.103007

18. Achilov S.S. Expert Method of Quality Management of Road Construction Project // Middle European Scientific Bulletin. 2021. Vol. 15. DOI: 10.47494/mesb.2021.15.692

19. Zumrawi M. Development of road construction and management system. 2016. DOI: 10.13140/RG.2.2.25506.94401

20. Белостоцкий А.А. Анализ соответствия установленных и достигнутых целевых индикаторов в национальных проектах // Вестник Университета мировых цивилизаций. 2020. Т. 11. № 2 (27). С. 102–107. EDN AGLRCC.

21. Debnath A.K., Banks T., Blackman R., Donovan N., Haworth N., Biggs H. Beyond the barriers: road construction safety issues from the office and the roadside // 5th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics. 2014. DOI: 10.54941/ahfe100162

22. Горохова С.С. Национальные проекты Российской Федерации как инструмент достижения стратегических целей и задач государства // Российская юстиция. 2020. № 6. С. 41–44. EDN JSJCDH.

23. Biggs H.C., Biggs S.E. Interlocked projects in safety competency and safety effectiveness indicators in the construction sector // Safety Science. 2013. Vol. 52. Pp. 37–42. DOI: 10.1016/j.ssci.2012.03.014

Поступила в редакцию 23 февраля 2023 г.

Принята в доработанном виде 23 июня 2023 г.

Одобрена для публикации 26 июня 2023 г.

ОБ АВТОРАХ: **Марина Юрьевна Мишланова** — кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры экономики и управления в строительстве; **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)**; 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; РИНЦ ID: 386390, Scopus: 57190413620, ResearcherID: B-2093-2016, ORCID: 0000-0002-2394-0746; mishlanova_m@mail.ru;

Ангелина Георгиевна Баранова — аспирант кафедры экономики и управления в строительстве; **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)**; 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; специалист; **Государственное казенное учреждение города Москвы «Управление дорожно-мостового строительства» (ГКУ «УДМС»)**; 117420, г. Москва, ул. Наметкина, д. 6; РИНЦ ID: 386390; angelina.baranova.gr@yandex.ru.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

REFERENCES

1. Astafeva O.E., Goncharov I.L., Kozlovskiy A.V. Implementation of infrastructure investment projects. *Vestnik Universiteta*. 2020; 9:121-127. DOI: 10.26425/1816-4277-2020-9-121-127. EDN VKXNQV. (rus.).

2. Boldanova Ye.V., Voinikova G.N. Assessment of the feasibility of indicators of the national project “Safe and high-quality roads”. *Social and Economic Systems*. 2022; 3(27):204-222. EDN GCWOEW. (rus.).

3. Vladimirova I.L. Management of investment and construction projects within the national projects. *Synergy of Sciences*. 2020; 44:9-23. EDN FCEXKB. (rus.).

4. Dadashev B.A., Gladkikh A.A. The main issues of the state investment policy of Russia. *Research Result. Economic Research*. 2020; 6(3):20-26. DOI: 10.18413/2409-1634-2020-6-3-0-3 (rus.).

5. Tyumeneva I.V. *Economic assessment of the quality of construction and repair of roads : the-sis ... candidate of economic sciences*. Voronezh; 2006; 176. EDN NNZOMR. (rus.).

6. Tserpento D.P. *Accounting reflection of road construction costs and cost analysis to ensure its qual-*

ity : thesis ... candidate of economic sciences. Saratov, 2005; 156. (rus.).

7. Gavrish V.V. *Formation of a rational system of quality management of road works : thesis ... candidate of economic sciences*. Novosibirsk, 2003; 180. (rus.).

8. Piskarev A.I. *Development of methods for assessing the economic efficiency of the implementation of the state order : dissertation ... candidate of economic sciences*. Moscow, 2016; 150. (rus.).

9. Bokachev R.A. *Estimation of economic efficiency of new forms of management of the cost of construction of transport infrastructure : dissertation ... candidate of economic sciences*. Moscow, 2015; 173. (rus.).

10. Martirosyan A.A., Sukhina N.Y. Improving the management of revenues and expenditures of road construction organization. *Bulletin of Contemporary Studies*. 2018; 12.2(27):349-355. EDN YSQPFR. (rus.).

11. Povarnitsyn E.S., Kiselev E.V. Evaluation of the effectiveness of operational accounting programs in road construction. *Problems of building production and real estate management : proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference*. 2020; 58-61. EDN WZVDLT. (rus.).

12. Mishlanova M.Y. *Managing the cost of investment-construction projects : monograph*. Moscow, National Research Moscow State University of Civil Engineering, 2020. EDN HNRJTT. (rus.).

13. Mishlanova M.Yu. Analysis of national projects systemic problems. *Management in Russia and Abroad*. 2021; 4:3-13. EDN ARFOKW. (rus.).

14. *Road construction: impact on the public and support of society*. Analytical review of the public association of infrastructure companies in conjunction with Sherpa Group, 2022. (rus.).

15. Mishlanova M.Yu. Development trends of the Russian system of national projects. *Transportation Research Procedia*. 2022; 63:1575-1581. DOI: 10.1016/j.trpro.2022.06.170

16. Xu X., Sankaran S., Ke Y., Liu J. Opportunism forms of public-private partnership projects in China: principal-agent relationship perspective. *IRNOP*. 2018.

17. Nkurunziza D. Investigation into road construction safety management techniques. *Open Journal of Safety Science and Technology*. 2020; 10(03):81-90. DOI: 10.4236/ojsst.2020.103007

18. Achilov S.S. Expert method of quality management of road construction project. *Middle European Scientific Bulletin*. 2021; 15. DOI: 10.47494/mesb.2021.15.692

19. Zumrawi M. *Development of Road Construction and Management System*. 2016. DOI: 10.13140/RG.2.2.25506.94401

20. Belostotskiy A.A. Analysis of the degree of compliance of the established and achieved target indicators in national projects. *Bulletin of the University of World Civilizations*. 2020; 11(2):102-107. EDN AGLRCC. (rus.).

21. Debnath A.K., Banks T., Blackman R., Donovan N., Haworth N., Biggs H. Beyond the barriers: road construction safety issues from the office and the roadside. *5th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics*. 2014. DOI: 10.54941/ahfe100162

22. Gorokhova S.S. National projects of the Russian federation as a tool for achieving strategic goals and objectives of the state. *Russian Justice*. 2020; 6:41-44. EDN JSJCDH. (rus.).

23. Biggs H.C., Biggs S.E. Interlocked projects in safety competency and safety effectiveness indicators in the construction sector. *Safety Science*. 2013; 52:37-42. DOI: 10.1016/j.ssci.2012.03.014

Received February 23, 2023.

Adopted in revised form on June 23, 2023.

Approved for publication on June 26, 2023.

B I O N O T E S : **Marina Yu. Mishlanova** — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associated Professor of the Department of Economy and Management in Construction; **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**; 26 Yaroslavskoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; ID RSCI: 386390, Scopus: 57190413620, ResearcherID: B-2093-2016, ORCID: 0000-0002-2394-0746; mishlanova_m@mail.ru;

Angelina G. Baranova — postgraduate student of the Department of Economy and Management in Construction; **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**; 26 Yaroslavskoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; specialist; **Moscow State Institution "Management of road and bridge construction"**; 6 Nametkina st., Moscow, 117420, Russian Federation; ID RSCI: 386390; angelina.baranova.gr@yandex.ru.

Authors' contribution: all authors have made an equivalent contribution to the preparation of the publication.

The authors declare that there is no conflict of interest.