

DOI: 10.18721/JE.11308
УДК 330.341.1+625.72+575.2(045/046)

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

А.А. Шербекова, Ч.К. Сыдыкова, Ж.Б. Ысыраилова

Кыргызский государственный университет строительства, транспорта
и архитектуры им. Н. Исанова, г. Бишкек, Кыргызская Республика

Вопрос использования инноваций в дорожной отрасли весьма актуален, так как от качества автомобильных дорог и их потребительских свойств зависит экономический рост Кыргызской Республики, в которой автомобильные дороги являются основными путями сообщения как внутри страны, так и с другими странами. Современные автомобильные дороги, построенные с применением инновационных технологий, позволят повысить безопасность дорожного движения, станут более долговечными и будут отвечать международным стандартам. Внедрение инноваций должно быть основано на изучении опыта ближнего и дальнего зарубежья, в частности Российской Федерации, Казахстана, совершенствовании нормативно-правовой базы и управления воспроизводством автомобильных дорог. Рассмотрены инновационные подходы к управлению воспроизводством автомобильных дорог (далее – ВАД) Кыргызской Республики, так как существующая система управления ВАД разработана в прошлом веке и не соответствует современным потребностям экономики и эксплуатационным требованиям. Рассматриваются факторы, определяющие необходимость в инновационном подходе к управлению ВАД Кыргызской Республики. Определены инновационные подходы к управлению ВАД в Кыргызской Республике: актуализация управления технологиями ВАД, методы организации ВАД и управления финансовыми и экономическими показателями ВАД. Предложена последовательность инновационного процесса реализации управления ВАД. Ключевым моментом инновационного подхода к управлению ВАД является выбор источников финансирования ВАД. Существующая система финансирования не оказывает значительного влияния на активизацию инновационной деятельности в дорожной отрасли Кыргызской Республики. В качестве инновационных источников финансирования рассмотрены инновационный Дорожный фонд и государственно-частное партнерство. Необходимость формирования и активизации использования инновационного Дорожного фонда в Кыргызской Республике обусловлена тем, что в последние годы финансирование строительства и реконструкция автомобильных дорог в Кыргызской Республике осуществляется в основном за счет иностранных кредитов, увеличивающих внешний долг государства.

Ключевые слова: сеть автомобильных дорог, дорожная отрасль, финансовое обеспечение, воспроизводство автомобильных дорог, инновации, инновационные подходы, финансирование, дорожный фонд, государственно-частное партнерство

Ссылка при цитировании: Шербекова А.А., Сыдыкова Ч.К., Ысыраилова Ж.Б. Инновационный подход к управлению воспроизводством автомобильных дорог Кыргызской Республики // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 3. С. 96–107. DOI: 10.18721/JE.11308

INNOVATIVE APPROACH TO MANAGEMENT OF ROAD CONSTRUCTION IN THE KYRGYZ REPUBLIC

A.A. Sherbekova, Ch.K. Sydykova, Ja.B. Ysyraилоva

Kyrgyz State University of Construction, Transport and Architecture
named after N. Isanov, Bishkek, Kyrgyz Republic

The issue of using innovations in the road sector is very relevant, since the quality of roads and its consumer properties depends on the economic growth of the Kyrgyz Republic, where roads are the main routes of communication both within the country and with other countries. Modern roads built with innovative technologies will improve road safety, become

more durable and will meet international standards. The introduction of innovations should be based on the study of the experience of the near and far abroad, in particular the Russian Federation, Kazakhstan, the improvement of the regulatory and legal framework and management of road construction. The article considers innovative approaches to management of road construction (hereinafter referred to as RC) of the Kyrgyz Republic, since the existing control system for RC was developed in the last century and does not meet the modern economic needs and operational requirements. Factors determining the need for an innovative approach to RC management in the Kyrgyz Republic are considered. Factors determining the need for an innovative approach to the management of the RH of the Kyrgyz Republic are considered. Innovative approaches to RC management in the Kyrgyz Republic are determined: updating the RC management technologies, methods of organizing RC and managing financial and economic indicators of RC. The sequence of the innovative process of implementing the RC management is proposed. The key point of the innovative approach to RC management is selecting the sources of funding for RC. The current system of financing does not significantly enhance the innovative activities in the road sector of the Kyrgyz Republic. As an innovative source of financing, the article considers the formation of an innovative Road Fund with sources and mechanisms indicated and a public-private partnership. The need for forming and actively using the innovative Road Fund with sources and mechanisms indicated in the Kyrgyz Republic is due to the fact that in recent years, the construction and reconstruction of highways in the Kyrgyz Republic have been financed mainly through foreign loans that increase the state's external debt.

Keywords: network of automobile roads, road sector, financial support, reproduction of roads, innovation, innovative approaches, financing, road fund, state-private partnership

Citation: A.A. Sherbekova, Ch.K. Sydykova, Ja.B. Ysyraилоva, Innovative approach to management of road construction in the Kyrgyz Republic, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (3) (2018) 96–107. DOI: 10.18721/JE.11308

Введение. Состояние и развитие транспортной сети страны является стратегическими показателями уровня ее экономического развития. Опыт развитых стран показал, что одними из приоритетных направлений экономической политики должны быть поддержание и дальнейшее развитие инфраструктуры дорожной сети, удовлетворяющей современным требованиям потребителей и экономики. Многие экономически развитые страны достигли высоких показателей социально-экономического развития вследствие реализации проектов по протяженности сети автомобильных дорог, качеству дорожного покрытия, условиям сервиса и т. д. [10, 13].

В Кыргызской Республике ввиду ее географического местоположения и горного рельефа автомобильные дороги являются основными путями сообщения не только внутри государства, но и с другими странами. В связи с этим к автомобильным дорогам республики должны предъявляться высокие требования в отношении обеспечения безопасности и сервиса обслуживания [1].

Однако после развала Советского Союза наблюдается снижение темпов развития инфраструктуры дорожной сети в Кыргызской Республике, ухудшение транспортно-эксплуатационных характеристик дорог, повышение уровня аварийности из-за несоответствия со-

стояния дорожных сетей нормативным требованиям. Такое положение объясняется недостаточным объемом финансирования ВАД, которое привело к тому, что сеть автомобильных дорог Кыргызской Республики не соответствует современным требованиям, предъявляемым к качеству их состояния, и соответственно не удовлетворяет потребностей экономики страны и населения в грузо- и пассажироперевозках. Этому свидетельствуют разрушения и повреждения участков автомобильных дорог доремонтного и эксплуатационного сроков.

С развитием и ростом внешнеэкономических процессов и связей со странами Евразийского экономического сообщества, ближнего и дальнего зарубежья (Китай, Турция, Индия, Пакистан и др.) возросло количество транспортных средств, что повлияло на интенсивность движения, загруженность и изнашиваемость автомобильных дорог. В связи с этим в управлении дорожной отраслью Кыргызской Республики наиболее актуальным является процесс производства автомобильных дорог (ВАД), т. е. непрерывный процесс их обновления путем нового строительства, реконструкции и технического перевооружения действующих дорог, приобретения нового и модернизации действующего оборудования и техники [11].

Таблица 1

Динамика основных показателей транспортной отрасли в Кыргызской Республике за 2012–2016 гг. [18]

Dynamics of the main indicators of the transport industry in the Kyrgyz Republic for 2012–2016. [18]

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016
Объем перевозок пассажиров, млн чел.	603,1	619,0	638,6	653,1	682,2
В т. ч. автомобильным транспортом	601,8	617,6	637,1	651,6	680,9
Прочие	1,3	1,4	1,6	1,5	1,4
Объем перевозок грузов, млн т	39,8	41,0	28,9	29,7	31,2
В т. ч. автомобильным транспортом	38,4	39,4	27,2	28,2	29,3
Прочие	1,4275	1,5940	1,7012	1,4998	1,9125
Грузооборот млрд. т·км	2604,4	2662,3	2497,1	2525,1	2466,4
В т. ч. автомобильным транспортом	1371,5	1392,0	1264,7	1401,7	1501,3
Прочие	1232,9	1270,3	1232,4	1123,4	965,1
Пассажирооборот, млрд п·км	9620,7	10378,1	10776,8	11012,5	11333,6
В т. ч. автомобильным транспортом	7943,3	8223,2	8553,9	9005,6	9491,4
Прочие	1677,4	2154,9	2222,9	2006,9	1842,2

Источники. Данные Нацстаткома КР.

В настоящее время в Кыргызской Республике, как в самом процессе ВАД, так и в его управлении, применяются методы, подходы, материалы и технологии производства дорожных работ, разработанные еще в XX в., т. е. не соответствующие современным эксплуатационным требованиям.

При решении назревших проблем дорожной отрасли в Кыргызской Республике необходимо применение инновационного подхода к ВАД, основанного на принципиально новых моделях управления, методах проектирования, использовании новой техники, материалов и технологий [17]. С учетом вышеизложенного целью исследования стали поиск и разработка инновационного подхода к управлению ВАД Кыргызской Республики на основе выявления факторов потребности в нем.

Статистическая и логическая методика исследования. Сегодня аспекты инновационного развития и функционирования ВАД в Кыргызской Республике не рассматриваются в научной литературе и слабо задействованы на практике, что приводит к отсутствию моделей управления инновационными проектами, определяющими роль и значение последних для развития дорожной отрасли в целом. Основной причиной данного положения, по нашему мнению, является отсутствие инновационного подхода к управлению ВАД.

Возросшая потребность в инновационном подходе к управлению ВАД Кыргызской Республики обусловлена влиянием следующих перечисленных факторов.

1. *Низкий уровень развития сети автомобильных дорог.* Состояние автомобильных дорог Кыргызской Республики не удовлетворяет текущим и стратегическим потребностям экономики и населения страны. Темпы развития сети автомобильных дорог значительно замедляют тенденции роста грузовых и пассажирских перевозок автомобильным транспортом. (Так, автомобильные дороги за последние 5 лет увеличились лишь на 80 км, или 0,24 %).¹

По данным Национального статистического комитета по автомобильным дорогам Кыргызской Республики обеспечивается до 93,9 % грузовых и 99,8 % пассажирских перевозок, ежегодно перевозится более 31 млн т различных грузов и до 682,2 млн пассажиров (табл. 1).

2. *Техническое состояние и высокая степень износа сети автомобильных дорог, не отвечающих современным требованиям.* Это привело к снижению пропускной способности, ограничению скорости и увеличению риска дорожно-транспортных происшествий (табл. 2).

В 2016 г., по сравнению с 2012 г., количество аварий в Кыргызской Республике возросло с 5803 до 5868. Анализ количества ДТП показал, что в 2013–2015 гг. наблюдался высокий темп роста уровня аварийности, а тенденция к снижению отслеживалась только в 2016 г. В среднем за эти годы в результате ДТП погибли 1061 чел.

¹ Общая информация об автодорогах Кыргызской Республики. URL: <http://mtd.gov.kg/dorogi/> (дата обращения: 29.11.2017).

Таблица 2

Динамика дорожно-транспортных происшествий в Кыргызской Республике за 2012–2016 гг.

Dynamics of road accidents in the Kyrgyz Republic for 2012–2016

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016
Всего совершено ДТП	5803	7492	7119	7066	5868
Погибло, чел.	1069	1217	1022	1060	938
Пострадало, чел.	8509	10738	10510	10402	8892

Источники. Данные Нацстаткома КР.

3. Увеличение численности парка транспортных средств, рост уровня автомобилизации и мобильности населения. Это привело к повышению уровня нагрузки на автомобильные дороги, например автомобильные заторы на дорогах в Кыргызской Республики, свидетельствующие об их перегруженности.

Проведенный анализ показал, что темпы прироста автомобилизации в Кыргызской Республики значительно опережают темпы прироста протяженности сети автомобильных дорог: только за последние 5 лет при росте уровня автомобилизации в 2,88 раза протяженность автомобильных дорог увеличилась лишь на 0,24 %.

По данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики на начало 2012 г. было зарегистрировано 444,5 тыс. автотранспортных средств, за 2016 г. количество зарегистрированных автомобилей составило уже 1280,0 тыс., при этом только в г. Бишкеке более 370,0 тыс. На каждые

1000 чел. в Кыргызстане приходится 468 автомобилей, тогда как в России эта цифра равна 317, в Казахстане – 340, во Франции – 575 [6]. При этом сегодня автомобильные дороги Кыргызстана занимают 131-е место из 140 обследованных стран и входят в последнюю десятку самых худших дорог.

4. Обеспечение безопасности дорожного движения, не соответствующее мировым стандартам, не в полной мере соблюдение экологических норм в дорожном строительстве. В последние годы в связи со стремительным увеличением темпов роста числа автомобильного транспорта значительно заострились проблемы воздействия его на окружающую среду. Автомобили потребляют очень большое количество нефтепродуктов, выбрасываемых в основном в атмосферу, вносят существенный вклад в тепловое загрязнение, причиняя осязаемый вред окружающей среде, а также являются одним из основных источников шума в городах. Согласно исследованиям из 35 млн т вредных выбросов 89 % приходится на выбросы автомобильного транспорта и предприятий дорожно-строительной отрасли.

5. Отсутствие доступа к удаленным регионам, находящимся в горных районах страны, из-за недостаточно развитой сети автомобильных дорог, отрицательно влияющее на уровень социально-экономического развития этих регионов. В Кыргызской Республике самыми труднодоступными и менее развитыми областями являются Нарынская, Таласская и Баткенская области (табл. 3).

Таблица 3

Динамика ВРП по областям Кыргызской Республики²

Dynamics of GRP by regions of the Kyrgyz Republic

Область	Валовой региональный продукт (ВРП) в текущих ценах, млн сомов				Валовой региональный продукт на душу населения, тыс. сомов			
	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016
Баткенская	15 156,8	16 565,1	17 126,0	17 023,3	36,4	38,8	39,1	37,9
Жалал-Абадская	37 509,0	43 046,9	49 228,3	52 614,0	36,9	41,4	46,3	48,4
Иссык-Кульская	50 706,0	51 949,5	50 340,3	60 566,0	114,5	116,0	111,0	131,6
Нарынская	9 734,5	11 323,0	12 966,7	14 176,8	37,8	43,5	49,2	53,1
Ошская	27 334,0	30 815,3	31 706,7	32 778,8	25,3	27,8	27,8	28,0
Таласская	11 094,3	13 583,8	14 503,4	14 710,5	47,4	57,1	59,9	59,8
Чуйская	48 340,8	58 913,2	73 501,6	78 410,0	58,0	69,4	84,8	88,7
г.Бишкек	137 212,2	152 866,6	158 634,5	180 879,7	146,8	159,9	162,3	181,0
г. Ош	18 207,2	21 630,6	22 481,9	25 172,1	73,4	85,5	87,1	95,3

Источники. Данные Нацстаткома КР.

² Кыргызстан в цифрах / Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. Бишкек, 2017.

Представленные в табл. 3 статистические данные показывают, что именно в этих областях наименьший объем ВРП. Но при этом ВРП на душу населения в южной части страны ниже, чем в остальных областях.

6. *Отсутствие внедрения инновационных технологий строительства, ремонта и эксплуатации автомобильных дорог, увеличивающее их потребительские свойства* [8]. Мировой опыт показал что внедрение разработанных инновационных технологий строительства, ремонта и эксплуатации автомобильных дорог обеспечивает их долговечность, устойчивость свойств, возможность использования новейшего транспорта и снижение приведенной стоимости соответствующих работ, повышает скорость доставки грузов и осуществления пассажироперевозок, способствует совершенствованию характеристик взаимодействия в системе «транспортное средство – дорога», повышает безопасность движения, включая снижение материального ущерба от дорожно-транспортных происшествий, сохранение человеческих жизней [2, 7].

Указанные факторы, освещающие основные проблемы состояния и развития сети автомобильных дорог, можно устранить по-

средством реализации системы инновационного подхода к ВРП.

Результаты проведенного исследования позволили выявить три основных направления инновационного подхода к управлению воспроизводством автомобильных дорог в Кыргызской Республике (рис. 1).

Для дальнейшего совершенствования качественных потребительских свойств автомобильных дорог Кыргызской Республики необходимо использовать инновационный подход к актуализации управления технологиями воспроизводства автомобильных дорог. Актуализация управления технологиями воспроизводства автомобильных дорог, основанными на результатах ускоренного научно-технического прогресса, позволит обеспечить значительный рост материальной базы организаций, осуществляющих деятельность в дорожной отрасли. Исследованиями установлено, что в Российской Федерации в воспроизводстве автомобильных дорог уже применяются:

- современные химически сложные дорожно-строительные материалы (например, новые вяжущие, поверхностно-активные вещества и т. п.);
- с расширением границ – дорожно-строительные материалы, считавшиеся ранее некондиционными;



Рис. 1. Инновационный подход к управлению воспроизводством автомобильных дорог в Кыргызской Республике

Fig. 1. Innovative approach to the management of the reproduction of highways in the Kyrgyz Republic

Источники. Составлено авторами.

– разработки новых технологических схем и способов осуществления дорожно-строительных работ, основывающихся на комплексной механизации и автоматизации производственных процессов;

– современные, более совершенные мощные машины высокой производительности, позволяющие значительно увеличить темпы производства дорожно-строительных работ.

Из мировой практики. В странах Европы и США применяются следующие инновации:

– использование разных модификаторов, добавляемых в битум, в результате чего повышается стойкость асфальтобетона к растрескиванию в широком интервале температур, снижается колееобразование;

– в целях увеличения устойчивости дорожного покрытия к воздействию воды, попеременному замораживанию и оттаиванию в последнее время используются гранитные наполнители, модифицированные битумы и широкий комплекс добавок. Использование модифицированных битумов позволяет увеличить сроки их окисления в процессе эксплуатации асфальтобетонного покрытия с 5 до 9 лет. Использование гранитных наполнителей обеспечивает повышение сроков истираемости дорожной одежды и образования колеевости, а также увеличение показателя морозостойкости с 50 до 300 циклов попеременного замораживания и оттаивания;

– использование геосинтетических строительных материалов для армирования земляного полотна и асфальтобетонного покрытия;

– использование метода стабилизации грунта с помощью специальных добавок, так называемых полифилизаторов. По данной технологии разрыхленный грунт смешивается со специальными добавками, которые при добавлении реагента превращают грунт в плотное водонепроницаемое основание автомобильной дороги с высокой степенью прочности и износостойкости. Так, основание дорожного полотна с помощью профилизаторов не уступает по прочности щебеночному основанию толщиной в 20 см, но при этом сроки устройства подобного основания в несколько раз меньше. Вместе с тем увеличиваются сроки службы дороги без капитального ремонта, появляется возможность применения местного грунта вместо дорогих и дефицитных привозных материалов (песок, гравий, щебень);

– энергосберегающие технологии по освещению автомобильных дорог;

– в последние годы пристальное внимание уделяется разработке и применению современных технологий строительства, ремонта и содержания цементобетонных покрытий автомобильных дорог [3, 6].

Основываясь на опыте Российской Федерации, Казахстана и других зарубежных стран, в Кыргызской Республике при строительстве автомобильных дорог начали применять цементобетонные покрытия обеспечивающие их долговечность, превышающую их эксплуатационный срок. Экспертами разработаны нормы, правила проектирования и строительства цементобетонных покрытий по различным технологиям бетонирования. Исследованиями установлено, что протяженность сети автомобильных дорог с цементобетонными покрытиями в Бельгии составляет 41 %, в США – 35 %, в Германии – 31 %, в России – 2 %, в Кыргызстане – 0,03 % [4]. Срок службы цементобетонных покрытий по нормативу составляет 20–25 лет, а фактически – 30–40 лет и более.

Новейшие технологии строительства цементобетонных покрытий автомобильных дорог позволяют автоматизировать важнейшие процессы по укладке и уплотнению бетонных смесей, устройству температурных швов и уходу за бетоном в период набора прочности. Соблюдение технологии строительства, осуществление своевременного и последовательного качественного ремонта и содержания цементобетонных покрытий позволит увеличить срок службы автомобильных дорог.

Таким образом, применение инновационных строительных материалов позволит повысить технические характеристики дорожных конструкций и искусственных сооружений и увеличить срок службы дорожных покрытий за счет повышения качества воспроизводственных процессов автомобильных дорог.

Инновационный подход к управлению организацией воспроизводства автомобильных дорог направлен на развитие основных функций управления воспроизводством автомобильных дорог посредством развития интеллектуальной транспортной системы. Инновационный подход к управлению воспроизводством автомобильных дорог подразумевает использование ГИС-технологий, навигационных датчиков ГЛОНАСС, внедрение автоматизированных систем диспет-

черского управления транспортом, формирование информационной инфраструктуры дорожной отрасли, организацию и регулярное обновление базы дорожных данных, разработку методов автоматизированного планирования дорожных работ [9, 12].

На данный момент в Кыргызской Республике не применяются система навигационных датчиков ГЛОНАСС и ГИС-технологии, что является необходимым условием для развития организации ВАД, так как позволяет получить четкую и полную информацию о их состоянии.

В Кыргызской Республике идет процесс модернизации и совершенствования нормативной базы в дорожном хозяйстве – технических регламентов, национальных стандартов, в том числе связанных с вопросами улучшения качества дорожно-строительных материалов, обеспечения безопасности дорожного движения, внедрения современных методов проектирования, ремонта и содержания дорог.

Инновационный подход к управлению финансовыми и экономическими показателями в воспроизводстве автомобильных дорог направлен на изыскание путей снижения затрат на строительство и эксплуатацию автомобильных дорог и изыскание качественно новых источников финансирования воспроизводства автомобильных дорог [14, 16]. Например, применение инновационных строительных материалов в дорожных ремонтно-ремонтных работах позволит сэкономить затраты на их осуществление, так как себестоимость применения цементобетонного покрытия дешевле себестоимости использования асфальтобетонных покрытий, применяемых в Кыргызской Республике.

Как показывают исследования, сравнение расходов на материалы при сооружении цементобетонного покрытия и покрытия с использованием асфальтобетона, с учетом многочисленных капитальных ремонтов асфальтобетонного покрытия, за период службы цементобетона (в расчете принято 30 лет) показало, что для варианта цементобетона они в 2–3 раза меньше, чем для варианта асфальтобетона: в 2 раза при межремонтном сроке для асфальтобетонного покрытия 5 лет и в 3 раза при межремонтном сроке 3 года [5].

Поиск и обеспечение роста источников финансирования дорожного хозяйства приводит к увеличению темпов дорожного

строительства и будет способствовать ускорению ввода в эксплуатацию новых и реконструированных дорог, отличающихся долговечностью, надежностью и качеством.

Результативность внедрения инновационного подхода в управлении воспроизводством автомобильных дорог зависит от эффективности и результативности их реализации.

В дорожной отрасли Кыргызской Республики до сих пор применяется исторически сложившаяся практика управления ВАД, которая имеет ряд недостатков. В связи с этим возникает необходимость перехода на новую модель управления ВАД, которая обеспечит на каждом уровне управления:

- прозрачность в использовании бюджетных средств;
- четкое обозначение содержания работ, распределение обязанностей и подотчетность между управляющими и исполняющими;
- внедрение современной системы управления активами, системами учета физических объемов и их оценки.

Политика инновационной деятельности в воспроизводстве автомобильных дорог должна иметь вектор формирования адекватного инновационного механизма управления инновациями, отвечающего требованиям рыночной экономики. Для этого необходимо опираться на базу данных (информационное обеспечение), организационно-функциональные и финансово-экономические аспекты. В структуре Министерства транспорта и дорог Кыргызской Республики имеется специальное подразделение, ответственное за формирование и реализацию модели инновационного развития дорожной отрасли в республике. Основной целью данного подразделения, по нашему мнению, должно стать внедрение инновационного подхода к воспроизводству автомобильных дорог. При достижении этой цели ставятся следующие задачи:

- организация совершенствования управления воспроизводством автомобильных дорог;
- планирование финансового обеспечения воспроизводства автомобильных дорог;
- реализация инновационного подхода в воспроизводстве автомобильных дорог.

Эффект и результативность реализации инновационного подхода к управлению воспроизводством автомобильных дорог можно представить в виде алгоритма (рис. 2).



Рис. 2. Алгоритм последовательности инновационного процесса управления воспроизводством автомобильных дорог

Fig. 2. Algorithm of the sequence of innovative process of management of reproduction of highways

И с т о ч н и к . Составлено автором.

Таким образом, достижение поставленной цели и решение обозначенных задач можно представить в виде следующего алгоритма:

На начальном этапе формируется база данных о состоянии автомобильных дорог Кыргызской Республики, требующих воспроизводства: информация об участках автомобильных дорог по областям и регионам, их протяженность, грузоподъемность, уровень износа, год ввода в эксплуатацию, состав дорожной одежды и др.

На этапе «Выбор варианта метода ВАД» определяются конкретный участок автомобильных дорог и метод его воспроизводства: ремонт, реконструкция или строительство. После выбора метода воспроизводства участка автомобильной дороги принимается решение о наиболее эффективном подходе к его выполнению путем сравнения инновационного и традиционного подходов к воспроизводству автомобильных дорог. Если не требуется или неэффективно применение инновационного подхода к осуществлению работ по воспроиз-

водству участка автомобильной дороги, переходим к этапу «Выбор источника финансирования». Если наиболее эффективно применить инновационный подход к осуществлению работ по воспроизводству участка автомобильной дороги, переходим далее к выбору одного из альтернативных вариантов инновации ВАД.

Этап «Подбор альтернативных вариантов инновационного подхода к управлению ВАД» предполагает разработку нескольких вариантов инновационного подхода к управлению воспроизводством по трем основным направлениям:

- управление технологией воспроизводства автомобильных дорог;
- управление организацией воспроизводства автомобильных дорог;
- управление финансовыми и экономическими показателями воспроизводства автомобильных дорог.

На этапе «Выбор альтернативного варианта инновационного решения в управлении воспроизводством автомобильных дорог» принимается решение, какой инновационный подход в управлении воспроизводством участком автомобильных дорог будет использован. При этом возможно комбинирование всех трех направлений. Так, применение новых дорожных одежд (управление технологиями воспроизводства автомобильных дорог) может привести к поиску новых альтернативных источников финансирования или экспериментального применения, требующего финансирования (управление экономическими показателями воспроизводством автомобильных дорог); система управления воспроизводством автомобильных дорог посредством ГИСТехнологий (управление организацией воспроизводства автомобильных дорог) требует сочетания управления технологией воспроизводства автомобильных дорог, управления организацией воспроизводства автомобильных дорог и управления финансовыми и экономическими показателями воспроизводства автомобильных дорог. Приняв решение относительно варианта инновационного подхода к воспроизводству участка автомобильной дороги, переходим к этапу финансирования.

На этапе «Выбор варианта финансирования воспроизводства автомобильных дорог» принимают решение о выборе одного из двух альтернативных вариантов источника финан-

сирования автомобильных дорог: традиционного или инновационного. В качестве инновационных источников финансирования могут выступать государственно-частное партнерство [15], а также инновационный Дорожный фонд с указанием источников и механизмов. Как показывает мировой опыт, самым популярным и наиболее эффективным из существующих инновационных механизмов финансирования дорожной отрасли являются дорожные фонды.

Результаты исследования. В процессе проведенного исследования получены следующие основные результаты:

- обоснована необходимость применения инноваций в управлении воспроизводством автомобильных дорог;
- разработан алгоритм последовательности инновационного процесса управления ВАД, который рекомендуется использовать организациям дорожного хозяйства.

Вывод. На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что назрели потребности в инновационном развитии дорожного хозяйства Кыргызской Республики с учетом влияния перечисленных факторов и необходимость увеличения финансирования дорожного хозяйства и решения ряда приоритетных задач отрасли. Инновационный подход к управлению воспроизводством автомобильных дорог способствует повышению надежности автомобильных дорог и дорожных сооружений, их транспортного и эксплуатационного состояния, безопасности движения, снижению отрицательного воздействия на окружающую среду и снижению стоимости дорожных работ. В этой связи в отрасли необходимо разрабатывать и внедрять новые прогрессивные технологии, развивать и совершенствовать организацию дорожно-строительных работ, использовать новые химически сложные материалы, разрабатывать новые технологические схемы и способы производства работ, базирующиеся на комплексной механизации и автоматизации производственных процессов.

Реализация предложенной последовательности инновационного подхода к управлению воспроизводством автомобильных дорог позволит принять наиболее эффективное решение о приоритетности участков дорог,

требующих воспроизводства, и об источнике финансирования с учетом требований экономической, бюджетной, социальной и экологической эффективности.

Дальнейшее развитие дорожной отрасли должно быть основано на инновационной модели, которая предполагает инновации в управлении и технологии осуществления дорожно-строительных работ. Инновационная модель управления дорожной отраслью должна включать поиск и накопление фундаментальных знаний в различных областях науки и техники и использовать их при раз-

работке принципиально новых, альтернативных существующим, высокоэффективных материалов, техники и технологий, оборудования, методов расчета и прогнозирования и последующего эффективного их освоения в дорожном хозяйстве.

Соответственно целесообразно развивать и совершенствовать организацию дорожно-строительных работ, на постоянной основе проводить научно-технические изыскания, изучать и применять передовой опыт отечественных и зарубежных стран, внедрять инновации в практику.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] **Каримов Б.Б., Калилов Ж.К., Кожобергенов С.К.** Горные дороги Кыргызстана. М.: Интрансдорнаука, 2012.
- [2] **Кошкаров Е., Дмитриев В.** Инновационные технологии и их роль в дорожном хозяйстве. URL: <http://www.bridgeart.ru/article/innovation/1141-innovatsionnye-tehnologii-i-ikh-rol-v-dorozhnom-khozyajstve.html> (дата обращения: 30.11.2017).
- [3] **Ушаков В.** Весь мир строит дороги из цементобетона, а в России каждый год перекалывают асфальт. Как это изменить? URL: <http://rscmm.ru/tehnika-i-tehnologii/22640-ves-mir-stroit-dorogi-iz-ementobetona-a-v-rossii-kazhdy-god-pereklyadyvayut-asfalt-kak-eto-izmenit.html> (дата обращения: 12.12.2017).
- [4] Амбициозные планы Renault. URL: <https://www.avtogid.kg/publications/CityNews/2144/%D0%90%D0%BC%D0%B1%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%8B-Renault.html> (дата обращения: 13.12.2017).
- [5] **Бикбау М.Я.** Дороги России – высокие цены: низкое качество нужны новые материалы, конструкции и технологии. URL: http://www.concrete-union.ru/documents/bik_281014.pdf (дата обращения: 15.12.2017).
- [6] **Альбакасов А.И., Дергунов С.А., Белякова Н.А., Орехов С.А.** Инновации и технические решения в сфере дорожно-строительного хозяйства Российской Федерации // Строительство. Архитектура. URL: <http://isi-journal.org/2016/04/12/%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8-%D0%B8-%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5-%D1%80%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%B2%D1%81%D1%84%D0%B5/> (дата обращения: 15.12.2017).
- [7] **Четверткова Ю.Н.** Инновации в дорожном строительстве: путь безопасности и долговечности российских дорог // Дорожники. URL: <http://dorogniki.com/stati/innovacii-v-dorozhnom-stroitelstve-put-bezopasnosti-i-dolgovechnosti-rossijskix-dorog/> (дата обращения: 15.12.2017).
- [8] **Кожин А.Г.** Инновационная составляющая в развитии дорожного строительства // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 3. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6417> (дата обращения: 15.12.2017).
- [9] **Антонов А.М., Цаплин А.Г.** Экономика и планирование дорожных работ. М.: Транспорт, 1977.
- [10] **Гарманов Е.Н.** Экономика дорожного хозяйства / под ред. Е.Н. Гарманова. М.: Академия, 2012.
- [11] **Ысыраилова Ж.Б.** Роль и значение воспроизводства автомобильных дорог в развитии дорожной отрасли КР // Вестник КНУ им. Ж. Баласагына: матер. Междунар. науч.-практ. конф.: спец. вып. Ч. 1 / КНУ им. Ж. Баласагына, 2014. С. 620–625.
- [12] **Тарнакин Е.И., Кочетков А.В., Сухов А.А., Гладков В.Ю.** Управление состоянием автомобильных дорог на основе оценки и мониторинга риска «недоремонта». URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-sostoyaniem-avtomobilnyh-dorog-na-osnove-otsenki-i-monitoringa-riska-nedoremonta> (дата обращения: 17.12.2017).
- [13] Проблемы развития и совершенствования сети автомобильных дорог России. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-i-sovershenstvovaniya-seti-avtomobilnyh-dorog-rossii> (дата обращения: 17.12.2017).
- [14] **Ахмедов Р.М., Дадаханов Б., Ахмедов Ф.Р.** Методы прогнозирования объемов финансирования ремонта и строительства автомобильных дорог. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-prognirovaniya-obemov-finansirovaniya-remonta-i-stroitelstva-avtomobilnyh-dorog> (дата обращения: 20.12.2017).
- [15] **Литвяков С.С.** Государственно-частное партнерство в финансировании транспортной инфраструктуры в Российской Федерации: автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2014. URL: <http://old.fu.ru/>

dep/ods/autorefs/Documents/2014_04/%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B2%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%A1%D0%A1/%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%20%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B2%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%A1%D0%A1.pdf (дата обращения: 20.12.2017).

[16] Шульгина Л.В., Шибаета М.А., Белых Ю.А. Концепция моделирования инновационной деятельности в дорожном хозяйстве. URL: file:///D:/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D1%8B%20%D0%B8%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%20%D0%9C%D0%A2%D0%B8%D0%94/%D0%BC%D0%BE%D0%

%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%20%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%20%D0%B4%D0%B5%D1%8F%D1%82%20%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B6%20%D1%85%D0%BE%D0%B7.pdf (дата обращения: 20.12.2017).

[17] Чванов В.В. Роль современных технологий в повышении качества дорожных работ. URL: http://rosdornii.ru/pdf/Chvanov1.pdf (дата обращения: 17.12.2017).

[18] Шербекоева А.А., Бсыраилова Ж.Б. Совершенствование воспроизводства автомобильных дорог в Кыргызской Республике // Известия Иссык-Кульского форума бухгалтеров и аудиторов стран Центральной Азии [Междунар. теорет. и науч.-практ. журнал, № 3 (10)]. Чолпон-Ата, 2015. С. 41–48.

ШЕРБЕКОВА Анара Аманкуловна. E-mail: jannat-82@mail.ru

СЫДЫКОВА Чолпон Качкынбековна. E-mail: cholponask@mail.ru

БЫСЫРАИЛОВА Жаннат Бектемировна. E-mail: jannat-82@mail.ru

Статья поступила в редакцию 26.12.2017

REFERENCES

[1] B.B. Karimov, Zh.K. Kalilov, S.K. Kozhobergenov, Gornye dorogi Kyrgyzstana. Moscow: Intransdomauka, 2012.

[2] E. Koshkarov, V. Dmitriev, Innovacionnye tehnologii i ih rol' v dorozhnom hozjajstve. URL: http://www.bridgeart.ru/article/innovation/1141-innovatsionnye-tehnologii-i-ikh-rol-v-dorozhnom-hozjajstve.html (accessed November 30, 2017).

[3] V. Ushakov, Ves' mir stroit dorogi iz cementobetona, a v Rossii kazhdij god perekладыvayut asfal't. Kak jeto izmenit'? URL: http://rcmm.ru/tehnika-i-tehnologii/22640-ves-mir-stroit-dorogi-iz-cementobetona-a-v-rossii-kazhdij-god-perekладыvayut-asfalt-kak-eto-izmenit.html (accessed December 12, 2017).

[4] Ambicioznye plany Renault. URL: https://www.avtogid.kg/publications/CityNews/2144/%D0%90%D0%BC%D0%B1%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%8B-Renault.html (accessed December 13, 2017).

[5] M.Ja. Bikbau, Dorogi Rossii – vysokie ceny: nizkoe kachestvo nuzhny novye materialy, konstrukcii i tehnologii. URL: http://www.concrete-union.ru/documents/bik_281014.pdf (accessed December 15, 2017).

[6] A.I. Al'bakasov, S.A. Dergunov, N.A. Beljakova, S.A. Orehov, Innovacii i tehnicheskie reshenija v sfere dorozhno-stroitel'nogo hozjajstva Rossijskoj Federacii, Stroitel'stvo. Arhitektura. URL: http://isi-journal.org/2016/04/12/%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8-%D0%B8-%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5-%D1%80%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%B2-%D1%81%D1%84%D0%B5/

(accessed December 15, 2017).

[7] Ju.N. Chetvertkova, Innovacii v dorozhnom stroitel'stve: put' bezopasnosti i dolgovechnosti rossijskih dorog, Dorozhniki. URL: http://dorogniki.com/stati/innovacii-v-dorozhnom-stroitel'stve-put-bezopasnosti-i-dolgovechnosti-rossijskih-dorog/ (accessed December 15, 2017).

[8] A.G. Kozhin, Innovacionnaja sostavljajushhaja v razvitii dorozhnogo stroitel'stva, Sovremennye problemy nauki i obrazovanija, 3 (2012). URL: https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6417 (accessed December 15, 2017).

[9] A.M. Antonov, A.G. Caplin, Jekonomika i planirovanie dorozhnyh rabot. Moscow: Transport, 1977.

[10] E.N. Garmanov, Jekonomika dorozhnogo hozjajstva. pod red. E.N. Garmanova. Moscow: Akademija, 2012.

[11] Zh.B. Ysyraилова, Rol' i znachenie vosproizvodstva avtomobil'nyh dorog v razvitii dorozhnoj otrasli KR, Vestnik KNU im. Zh. Balasagyna: mater. Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.: spec. vyp. KNU im. Zh. Balasagyna, 1 (2014) 620–625.

[12] E.I. Tarnakin, A.V. Kochetkov, A.A. Suhov, V.Ju. Gladkov, Upravlenie sostojaniem avtomobil'nyh dorog na osnove ocenki i monitoringa riska «nedoremonta». URL: https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-sostojaniem-avtomobilnyh-dorog-na-osnove-otsenki-i-monitoringa-riska-nedoremonta (accessed December 17, 2017).

[13] Problemy razvitiya i sovershenstvovaniya seti avtomobil'nyh dorog Rossii. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-i-sovershenstvovaniya-seti-avtomobilnyh-dorog-rossii (accessed December 17, 2017).

[14] R.M. Ahmedov, B. Dadahanov, F.R. Ahmedov, Metody prognozirovaniya ob'emov finansirovaniya

remonta i stroitel'stva avtomobil'nyh dorog. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-prognozirovaniya-obemov-finansirovaniya-remonta-i-stroitelstva-avtomobilnyh-dorog> (accessed December 20, 2017).

[15] **S.S. Litvjakov**, Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo v finansirovanii transportnoj infrastruktury v Rossijskoj Federacii: avtoref. dis. ... kand. jekon. nauk. Moscow, 2014. URL: http://old.fa.ru/dep/ods/autorefs/Documents/2014_04/%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B2%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%A1%D0%A1/%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%20%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B2%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%A1%D0%A1.pdf (accessed December 20, 2017).

[16] **L.V. Shul'gina, M.A. Shibaeva, Ju.A. Belyh**, Konceptija modelirovaniya innovacionnoj dejatel'nosti v dorozhnom hozjajstve. URL: <file:///D:/%D0%9F%20%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D1%8B%20%D0%B8%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%20%D0%9C%D0%A2%D0%B8%D0%94/%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%20%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%20%D0%B4%D0%B5%D1%8F%D1%82%20%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B6%20%D1%85%D0%BE%D0%B7.pdf> (accessed December 20, 2017).

[17] **V.V. Chvanov**, Rol' sovremennyh tehnologij v povyshenii kachestva dorozhnyh rabot. URL: <http://rosdomii.ru/pdf/Chvanov1.pdf> (accessed December 17, 2017).

[18] **A.A. Sherbekova, Zh.B. Ysyraилоva**, Sovershenstvovanie vosproizvodstva avtomobil'nyh dorog v Kyrgyzskoj Respublike, Izvestija Issyk-Kul'skogo foruma buhgalterov i auditorov stran Central'noj Azii. Mezhdunar. teoret. i nauch.-prakt. Zhurnal, 3 (10). Cholpon-Ata, (2015) 41–48.

SHERBEKOVA Anara A. E-mail: jannat-82@mail.ru

SYDYKOVA Cholpon K. E-mail: cholponask@mail.ru

YSYRAILOVA Jannat B. E-mail: jannat-82@mail.ru