

**ОЦЕНКА КАДРОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ДОРОЖНОГО
ХОЗЯЙСТВА С УЧЕТОМ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ И
НАИЛУЧШИХ ТЕХНОЛОГИЙ, МАТЕРИАЛОВ И
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

Канд. экон. наук **Е.А. Попова**,
д-р техн. наук **В.В. Борщ**,
канд. техн. наук **Д.А. Стрижевский**
(ФАУ «РОСДОРНИИ»)
Контактная информация: strida@rosdornii.ru

Статья касается целей, задач и направлений реализации национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» в рамках развития кадрового потенциала дорожного хозяйства России. Рассмотрена ситуация с подготовкой кадров в настоящее время и представлены результаты анализа профессиональных компетенций работников дорожного хозяйства, имеющих высшее образование.

Ключевые слова: национальный проект «Безопасные и качественные автомобильные дороги», кадровый потенциал, работники дорожного хозяйства, трудовые функции, Реестр новых технологий, новые материалы, новые технологические решения, повторное применение, перспективные профессиональные компетенции, инженер.

Дорожное хозяйство России – единый производственно-хозяйственный комплекс, который включает в себя автомобильные дороги общего пользования и инженерные сооружения на них, а также организации, осуществляющие:

- проектирование, строительство, реконструкцию, ремонт и содержание автомобильных дорог;
- проведение научных исследований, подготовку кадров;
- изготовление и ремонт дорожной техники;
- добычу и переработку нерудных строительных материалов; иную деятельность, связанную с обеспечением функционирования и развития автомобильных дорог [1].

В настоящее время дорожное хозяйство страны проходит важный этап становления и развития. При решении задач профессиональной деятельности предприятия дорожного хозяйства сталкиваются со следующими проблемами:

- отсутствием в законодательной базе новых норм и прогрессивных технологий, регламентирующих организацию строительства, реконструкции, ремонта и содержания автомобильных дорог;
- недостатком высококвалифицированных кадров, отсутствием современных профессиональных компетенций у работников дорожного хозяйства.

Для качественного улучшения состояния дорожно-транспортной инфраструктуры страны необходимо разработать комплекс мер, направленных на решение следующих задач:

- совершенствование нормативной правовой базы, направленное на повышение эффективности использования имеющихся средств дорожных фондов;
- внесение изменений в действующие нормативные правовые акты, регламентирующие сметные и технические решения, направленные на возможность применения современной дорожно-строительной техники, материалов и технологий;
- формирование базы наилучших технических, технологических решений, новых материалов, машин и оборудования, применяемых при осуществлении дорожных работ;
- внесение изменений в методики проектирования автомобильных дорог, направленные на разработку индивидуальных проектных решений (в зависимости от природных особенностей зон расположения объектов), уход от шаблонных проектных решений.

Национальный проект «*Безопасные и качественные автомобильные дороги*» (далее – НП БКАД) является тем самым комплексом мер, призванным качественно изменить сложившуюся ситуацию в дорожном хозяйстве.

Особую роль играет задача создания *Реестра новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения* (далее – Реестр новых технологий) и доведение доли контрактов на осуществление дорожной деятельности в рамках НП БКАД, предусматривающих использование новых технологий и материалов, включенных в Реестр новых технологий, до 80 % к концу 2024 г. Создание Реестра новых технологий станет базовым инструментом технического и технологического перевооружения предприятий дорожного хозяйства. На смену существующим должны прийти актуализированные нормативные документы, содержащие современные методики и подходы к проектированию объектов уличной дорожной сети, новые техниче-

ские и технологические инструменты по организации дорожной деятельности [2].

Реализация этих планов повлечет за собой трансформацию кадровой потребности предприятий дорожного хозяйства. Проблема дефицита квалифицированных кадров в дорожном хозяйстве становится все актуальнее. Возрастающие требования к качеству дорожно-транспортной инфраструктуры и рост объемов дорожного строительства, вызванные реализацией НП БКАД, предъявляют все более высокие требования к качеству образования и профессиональной подготовки дорожников. Для успешной реализации поставленных задач работники практически всех должностей и профессий дорожного хозяйства должны будут овладеть новыми профессиональными компетенциями, позволяющими применять современные технологические решения. Для этого необходимо разработать инструмент, позволяющий работникам дорожного хозяйства систематически повышать квалификацию, осваивать новые перспективные технологии, приобретать новые востребованные компетенции.

В настоящее время в Российской Федерации подготовку кадров в области дорожного хозяйства осуществляют более 100 образовательных организаций среднего профессионального и высшего образования по следующим направлениям подготовки (специальностям):

- 2.08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов;
- 3.08.03.01 Строительство (программа бакалавриата);
- 4.08.04.01 Строительство (программа магистратуры);
- 5.08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (программа специалитета);
- 5.08.05.03 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей (программа специалитета).

Большой объем подготовки кадров проводится по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки, реализуемым образовательными организациями различных уровней, форм собственности и ведомственной подчиненности.

При этом качество реализуемых образовательных программ, их соответствие потребностям отраслевого рынка труда вызывает немало вопросов. Профессиональные компетенции, сформированные у выпускников, не всегда соответствуют современным потребностям предприятий дорожного хозяйства.

В качестве причин этого можно выделить отсутствие в отрасли современной профессионально-квалификационной структуры, качественных профессиональных стандартов по ключевым профессиям, механизма согласования с профессиональным сообществом содержания образования, а также низкий уровень практической подготовки обучающихся. В настоящее время образовательным организациям не хватает современных учебных лабораторий, квалифицированного научно-педагогического и учебно-вспомогательного персонала.

В сложившейся ситуации заметную роль в обеспечении практической подготовки будущих дорожников играют двусторонние связи образовательных организаций и предприятий дорожного хозяйства, предоставляющих места для прохождения практики, а также деятельность молодежных общественных организаций по организации студенческих дорожно-строительных отрядов.

В качестве системных мер по улучшению кадрового обеспечения предприятий дорожного хозяйства выступают мероприятия по созданию *системы повышения квалификации для работников дорожного хозяйства, ориентированной на обучение применению новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений вторичного применения* (далее – СПК). Именно СПК должна стать действенным инструментом удовлетворения кадровой потребности предприятий дорожного хозяйства. В соответствии с НП БКАД в период с 2019 г. по 2024 г. будет обеспечено следующее:

- разработка комплекса программ повышения квалификации и профессиональной подготовки, учитывающих современные требования к содержанию подготовки кадров в дорожном хозяйстве;
- реализация образовательных программ с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, а также сетевых форм обучения с участием зарубежных партнеров;
- обучение не менее 3000 работников дорожного хозяйства;
- создание сети региональных центров повышения квалификации (далее – РЦПК) на базе ведущих образовательных организаций региона;
- формирование современной материально-технической базы учебного процесса и многое другое.

Одним из важнейших этапов создания СПК является анализ состояния кадрового обеспечения предприятий дорожного хозяйства в Российской Федерации, что предполагает:

- изучение структуры персонала предприятий дорожного хозяйства;

- формирование перечня ключевых должностей и профессиональных компетенций работников отрасли;
- появление новых квалификаций и профессиональных компетенций, необходимых работникам для применения новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения;
- прогнозирование и оценка кадровой потребности предприятий дорожного хозяйства на перспективу до 2024 г.

Эффективность мероприятий по созданию СПК в значительной степени зависит от качества прогнозирования кадровой потребности.

Рассмотрим далее этап формирования перечня ключевых должностей и профессиональных компетенций работников дорожного хозяйства с высшим образованием.

К работникам с высшим образованием, входящим в категорию «*Инженер*» относятся:

- ведущий инженер;
- прораб;
- мастер;
- геодезист;
- инженер ПТО.

Обобщенные трудовые функции определяются соответствующими документами:

- проектом Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области проектирования автомобильных дорог» [3];
- профстандартом 16.025. Организатор строительного производства [4];
- профстандартом 10.002. Специалист в области инженерно-геодезических изысканий [5];
- профстандартом 16.032. Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства [6].

На основе выполненного анализа состояния кадрового обеспечения предприятий дорожного хозяйства, анализа вышеперечисленных профессиональных стандартов, а также анализа получивших свое развитие в дорожном хозяйстве новых и наилучших технологий, предлагается в рамках НП БКАД предусмотреть развитие следующих квалификаций и профессиональных компетенций (**табл. 1**).

Таблица 1

*Перечень перспективных профессиональных компетенций работников,
относящихся к категории «Инженер»*

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование должности</i>	<i>Компоненты компетенции</i>	<i>Содержание компонентов компетенции</i>
1	Ведущий инженер	Знать:	<p>Основные положения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологии объемного проектирования (с применением исходных материалов, требования к которым установлены нормативно-техническими документами, составляющими доказательную базу ТР ТС 014/2011), ПНСТ 183-2016, ПНСТ 184-2016); - методологии объемного проектирования (ПНСТ 114-2016, ПНСТ 127-2016);- технологий применения интеллектуальных транспортных систем, автоматизированных систем управления транспортными потоками
		Уметь:	<p>Разрабатывать конструкторскую документацию и планы проведения работ на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство слоев покрытия с применением асфальтобетонных смесей; - устройство верхнего слоя покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона (ЩМА); - применять энергосберегающие технологии при проектировании освещения автомобильных дорог; - на этапе проектирования инфраструктуры предусматривать мероприятия по обеспечению доступа маломобильных групп населения к объектам дорожного хозяйства
		Владеть:	<p>Навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объемного проектирования (с применением исходных материалов, требования к которым установлены нормативно-техническими документами, составляющими доказательную базу ТР ТС 014/2011) – ПНСТ 183-2016, ПНСТ 184-2016); - объемного проектирования - ПНСТ 114-2016, ПНСТ 127-2016
2	Прораб	Знать:	<p>Технологию устройства слоев покрытий с применением:</p> <ul style="list-style-type: none"> - асфальтобетонных смесей; - геотекстиля в конструкции дорожных одежд; - георешеток в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусственных сооружений; - габионов в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусственных сооружений; - композитных материалов в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусствен-

			<p>ных сооружений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - теплоизоляционных материалов для земляного полотна автомобильных дорог; - гидроизоляционных материалов и систем антикоррозийной защиты с повышенной долговечностью; - металлических гофрированных конструкций искусственных сооружений; - энергосберегающих технологий при освещении автомобильных дорог; - цементобетонных покрытий автомобильных дорог
		Уметь:	<p>Определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов и графика поставки строительных материалов, конструкций изделий с учетом применения следующих материалов при проведении строительных и ремонтных работ объектов уличной дорожной сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - асфальтобетонных смесей; - геотекстиля в конструкции дорожных одежд; - георешеток в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусственных сооружений; - габионов в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусственных сооружений; - композитных материалов в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусственных сооружений; - теплоизоляционных материалов для земляного полотна автомобильных дорог; - гидроизоляционных материалов и систем антикоррозийной защиты с повышенной долговечностью; - металлических гофрированных конструкций искусственных сооружений; - энергосберегающих технологий при освещении автомобильных дорог; - цементобетонных покрытий автомобильных дорог разрабатывать и контролировать работу вверенных ему подразделений, в части выполнения календарных планов и графиков дорожно-строительных работ
		Владеть:	<p>Навыками контроля правильности организации работ по строительству и ремонту дорожной инфраструктуры с учетом применения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - асфальтобетонных смесей; - геотекстиля в конструкции дорожных одежд; - георешеток в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусственных сооружений; - габионов в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусственных сооружений; - композитных материалов в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусственных сооружений;

			<ul style="list-style-type: none"> - теплоизоляционных материалов для земляного полотна автомобильных дорог; - гидроизоляционных материалов и систем антикоррозийной защиты с повышенной долговечностью; - металлических гофрированных конструкций искусственных сооружений; - энергосберегающих технологий при освещении автомобильных дорог; - цементобетонных покрытий автомобильных дорог
3	Мастер	Знать:	<p>Технологию устройства слоев покрытий с применением:</p> <ul style="list-style-type: none"> - асфальтобетонных смесей; - геотекстиля в конструкции дорожных одежд; - георешеток в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусственных сооружений; - габионов в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусственных сооружений; - композитных материалов в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусственных сооружений; теплоизоляционных материалов для земляного полотна автомобильных дорог; - гидроизоляционных материалов и систем антикоррозийной защиты с повышенной долговечностью; - металлических гофрированных конструкций искусственных сооружений; - энергосберегающих технологий при освещении автомобильных дорог; - цементобетонных покрытий автомобильных дорог
		Уметь:	<p>Определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов и графика поставки строительных материалов, конструкций изделий с учетом применения следующих материалов при проведении строительных и ремонтных работ объектов уличной дорожной сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - асфальтобетонных смесей; - геотекстиля в конструкции дорожных одежд; - георешеток в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусственных сооружений; - габионов в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусственных сооружений; - композитных материалов в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусственных сооружений; - теплоизоляционных материалов для земляного полотна автомобильных дорог; - гидроизоляционных материалов и систем антикоррозийной защиты с повышенной долговечностью;

			<p>вечностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> - металлических гофрированных конструкций искусственных сооружений; - энергосберегающих технологий при освещении автомобильных дорог; - цементобетонных покрытий автомобильных дорог производить контроль качества поставляемых материально-технических ресурсов
		Владеть :	<p>Навыками контроля правильности организации работ по строительству и ремонту дорожной инфраструктуры с учетом применения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - асфальтобетонных смесей; - геотекстиля в конструкции дорожных одежд; - георешеток в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусственных сооружений; - габионов в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусственных сооружений; - композитных материалов в конструктивных элементах автомобильных дорог и искусственных сооружений; - теплоизоляционных материалов для земляного полотна автомобильных дорог; - гидроизоляционных материалов и систем антикоррозийной защиты с повышенной долговечностью; - металлических гофрированных конструкций искусственных сооружений; - энергосберегающих технологий при освещении автомобильных дорог; - цементобетонных покрытий автомобильных дорог
4	Инженер ПТО	Знать:	Техническую информацию о новейших технологиях и разработках, указанных в Реестре технологий, достоинства и недостатки технологий, включенных в Реестр новых технологий
		Уметь:	Производить обоснование применения новейших технологий и разработок, указанных в Реестре технологий, для выполнения строительных и ремонтных работ на вверенном участке, осуществлять технический контроль работы вверенных подразделений для обеспечения максимальных эффектов от применения новейших технологий и разработок
		Владеть:	Применением технологии для увеличения сроков службы автомобильных дорог и искусственных сооружений, навыками проектирования и применения новейших технологий и разработок, указанных в Реестре новых технологий при производстве работ

ВЫВОДЫ

Для наиболее эффективного достижения целевых показателей НП БКАД необходимо разработать алгоритм систематического сопоставления и актуализации существующих компетенций и квалификаций работников с новыми и наилучшими технологиями, регулярно добавляемыми в Реестр новых технологий.

Для успешного применения новых и наилучших технических средств, технологий и материалов, указанных в Реестре новых технологий, необходимо предусмотреть внесение корректировок в нормативную документацию, регламентирующую организацию строительных и ремонтных работ, а также в перечень материалов и технологий, разрешенных к применению при строительстве и ремонте объектов дорожного хозяйства и улично-дорожной сети.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Официальный сайт Федерального дорожного агентства (Росавтодор) – Электрон. данные. – URL: http://rosavtodor.ru/storage/b/2014/03/25/1395734812_207392_17.doc (дата обращения: 16.10.2019).*
2. *Паспорт национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги». – Утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 15). – Электрон. данные – URL: <http://static.government.ru/media/files/rBdyoIr3S9IDP8Q87LXXYaktpKWGc0NY.pdf> (дата обращения 29.10.2019).*
3. *Проект Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области проектирования автомобильных дорог» (подготовлен Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации 27.06.2019). – Электрон. данные – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56698238/> (дата обращения 29.10.2019).*
4. *Профессиональный стандарт 16.025 «Организатор строительного производства». – Утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.06.2017 г. №516н. – Введ. 12.09.2017 г. – Электрон. данные – URL: <https://classinform.ru/profstandarty/16.025-organizator-stroitel'nogo-proizvodstva.html> (дата обращения 29.10.2019).*
5. *Профессиональный стандарт 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий». – Утв. приказом Мини-*

стерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2018 г. № 841н. – Введ. 25.10.2018 г. – Электрон. данные – URL: <https://classinform.ru/profstandarty/10.002-sptcialist-v-oblasti-inzhenerno-geodezicheskikh-izyskaniy.html> (дата обращения 29.10.2019).

6. Профессиональный стандарт 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства». – Утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2014 г. №943н. – Введ. 27.12.2014 г. – М., 2014. – Электрон. данные – URL: <https://classinform.ru/profstandarty/16.032-sptcialist-v-oblasti-proizvodstvenno-tekhnicheskogo-i-tekhnologicheskogo-obespecheniia-stroitelnogo-proizvodstva.html> (дата обращения 29.10.2019).

L I T E R A T U R A

1. Oficial'nyj sajt Federal'nogo dorozhnogo agentstva (Rosavtodor) – Elektron. dannye. – URL: http://rosavtodor.ru/storage/b/2014/03/25/1395734812_207392_17.doc (data obrashcheniya: 16.10.2019).
2. Pasport nacional'nogo proekta «Bezopasnye i kachestvennye avtomobil'nye dorogi». – Utv. prezidiumom Soveta pri Prezidente Rossijskoj Federacii po strategicheskomu razvitiyu i nacional'nyim proektam (protokol ot 24 dekabrya 2018 g. № 15). – Elektron. dannye – URL: <http://static.government.ru/media/files/rBdyoIr3S9IDP8Q87LXXYaktpKWGc0NY.pdf> (data obrashcheniya 29.10.2019).
3. Proekt Prikaza Ministerstva truda i social'noj zashchity RF «Ob utverzhdenii professional'nogo standarta «Specialist v oblasti proektirovaniya avtomobil'nyh dorog» (podgotovlen Ministerstvom truda i social'noj zashchity Rossijskoj Federacii 27.06.2019). – Elektron. dannye – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56698238/> (data obrashcheniya 29.10.2019).
4. Professional'nyj standart 16.025 «Organizator stroitel'nogo proizvodstva». – Utv. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.06.2017 г. №516н. – Введ. 12.09.2017 г. – Электрон. данные – URL: <https://classinform.ru/profstandarty/16.025-organizator-stroitel'nogo-proizvodstva.html> (data obrashcheniya 29.10.2019).
5. Professional'nyj standart 10.002 «Specialist v oblasti inzhenerno-geodezicheskikh izyskanij». – Utv. приказом Министерства труда и

social'noj zashchity Rossijskoj Federacii ot 25.12.2018 g. № 841n. – Vved. 25.10.2018 g. – Elektron. dannye – URL: <https://classinform.ru/profstandarty/10.002-spetsialist-v-oblasti-inzhenerno-geodezicheskikh-izyskaniy.html> (data obrashcheniya 29.10.2019).

6. *Professional'nyj standart 16.032 «Specialist v oblasti proizvodstvenno-tekhnicheskogo i tekhnologicheskogo obespecheniya stroitel'nogo proizvodstva». – Utv. prikazom Ministerstva truda i social'noj zashchity Rossijskoj Federacii ot 27.11.2014 g. №943n. – Vved. 27.12.2014 g. – M., 2014. – Elektron. dannye – URL: <https://classinform.ru/profstandarty/16.032-spetsialist-v-oblasti-proizvodstvenno-tekhnicheskogo-i-tekhnologicheskogo-obespecheniia-stroitel'nogo-proizvodstva.html> (data obrashcheniya 29.10.2019).*

.....
ASSESSMENT OF ROAD INDUSTRY PERSONNEL NEEDS TAKING INTO ACCOUNT THE APPLICATION OF NEW AND BEST TECHNOLOGIES, MATERIALS AND TECHNOLOGICAL DECISIONS

*Ph. D. (Economics) E.A. Popova,
Doctor of Science (Tech.) V.V. Borsch,
Ph. D. (Tech.) D.A. Strizhevskij
(FAI «ROSDORNII»)
Contact information: strida@rosdornii.ru*

The article concerns the goals, objectives and directions of the implementation of the national project «Safe and High-Quality Roads» in the framework of the development of the personnel potential of the road sector in Russia. The situation with the training of personnel is considered at present, and the results of the analysis of the professional competencies of road workers with higher education are presented.

Key words: *national project «Safe and High-Quality Roads», human resources, road workers, labor functions, Register of new technologies, new materials, new technological solutions, reuse, advanced professional competencies, engineer.*

Рецензент: канд. техн. наук, А.А. Домницкий (ФАУ «РОСДОРНИИ»).
Статья поступила в редакцию: 29.10.2019 г.