

ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

УДК 004.9:37

© Духно Н. А.

— доктор юридических наук, профессор,
директор Юридического института
Российского университета транспорта (МИИТ),
почетный работник высшего образования
Российской Федерации

Цифровые технологии и воспитание транспортников

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению проблем подготовки специалистов, способных работать в сфере высоких технологий на транспорте. Время информатизации требует поиска новых путей для воспитания специалистов транспорта. Для выбора способов важным условием являются учет исторических традиций и глубокое изучение современных особенностей подготовки специалистов, востребованных транспортными структурами. В складывающейся обстановке бурного развития цифровых технологий требуется поддержка тех новых начинаний, которые идут по пути создания и развития цифрового транспорта. Успех становления цифрового транспорта возможен в тесном, заинтересованном с двух сторон сотрудничестве практических подразделений транспортного комплекса с Российским университетом транспорта и другими транспортными вузами.

Ключевые слова: цифровые технологии; цифровой транспорт; транспортное мировоззрение; специалисты высоких технологий; транспортное образование; университет; воспитание специалистов.

© Dukhno N.

— doctor of legal sciences, professor,
director of the Law Institute
of Russian University of Transport,
honorary worker of higher education
of the Russian Federation

Digital technologies and education of transport workers

Abstract. The article is devoted to the problems of training specialists capable of working in the field of high technology in transport. The time of In-

formatization requires the search for new ways to educate transport specialists. For the choice of methods, an important condition is the consideration of historical traditions and a deep study of modern features of training of specialists in demand by transport structures. In the current situation of rapid development of digital technologies, support is required for those new initiatives that are on the way to the creation and development of digital transport. The success of digital transport is possible in close cooperation between the practical departments of the transport complex and the Russian University of transport and other transport universities.

Keywords: digital technology; digital transport; transport outlook; high technology; transportation education; university; education specialists.

В транспортной системе складываются обстоятельства, когда возникает потребность в серьезном осмыслении воспитания специалистов, готовых по своему мировоззрению и способных по профессиональным компетенциям работать в сфере цифровых технологий. В кропотливой, часто тяжелой работе шел процесс становления транспортного образования, но оно всегда было ориентированным на развитие транспортной системы. Во все времена транспорт был непосредственно связан с обучением специалистов на основе той техники, механизмов и строений, какие были созвучны определенной эпохе развития цивилизации. Многие, услышав словосочетание «цифровой транспорт», с грустью осознают, что их профессии останутся ненужными, их заменят интеллектуальные транспортные системы. Всегда, на всем пути развития транспорта возникали сложные проблемы, решение которых находилось в складывающемся транспортном образовании.

Если началом подготовки специалистов для транспорта считать открытие Петром I, по январскому указу 1701 г., в Москве школы Математических и навигацких, или мореходных, искусств и учений, то транспортному образованию России на сегодняшний день исполняется более 317 лет. За долгий путь в три с лишним века транспортное образование в своем развитии всегда было тесно связано со становлением транспорта, подчиняясь его потребностям, особенностям, ориентируясь на свойства каждого рождающегося и развивающегося вида транспорта. История напоминает нам факты жесткой борьбы между небольшой частью мыслящих, просвещенных людей и теми, кто робко и равнодушно относился ко всему новому, продолжая жить со старыми привычками, и суеверно преклонялся приметам, веря им, как единственному средству спасения от всяких невзгод. Как много сил было потрачено образованными людьми в начале XIX столетия, чтобы убедить противников строительства железных дорог в России. Разум, наполненный новым знанием, победил. Первым высшим учебным заведением транспорта стал в 1809 г. Институт Корпуса инженеров путей сообщения, который в наши дни именуется Петербургским гос-

ударственным университетом путей сообщения Императора Александра I. Рядом, в тесном взаимодействии со строительством железных дорог в России, начиная с 1830-х гг., в программы обучения активно включались вопросы сооружения и эксплуатации железных дорог [<https://www.yandex.ru/search>]. С истоков становления транспортного образования оно устремлялось к потребностям транспорта в конкретных специалистах, способных обладать и крепкими профессиональными знаниями, и способностями воплощать их в транспортную практику.

XXI век, справедливо признанный веком информатизации, достиг сознание многих в настороженности, опасаясь и самой информации, и способов ее использования. Сегодня как никогда возросла потребность в обучении специалистов транспорта умениям мыслить на основе нового, передового знания, способного понимать значение цифровых технологий. В этих условиях меняется роль гуманитарного знания в системе подготовки специалистов инженерных специальностей. Специалиста надо научить понимать необходимость исключения из транспортной практики профессий, утративших свое значение. На смену им пришли компьютерные технологии и уникальное программное обеспечение, способное быстрее, дешевле и надежнее, качественнее выполнять то, что осуществлялось сотнями специалистов, профессии которых следует признать отжившими свой век.

Для освоения информационных технологий требуются навыки владения методологией научного познания. Старые привычки давать оценку окружающей действительности на уровне эмоциональных представлений, кроме возмущения ничего разумного не добавляют, ни в практику работы, ни в полноценную жизнь. Но они остаются в сознании, когда специалист не обучен и не умеет давать оценку новым технологиям. Осваивать современные технологии способен человек мыслящий, умеющий получать нужную для него информацию, давать ей правильную оценку и способный делать выводы на основе проверенных сведений. Когда человек воспринимает любую информацию и без проверки принимает по ней решения, тогда возможны непредсказуемые результаты от воплощения таких решений в практику. Ошибки в мышлении специалистов или руководителей приводят к авариям на транспорте. Современный специалист обязан быть личностью с глубоким научным мировоззрением, без чего трудно, а иногда и невозможно развивать профессиональные компетенции нового уровня.

Рассуждая о цифровых технологиях, мы обязаны призадуматься, на основе какой информации они будут функционировать, кто и какие сведения загружает в электронную среду, и с какими способностями допускаются специалисты, которым доверено обслуживать электронно-вычислительные машины, электронные ресурсы, средства и серверы. Допустив оплошность в самом начале, быстрота и масштабность электронной переработки первичных, неточных сведений могут умножать ошибки, а они станут причиной совершения разных происшествий или фактором

невыполнения договоров по перевозкам, что может повлечь за собой нанесение существенного вреда транспортной отрасли. Цифровые технологии побуждают транспортное образование к освоению новых методик подготовки высокообразованных специалистов для транспортной отрасли.

В интервью директора Административного департамента Минтранса России К. А. Пашкова газете «Гудок» 6 июня 2018 г. указано на то, что транспорт ближайшего будущего потребует профессионалов, подготовленных в соответствии с требованиями времени. Оно ознаменовано стремлением полноценного использования цифровых технологий, цифровых моделей при проектировании и строительстве объектов транспортной инфраструктуры, что потребует большого количества специалистов-транспортников соответствующего профиля. Транспортные системы «умных» городов, технологии Интернета, беспилотные транспортные средства скоро станут повседневной реальностью. Отраслевые университеты должны работать на опережение, создавать новые образовательные программы [<https://www.mintrans.ru/press-center/interviews/465>]. Это напоминает нам, работникам транспортных вузов, что уже сейчас следует серьезно менять обучение, наполняя его новым знанием о современных цифровых технологиях, об интеллектуальных транспортных системах. К этому еще следует добавить требования к методикам обучения, они станут полезными в воспитании специалистов нового поколения, если каждый преподаватель будет стремиться обучать с применением интерактивных методов, доводя их до проектного обучения, когда каждый обучающийся учится по своему проекту, ориентированному на профессию в сфере цифрового транспорта.

Со студенческой скамьи транспортник обязан понимать не только необходимость функционирования транспорта на основе цифровых технологий, но и быть способными работать с ними. Рассуждая о цифровом транспорте, мы обязаны определить место специалиста в цифровом пространстве настоящего и будущего времени. В настоящее время развитие цифровых технологий в сфере транспорта побуждает транспортников к созданию единой Цифровой платформы транспортного комплекса (ЦПТК). Такая цифровая платформа нужна для продуктивного использования транспортного комплекса как внутри страны, так и при создании условий его интеграции в мировую транспортную систему. В условиях, когда поставлена задача развития в России цифровой экономики, невозможно будет работать без цифрового транспорта. Цифровые технологии — это инструмент и средство, при помощи которого используются самые передовые международные стандарты, продуктивнее используется транспортная инфраструктура и транспортные средства. С использованием инструментария ЦПТК прогнозируется осуществлять автоматизированную заполняемость технологических ресурсов Минтранса России достоверной, унифицированной первичной информацией о транспортном комплексе РФ

[<http://www.secuteck.ru/articles2/Regandstan/tsifrovaya-platforma-transportnogo-kompleksa-rossiyskoy-federatsii-edinoe-okno-transportnologicheskikh-protsessov-v-usloviyah-tsifrovoy-ekonomiki>].

О значимости цифровых технологий напоминает Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р. Документ выражает цели, задачи основных мер Российской Федерации по созданию условий для развития цифровых технологий, в которых сведения в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности. Хотя этот доктринальный документ больше относится к цифровой экономике, его принципиальные положения полностью распространяются и на транспортную систему. Внедрение в транспортный комплекс цифровых технологий потребует подготовки специалистов нового поколения с новым мышлением, способных работать на основе нового технологического мировоззрения. Каждый транспортник обязан понимать, что цифровые технологии обуславливают необходимость внедрять в работу транспорта качественные сервисы, способные решать большой объем задач, разных по направлениям и по своему специфическому содержанию. Современные сервисы и высококачественное программное обеспечение существенно сократят число работников транспорта с квалификацией, которую заменят цифровые технологии. Значительно сократится время на предоставление и реализацию транспортных услуг. Все это будет способствовать снижению затрат на разные виды операций при предоставлении транспортных услуг на перевозки. Цифровые технологии — это новый продукт, природой которого стало время информатизации всех процессов в нашей жизни.

История слова «цифровая» идет от латинского *digitus*, что означает «палец». Существует гипотеза, что человек в течение длительного времени для подсчета малых значений использовал пальцы, десятичная система исчисления стала основой нумерации разных явлений и объектов. Это явление в наше новое время трансформировалось и слово «цифровой», используется для обозначения любого объекта, который работает с дискретными значениями [<https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1673645>]. Главное, следует заметить принципиальную разницу между понятиями «автоматизация процессов» и «их цифровая трансформация». Сегодня слово «цифровой» стало научной категорией, выражающей принципы управления производством, распределением, обменом и потреблением товаров и услуг, в любой сфере деятельности, осуществляемых на основе современных информационных технологий в цифровой форме [<http://www.secuteck.ru/articles2/Regandstan/tsifrovaya-platforma-transportnogo-k>].

Цифровые технологии — это, основанная на методах кодировки и передачи информации дискретная система, позволяющая совершать множество разноплановых задач за кратчайшие промежутки времени, освобож-

дая и признавая ненужными многие профессии, какие веками были востребованы в различных сферах деятельности. Быстродействие и универсальность этой схемы сделали ИТ-технологии востребованными в настоящее время [<http://fb.ru/article/335698/tsifrovyye-tehnologii---eto-buduschee-chelovechestva>]. На ставшей традиционной Транспортной неделе, прошедшей в 2017 г., четыре мероприятия были напрямую связаны с развитием цифровых технологий и цифровизацией транспортного комплекса. Вектор государственной политики в области информационного обеспечения транспортного комплекса — это его цифровизация. Эту мысль озвучил директор Департамента Программ развития Минтранса России в выступлении на круглом столе на тему «Цифровое будущее транспортной отрасли» [<http://transportrussia.ru/item/4045-transportnyj-kompleks-budet-otsifrovan.html>]. В недрах транспортной системы разрабатывается единая цифровая платформа транспортного комплекса (ЕЦПТК). Она предназначена для решения важных стратегических задач:

- формирование нового качества цифровых сервисов управления транспортными логистическими потоками на международных транспортных коридорах Российской Федерации и Евразийского экономического союза;

- интеграция существующих информационных ресурсов транспортной отрасли и переход отрасли на безбумажное цифровое сопровождение, или электронный документооборот с цифровыми подписями;

- организация и осуществление комплексного мониторинга объектов транспортной инфраструктуры, пассажирских и грузовых перевозок;

- создание и поддержка цифровых стандартов на транспорте, а также обеспечение работы нормативно-правовой базы цифровой экономики России и цифрового транспорта;

- интеграция транспортных логистических процессов России в мировую транспортную систему;

- защита отечественной транспортной системы от монополизации мировой цифровой экономики;

- координация и синхронизация взаимодействия с грузоотправителями, ОАО «РЖД», морскими портами, владельцами терминалов и другими хозяйствующими субъектами транспортного комплекса. Оцифровывается не часть данных отрасли, а вся транспортная индустрия. В результате внедрения ЕЦПТК будет сформирован единый стандарт взаимодействия с цифровыми платформами других отраслей.

Для внедрения цифровых технологий в транспортную систему недостаточно создать такие технологии, требуется серьезная подготовка специалистов нового поколения, умеющих мыслить на основе нового знания и способных понимать информационные современные процессы и системы, представлять их значимость в подъеме экономики и создании плодотворных условий для достойной жизни народа. Цифровые, как одни из самых совершенных технологий, не выполняют своего предназначения, если

они будут создаваться, или применяться неграмотными специалистами. Трудно даже представить, какой вред могут причинить цифровые технологии, если в них окажется введенной ложная или искаженная информация, попавшая под влияние такого специалиста хотя бы в одно звено, в один элемент длинной цепи технологических процессов. Современный специалист транспорта обязан быть творческой личностью и профессионально ответственным за принятие решений в сфере обеспечения безопасного функционирования структурных элементов транспортной системы, понимая, что от его действий зависит работа транспорта. Владея диалектической методологией познания, современный специалист станет способным освоить фундаментальные понятия теории информации, что даст возможность решать следующие специфические задачи, необходимые для освоения цифровых технологий в транспортном комплексе. Первоочередными являются следующие задачи:

— давать оценку информации, как совокупности сведений, в достоверности которых следует убеждаться путем их проверки, и принимать решения по ее использованию в сфере цифровых технологий;

— представлять сообщение как форму получения, хранения и использования информации на основе технологически организованной совокупности и сочетания символов в виде букв, цифр, знаков, звуков, изображений и других обозначений, выражающих содержащую информацию;

— давать правильную оценку категории «сигнал» как физическому процессу, происходящему в виде электромагнитных, акустических волн, постоянного электрического тока, напряжения, что несет передаваемое сообщение [http://studbooks.net/81323/tehnika/elementy_teorii_informatsii].

Осмысленное понимание названных задач создает условия для правильного представления информационных технологий (ИТ). Сами информационные технологии выражают собой совокупность методов и самых разных технических, технологических, программных средств, используемых для сбора, хранения, обработки, распространения и воплощения информации либо в технологии, либо в технические средства, либо для восприятия человеком с целью решения разных задач. Первоисточником информации является человек, который в зависимости от поставленной цели вносит в информационные технологии первичные сведения; их обработка, преобразование, передача способствуют решению широкого круга задач при минимизации затрачиваемых средств, времени и созданию более комфортных условий по предоставлению и реализации транспортных услуг.

Формирование мировоззрения у специалистов транспорта на основе теории познания и фундаментальных категорий учения информатизации способствует глубокому и правильному пониманию процессов широкого использования современной вычислительной техники в системе информационных технологий. Новые, современные информационные системы представляют собой высокотехнологический программный комплекс, в

функции которого входят: автоматический сбор информации; обеспечение и поддержка надежного хранения информации в памяти компьютера; выполнение специфических способов и приемов переработки и преобразований информации; предоставление пользователям удобного и легко осваиваемого интерфейса для достижения конкретной цели. Современная тенденция перехода к цифровым методам создания, передачи, обработки и хранения информации приводит к широкому использованию информационных технологий для решения задач, снижая затраты на достижение нужного результата. Создаются разные базы данных, при помощи которых можно быстро получить нужную информацию для оценки обстановки и принятия решений. Современные информационные технологии стали преобразовываться в интеллектуальные системы, какие в транспортном комплексе именуется транспортными интеллектуальными системами. Такие машинные системы, а точнее технологические информационные комплексы, приобрели способности выполнять заданные человеком задачи по получению нового информационного результата на основании электронной обработки введенных сведений или получаемой при помощи цифровых технологий разнородной информации.

В цифровых технологиях интеллектуальные системы приобретают новые свойства, позволяющие многократно обрабатывать как сведения, так и информационные потоки, ставшие результатом цифровых процессов в оцифрованной отрасли. Интеллект — это ум, его отдельные функции, далеко не все, могут выполнять цифровые технологии, образуя интеллектуальные системы. Цифровая обработка информации позволяет получить новый поток информации, которая по своему содержанию, может быть приравнена к выводному знанию, что дало основание назвать такие системы интеллектуальными. В цифровых технологиях управляются разные системы и процессы, достигая нужных результатов, обеспечивается предоставление разных услуг, решаются многие другие задачи. Мировые требования потребления разных по видам продуктов и услуг реализуются через систему управления потоковыми процессами, где на транспорт возлагается реализация материальных, человеческих, частично энергетических потоков.

Идеология будущего мирового устойчивого развития требует глобального согласования этих процессов, проявляя заботу о минимизации затрат энергии, средств, экологической нагрузки на окружающую среду, создавая благоприятные условия для полноценной и здоровой жизни человека в благоприятной окружающей среде. Только сквозь призму нового знания, богатого современными технологиями мировоззрения специалистов, цифровой транспорт обеспечит плодотворную работу материальных, энергетических, финансовых и информационных процессов на том уровне, при котором соответствующие им транспортные структуры выполнят поставленные перед ними задачи.

Сегодня удовлетворение потребностей общества в наращивании объе-

мов перевозок пассажиров и грузов путем увеличения численности транспорта порождает новые проблемы, какие очевидны в заторах, в задержках движения от скопления транспортных средств. При таких обстоятельствах важно осмыслить полезность цифровых технологий. В России разрабатываются и внедряются интеллектуальные транспортные системы (ИТС) разных масштабов. 27—28 сентября 2017 г. в Москве прошел второй Международный форум «Интеллектуальные транспортные системы России». Эксперты обсудили вопросы развития транспортной инфраструктуры в системе цифровой экономики и безопасности на транспорте. Важным событием мероприятия стало официальное объявление об образовании Ассоциации по развитию цифровых технологий транспорта «Цифровая Эра Транспорта», среди задач которой заявлены стандартизация и продвижение ИТС в регионах [<http://itsrussiaforum.ru/2017/ru/about/>]. Практика становления цифрового транспорта подсказывает, что назрела необходимость в создании интеллектуальной транспортной системы нового поколения, вектор которой определен Транспортной стратегией Российской Федерации на период до 2030 года. Работа в этом направлении побуждает мысль о наращивании темпов внедрения инновационных технологий для удовлетворения насущной потребности России в более эффективном использовании транспортного ресурса при одновременном снижении отрицательных явлений в транспортной системе [<http://znakka4estva.ru/dokumenty/transport/intellektualnye-transportnye-sistemy-v-rossii/>]. Сегодня в цивилизованном мире решается проблема не управления транспортом, а задача создания транспортных систем, интегрирующих функции: связи; управления; контроля, посредством встроенных в транспортные средства и объекты инфраструктуры базовых технологий, связанных с интеллектуальными системами. Это значительно расширяет возможности управления, принятия оптимальных решений, осуществляемых на основе, получаемой в реальном времени, информации, которая доступна не только транспортным операторам, но и всем пользователям транспорта. Задача решается путем построения интегрированной системы: люди — транспортная инфраструктура — транспортные средства, с максимальным использованием новейших информационно-управляющих технологий. Такие современные высокотехнологические системы называются интеллектуальными [<http://znakka4estva.ru/dokumenty/transport/intellektualnye-transportnye-sistemy-v-rossii/>].

Интерес к интеллектуальным транспортным системам возрастает, в литературе дано определение: «Интеллектуальные транспортные системы (ИТС) — это системная интеграция современных информационных и коммуникационных технологий и средств автоматизации с транспортной инфраструктурой, транспортными средствами и пользователями, ориентированная на повышение безопасности и эффективности транспортного процесса, комфорта для водителей и пользователей транспорта»

[<http://znakka4estva.ru/dokumenty/transport/intellektualnye-transportnye-sistemy-v-rossii/>].

Интеллектуальные транспортные системы в мировой практике применяются для решения разных проблем общественного транспорта, существенного повышения безопасности дорожного движения, ликвидации заторов в транспортных сетях, повышения производительности интермодальной транспортной системы, включая автомобильный, железнодорожный, воздушный и морской транспорт. Кроме того, с применением интеллектуальных систем решаются многие экологические и энергетические проблемы.

В развитии интеллектуальных транспортных систем следует уделять внимание базовым технологиям для транспортной инфраструктуры и транспортных средств по следующим основным направлениям: управление движением на автомагистралях; коммерческие автоперевозки; предотвращение столкновений транспортных средств и безопасность их движения; электронные системы оплаты транспортных услуг; управление при чрезвычайных обстоятельствах; управление движением на основной уличной сети; управление ликвидацией последствий ДТП; управление информацией в транспортной системе; интермодальные грузовые перевозки; контроль погоды на автодорогах и других транспортных коридорах; эксплуатация автодорог; управление общественным транспортом; информация для участников движения.

Интеллектуальные транспортные системы внедряются в реализацию концепции интеллектуального автомобиля. Успешно работает международная программа «Транспортные средства повышенной безопасности». Результаты первого опыта использования бортовых интеллектуальных систем показали, что они способны уменьшить число ДТП на 40%, а число ДТП со смертельным исходом на 50%. Развитие ИТС методологически базируется на системном подходе, формируя ИТС именно как системы, а не отдельные модули, сервисы. Формируется единая открытая архитектура системы, протоколы информационного обмена, формы перевозочных документов, стандартизация параметров используемых технических средств связи, контроля управления, процедур управления и другие технологические инструменты

[<http://znakka4estva.ru/dokumenty/transport/intellektualnye-transportnye-sistemy-v-rossii/>]. Интеллектуальные транспортные системы представляют собой один из технологических инструментов цифрового транспорта, который в полном объеме пока не представлен в том виде, какой может служить образцом однозначного понимания этого уникального явления, выражающего мир информационных технологий в транспортной системе.

Проявление элементов цифрового транспорта можно обнаружить на железнодорожном транспорте. Внедрение цифровых технологий меняет систему мониторинга и диагностики состояния железнодорожной инфраструктуры. Идет процесс отказа от стандартной схемы использования ав-

тономных средств, таких как: вагоны-дефектоскопы; путеизмерители; лаборатории контактной сети; дефектоскопные и путеизмерительные тележки. Начался процесс перехода на использование бортовых информационно-измерительных систем, интегрированных в конструкцию подвижного состава на электропоезде «Ласточка», обеспечивающих полную автоматизацию диагностики элементов инфраструктуры. Планируется оснастить электропоезд бортовым комплексом ультразвуковой дефектоскопии рельсов. Эта технология оценки состояния рельс внедряется впервые в мировой практике. Она необходима в условиях интенсивного движения на Московском центральном кольце и является составляющей обеспечения надежности функционирования всего комплекса автоматизированного управления движением поездов. По оценкам РЖД, в ближайшее десятилетие возможен полный переход на диагностику инфраструктуры с использованием только графического движения [http://www.gudok.ru/newspaper/?ID=1348652].

В 2016 г. ОАО «РЖД» разработало проект «Цифровая железная дорога» [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/Documents/]. В проекте указаны цели и задачи разработки и внедрения в практику цифровой железной дороги. Целью проекта явилась потребность определить ключевые направления развития информационных технологий для поддержки конкурентных преимуществ РЖД. Уважая заслуги разработчиков проекта, следует конкретизировать, что цель — это предмет стремления к конечному результату. Не думаю, что цифровая железная дорога нужна только для того, чтобы добиться конкурентного преимущества. Это, скорее всего, является одной из центральных задач холдинга. Я бы считал целью разработок и внедрения цифровой железной дороги укрепление экономики и создание благоприятных условий для обеспечения населения транспортными услугами. Цифровая железная дорога — это лишь инструмент, каким можно добиться поставленной цели, при условии, если специалисты и руководители будут хорошо подготовлены и окажутся способными обеспечить безопасное и полноценное функционирование нового транспортного явления с интегрированным использованием информационных технологий. Сам проект цифровой железной дороги заслуживает одобрения и глубокого уважения к авторам, которые вложили свои интеллектуальные силы, чтобы создать условия для прогрессивного развития железнодорожного транспорта. Внедрение проекта в практику переведет работу железных дорог на новые совершенные технологии и будет способствовать повышению надежности и безопасности использования железнодорожной инфраструктуры и транспортных средств. Цифровая железная дорога — это значительное повышение качества работы на основе цифрового обеспечения продуктивного управления разными процессами подготовки, технического обслуживания объектов железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава, а также цифрового обеспечения процессов перевозки. Решаются многие другие задачи при снижении за-

трат, сокращении времени и повышении качества предоставляемых услуг железнодорожным транспортом.

Аргументов, подтверждающих необходимость развития цифрового транспорта, высказано много на разных форумах и в разных литературных источниках. Все они убеждают в том, что транспорт нового времени — это цифровой транспорт. Не только время новых технологий побуждает наше Отечество к развитию, достигая новых вершин, но особенности географического положения России образуют возможности формирования новых транспортных коридоров между Европой и Азией, с Запада на Восток и с Севера на Юг, что позволяет нам получать доходы от экспорта транспортных услуг. Величина таких доходов сопоставима по размерам с выручкой от продажи страной углеводородов или экспорта вооружения. Дальнейшее развитие этого стратегически важного направления работы транспортного комплекса невозможно без перехода «на цифру» [<http://transportrussia.ru/item/4045-transportnyj-kompleks-budet-otsifrovan.html>]. Депутат Государственной Думы, президент Ассоциации «Цифровая Эра Транспорта» Сергей Тен уверенно заявил: «Мы должны системно прийти к тому, к чему идет весь мир, — это формирование основных требований, которые касаются непосредственно функционала, состава инфраструктуры и правил взаимодействия, т.е. стандартов. Главное здесь не зарегулировать отрасль, а обеспечить быстрое ее развитие. Большая работа сегодня в Ассоциации проводится по формированию «высокоэффективной модели» интеллектуальных транспортных систем, которая будет представлена. Подчеркну, что время отдельных локализованных решений (камера с программным обеспечением «сама в себе») прошло. Наше желание — сделать так, чтобы субъекты осознали, что им дает цифровизация транспорта» [<http://www.ongc.ru/content/view/963/1/>].

В воспитании специалистов нового поколения следует, кроме всего, ориентироваться на положения Концепция развития транспортного образования до 2030 года. Вузовская наука не может обойти вниманием разработку и внедрение как в учебный процесс, так и в транспортную практику, высокоэффективных новых моделей интеллектуальных транспортных систем. Воспитание, подготовка специалистов, обладающих современными цифровыми компетенциями, — это коренная задача, поставленная временем цифровых технологий. Сегодня транспорт нацелен на формирование и использование глобальных информационных платформ, систем обработки больших массивов данных и искусственного интеллекта. Всем нам неминуемо придется работать в насыщенной цифровой среде. И вузы уже сегодня должны сфокусировать свое внимание на этих вопросах. Выпускники транспортных вузов обязаны свободно владеть цифровыми технологиями вне зависимости от специальности. Нужно стремиться к тому, чтобы к 2024 г. 100% выпускников отраслевых вузов и ссузов обладали необходимыми для работы на транспорте цифровыми компетенциями [<https://www.mintrans.ru/press-center/interviews/465>].

В рамках Международного союза железных дорог (МСЖД) состоялось несколько крупных мероприятий, затрагивающих проблемы развития цифровых технологий в сфере транспорта. Только в 2016 г. прошло несколько значимых форумов по проблемам развития цифровых технологий в транспортной системе. В мае 2016 г. в Вашингтоне успешно прошел семинар МСЖД по цифровым технологиям и безопасности, где обсуждался широкий круг вопросов, в том числе и такие, как способы противодействия на основе цифровых технологий актам незаконного вмешательства в работу железнодорожного транспорта. В Париже в октябре 2016 г. на семинаре МСЖД по цифровым технологиям в сфере грузовых и пассажирских перевозок была организована ярмарка цифровых технологий — по сути, состоялась презентация инициатив компаний — членов МСЖД и стартапов. Был проведен конкурс на присуждение премии «Цифровые технологии» для стартапов с целью продвижения и отбора лучших проектов в области цифровых технологий, ориентированных на железные дороги. В Санкт-Петербурге 30 ноября 2016 г. прошла вторая Всемирная конференция МСЖД по цифровым технологиям, где было отмечено, что цифровая железная дорога — это уже реальность [<http://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/interview/tsifrovaya-zheleznaaya-dorog>]. В ноябре 2017 г. в Париже делегация Российского университета транспорта (МИИТ) в составе ректора Б. А. Левина и проректора В. Н. Глазкова провела плодотворную работу по становлению деловых связей университета с МСЖД, где вместе с другими вопросами обсуждались проблемы сотрудничества по внедрению новых, современных технологий. Особое внимание было уделено обсуждению проблем развития цифровых технологий на железных дорогах и цифровых железных дорогах.

Научная работа университета, связанная с международными проектами, плодотворно развивается и проецируется на воспитание специалистов нового поколения, способных работать с цифровыми технологиями на транспорте. К 1 сентября 2016 г. В. А. Гапанович, старший вице-президент — главный инженер ОАО «РЖД» выразительно и содержательно определил: «Ядром формирования технологий цифровой железной дороги является полная интеграция интеллектуальных коммуникационных технологий между пользователем, транспортным средством, системой управления движением и инфраструктурой, т.е. формирование новых сквозных цифровых технологий организации перевозочного процесса» [<http://www.gudok.ru/newspaper/?ID=1348652>].

Под влиянием бурного развития цифровых технологий и стремления многих структур транспортного комплекса создать цифровой транспорт Российский университет транспорта усердно работает над подготовкой новых образовательных программ по подготовке специалистов нового поколения, обладающих цифровыми компетенциями. Появляется много новых понятий, профессиональных категорий, которые нужно не только понимать, но и уметь воплощать в практику цифровых технологий. Профес-

сиональная категория «цифровые компетенции» представляет собой способность специалиста уверенно и продуктивно использовать информационно-коммуникационные технологии в работе транспортной системы. Цифровые компетенции будут тесно переплетаться с другими профессиональными способностями transportника, связываться с его личностными качествами, выражающими умения творчески оценивать идеи цифровизации и воплощать их в развитие транспорта.

Важнейшей чертой специалиста, подготовленного для цифрового транспорта, является его мировоззрение о цифровых технологиях, на основе которых создается и развивается цифровой транспорт. Знания о цифровых технологиях и цифровые компетенции будут успешно использоваться транспортником профессиональной деятельности, ведущейся в цифровой информационной среде транспортной системы. Подготовка специалистов в университете уже сегодня ведется в электронной информационной образовательной среде. Современные электронные средства — сайт университета; электронное портфолио студента; широко представленная система электронного обучения, включающая в себя разнообразные электронные программы, модели и автоматизированные рабочие места специалистов самых разных направлений, где востребованы специалисты с крепким профессиональным знанием. Большой интерес студентов вызывает развивающаяся система обеспечения дистанционных образовательных технологий, применяемых на всех формах обучения; электронная библиотека и другие электронные инструменты, которые способствуют формированию у транспортников навыков и умений работать в высоких технологиях. Современная электронная образовательная среда дает возможность воспитывать студентов с транспортным мировоззрением осмысленного понимания цифровых технологий, что образует возможность видеть пользу цифрового транспорта. Представление о цифровой среде может складываться как в системе обучения специалистов, так и в практике работы транспортного комплекса. То и другое следует поддерживать в тесной связке, иначе обучение может стать оторванным от потребности транспорта, и транспортные структуры не смогут удовлетворять свои интересы из-за отсутствия нужных компетенций у подготовленных специалистов. Когда обучение проходит без учета законных интересов работодателя, тогда затраты на подготовку специалиста могут оказаться бессмысленными. Специалист не найдет себе работу из-за отсутствия нужных профессиональных компетенций, а работодатель останется без востребованного сотрудника.

Приобретаемые в университете знания информационных технологий и основных моделей оцифрованной транспортной деятельности не могут полностью воспитать грамотного специалиста, если знания не будут востребованы практическими подразделениями транспортного комплекса. Обучение студента нужно тесно связывать с теми местами на транспорте, где ему предстоит работать. Со студенческой скамьи транспортник обязан

формировать цифровые компетенции, имея широкую возможность проходить практику и стажировку по профессии, какую он приобретает в университете. Воспитание транспортников нового поколения побуждает университет и каждое практическое подразделение транспорта создавать обстановку, в которой станет возможным развивать творческое мышление, проявлять профессиональную инициативу, постоянно развивать умения по освоению и развитию элементов цифрового транспорта.

Все сомнения в возможности построения в нашей стране цифрового транспорта развеются, когда мы все ощутим, что идеи цифровых технологий воплощаются в работу транспортной системы, специалисты высоких технологий воспитываются университетом в тесной связи с практикой работы транспорта, где интеллектуальные транспортные системы вытесняют отжившие профессии и где функционируют цифровые технологии. Цифровой транспорт получит свое развитие, когда в его структурах станут трудиться специалисты со способностями и умениями работать в сфере высоких технологий. Путь воспитания таких специалистов не простой. Обученный в университете специалист, не получивший достаточного практического опыта, не будет восприниматься, как надежный специалист для работы в высокотехнологичных сферах. Выпускнику вуза, даже если он прошел хорошую практику во время обучения, нужна практика по конкретной должности, когда он сам и коллектив станут убежденными в том, что он профессионал и работает отлично. Видимо предстоит вводить институт стажеров, что даст возможность решать многие задачи, но главная из них — это подбор персонала. Какой большой вред может быть причинен отрасли, если подбор персонала пойдет по устаревшему пути, когда формирование цифрового транспорта сведется к смене табличек в кабинетах и изменению названий профессий и должностей.

Проблема недостатка специалистов касается не только транспортной отрасли, отсутствие таких специалистов ощущается и в других сферах деятельности. Способы решения этой проблемы могут быть самые разные. В складывающейся практике заметны такие приемы, как: переподготовка своих кадров, которая позволяет получить новые квалификации и обеспечить занятость вакантных мест; приглашение опытных специалистов из других компаний и фирм с предложением дополнительных опций, повышающих мотивацию и заинтересованность работать; подбор и обучение специалистов нового поколения в университете транспорта. Обучение в университете является наиболее продуктивным способом воспитания и пополнения транспорта специалистами, востребованными структурами транспортного комплекса.

Российский университет транспорта, как никакой другой вуз, имеет ясное представление, какие и в каких подразделениях транспортной системы необходимы специалисты. Образовательные программы готовятся в таком содержании, в каком при обучении формируются транспортные компетенции. Отдельные виды занятий по специализированным курсам

проводятся при активном участии опытных руководителей и ведущих специалистов транспорта, что существенно укрепляет качество подготовки необходимых специалистов. Студенты направляются на практику в транспортные подразделения. Вся сложная работа воспитания специалистов нового поколения ведется в атмосфере, пропитанной транспортными традициями и спецификой транспорта. Из университета выходят специалисты с убежденным транспортным мировоззрением, что способствует быстрому воплощению в коллектив транспортной структуры и получению от него продуктивного результата.

Подготовку специалистов для цифрового транспорта можно вести по разным направлениям, из них наиболее очевидными являются следующие:

— специалисты разработчики баз данных и программного продукта, проектировщики цифрового транспорта, создатели его в проектах, моделях и разнообразных программах, архитекторы цифрового транспорта. Такие специалисты, кроме высоких личностных показателей и характеристик, обязаны обладать математическим мышлением, быть умелым программистом, организатором и руководителем проекта;

— специалисты, сопровождающие и обеспечивающие работу цифровых технологий в транспортной системе, осуществляющие контроль и налаживание их работы, воплощающие проекты в реальный цифровой транспорт и поддерживающие его архитектуру;

— специалисты — пользователи цифровыми технологиями, обращающимися в сфере цифрового транспорта, обладающие цифровыми компетенциями по использованию высоких технологий.

Специалисты окажутся полезными для цифрового транспорта, когда они по своему мировоззрению с чувством глубокого уважения относятся к своей профессии, постоянно ее совершенствуют, профессионально и ответственно выполняют свои обязанности, проявляя заботу о постоянном развитии транспортной системы. Творческая, мыслящая молодежь потянется в транспортные структуры, видя превосходство цифрового транспорта. Важно понимать руководителям транспорта и то, что настоящие специалисты стремятся к активному повышению своего профессионализма, и этому следует способствовать, организуя и обеспечивая проведение на постоянной основе повышения квалификации, замечая успехи работников и проявляя заботу о них, повышая их в должности и предоставляя дополнительные опции. Когда специалист с желанием стремится умножать свои профессиональные способности и умения, это не должно остаться без внимания руководителя, он, замечая полезную активность работника, обязан его поощрить, тогда специалист с еще большим вдохновением устремляет свои силы и с охотой достигает новых результатов.

Цифровой транспорт должен работать на удовлетворение потребностей всех, кто нуждается в транспортных услугах. Авторитет цифрового транспорта будет расти и повышаться, когда новое поколение специали-

стов, обладая новаторским мастерством, будет демонстрировать свои способности, создавая самые привлекательные и безопасные транспортные услуги каждому, кто изъявит желание пользоваться ими для удовлетворения своих потребностей.