

УДК 378.1:656

## ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ К ПРОЦЕССУ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ АВТОТРАНСПОРТА

**Горгоц О.В., Горгоц К.Г.**

*ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», Ханты-Мансийск,  
e-mail: O\_Gorgots@mail.ru, Gorgotz\_konst@mail.ru*

В статье обоснована необходимость соответствия будущих специалистов технического профиля требованиям процесса развития цифровых технологий, а именно, в сфере автотранспорта. Будущие инженеры, развивая профессиональную карьеру, личные навыки, должны ориентироваться на развитие общества. В статье обобщена информация о четвертой промышленной революции, которая характеризуется внедрением цифровых технологий во все сферы экономической жизни, в том числе в автотранспорт и образование. Этому способствует формирование в России единого цифрового транспортного пространства для безопасности и доступности пассажирских и грузовых перевозок. В статье описаны особенности развития цифровой эпохи в образовании и обосновано появление компетентностей нового формата XXI века на базе новых образовательных стандартов. Проведено исследование динамики темпа роста отдельных показателей социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО-Югры) за 2017–2018 гг., так как именно потенциал региона определяет развитие там экономики, социальной активности населения, соответственно, возможности развития цифровых технологий. В статье показано как внедрение информационных технологий и их интеграция на автотранспорте реализуются по основным направлениям. В статье представлен обзор выборочных публикаций по существующим автоматизированным информационным системам на автотранспорте в настоящее время. Обобщены проблемы внедрения инноваций для реализации компетентностей нового формата в сфере высшего образования.

**Ключевые слова:** специалисты технического профиля, цифровые технологии на автотранспорте, четвертая промышленная революция, сетевые технологии, цифровизация (digitalization) мировой системы образования, образовательные стандарты, компетенции нового формата, показатели социально-экономического развития региона

## TRAINING OF SPECIALISTS OF THE TECHNICAL PROFILE TO PROCESS OF IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE SPHERE OF MOTOR TRANSPORT

**Gorgots O.V., Gorgots K.G.**

*Yugorsky State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: O\_Gorgots@mail.ru, Gorgotz\_konst@mail.ru*

In article need of compliance of future experts of a technical profile to requirements of development of digital technologies, namely, in the sphere of motor transport is proved. Future engineers, developing professional career, personal skills have to be guided by development of society. In article information on the fourth industrial revolution which is characterized by implementation of digital technologies to all spheres of economic life, including, in motor transport and education is generalized. It is promoted by formation in Russia of uniform digital transport space for safety and availability of passenger and freight transportation. In article features of development of a digital era in education are described and emergence of kompetentnost of new format XXI of a vekan to base of new educational standards is reasonable. The research of dynamics of growth rate of separate indicators of social and economic Khanty-Mansi Autonomous Okrug (KhMAO-Yugra) during 2017-2018 as, the capacity of the region defines development of economy, social activity of the population, respectively, a possibility of development of digital technologies there is conducted. In article it is shown as implementation of information technologies and their integration at motor transport are implemented in the main directions. The review of selective publications on the existing automated information systems on motor transport is presented in article now Problems of introduction of innovations for realization of kompetentnost of a new format to the sphere of the higher education are generalized.

**Keywords:** experts of a technical profile, digital technologies on motor transport, the fourth industrial revolution, network technologies, digitalization (digitalization) of a world education system, educational standards, competences of a new format, indicators of social and economic development of the region

В эпоху глобализации ученые разных стран и направлений науки сообщают о наступлении четвертой промышленной революции, которая характеризуется внедрением цифровых технологий во все сферы жизни, основу которой составляют сетевые технологии. Это приводит к сложным последствиям и изменениям не только в на-

уке, экономике, частной жизни, но и в социальной сфере, в том числе образовании.

Целью данной статьи является определение проблем, в системе высшего образования подготовки будущих специалистов технического профиля, возникающих в связи с появлением цифровых технологий в сфере автотранспорта.

Объект исследования – соответствие современной профессиональной подготовки в вузах будущих специалистов технического профиля в сфере автотранспорта требованиям эпохи цифровых технологий.

Предметом исследования является необходимость обеспечения профессиональной подготовки в вузах специалистов технического профиля набором новых компетенций.

Материалами для данного исследования послужили как зарубежные научные источники, так и отечественные исследования, а также Ведомственный проект «Цифровой транспорт и логистика».

К основным особенностям, порождаемым цифровой эпохой в сфере высшего образования в любой стране, можно отнести то, что оно становится сетевым, соответственно, знания транснациональны.

В 2008 г. в США появились массовые открытые онлайн-курсы (англ. – Massive Open Online Course, MOOC) дистанционного обучения. «С наступлением эпохи MOOC мало внимания стало уделяться тому, как информационные технологии влияют на сферу образования. Высшие учебные заведения активно представлены на рынке массовых онлайн-курсов, но образовательное сообщество до сих пор располагает малым количеством данных о стратегической важности электронного обучения (e-learning) в целом» [1]. В настоящий момент многочисленные открытые онлайн-курсы распространяются и по всему миру. Их суть состоит в том, что эти курсы предоставляют академические курсы дисциплин от ведущих мировых университетов для желающих обучаться в любой стране мира с помощью дистанционных технологий, при этом соблюдаются четкие сроки сдачи контрольных мероприятий и, что особенно ценно, организовано свободное общение между преподавателями и слушателями курсов.

Образование при цифровой эпохе имеет следующие особенности.

1. Образование – одна из социальных, внутренних функций государства является его нематериальным активом, который требует максимального управления со стороны государства.

2. Цифровые технологии изменяют способы создания знания, его передачи, процесс личностного развития человека, его самоидентификации.

3. Знание, в том числе и знание для профессионального образования, становится общедоступным благодаря цифровым технологиям.

4. Возникает рынок образовательных услуг, представленный как формальным (государственным) образованием, так и нефор-

мальным (частным) образованием, которые должны выполнять заданные стандарты.

5. Происходит создание новых образовательных стандартов, компетенций и формы подготовки, отвечающих быстро изменяющимся запросам и потребностям производства.

6. Неформальное образование часто ориентировано на решение узкого круга задач для технологических, экономических, социальных и культурных изменений науки и общества в условиях неопределенности.

В настоящее время осуществляется переход к образованию на основе больших данных (Big Data), то есть ведется анализ данных об образовательной деятельности обучающихся и предлагает оптимальный индивидуальный образовательный маршрут – путь личностного роста.

«У России есть реальный риск – инвестировать большие средства в образования вчерашнего дня. Несоответствие российского образования потребностям общества и экономики вызвано не только недостаточным финансированием, но и несоответствием сложившейся структуры образовательных программ актуальным потребностям» [2].

«В условиях внедрения новых федеральных государственных образовательных стандартов обостряется необходимость научного обоснования системного управления профессиональной подготовкой специалистов технического профиля. Управление образовательным процессом внутри любой образовательной организации предполагает наличие собственной стратегии управления, ориентированной на исполнение государственного задания» [3].

При четвертой технологической революции на основе цифровых технологий для производства происходит смена экономических, социальных и политических отношений, культурно-образовательных парадигм, что требует от выпускника технического профиля компетентностей нового формата XXI в. Требуется развитие навыков Softskills «навыки, проявление которых сложно отследить, проверить и наглядно продемонстрировать» [4, с. 1]. В то же время требуется развитие Hardskills – технических навыков, которые можно продемонстрировать и проверить их наличие тестом, например: знание технологии, ГОСТов, какого-либо оборудования.

Специалисты нового формата должны сочетать в себе критическое, творческое мышление с умением работать в коллективе, должны владеть компетенциями, которые помогают решать сложные задачи в ситуации неопределенности и быстрых техноло-

гических изменений окружающей среды, то есть ключевой компетенцией является системность. Базовые знания должны быть разнообразны – знания основ экономики, финансов, предпринимательства – эти знания должны прирастать современными теориями, практическими разработками. Для решения многих задач нужны специалисты, разбирающиеся одновременно в нескольких областях знаний, то есть важна междотраслевая коммуникация.

Требуется умение общаться с самым разнообразным кругом поставщиков и потребителей, иногда иностранных, для чего необходимо владеть компетенцией мультикультуранности.

Компетентности XXI в. возникают при одновременном использовании цифровых технологий на производстве и развития единой цифровой образовательной среды, для чего необходима существенная реорганизация всех уровней образования, начиная со школьного. Главное – непрерывное обновление содержания образования, массовые когнитивные компетентности.

Для нового содержания образования необходима разработка курсов разнообразных научных дисциплин, которые будут обеспечивать развитие коммуникативных и социальных навыков.

Развитие цифровых технологий и социальных сетей привело к появлению нового типа обучающихся, которые самостоятельно формируют свою образовательную траекторию, часто совмещают учебу и работу. В этой ситуации возможно возрождение

одного из видов обучения – вечернее, когда обучающийся в течение дня работает на предприятии, как правило, по специальности, а вечером в образовательном учреждении проходит курс обучения.

Анализ научной литературы по проблеме повышения эффективности профессиональной подготовки специалистов технического профиля в высшей школе показал, что приходится учитывать современные факторы макросреды развития России, которые определяют необходимость принципиально новой среды отношений, так, профессионализм и личные качества специалиста рассматриваются как основные компоненты его предстоящей эффективной деятельности.

Следует учитывать специфику каждого региона, так как его потенциал определяет развитие экономики, социальной активности населения региона соответственно, возможности развития цифровых технологий, для которых и следует готовить инженеров.

Рассмотрим экономическое развитие Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО-Югры).

При сравнении показателей развития автономного округа за период 2017–2018 гг. (рис. 1) следует, что в ХМАО-Югре темпы роста индексов физического объема промышленного производства, реальной заработной платы, физического объема оборота розничной торговли выросли, в то время как темп роста индекса физического объема инвестиций в основной капитал уменьшился на 11,1% [5].

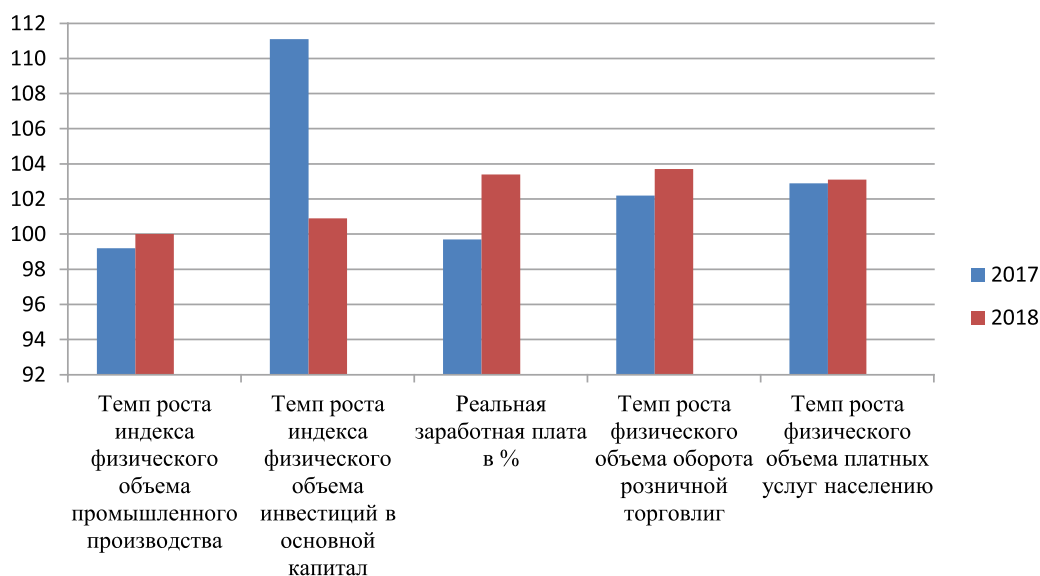


Рис. 1. Динамика темпа роста отдельных показателей социально-экономического развития ХМАО – Югры за 2017–2018 гг.

Это свидетельствует о нехватке финансовых ресурсов для роста объема инвестиций.

Рост объема инвестиций в ХМАО-Югре существенно отстает от уровня Российской Федерации (рис. 2). Также ХМАО-Югра отстает от России по темпам роста индексов физического объема промышленного производства, реальной заработной платы, однако по другим показателям ХМАО-Югра значительно превосходит уровень РФ.

Прогрессивное развитие автономного округа дает возможность применения самых прогрессивных цифровых технологий, как в автотранспорте, так и в образовании.

Для социально-экономического развития автономного округа необходимо инновационное развитие транспортного комплекса, в том числе автомобильного транспорта, что должно привести к росту экономической интеграции предприятий автономного округа с другими субъектами РФ; разработке новых природных ресурсов; росту объемов розничной и оптовой торговли; уменьшения затрат на транспорте; улучшению качества транспортной доступности населения и обеспечения его медицинской помощью, посещению культурных мероприятий, повышению уровня занятости населения.

На автотранспорте внедрение информационных технологий и их интеграция на основе телематики реализуются по нескольким основным направлениям:

– внедрение и использование автоматизированных систем управления транспортным предприятием (АСУ ТП), которые в автоматизированном режиме ведут учет первичных данных и также анализируют полученные показатели, отдают заданные алгоритмом команды по выполнению и корректировке техпроцесса;

– на базе бортовых компьютерных систем и GPS-технологий производят контроль местонахождения и состояния транспортных средств, грузов, водителей

Одно из направлений внедрения информационных технологий на транспорте – использование электронной логистики.

«Электронная логистика – управление и оптимизация электронных информационных потоков, возникающих в цепях поставок. Очень часто электронная логистика трактуется как использование ИТ в логистике» [6]. «Современная эпоха электронной логистики началась в 1970-х гг. вместе с внедрением в торговле штриховых кодов» [6].

Все вышеизложенное требует совершенствования образовательных стандартов, формирование новых компетенций, разработку новых дисциплин для преподавания в вузах.

При создании новых дисциплин, соответственно, новейшим компетенциям следует различать два разных термина: оцифровка и цифровизация.

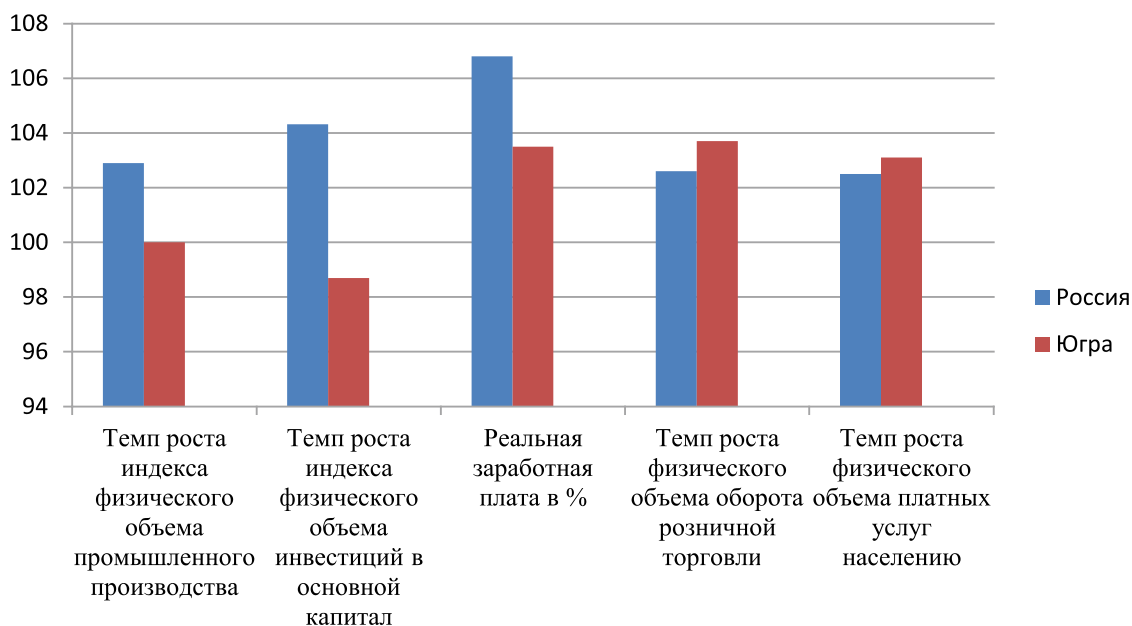


Рис. 2. Динамика темпа роста отдельных показателей развития Ханты-Мансийского автономного округа – Югры с сравнением с Российской Федерацией за 2018 г.

«Digitization (оцифровка) – это перевод информации с физических носителей на цифровые» [7], например перевод печатного учебника в электронный вид, было очень злободневно несколько лет назад из-за дефицита печатных учебников и отсутствия их в электронном варианте «Digitalization (цифровизация) – это изначально создание нового продукта в цифровой форме» [8]. Например, учебный курс по какой-либо дисциплине с мультипликацией или комментированием документа, который невозможно перенести на физические носители, так как исказится его смысл.

В настоящее время существуют проблемы по внедрению инноваций в сферу высшего образования – это:

- несовершенство баз инновационной деятельности, как законодательной, так и информационной;

- отсутствие активных форм и методов, направленных на создание новых знаний;

- отсутствие региональных и межвузовских информационных центров с методическими и справочными материалами для организации самостоятельной работы желающих обучаться;

- отсутствие дистанционного обучения.

«Директива Еврокомиссии 2010/40/40EU от 7 июля 2010 г. определяет ИТС как систему, в которой применяются информационные и коммуникационные технологии в сфере автотранспорта, ИТС, согласно трактовке, включает в себя транспортные средства, участников системы, а также дорожно-транспортное регулирование» [8].

ИТС включает в себя различные технологии: системы управления светофорной сетью, контроль перевозок грузов, распознавания регистрационных номеров автотранспорта и т.д.

В настоящее время в транспортном комплексе реализуются проекты по созданию информационных систем. Это: Единая государственная информационная система обеспечения транспортной безопасности (ЕГИС ОТБ), автоматизированная информационная система «ЭРА ГЛОНАСС», система «Платон».

В России в настоящее время формируется единое цифровое транспортное пространство для безопасности и доступности пассажирских и грузовых перевозок. «Минтранс совместно с Министерством цифрового развития, АНО «Цифровая экономика и Аналитическом центром при Правительстве в рамках государственной программы по развитию транспорта подготовили

ведомственный проект «Цифровой транспорт и логистика», который разрабатывается в рамках государственной программы по развитию транспорта» [9].

Вследствие развития Северного морского пути планируется создание новых транспортных коридоров на территории Тюменской области, что приведет к развитию межрегионального сотрудничества, в том числе и развитию Ханты-Мансийского автономного округа.

Транспорт, в том числе транспортная логистика, в эпоху цифровых технологий должны обеспечить технологический суверенитет России, соответственно, хорошо подготовленные инженеры будут востребованы. По своему географическому положению Россия может обеспечить создание транспортного коридора между центрами мировой экономики: на западе и востоке – европейскими странами и азиатскими державами.

#### Список литературы

1. Логинова А.В., Шепелева А.Д. Массовые открытые онлайн-курсы как автономная среда для изучения иностранных языков // Молодой ученый. 2015. № 11. С. 1397–1399. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/91/19389/> (дата обращения: 13.11.2019).
2. Молоткова А.О., Ларионов Н.М. Пространственное развитие системы высшего образования в РФ // Молодой ученый. 2016. № 29. С. 459–464. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/133/37380/> (дата обращения: 07.11.2019).
3. Акинфеева Н.В. Социальные механизмы управления устойчивым развитием российской образовательной системы: автореф. дис. ... докт. соц. наук. Саратов, 2007. 37 с.
4. Top-10 softskills навыков, востребованных работодателями // HR-Portal. [Электронный ресурс]. URL: <https://hr-portal.ru/article/top-10-soft-skills-navykov-vostrebovannyh-rabotodatelayami>. (дата обращения: 20.09.2019).
5. Доклад о результатах деятельности федеральной службы государственной статистики в 2018 году и основных направлениях на 2019 год и плановый период 2020 и 2021 годов // Федеральная служба государственной статистики (РОССТАТ). [Электронный ресурс]. URL: [www.gks.ru](http://www.gks.ru) (дата обращения: 23.09.2019).
6. Интеллектуальная транспортная инфраструктура (ИТС) России // TADVISER: государство. Бизнес.ИТ. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 20.09.2019).
7. Электронная логистика // Знак качества. [Электронный ресурс]. URL: <http://znakka4estva.ru/dokumenty/marketing-reklama-torgovlya/elektronnaya-logistika> (дата обращения: 20.09.2019).
8. Коптелов А.К. Управление бизнес-процессами в российских условиях похоже пора начинать! [Электронный ресурс]. URL: <http://koptelov.info/digitization-digitalization> (дата обращения: 23.09.2019).
9. Ведомственный проект «Цифровой транспорт и логистика» // TADVISER: государство. Бизнес.ИТ. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 23.09.2019).