

Цифровые детерминанты трендов подготовки специалистов промышленных специальностей

Семен Иванович Двоеглазов

кандидат экономических наук, директор Старооскольского филиала МГРИ, доцент кафедры производственного и финансового менеджмента

Российский государственный геологоразведочный университет

Москва, Россия

dvoeglazov@mgri.ru

 0000-0000-0000-0000

Юрий Васильевич Забайкин

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры управления бизнесом и сервисных технологий
Российский биотехнологический университет

Москва, Россия

89264154444@yandex.ru

 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 05.08.2022

Принята 19.09.2022

Опубликована 15.10.2022

 10.25726/z7821-0343-9976-a

Аннотация

Новая эпоха цифровизации, в которую стремительно вошел мир, результаты четвертой промышленной революции ("Индустрия 4.0") вносят радикальные коррективы в традиционный уклад жизни, кардинально трансформируя общество. Перемещение аналоговых операций в интернет-пространство, развитие цифровой среды, замена классических моделей управления и бизнес-процессов цифровыми продуцируют качественно новый формат промышленного производства, раскрывая новые возможности персонализации предложений для каждого клиента. Процессы цифровизации и роботизации, обуславливая появление уникальных систем и процессов, являются императивом современного глобализованного мира. Цифровые технологии меняют практически все сферы жизни, составляют их новую ценностную сущность, способствуют росту эффективности и производительности труда, параллельно уменьшая спрос на человеческий ресурс. Согласно отчету об охвате цифровизации (Digital Spillover) к 2023 г. будет оцифровано более 60% мирового ВВП. Ориентировочные 70% новой стоимости, созданной в экономике в течение следующего десятилетия, будут базироваться на платформах с цифровой поддержкой. Глобальный центр инфраструктуры оценивает глобальный дефицит финансирования почти в 1 трлн долл. США на инфраструктуру информационных и коммуникационных технологий до 2040 г.

Ключевые слова

цифровые детерминанты, тренд, специалист, промышленное образование.

Введение

Ускоряя процессы передачи знаний, интеграции инноваций в бизнес, формируя конкурентные преимущества развития экономических систем разных уровней, глобальная цифровая экономика стремительно растет и развивается. По прогнозам Бостонской консалтинговой группы (The Boston Consulting Group), она росла в 2.5 раза быстрее, чем глобальный ВВП за последние 15 лет почти вдвое с 2000 г. Объем мировой цифровой экономики может достичь уровня 16 трлн долл. США до 2035 г. (Антоненко, 2020).

Эксперты Всемирного экономического форума в Давосе в своем отчете "Готовность к будущему производству" (Digital Transformation Initiative) отмечают, что для России сосредоточиться на цифровизации – правильный и единственный способ сократить столь ощутимый разрыв в международных показателях по сравнению с другими странами мира (Горбунова, 2022).

Отмеченное актуализирует необходимость внедрения в образовательный процесс курса "Цифровая экономика РФ". Его изучение имеет целью предоставления соискателям высшего образования различных специальностей основательных теоретических знаний и приобретения практических навыков применения цифровых технологий в различных секторах экономики, бизнеса, публичного управления для повышения их эффективности, конкурентоспособности, обеспечения устойчивого национального развития, роста объемов производства высокотехнологичной продукции и благосостояния населения России. В процессе обучения соискатели высшего образования смогут осознать сущность цифровизации общества, ознакомиться с современными цифровыми трендами, изучить особенности концепций и сценариев цифровизации в различных странах мира.

Цифровизация экономики России – это ключевой драйвер повышения конкурентоспособности ее секторов и отраслей, благосостояния граждан, развития рынка труда, появления новых индустрий, создание новых продуктов, свойств и ценностей. Это единственно правильный путь к экономическому росту России, формированию конкурентных преимуществ и развитию инновационного предпринимательства в глобальной цифровой среде (Заславская, 2020).

Материалы и методы исследования

Особое значение при этом приобретает система высшего образования. Для адаптации к цифровой среде, кроме "гибких" (Soft skills), "профессиональных" (Hard skills) навыков, необходимы еще различные типы цифровых знаний, которые формируют цифровые компетентности. Обеспечение образовательного процесса соответствующим учебно-методическим инструментарием способствует формированию у соискателей современных цифровых компетенций (Digital skills) (далее – DS). По экспертным оценкам, к 2030 г. от 75 до 375 млн работников, которые составляют от 3 до 14 % мировой рабочей силы, будут вынуждены сменить свою профессию (Леушин, 2017).

Становится актуальным рассуждать не столько с точки зрения количества рабочих мест, сколько с точки зрения формирования необходимых компетенций и навыков и адаптации их к потребностям рынка труда. Формирование DS является одним из важнейших условий для развития цифрового рынка любой страны, поскольку оно прямо или косвенно связано со всеми сферами функционирования общества.

Цифровые компетентности считаются выходной рамочным условием для развития всех других приоритетов в сфере гармонизации цифровых рынков стран ЕС и Восточного Партнерства, определенных во время заседания на тему "Цифровое сообщество" (2016 г., Брюссель) на уровне министров (Айхам, 2019).

Европейским сообществом осуществлена значительная работа относительно рамок цифровой компетентности для: граждан (DigComp), педагогов (DigCompEdu), образовательных организаций (DigCompOrg) и потребителей (DigCompConsumers). В 2016 г. опубликовано систему подходов к открытым учреждениям высшего образования (OpenEdu), а также рамка предпринимательской компетентности (EntreComp), в области вычислительного мышления (CompThink) (Рязанцев, 2020).

В динамичном цифровом мире технологии развиваются с беспрецедентной скоростью, поэтому образовательные программы нуждаются в постоянном обновлении для удовлетворения потребностей рынка труда.

Качество высшего образования прежде всего определяется соответствием содержания обучения к потребностям будущей профессии, поэтому сейчас вопрос ее повышения становится как никогда актуальным (Репях, 2018).

В соответствии с новыми вызовами должны меняться и тренды подготовки специалистов. Итак, учет цифровых детерминант в трендах подготовки специалистов является приоритетной задачей для МГУ. Для его реализации разработан курс "Цифровая экономика России", целью изучения которого

является предоставление фундаментальных теоретических знаний и приобретение практических навыков и умений решения профессиональных задач, возникающих в различных сферах цифровой экономики.

Результаты и обсуждение

Задачи изучения курса "Цифровая экономика России" – предоставление соискателям высшего образования различных специальностей основательных знаний, необходимых для управления экономическими объектами в процессе их цифровизации, внедрения цифровых технологий в секторах промышленности, бизнесе и государственном управлении для повышения их эффективности, конкурентоспособности, обеспечения устойчивого национального развития, роста объемов производства высокотехнологичной продукции и благополучия населения России. Предметом изучения курса являются основные положения и стратегии политики цифровизации социально-экономического развития России.

Что касается содержания курса, то цифровые тренды как направления развития цифровых технологий предлагается рассматривать в теме "Концептуальные основы цифровой трансформации общества".

Ведь для большинства сфер и отраслей экономики России использование цифровых трендов является крайне актуальным. Они фактически являются готовыми стратегиями соответствующих решений, инициатив и действий. Использование цифровых трендов, изучение национальных, региональных, местных инициатив по цифровой трансформации России, анализ сценариев цифрового развития может быть критическим для преодоления большого количества экономических и социальных вызовов страны (Ханс, 2019).

Цифровые тренды способны трансформировать систему, сферу, отрасль в новое качество, сделать это быстрее и дешевле, чем традиционные аналоговые подходы. Конечным результатом является эффективность, конкурентоспособность и создание новых ценностей.

Появление в структуре экономики России значительной доли цифровой экономики (до 65 % ВВП), национальная инициатива цифровизации общества на принципах цифрового приоритета и на принципах государственно-частного партнерства, фокус на развитии внутреннего рынка, формирования ключевых стейкхолдеров (государство, бизнес, граждане) мотиваций, потребностей и спроса в цифровых технологиях способно стремительно повышать производительность экономики.

Доступность и восприятие: каждый гражданин, независимо от места проживания, пола, дохода, имеет доступ к сети Интернет и умеет им пользоваться. Достаточный уровень цифровой грамотности населения (Шестакова, 2019).

Обеспечение конкурентных преимуществ: повышение конкурентоспособности бизнеса в условиях глобальной конкуренции. Техническое переоснащение отечественных предприятий всех форм собственности, эффективное привлечение достижений цифровизации в процессе деятельности.

Общая ответственность: предприятия, государство, общественные организации взаимодействуют слаженно в процессе реализации концепции цифровизации. Эффективное публично-частное партнерство, в основе которого применение достижений цифровой экономики. Существенный уровень доверия к бизнесу и к власти. Социальная направленность не только государственной политики, но и деловой деятельности.

Соответствие и целеустремленность: следование основным принципам, определенным на уровне государства.

Четкий, сформированный курс реформ по формированию целостного механизма цифровизации экономики. Непрерывность и неотвратимость запущенных механизмов цифровизации промышленного образования в России. Внедрение новейших технологий на всех уровнях от "цифрового рабочего места" до реализации концепции "Умные города".

Безопасность и защищенность: развитая система защиты баз данных. Создание безопасного киберпространства. Нивелирование влияния информационной асимметрии. Своевременное освещение

официальной информации. Государство должно взять на себя роль лидера и экспериментатора; регулятора и защитника; популяризатора цифровых трансформаций в России (Тестов, 2019).

Основными принципами внедрения этих условий являются надежность, практичность и универсальность. Надежность предполагает устойчивость в принятии решений о проведении реформ в рамках внедрения цифровизации, неуклонное следование определенным целям.

Практичность определяет использование достижений цифровизации с целью получения преимуществ. То есть изменения должны с самого начала быть эффективными и рентабельными. По всеохватности, то этот принцип имеет целью одновременное внедрение технологий на всей территории государства, а не только в столице или крупных городах.

Внедрение цифровизации позволит России занять достойное место среди многих стран в области инноваций. Для этого необходимо более 60% цифрового ВВП, 100% охват сети Интернет, в том числе покрытие 4G–5G, доступность мобильного интернета на транспортном сообщении, активное использование цифровой идентификации граждан и тому подобное.

Поскольку цифровая экономика по своим характеристикам является глобальной, цифровые тренды также имеют глобальный характер и влияние. Поэтому актуальной является тема курса "Общемировые тенденции цифровизации", где, кроме типов цифровых экономик и особенностей концепций и сценариев цифровизации в различных странах мира предлагается рассмотреть инициативы ЕС по развитию цифровой экономики: "Индустриальная политика для эры глобализации" (Industrial Policy for Globalisation Era); "Цифровая повестка дня Европы" (Europe Digital Agenda); Стратегия "Предпринимательская деятельность – 2020" (The Entrepreneurship, 2020). Важной задачей является гармонизация России в единый цифровой рынок (Digital Single Market) – платформа ЕС по развитию трансграничного экономического взаимодействия и коммерции.

В мире не существует единого концептуального подхода к оценке объемов цифровой экономики, влияния цифровизации на рост ВВП. Эти важные вопросы мы рассмотрим в теме "Оценка макроэффектов от цифровизации для ключевых стейкхолдеров", где приведены эффекты от цифровизации для бюджета государства: инвестиции в цифровизацию производства, бизнеса, промышленности; дополнительные поступления в бюджет; инвестиции в цифровую инфраструктуру; прирост производительности труда; дополнительно созданный ВВП благодаря цифровизации; количество созданных рабочих мест.

Эффекты от цифровизации для бизнеса: рост промышленного производства, высокотехнологичных сегментов, пропускной способности производств, количестве заказов, выполненных в срок, эффективности установленного оборудования; сокращения запасов, простоев оборудования; экономия затрат на закупку; дополнительное привлечение в страну инвестиций в развитие "Индустрии 4.0" – как в производстве, так и в центры R&D, инкубаторы и технологические компании.

Эффекты от цифровизации для граждан: возможность капитализации себя, своих знаний, умений и навыков благодаря использованию цифровых технологий; использование онлайн-сервисов и платформ для развития своих бизнесов через собственные боты и цифровые личные "копии", без посредников и работодателей; рост доходов, продолжительности и качества жизни (доступ к качественной медицине, образованию; гарантированная безопасность каждого человека; взаимодействие граждан с государством через электронный кабинет – экономия времени, денег, комфорт).

Это лишь некоторые варианты развития событий (Шапошникова, 2018). Учитывая экспоненциальный характер изменений благодаря цифровым детерминантам, реальная картина может быть непредсказуемой.

Главным макроэффектом цифровизации изменение цепочек создания добавленной стоимости. Влияние цифровизации определяется добавленной стоимостью, которую она создает для каждой сферы экономики, кардинально меняя ее структуру.

По результатам исследований Digital Spillover в будущем более 70% занятости будет реализовано в видах деятельности, которые сегодня еще не существуют. Одновременно происходит

стремительный рост окупаемости инвестиций. Каждый доллар США, инвестированный в цифровые технологии, предопределяет рост ВВП на 20 долл. США (Горбунова, 2020).

Таким образом, развитие цифровой экономики в России на первом этапе будет сопровождаться негативными процессами, тенденциями потери работы гражданами, однако именно цифровизация и станет платформой для появления новых рабочих мест и существенной трансформации имеющихся.

Цифровые трансформации в промышленности происходят в соответствии с концепцией "Индустрия 4.0", тенденции которых мы также предлагаем рассмотреть в ходе изучения курса. По данным исследования "Цикл зрелости ИТ-трансформации" (ESG IT Transformation Maturity Curve), проведенного компанией Enterprise Strategy Group (ESG), 96 % компаний, прошедших цифровую трансформацию, почти вдвое перевыполнили свои планы по доходам в прошлом году; 71 % компаний согласны, что теряют конкурентоспособность без цифровой трансформации; 95 % респондентов признали, что проигрывают конкурентам, которые уже прошли этап цифровой трансформации. Среди успешно трансформированных компаний 85 % считают, что их организации в ближайшие несколько лет смогут успешно конкурировать и преуспевать на своих рынках, обойдя компании, которые находятся на более ранних стадиях цифровой трансформации (Силласте, 2017).

Эффекты от развития "Индустрии 4.0" в образовании, консолидация главных ее стейкхолдеров и правительственных структур вокруг целей и программ развития "Индустрии 4.0", привлечения ИТ-сектора к проблемам развития внутреннего рынка - рассмотрение этих актуальных вопросов включено в содержание курса "Цифровая экономика России", как и анализ лучших практик экономии бюджетных средств на содержание аппарата власти благодаря цифровизации.

Так, в Нидерландах только 400 сотрудников объединенных центров обслуживания обслуживают 150 000 государственных служащих, работающих в различных органах власти. Суммарная экономия от такой структурной оптимизации составляет около 250 млн евро. Таким образом, цифровизация бизнеса, промышленности, публичного сектора становится главным фактором модернизации экономики.

В темах курса особое внимание уделено цифровой трансформации аграрной сферы России как новому этапу ее развития. Здоровое общество, увеличение продолжительности жизни, снижение уровня заболеваемости населения - все это результаты эффективной реализации стратегии цифрового (точного) земледелия, которая базируется на применении цифровых технологий, использовании геоинформационных систем, бортовых компьютеров, других цифровых механизмов, способных качественно контролировать нормы внесения удобрений, способы обработки и средства защиты растений с учетом пространственной неоднородности поля.

Внедрение точных цифровых технологий в аграрной сфере будет способствовать повышению эффективности использования земельного банка страны, росту урожайности и эффективности охраны окружающей среды. Заслуживает внимания и социальный эффект цифровизации аграрной сферы – использование цифровых технологий будет способствовать увеличению доходов сельского населения, уровня их экономической культуры и экологического сознания.

Повышение привлекательности труда на селе позволит снизить уровень безработицы и миграции сельской молодежи. Цифровизация аграрного сектора, в свою очередь, будет способствовать цифровизации села, максимальному приближению качества жизни на селе к уровню городов и возрождению сельских территорий.

Отдельной темой курса является вопрос цифровой трансформации в сфере здравоохранения России.

Утверждение национальных стандартов цифровой медицины, переход медицинского документооборота в цифровой формат – оцифровка данных медицинских карт, введения архивно-резервных функций (Computerized Medical Record), оцифровка архивных медицинских карт (Electronic Medical Record), унификация Electronic Medical Record из различных медицинских учреждений и объединение в одной базе (Electronic Patient Record), идентификация пользователей системы eHealth (Electronic Identifiers), выписка (smart open service for European patients), система помощи в принятии решений для клиницистов (CDSS clinical decision support system), электронный рецепт (ePrescription), формирование электронного рецепта врачом медицинского учреждения (eCapture); конфиденциальное

передачи электронного рецепта в аптеку (eTransfer), передача данных из аптеки обратно до медицинского учреждения, подтверждение (eDispensation), цифровые технологии для оказания дистанционных медицинских услуг и поддержки работы врачей (вам профессиональный), пакет электронных документов, предоставляемых органам социального страхования или медицинским учреждениям для получения компенсации (eMedical Claim Forms) – весь этот динамический набор систематизированных данных о состоянии здоровья пациента обеспечивается использованием цифровых технологий в формировании информационного обмена между участниками процессов воспроизводства в сфере здравоохранения.

Также соискателям высшего образования предлагается ознакомиться с национальными и европейскими программами и стратегиями в сфере здравоохранения – программа Европейского Союза "Европейская стратегия здоровья 2030"; национальная стратегия "Здоровье нации 2030"; цифровые платформы электронного здравоохранения eHealth, Digital Health, национальная система Electronic Health Record (EHR).

Учитывая специфику МГУ, соискателям высшего образования интересно будет ознакомиться с тенденциями цифровой трансформации торговли. Предлагаются на рассмотрение актуальные вопросы развития e-торговли (e-commercers): рост количества мобильных транзакций, развитие омниканалов, переход B2B продажу в онлайн, развитие сервисов дополненной реальности, расширение использования голоса и изображений для взаимодействия онлайн. Соискателям высшего образования полезно будет проанализировать барьеры в сфере развития e-торговли: недостаточная безопасность данных (киберпреступления и мошенничество) и недостаточное развитие интернет-коммуникаций (максимальное покрытие, пропускная способность каналов и скорость передачи данных) (Горбунова, 2022).

К рассмотрению предлагаются вопросы определения зависимости между развитием "цифровой" инфраструктуры страны и развитием рынка электронной коммерции. Изучение мобильного сегмента e-commerce, верификации платежей и цифровые технологии в e-commerce: расширение способов оплаты; использование "электронных" денег; онлайн-кредитования; "смарт-логистика" и сопутствующие услуги; улучшения "цифровых" навыков граждан; развитие трансграничной электронной торговли; программы EC Digital Single Market; фулфилмент-услуги международных торговых площадок.

Цифровые технологии имеют огромный потенциал реализации в сфере экологии и природных ресурсов России. Эти актуальные вопросы широко освещены в курсе "Цифровая экономика России". Составляющие проработки темы "Цифровизация сферы экологии и природных ресурсов России" охватывают изучение интегрированной электронной системы экологической информации; совместной системы экологической информации ЕС (Shared Environmental Information System, SEIS) и интеграции в нее России; системы экологического мониторинга; электронного интегрированного разрешения в сфере экологии и природных ресурсов; Smartusage (разумное и ответственное использование и обеспечения доступности ресурсов, санитарии и гигиены); Smartenergy (разумное потребление энергии, повышение эффективности производства и поставки энергии); Smart-city-management (разумное эффективное и целостное планирование и управление городами); Cleanair (обеспечение чистоты воздуха, атмосферы); Smart-eco-systems (разумное использование наземных и водных экосистем и предотвращения потери биоразнообразия).

Одновременно важно обратить внимание соискателей высшего образования на негативные последствия цифровизации сферы экологии. Речь идет о том, что увеличение потребления энергии, в свою очередь, приводит к усилению воздействия на окружающую среду.

Поэтому важно акцентировать внимание соискателей высшего образования на изучении вопросов реализации публичной политики в сфере экологии и природных ресурсов России, создание национальной системы независимого экологического мониторинга и оценки водных экосистем и водоснабжения, стимулирование создания бизнесом и общественностью мобильных приложений "экологического патрулирования" с целью минимизации негативных последствий состояния атмосферного воздуха, экосистем суши.

Для формирования профессиональных компетенций соискателей высшего образования [9] областей знаний 051 – Экономика, 28 – Публичное управление и администрирование, 07 – Управления и администрирования особый интерес представляют темы курса, которые исследуют вопросы цифровой трансформации в сферах финансовой и бюджетной политики, публичной безопасности, электронной демократии и электронного правительства, электронных услуг, создание цифровой инфраструктуры, цифровизации сферы идентификации граждан.

Заключение

Несмотря на многогранную специфику каждой из них, основательно анализируется при изучении курса, хотелось бы обратить внимание на роль государства – такого себе "цифрового революционера-фарватера", лидера процессов тотальной цифровизации России по принципу "цифра везде, постоянно, насквозь". Государство рассматривается как интеллектуальный хаб для развития человеческого потенциала, который использует для реализации публичной политики "смарт-активизма" современный инструментарий регулирования – формирование мотиваций у потребителей технологий (инициативы по обеспечению финансовой доступности "цифровых" технологий для потребителей, доступности финансовых ресурсов для закупки или кредитование проектов цифровизации бизнеса, промышленности); формирование потребностей у потребителей (инициация национальных проектов цифровизации и поиск релевантных моделей государственно-частного партнерства для их реализации). Экономический интерес от цифровизации имеют все стейкхолдеры – государство, бизнес, граждане. Для всех без исключения это новые возможности для реализации, развития инновационных и креативных индустрий.

Не менее важной и интересной для соискателей высшего образования является тема, посвященная оценке развития процессов цифровизации. Среди всего множества индексов, позволяющих оценить уровень развития цифровизации для той или иной страны, наибольшего внимания заслуживают следующие: индекс сетевой готовности, глобальный индекс инноваций, индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), глобальный индекс конкурентоспособности.

Список литературы

1. Айхам Хусейн Ахмар, Матвеева Л.Г., Чернова О.А. Новые технологии эффективного использования трудового потенциала сетевых компаний: проектный подход // Вестник Академии знаний. 2019. № 31 (2).
2. Антоненко Н.А., Асаева Т.А., Тихонова О.В., Гречушкина Н.В. Кастомизированный подход к реализации образовательных программ при подготовке инженерных кадров // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 5. С. 144-156. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-5-144-156>
3. Горбунова М. И. Формирование математической компетентности будущего инженера для работы в энергетических компаниях // Управление образованием: теория и практика. 2022. № 1(47). С. 222-231. DOI 10.25726/z8842-2929-7998-q.
4. Заславская О.В. Педагогическая подготовка преподавателя профессиональной школы в системе образования взрослых: теоретико-технологический аспект // Известия Тульского государственного университета. Педагогика. 2020. № 1. С. 45-49.
5. Колобкова А.А. Исторический экскурс становления и развития методики преподавания иностранных языков в российских университетах // Педагогический журнал. 2019. Т. 9. № 4-1. С. 73-88.
6. Леушин И.О., Леушина И.В. Организация практической подготовки поликомпетентного выпускника технического вуза // Высшее образование в России. 2017. № 2. С. 93-98.
7. Репях Л.П., Белоновская И.Д. Технологии визуализации и моделирования в подготовке персонала к производственным рискам в дополнительном профессиональном образовании // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2018. Т. 10. № 4. С. 46-60.
8. Рязанцев И.П., Гридина В.В. Традиции и ценности современного технического вуза // Социология. 2020. № 1. С.186-195.

9. Силласте Г.Г. Социальная структура реального сектора экономики как часть социального капитала и меры его возможной оптимизации // Гуманитарий юга России. 2017. № 1. С. 60-72.
10. Тестов В.А. О некоторых методологических проблемах цифровой трансформации образования // Информатика и образование. 2019. (10). С. 31-36. <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2019-34-10-31-36>
11. Ханс де Вит. Эволюция мировых концепций, тенденций и вызов в интернационализации высшего образования // Вопросы образования. 2019. № 2. С. 8-34. DOI: <http://doi.org/10.17323/1814-9545-2019-2-8-34>
12. Шапошникова Н.Ю. Опыт введения портфолио для оценки достижений и развития студентов в университетах Великобритании // Отечественная и зарубежная педагогика. 2018. Т. 1. № 1 (46). С. 94-107.
13. Шестакова И.Г. Новая темпоральность цифровой цивилизации: будущее уже наступило // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Гуманитарные и общественные науки. 2019. № 2. С. 20-29.

Digital determinants of trends in the training of industrial specialists

Semyon I. Dvoeglazov

Candidate of Economic Sciences, Director of the Starooskolsky branch of MGRI, Associate Professor of the Department of Production and Financial Management
Russian State Geological Exploration University
Moscow, Russia
dvoeglazov@mgri.ru
 0000-0000-0000-0000

Yuri V. Zabaykin

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Business Management and Service Technologies
Russian Biotechnological University
Moscow, Russia
89264154444@yandex.ru
 0000-0000-0000-0000

Received 05.08.2022

Accepted 19.09.2022

Published 15.10.2022

 10.25726/z7821-0343-9976-a

Abstract

The new era of digitalization, into which the world has rapidly entered, the results of the fourth industrial revolution ("Industry 4.0") are making radical adjustments to the traditional way of life, radically transforming society. The transfer of analog operations to the Internet space, the development of the digital environment, the replacement of classical management models and business processes with digital ones produce a qualitatively new format of industrial production, revealing new opportunities for personalization of offers for each client. The processes of digitalization and robotization, causing the emergence of unique systems and processes, are an imperative of the modern globalized world. Digital technologies are changing almost all spheres of life, constitute their new value essence, contribute to the growth of efficiency and labor productivity, while simultaneously reducing the demand for human resources. According to the Digitalization Coverage Report (Digital Spillover), more than 60% of global GDP will be digitized by 2023. An estimated 70% of the new value created in the

economy over the next decade will be based on digitally enabled platforms. The Global Infrastructure Center estimates a global funding shortfall of almost \$1 trillion for information and communication technology infrastructure through 2040.

Keywords

digital determinants, trend, specialist, industrial education.

References

1. Ajham Husejn Ahmar, Matveeva L.G, Chernova O.A. Novye tehnologii jeffektivnogo ispol'zovanija trudovogo potentsiala setevyh kompanij: proektnyj podhod // Vestnik Akademii znaniy. 2019. № 31 (2).
2. Antonenko N.A, Asaeva T.A, Tihonova O.V, Grechushkina N.V. Kastomizirovannyj podhod k realizacii obrazovatel'nyh programm pri podgotovke inzhenernyh kadrov // Vyshee obrazovanie v Rossii. 2020. T. 29. № 5. S. 144-156. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-5-144-156>
3. Gorbunova M. I. Formirovanie matematicheskoj kompetentnosti budushhego inzhenera dlja raboty v jenergeticheskikh kompanijah // Upravlenie obrazovaniem: teorija i praktika. 2022. № 1(47). S. 222-231. DOI 10.25726/z8842-2929-7998-q.
4. Zaslavskaja O.V. Pedagogicheskaja podgotovka prepodavatelja professional'noj shkoly v sisteme obrazovanija vzroslyh: teoretiko-tehnologicheskij aspekt // Izvestija Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Pedagogika. 2020. № 1. S. 45-49.
5. Kolobkova A.A. Istoricheskij jekskurs stanovlenija i razvitija metodiki prepodavanija inostrannyh jazykov v rossijskikh universitetah // Pedagogicheskij zhurnal. 2019. T. 9. № 4-1. S. 73-88.
6. Leushin I.O., Leushina I.V. Organizacija prakticheskoj podgotovki polikompetentnogo vypusknika tehničeskogo vuza // Vyshee obrazovanie v Rossii. 2017. № 2. S. 93-98.
7. Repjah L.P., Belonovskaja I.D. Tehnologii vizualizacii i modelirovanija v podgotovke personala k proizvodstvennym riskam v dopolnitel'nom professional'nom obrazovanii // Sovremennaja vysshaja shkola: innovacionnyj aspekt. 2018. T. 10. № 4. S. 46-60.
8. Rjazancev I.P., Gridina V.V. Tradicii i cennosti sovremennogo tehničeskogo vuza // Sociologija. 2020. № 1. S.186-195.
9. Sillaste G.G. Social'naja struktura real'nogo sektora jekonomiki kak chast' social'nogo kapitala i mery ego vozmozhnoj optimizacii // Gumanitarij juga Rossii. 2017. № 1. S. 60-72.
10. Testov V.A. O nekotoryh metodologicheskikh problemah cifrovoj transformacii obrazovanija // Informatika i obrazovanie. 2019. (10). S. 31-36. <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2019-34-10-31-36>
11. Hans de Vit. Jevoljucija mirovyh koncepcij, tendencij i vyzov v internacionalizacii vysshego obrazovanija // Voprosy obrazovanija. 2019. № 2. S. 8-34. DOI: <http://doi.org/10.17323/1814-9545-2019-2-8-34>
12. Shaposhnikova N.Ju. Opyt vvedenija portfolio dlja ocenki dostizhenij i razvitija studentov v universitetah Velikobritanii // Otechestvennaja i zarubezhnaja pedagogika. 2018. T. 1. № 1 (46). S. 94-107.
13. Shestakova I.G. Novaja temporal'nost' cifrovoj civilizacii: budushhee uzhe nastupilo // Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU. Gumanitarnye i obshhestvennyye nauki. 2019. № 2. S. 20-29.