ОТРАСЛЕВАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

М. С. Оборин[1]
Пермский институт (филиал) ФГБОУ ВО
«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»
(Пермь, Россия);
ФГБОУ ВО «Пермский государственный
национальный исследовательский университет» (Пермь, Россия);
ФГБОУ ВО «Пермский государственный
аграрно-технологический университет
имени академика Д. Н. Прянишникова» (Пермь, Россия)

УДК: 338.246.2

НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕРСОНАЛА КРУПНЫХ КОМПАНИЙ

Статья посвящена исследованию направлений формирования цифровых компетенций персонала крупных компаний в условиях цифровизации экономики. Цифровые технологии влияют на трудовые процессы и рынки труда, повышают требования к интеллектуальным, креативным подходам при решении ситуационных производственных проблем. Цель исследования состоит в разработке перечня цифровых компетенций, необходимых для специалистов крупных компаний, выполняющих различные управленческие и производственные функции, характеризующиеся многозадачностью в цифровой среде. Особенностью трансформации подходов к управлению кадрами в условиях научно-технического прогресса является новая роль личности, расширение ее возможностей, формирование новых условий и технологий выполнения трудовых функций, гибкость и компромисс во взаимодействии с работодателем.

Методологическую основу исследования составили научно-теоретические концепции управления персоналом в условиях цифровизации, разработанные отечественными и зарубежными учеными и научными коллективами. Эмпирическая составляющая базируется на анализе отраслевых и производственных особенностей функционирования крупного бизнеса России в различных видах экономической деятельности.

Анализ научно-теоретических концепций управления кадровым потенциалом в цифровой среде позволил определить тенденции развития рынка профессий, возрастания роли компетентностного подхода к повышению качества человеческих

[1] Оборин Матвей Сергеевич — д.э.н., профессор, Пермский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова»; e-mail: recreachin@rambler.ru, ORCID: 0000-0002-4281-8615.

ресурсов, значимостью цифровых компетенций. Примеры из практики крупных компаний показали, что приоритетом является индивидуализация обучения, адаптация получаемых навыков работы в цифровой среде к стратегическим и тактическим потребностям бизнеса.

Эффективной моделью взаимодействия сотрудника и компании является гибкость учета взаимных требований и возможностей, работа на результат, постоянный процесс развития и обмен новыми знаниями, навыками и предложениями по улучшению трудовых функций. Сформирован перечень цифровых компетенций, необходимый специалистам крупных компаний, выполняющим различные производственные и управленческие функции в новых условиях цифровой среды. Предлагаемые цифровые компетенции могут стать основой нормативно-правовых актов и цифровых регламентов, регулирующих трудовые отношения с сотрудниками управления и специалистами узких профессиональных областей.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровые технологии, цифровые компетенции персонала, кадровая стратегия, модель компромисса, профессии будущего, перечень цифровых компетенций.

Цитировать статью: Оборин, М. С. (2021). Направления формирования цифровых компетенций персонала крупных компаний. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика,* (6), 163–185. https://doi.org/10.38050/0130010520216.8.

M. S. Oborin
Plekhanov Russian University of Economics,
Perm branch (Perm, Russia);
Perm State National Research University (Perm, Russia);
State Agro-Technological University
named after Academician D. N. Pryanishnikov (Perm, Russia)
JEL: L74, O33

FORMING DIGITAL COMPETENCIES OF BIG BUSINESSES' PERSONNEL

The article examines the directions in forming digital competencies of the personnel in big businesses in conditions of digitalization. Digital technologies influence labor processes and labor markets, raise the requirements for intellectual, creative approaches in solving situational production problems. The aim of the study is to develop a list of digital competencies necessary for large companies' specialists performing various managerial and production functions characterized by multitasking in digital environment. Transformation of approaches to personnel management in conditions of technological advance is the new role of the individual, expansion of the potential, formation of new conditions and technologies for performing labor functions, flexibility and compromise in interaction with the employer. The methodological basis of the study are scientific and theoretical concepts of personnel management in conditions of digitalization, developed by national and foreign scholars and research teams. The empirical component rests on industry and production features of big businesses in Russia. The author identifies the trends in professional market

expansion, the increasing role of competence approach to the development of human resources, the significance of digital competencies. Evidence from big businesses reveals the priority of individualization in training, the adjustment of acquired working skills in digital environment to the strategic and tactical needs of business. Effective interaction between an employee and the company implies the flexibility in mutual requirements and opportunities, striving for the end result, constant exchange of knowledge, skills and suggestions for improving the labor function. The findings offer the list of digital competencies necessary for big businesses' specialists performing in novel digital environment. These competencies may lay the foundation of legal framework governing labor relations in narrow professional fields.

Keywords: digital economy, digital competencies, personnel strategy, compromise model, professions of the future, list of digital competencies.

To cite this document: Oborin, M. S. (2021). Directions of formation of digital competencies of personnel of large companies. *Moscow University Economic Bulletin*, (6), 163–185. https://doi.org/10.38050/0130010520216.8.

Введение

Внедрение цифровых технологий в рабочее и личное пространство человека оказывает все большее влияние на эффективность профессиональной деятельности, что, в свою очередь, подвергает трансформации трудовые отношения и управление кадрами бизнеса. В науке и практике сформировалось понятие цифровых компетенций, которое предполагает высокую степень владения современными цифровыми технологиями, необходимыми для выполнения профессиональных обязанностей на высоком уровне. В развитых странах представлены модели развития цифровых навыков граждан, которые связаны с реформированием системы образования, их основные принципы заключаются в улучшении цифровизации образования, прогнозирование тенденций его дальнейшей адаптации в соответствии с потребностями экономики, развитие необходимых навыков для успешного развития и реализации личностного потенциала в цифровой среде (Комлева, 2017). В 2016 г. Совет Европы по коммуникационным сетям, контенту и технологиям разработал «Индикатор цифровых навыков» (Digital Skills Indicator), который содержит пять сфер компетенций: информационные, коммуникационные навыки; программные навыки и работа с контентом; безопасность и решение проблем (Commission on Science and Technology for Development, 2018).

Представим особенности научно-теоретического понятия цифровых компетенций:

- комплексные навыки коммуницирования и сотрудничества в цифровой среде (Гладилина, Крылова, 2019);
- критичное и уверенное применение инновационных технологических разработок в информационном пространстве (Сергеева, Абдалова, Золотухина, 2020);

– навыки работы в цифровой среде, не зависящие от конкретного трудового процесса (Рыбкина, Кангро, Пирогова, 2019);
– общие, цифровые, проблемно-ориентированные, комплементарные и навыки использования сервисов цифровой экономики, связанные с выполнением профессиональных обязанностей на различных уровнях (общий и ИТ-специалисты) (Куприяновский, 2017; Сухомлин, 2017; Сухомлин, Зубарева, Якушин, 2017).

Отметим некоторые изменения компетенций в результате автоматизации и цифровизации трудовых процессов: ликвидация некоторых работ, основные функции которых заключаются в рутинных ручных операциях; изменение в характере выполняемых задач, которые могут быть решены, в частности, за счет роботизации; возникновение новых профессий; разрыв между спросом и предложением на рынке труда; изменение условий профессиональной деятельности, обусловленных гибким графиком и дистанционным характером работы; улучшение производительности и качества основных трудовых операций (Рязанцева, 2019).

Актуальность внедрения цифровых компетенций в управление крупным бизнесом подтверждается значительным количеством научных работ в данном направлении. Крупный бизнес является локомотивом экономического развития страны, обеспечивает усиление стратегического позиционирования товаров и услуг на глобальных рынках присутствия. Современные условия ведения финансово-хозяйственной деятельности связаны с научно-техническим прогрессом, влияющим на эффективность ключевых бизнес-процессов и оптимизацию использования ресурсного потенциала. Работы отечественных и зарубежных ученых представлены несколькими направлениями.

Мнение 1. Цифровые компетенции рассматриваются как элемент формирования новой кадровой политики и стратегии в отношении привлечения специалистов, взаимодействия с ними, которые приносят высокий социально-экономический эффект: рост финансово-экономических показателей на 9%, чем у компаний, которые придерживаются традиционной модели работы с кадровым ресурсом. Центральным ориентиром является эффективное кадровое планирование, распределение и развитие персонала в соответствии с интересами предприятия и каждого сотрудника, успешно реализуемое некоторыми крупными компаниями (KFC, Росатом, Mail.Ru Group Limited). Крупный бизнес внедряет новые методы привлечения и оценки сотрудников, привычное резюме заменяется цифровыми анкетами, кейсами, играми, ситуационными задачами и симуляцией, целью которой является знакомство сотрудника с условиями работы, моделирование рабочего дня (Белолипецкая, Поповичева, Варламов, 2019; Проняева, 2016; Базаров, Вашурина, 2015; Kerr, Kelly, 2017; Sivarajah, Kamal, Irani, Weerakkody, 2017).

Мнение 2. Цифровые компетенции способствуют расширению возможностей занятости и трудоустройства, получению возможности удаленной работы для граждан различных категорий, в том числе с определенными ограничениями для выполнения работ в традиционном формате ежедневного посещения предприятия-работодателя. Причины необходимости особых условий труда могут быть различными, от состояния здоровья и инвалидности до жизненных обстоятельств (рождение ребенка, уход за членами семьи и т.п.). Владение цифровыми компетенциями расширяет возможности для занятости и заработка, включая появление новых профессий, связанных с виртуальной средой. В связи с этим возникают тенденции поляризации рынка труда, дифференциация оплаты и функциональных обязанностей, связанных с интеллектуальными профессиональными обязанностями, с применением цифровых технологий в процессе непрерывного повышения компетентности. Центральным ориентиром является максимальная реализация личностного потенциала, непрерывный процесс адаптации новых технологий специалистами к своей области профессиональной деятельности, обучение. Преимущество в новых видах профессий получает молодежь, поскольку активно развивается и заинтересована в новых знаниях программ, приложений, оборудования (Ванкевич, 2019; Бурова, 2018; Оборин, 2019a; Jameson, Carthy, McGuinness, McSweeney, 2016; Mauri, Gregorio, Mazzucchelli, Maggioni, 2017).

Несмотря на достаточное количество научных работ по кадровой трансформации в условиях цифровой среды, надо отметить, что оценка вклада в развитие бизнеса сотрудников, обладающих высокоразвитыми цифровыми компетенциями, недостаточно изучена (Апханова, 2020; Васильчиков, Гагаринская, Обущенко, 2018; Оборин, 2019b). Данное исследование направлено на дополнение научно-теоретического знания в вопросе значимости формирования и развития цифровых компетенций персонала. Имеет место качественно новый подход к труду со стороны работника и работодателя, фокусирование на стратегии и взаимном учете интересов при обоюдной пользе.

Тенденции управления кадрами в цифровой среде крупного бизнеса

Кризис, вызванный пандемией, существенно ускорил цифровую трансформацию общества и экономики, это имеет далеко идущие последствия для работников, поскольку скорее всего ускорило процесс изменения рабочих мест. Уже сейчас многие организации успешно трансформировали свои рабочие процессы, произошел очень быстрый переход к телеработе. Онлайн-работа становится все более популярной, и число сотрудников, работающих удаленно, имеет тенденцию к увеличению. Сложные ма-

кроэкономические условия вынудили предприятия перейти на цифровую трансформацию и изменить методы создания, доставки и получения ценности для своих клиентов. Более того, в ближайшем будущем предприятия столкнутся с дополнительной проблемой управления большими данными, которая может существенно ослабить конкурентные позиции, если она станет отправной точкой подлинной промышленной революции, основанной на конвергентных технологиях (Klumpp, Loske, 2021; Mergel, Edelmann, Haug, 2019; Verina, Titko, 2019).

Цифровые технологии становятся неотъемлемым элементом существования экономики и общества различных стран мира. Неравномерность темпов интенсификации научно-технического прогресса имеет общие черты влияния на кадровую политику и стратегию в наиболее передовых сферах бизнеса и государства. Внедрение конкретных цифровых решений в производство и управление зависит от определенных качеств, навыков и умений специалистов, которые обобщенно можно назвать цифровыми компетенциями. Рассмотрим, каким образом процессы цифровизации влияют на представителей бизнес-среды. Здесь можно выделить несколько основных направлений.

Основные процессы производственного цикла. Многие виды экономической деятельности ограничены масштабом производства, ресурсами, емкостью рынка и иными количественным параметрами, изменить которые не представляется возможным в условиях традиционных методов управления. Цифровые решения являются резервом экономического роста и повышения финансово-экономических результатов, поскольку оптимизируют этапы производства, повышают степень контроля качества продукции, могут при благоприятных условиях являться самостоятельной технологией управления, особенно в сфере услуг (Архипова, Седова, 2018).

Компетенции персонала. Основным звеном адаптации решений научно-технического прогресса в реальные производственные условия и системы управления является персонал. Анализ практики управления крупным бизнесом и корпоративными структурами позволяет сделать вывод, что компетенции, связанные с цифровизацией, становятся необходимыми не только для лиц, принимающих решения, но и специалистов, формирующих результаты в различных функциональных областях деятельности. Практика крупных корпораций свидетельствует о том, что талантливые специалисты могут принимать решения в своей области деятельности, оказывать консультации для руководителей, предлагать свои идеи и креативный подход к решению нестандартных задач нестандартными способами.

Рыночное позиционирование. Инструментальная основа рыночного позиционирования приобрела в последнее десятилетие ярко выраженный цифровой характер. Продвижение, стимулирование, удаленное обслужи-

вание, оплата товаров и услуг стали полностью виртуальными функциями для некоторых компаний. Обмен данными различных субъектов рынка, отслеживание операций приобрели надежность, качество, характеризуются высокой скоростью и оперативностью.

Внедрение цифровых форматов в производственный цикл связано с работой со сложными цифровыми экосистемами, ориентированными на создание дополнительной ценности для клиентов путем оптимизации данных о многочисленных рабочих процессах, объединенных системами автоматизации и контроля на базе искусственного интеллекта. Точность прогнозирования и эффективность параметров принимаемых решений, достоверная оценка последствий способствуют значительным успехам крупного бизнеса, активно адаптирующего цифровые решения внутри компании. Спрос на специалистов, обладающих навыками работы в цифровой среде, по видам экономической деятельности представлен на рис. 1.

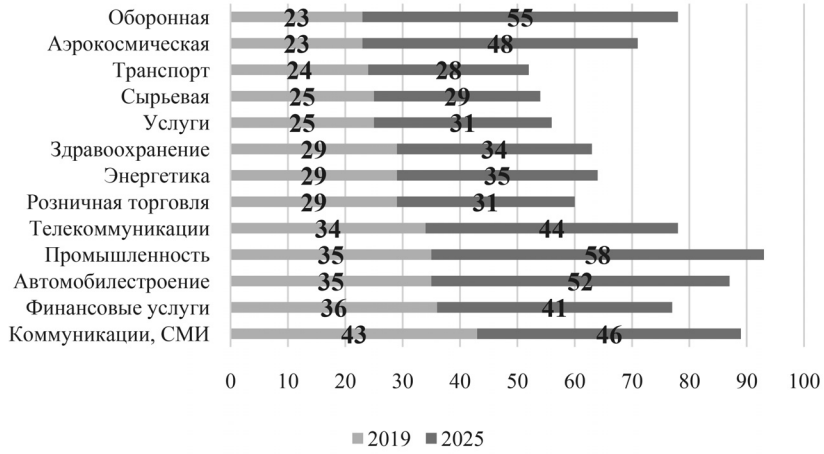

Рис. 1. Прогноз спроса на персонал, обладающий цифровыми компетенциями в различных видах экономической деятельности
Источник: составлено по данным (Жуковский, Булдыско, 2020; Загребельная, Бостоганашвили, 2019).

Наиболее значительным является рост спроса в оборонной и аэрокосмической промышленности. Квалифицированный персонал компании должен развиваться в условиях производственной цифровой среды, постоянно совершенствовать умение работать с различным программным обеспечением и оборудованием. Исследования показывают, что до 70% населения не готово работать в цифровом формате.

Анализ результатов проведенных в России исследований позволил определить направления цифровой трансформации в различных видах

экономической деятельности и кратко описать некоторые будущие профессии (рис. 2).

Выбор направлений развития цифровых компетенций обусловлен уровнем технологического прогресса в отраслях и регионах страны, текущей экономической ситуацией, глобальными кризисными явлениями, адаптацией системы высшего образования, переподготовки кадров. Наиболее перспективным является изучение «сквозных» цифровых технологий. Компетенции, основанные на знании «сквозных» цифровых технологий, содействуют оптимизации бизнес-процессов, повышению эффективности операционных процессов и автоматизации производства. Цифровизация как направление кадровой стратегии компании задействует развитие взаимосвязанных компетенций, которые в совокупности образуют профессиональный портрет современного специалиста, который владеет значительным набором универсальных знаний, навыков и умений.

Рис. 2. Направления развития цифровых компетенций персонала в различных видах экономической деятельности
Источник: составлено по данным (Волкова, Петрова, 2019; Гётц, 2019).

Многие отечественные и зарубежные компании ставят приоритетной задачей изучение эффектов цифровых компетенций в управлении биз-

несом. В Российской Федерации такие высокотехнологичные компании, как Ростех, Роскосмос, Росатом, РЖД и другие, активно развивают компетентностный подход будущего для реализации успешной бизнес-стратегии (Петрова, Щербик, 2020; Ширинкина, 2019). ПАО «Сбербанк» ставит во главе своей деятельности развитие центров компетенций. В 2019 г. был создан специальный Департамент по разработке аналитических решений и системных сервисов, включающий несколько прогрессивных форм организации инновационной деятельности, связанной с кадровой политикой[1]:

1. Корпоративная информационная база данных.
2. CRM-системы для *автоматизации* управления учетными записями *пользователей* и предоставления мгновенных материалов о заказчике при надобности с ним связаться.
3. «ИТ» — интеграционные решения для построения взаимодействия компьютерных систем в Сбербанке.

Образовательное подразделение Сбербанка сформировало Академию технологий и данных, цель которой состоит в поиске и развитии компетенций, пользующихся спросом именно в технологической цифровой среде.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации и институт развития венчурного рынка разработали и реализовали Программу поддержки сети инженерно-образовательных консорциумов[2] на базе отечественных университетов и научных организаций. Данные сети занимаются выпуском инновационных товаров и услуг, необходимых для реализации:

1. Перевода показателей в области знаний, предполагающие теоретические и экспериментальные научные исследования фундаментальных явлений, поиск моделей, которые ориентируют их на приложения в области технической деятельности.
2. Передачи технологий через сотрудничество с промышленными партнерами.
3. Подготовки сотрудников, обладающих высоким интеллектом, креативным и нестандартным мышлением, устойчивостью к кризисным явлениям, по созданию технологий будущего через цифровые компетенции.

Корпоративная информационная база данных национальной технической инициативы — организационная единица, сформированная на базе университета или научной организации, которая осуществляет полную разработку «сквозных» технологий НТИ с участниками консор-

[1] Центр компетенций Сбербанка. https://www.sberbank.ru/ru/legal/services/agile

[2] Государственный фонд фондов института развития РФ. https://www.rvc.ru/eco/overcoming_technological_barriers/competence_centers_nti/

циума, в который входят не только разработчики, но и промышленные партнеры.

В 2016 г. Сбербанком была создана новая компетентностная модель, основанная на формировании и развитии личностного потенциала, с помощью которой намного сильнее развиваются способности к анализу, самоконтролю и мотивации, учебе, управлению результатами, ориентации на потребителя, взаимодействия в команде, самоуправлению.

В 2016 г. ПАО «Газпром» разработало ряд компетенций будущего, необходимых для функционирования в таких направлениях, как: «Экономика и инвестиции», «Промышленная безопасность и охрана труда», «Информационные технологии, автоматизация и телекоммуникация», «Управление персоналом»[1].

Кроме того, ПАО «Газпром» разработало модель непрерывного профессионального развития сотрудников и повышения их профессионального уровня как основу для центра компетенций, поскольку технологический прогресс развивается стремительными темпами и сотрудникам цифрового профиля необходимо идти в ногу со временем, а порой и опережающими темпами.

В 2017 г. крупнейшая интегрированная нефтехимическая компания России ПАО «СИБУР» внесла изменения в производственные процессы, внедрив инновационные технологические платформы, ускоряющие аналитические решения, и другие инновационные технологии.

С помощью цифровых технологий у сотрудников появляется масса возможностей для расширения своих профессиональных навыков, повышения квалификации и изучения новейших программ. В то же время взаимодействовать, основываясь на цифровых платформах и программах, становится намного проще, что приводит к высокому уровню сплоченности и производительности в коллективе.

ПАО «СИБУР» предоставляет неограниченные возможности для развития персонала, формирования единого взгляда сотрудников на внедрение цифрового формата, а именно курсы повышения квалификации, программы обучения на рабочем месте, адаптированные к квалификации стажера, университет центра компетенций, симуляторы и т.д.

Немецкий конгломерат Siemens, который работает в области электротехники, электроники, энергетического оборудования, а также оказывает специализированные услуги в различных областях промышленности, транспорта и связи, и международная сеть компаний, предлагающих консалтинговые и аудиторские услуги, PwC предлагают комплексный подход к эффективной цифровой трансформации производственных компаний. Данный подход предлагает преобразования в следующих областях: ана-

[1] Развитие профессиональных компетенций ПАО «Газпром». https://csr2016.gazprom-neft.ru/hr-development/development-of-professional-competencies

лиз ключевого показателя уровня цифрового развития компании; построение *целевой* процессной модели; реализация пробных цифровых проектов; адаптация к расширенному производству.

Значимость основных компетенций выражается во владении знаниями и навыками, а также умении применять эти знания при управлении предприятием, осуществлять выбор, уметь анализировать стратегии, направленные на эффективное производство. Способность использовать определенный комплекс имеющихся знаний играет решающую роль в подходе, основанном на компетенциях. Меняющиеся параметры производственной среды не должны оказывать влияние на стабильность действий персонала.

Рассмотрим некоторые области внедрения и развития цифровых компетенций крупных российских производственных компаний (табл. 1).

Таблица 1

Функциональные области внедрения цифровых компетенций персонала компаний обрабатывающей промышленности и планируемые результаты

Компания и сфера деятельности	Области внедрения и развития ключевых цифровых компетенций	Результаты внедрения цифровых компетенций персонала
ПАО «Научно-производственная корпорация «Объединенная Вагонная Компания» Производство и продажа грузовых вагонов; лидер в России	Эффективная бизнес-модель, уникальные инновационные продукты, развитая система корпоративного управления, активный выход на зарубежные рынки, наличие мощностей для роста производства	Инновации как результат работы, принятие решений в управлении, внутренняя система образования и повышения квалификации, индивидуальный подход к планированию карьеры
ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат» Крупнейший в России производитель металлопродукции с высокой добавленной стоимостью	Энергоэффективность, положительное влияние на снижение производственных, социальных и экологических рисков в цепочке поставок. Внедрение технологических, продуктовых и экологических инноваций	Качество как результат работы, экологически ориентированное управление, социальная ответственность в работе, значимость некоммерческого эффекта в общем результате
ПАО «Красный октябрь» Лидер кондитерского рынка России	Использование передовых технологий производства, оптимальный баланс пользы и вкуса, высокая социальная ответственность, опора на проверенные временем традиции	Лояльность потребителя как результат работы, высокая значимость коммуникаций и технологий обслуживания и обеспечения обратной связи

Источник: составлено по данным (Кудрявцева, 2018; Львова, 2019).

Создание определенного продукта или услуги для потребителей и внедрение компетенций будущего способствуют эффективной реализации отечественными предприятиями инновационной стратегии, в которой кадры выступают ключевым фактором прогресса (рис. 3).

Успешную стратегию инновационного развития реализует ПАО «КамАЗ», одна из ведущих машиностроительных компаний России, производственные мощности которой расположены в Республике Татарстан. Предприятие акцентирует все внимание на создании современной «цифровой системы» в отрасли. Такой подход раскрывает следующие компетенции компании, обеспечивая ее инновационную основу:

- возможность создания технологических навыков в формате организации площадок, обеспечивающих выполнение всего производственного цикла;
- построение производственных процессов с использованием новаторских технологий;
- способность разносторонней модернизации;
- опыт работы в формате Smart Factory.

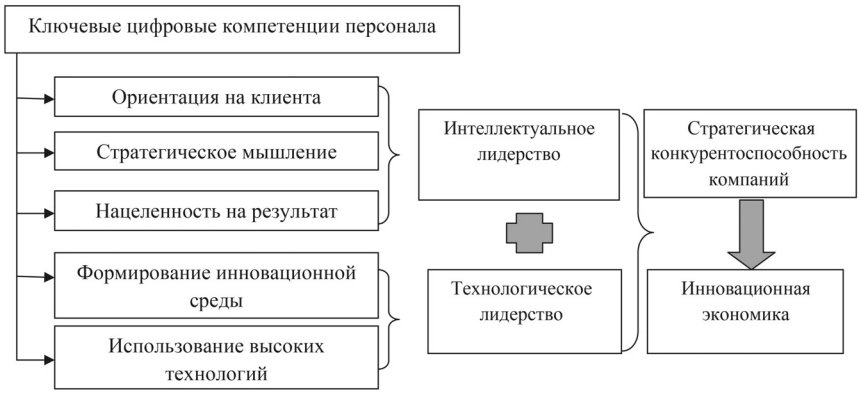

Рис. 3. Влияние цифровых компетенций персонала на устойчивый рост показателей бизнеса
Источник: составлено по данным (Исмагилова, Галимова, Гилева, 2018).

Профиль компетенций ПАО «КамАЗ» уникален и является ярким примером того, как трансформировать внешние возможности в ключевые аспекты бизнеса, обеспечивая лидирующие позиции в автомобильной промышленности. Наиболее развиты цифровые компетенции в регионах: Свердловская область, Санкт-Петербург, Новосибирск, Москва и Московская область, Нижегородская область, Республика Татарстан.

ПАО «ЗИО — Подольск», функционирующее в Московской области, специализируется на энергетическом машиностроении. Технологические компетенции компании строятся на основе современных принципов ве-

дения бизнеса через объединение потенциала производственного комплекса и конструкторских подразделений, способных выполнить комплекс работ, на уровне опережающих темпов развития. Компания ОАО «ОДК — Климов» функционирует в Санкт-Петербурге. Стратегическое значение корпорации по производству авиационных двигателей, являющейся гордостью отечественной промышленности, определяется хорошо сформировавшимися технологическими компетенциями, появление которых определяется конструкторскими элементами. Инновационная компетентность предприятия развивается за счет ее способности организовать высокотехнологичное производство с учетом внедрения унифицированных процедур, использования новейшего высокопроизводительного оборудования и постоянно развивающихся исследовательских и экспериментальных навыков.

К предприятиям другой региональной группы относится ООО «Комбайновый завод «Ростсельмаш», кадровая стратегия которого отличается следующим:

- способность формировать новые направления деятельности;
- владение современными инженерными и технологическими решениями;
- умение внедрять современные цифровые решения;
- непрерывный процесс обучения новым навыкам;
- применение комплексного подхода к интенсификации производства.

Характеристика цифровых компетенций персонала на примере предприятий машиностроительного комплекса представлена в табл. 2.

Таблица 2

Профиль цифровых компетенций персонала управления и специалистов машиностроительных компаний

Развитые компетенции		Компетенции будущего
Основные	**Особые**	
Возможность выпуска конкурентоспособной продукции	Освоение технологий будущего	Способность задавать новые тенденции как в отрасли, так и вне отрасли
Навыки реализации реинжиниринга бизнес-процессов	Знание текущих инновационных процессов	Организация деятельности на принципах ESG (освоение экологических технологий)
Возможность модернизации производственных мощностей	Опыт ввода в эксплуатацию новых производственных площадок	Развитие собственных цифровых компетенций

Окончание табл. 2

Развитые компетенции		Компетенции будущего
Основные	**Особые**	
Способность разрабатывать инновационные продукты / технологии	Изобретение свежих технологических идей	Использование облачных решений
Умение работать с программными продуктами, формирующими научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки	Наличие наработок по цифровой реорганизации производства	Владение навыками RIRK (технология распределенного реестра, искусственный интеллект, дополненная реальность и квантовые вычисления)
		Умение вести базу данных сложных внутренних технологических решений

Источник: разработано автором.

На основании проведенного исследования цифровые компетенции были сгруппированы в матричную модель, разделенную по уровням: базовый, углубленный, организационно-административный (табл. 3–5).

Таблица 3

Матричная модель цифровых компетенций базового уровня персонала управления и специалистов

Компетенции	Характер компетенций	Категории должностей			
		Руководители	Помощники	Специалисты	Обеспечивающие специалисты
использовать ИКТ (электронная почта, социальные сети и мобильные средства передачи информации) для общения и обмена информацией	коммуникативные				
работать в команде по каналам информационных коммуникаций	коммуникативные				
работать в междисциплинарных группах и проектах	коммуникативные				
соблюдать правила заполнения документов при работе по проектам с ИКТ	технические				

Окончание табл. 3

Компетенции	Характер компетенций	Категории должностей			
		Руководители	Помощники	Специалисты	Обеспечивающие специалисты
применять анализ данных в управлении, включая анализ больших объемов информации	технические				
применять общие знания работы с персональным компьютером (офисное программное обеспечение)	технические				
использовать антивирусные программы	технические				
действовать в соответствии с принципами прозрачности и подотчетности	технические				
пользоваться разными источниками для поиска необходимой информации для решения профессиональных задач	технические				
разбираться в специфике информатизации в соответствии с отраслевыми характеристиками	технические				
взять на себя ответственность за распоряжение ресурсами, включая информационные и технологические активы	технические				
разбираться в правовых и нормативных аспектах использования социальных сетей	технические				
уметь применять в работе законодательство о защите персональных данных	управленческие				
выполнять универсальные функции по предоставлению электронных услуг	управленческие				
иметь навыки работы с протоколами безопасности	управленческие				

Источник: разработано автором.

Базовые компетенции связаны преимущественно с компьютерной грамотностью, они необходимы для специалистов различного уровня, включая руководителей, их помощников и заместителей. Владение данным перечнем компетенций позволяет их развивать тем категориям пер-

сонала, которым это необходимо для выполнения узкоспециализированных сложных задач, разработки и реализации управленческих решений. Основные специалисты данного уровня: менеджер по работе с клиентами, специалист по закупкам, торговый консультант, товаровед, бухгалтер, оператор оборудования. Владение компетенциями базового уровня связано с организацией типовых функций с применением ИКТ.

Таблица 4

Матричная модель цифровых компетенций углубленного уровня персонала управления и специалистов

Компетенции	Характер компетенций	Категории должностей			
		Руководители	Помощники	Специалисты	Обеспечивающие специалисты
отслеживать изменения информационных систем и профессионально адаптироваться к ним	управленческие	■	■	■	
уметь налаживать коммуникации с различными категориями граждан и юридических лиц	коммуникативные	■	■	■	■
формировать процессы на основе информационно-коммуникационных технологий	технические	■	■	■	
активно использовать ИКТ для решения сложных прикладных задач	технические	■	■	■	
координировать действия сотрудников с помощью специального программного обеспечения	управленческие	■	■		
уметь систематизировать и верифицировать получаемые данные с применением ИКТ-инструментов	управленческие	■	■	■	
применять цифровые технологии в работе с системами продаж, закупок, в том числе государственных закупок	управленческие	■	■	■	
планировать и контролировать ключевые процессы на основе информационно-коммуникационных технологий	управленческие	■	■	■	

Окончание табл. 4

Компетенции	Характер компетенций	Категории должностей			
		Руководители	Помощники	Специалисты	Обеспечивающие специалисты
управлять рисками и организационными изменениями, связанными с применением ИКТ	управленческие	■			
последовательно управлять развитием всех компонентов цифровой среды: данных, процессов, нормативной базы, технической инфраструктуры и персонала	управленческие	■	■		
работать в команде в многопрофильной группе данных, уполномоченной разрабатывать новые технологии	управленческие	■		■	
участвовать в оценке целесообразности внедрения новых технологий и инициатив в сфере ИКТ в сервис	управленческие	■		■	
осознавать необходимость постоянного профессионального развития в области информационных и коммуникационных технологий	управленческие	■	■	■	

Источник: разработано автором.

Углубленный уровень цифровых компетенций предполагает умение осуществлять координационные процессы, связанные с оптимизацией ресурсного потенциала и командной работы. К сотрудникам, владеющим данным уровнем навыков, можно в первую очередь отнести руководителей подразделений и служб, проектных руководителей, ИТ-специалистов, инженеров, занимающихся вопросами системной интеграции программ, цифрового оборудования, развитием сетевого обслуживания.

Таблица 5

Матричная модель цифровых компетенций организационно-административного уровня персонала управления и специалистов

Компетенции	Характер компетенций	Категории должностей			
		Руководители	Помощники	Специалисты	Обеспечивающие специалисты
внедрять ИКТ в систему управления персоналом	управленческие	■			
Разбираться в облачных технологиях и их преимуществах	технические	■	■		
участвовать в развитии новых технологий управления	технические	■	■		
иметь профессиональные навыки работы с компьютером (специализированное программное обеспечение)	технические	■	■		
управлять реализацией ИКТ-проектов	управленческие	■			
знать моделирование на основе ИК-технологий	управленческие	■	■		
оптимизировать бизнес-модели в системе электронного правительства	управленческие	■	■		
моделировать ключевые процессы администрирования с целью информационного анализа	управленческие	■			
решать проблемы внедрения ИКТ различными способами, в том числе креативными	управленческие	■	■		
адаптировать цифровые инновации к своим трудовым функциям и развитию технологий оказания услуг	управленческие	■	■		
выявлять резервы инновационного развития систем управления и проектировать направления их стратегического развития	управленческие	■			
формулировать информационно-технологические проблемы, с которыми сталкивается компания, и их влияние на результаты	управленческие	■			
понимать, как нанимать, выбирать и управлять ИТ-консультантами и персоналом	управленческие	■	■		

Источник: разработано автором.

Компетенции организационно-административного уровня необходимы руководителям высшего уровня управления корпорациями, крупными компаниями, их заместителям и помощникам, которые могут выполнять делегируемые полномочия по отдельным проблемам, решают задачи стратегического развития, повышения конкурентоспособности на глобальных рынках.

Посредством решения коммерческих проблем и развитием новых компетенций предприятие выходит на новый современный уровень деятельности и начинает функционировать, используя широко популярные «сквозные» и «зеленые» технологии высоких имиджевых трендов.

Заключение

Цифровые технологии влияют на трудовые отношения и требования к специалистам в различных сферах деятельности. В научно-теоретических работах направления трансформации на выполнение профессиональных обязанностей связываются с проблемой формирования цифровых компетенций населения, разработкой научного и методического подходов к развитию и оценке цифровых компетенций персонала. Формирование цифровых компетенций является важной научно-теоретической и практической областью исследований, поскольку навыки взаимодействия с цифровой средой начинают оказывать все большее влияние на требования к специалистам различных профессий. В настоящее время происходит смещение акцента от компьютерной грамотности к организации взаимодействия и коммуникации в цифровой среде, умения решать проблемы различной профессиональной сложности и адаптировать новые технологии для выполнения непосредственно своих трудовых функций от широкого управленческого спектра до узкоспециализированных прикладных задач.

Трансформация кадровой стратегии в наибольшей степени проявляется на примере крупных предприятий, обладающих сложной диверсифицированной структурой производства, результаты которой основаны на научно-техническом прогрессе и высоких темпах внедрения технологий в реальное производство. Персонал управления и сотрудники различных функциональных областей должны обладать цифровыми компетенциями, не зависящими от конкретной производственной задачи, в связи с этим следующим этапом требований работодателя станет разработка и внедрение стандартов цифровых компетенций для ключевых управляющих должностей и специалистов, имеющих ценность в контексте стратегического развития компании.

На основе анализа опыта деятельности крупных компаний России была проведена оценка взаимосвязи влияния цифровых компетенций на результаты деятельности. Данный подход наглядно показывает направления развития персонала в соответствии с преодолением проблемных об-

ластей производства, маркетинга и управления на основе инновационных технологий. Сохранение лидирующих позиций на рынках присутствие невозможно без цифровизации ключевых бизнес-процессов и ресурсов, среди которых персоналу отведена роль стратегического развития бизнеса.

Значимым аспектом активного инновационного развития является уникальность комплекса цифровых компетенций персонала, которые становятся бесценным ресурсом при формировании новых производств и высокотехнологичных проектов, создавая тем самым благоприятную среду для получения дополнительных преимуществ. Разработанная матричная модель цифровых компетенций персонала может быть адаптирована в зависимости от отраслевой и региональной специфики функционирования российских предприятий.

Список литературы

Апханова, Е. Ю. (2020). Управление персоналом в условиях цифровой экономики. *The Scientific Heritage, 43,* 59–68.

Архипова, Н. И., & Седова, О. Л. (2018). Применение digital-инструментов в подборе и отборе персонала в организации. *Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право», 11,* 25–39.

Базаров, Т. Ю., & Вашурина, Е. Д. (2015). Антикризисные решения для поддержки персонала в зоне высокой бизнес-турбулентности. *Организационная психология, Т. 5,* 2, 155–159.

Белолипецкая, А. Е., Поповичева, Н. Е., & Варламов, Н. В. (2019). Цифровые компетенции персонала и их влияние на развитие кадрового менеджмента организаций. *Среднерусский вестник общественных наук, Т. 14,* 4, 56–70.

Бурова, О. А. (2018). Цифровая экономика России как ключевой фактор качественного роста технологий в бизнесе и образовании. *Технологии текстильной промышленности, 4* (376), 25–30.

Ванкевич, Е. В. (2019). Новые тренды в управлении человеческими ресурсами в условиях цифровизации экономики. *Экономический вестник университета. Сборник научных трудов ученых и аспирантов, 4* (43), 7–12.

Васильчиков, А. В., Гагаринская Г. П., & Обущенко Т. Н. (2018). Модель компетенций рекрутера в эпоху технологичности и цифровой экономики. *Экономика труда, 4,* 95–110.

Волкова, И. А., & Петрова, В. С. (2019). Формирование цифровых компетенций в профессиональном образовании. *Вестник Нижневартовского государственного университета, 1,* 17–24.

Гётц, М. (2019). Потенциал кластеров по формированию востребованных компетенций и развитию гибкости компаний. *Форсайт, 2,* 72–83.

Гладилина, И. П., & Крылова, М. Е. (2019). Цифровые компетенции в структуре компетентностного подхода социального и профессионального становления личности. *Современное педагогическое образование, 11,* 13–15.

Жуковский, Ю. Л., & Булдыско, А. Д. (2020). Подготовка кадров горной промышленности в условиях цифровой трансформации. *Современные образовательные технологии в подготовке специалистов для минерально-сырьевого комплекса.* Сборник научных трудов III Всероссийской научной конференции, 1640–1648.

Загребельная, Н. С., & Бостоганашвили, Е. Р. (2019). Управление человеческими ресурсами в цифровой экономике. Economics: Yesterday, Today and Tomorrow, 1, 59–71.

Исмагилова, Л. А., Галимова, М. П., & Гилева, Т. А. (2018). Инструменты организации процессов создания конкурентоспособной продукции в цифровой экономике. *Вестник КГТУ им. А. Н. Туполева, 74,* 3, 43–51.

Комлева, Н. В. (2017). Профессиональная компетентность личности в условиях Smart-общества. *Открытое образование, 51,* 7–33.

Кудрявцева, С. С. (2018). К вопросу о развитии цифровой экономики в России. *Актуальные проблемы экономики и менеджмента, 2* (18), 60–64.

Куприяновский, В. П. (2017). Навыки в цифровой экономике и вызовы системы образования. *International Journal of Open Information Technologies, 5,* 1, 19–25.

Львова, Н. А. (2019). Ответственные инвестиции: теория, практика, перспективы для Российской Федерации. *Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент, 3,* 74–88.

Оборин, М. С. (2019) Форсайт как инновационная технология формирования модели выпускника вуза. *Инновационное развитие экономики, 5* (53), ч. 3, 221–229.

Оборин, М. С. (2019). Инновационные технологии как фактор повышения финансово-экономического и социального эффекта образовательных услуг. *Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Экономика и управление,* Т. 5(71), 4, 71–83.

Петрова, В. С., & Щербик, Е. Е. (2020). Измерение уровня сформированности цифровых компетенций. *Московский экономический журнал, 5,* 66–78.

Проняева Л. И. (2016). Современные инновационные технологии в управлении персоналом / Проняева Л. И., Амелина А. В. *Вестник государственного и муниципального управления, 4* (23), 89–95.

Рязанцева, М. В. (2019). Развитие цифровых компетенций как источник роста производительности труда. *Экономика. Налоги. Право, 12* (6), 77–85.

Рыбкина, М. В., Кангро, М. В., & Пирогова, Е. В. (2019). Развитие рынка труда в условиях становления цифровой экономики. *Вестник университета, 11,* 36–47.

Сергеева, С. А., Абдалова, Т. Ю., & Золотухина, Ю. В. (2020). Зарубежный опыт развития цифровых компетенций в подготовке высокопрофессиональных кадров. *Финансовые рынки и банки, 2,* 91–94.

Сухомлин, В. А. (2017). Открытая система ИТ-образования как инструмент формирования цифровых навыков человека. *Стратегические приоритеты, 11,* 1, 70–81.

Сухомлин, В. А., Зубарева, Е. В., & Якушин, А. В. (2017). Методологические аспекты концепции цифровых навыков. *Современные информационные технологии и ИТ-образование,* Т. 13, 2, 146–152.

Ширинкина, Е. В. (2019). Драйверы развития рынка труда в цифровой экономике. *Экономика и менеджмент систем управления,* Т. 29, 3, 71–79.

Commission on Science and Technology for Development. Twenty-first session. Geneva, 14–18 May 2018 Item 3 (b) of the provisional agenda. Building digital competencies to benefit from existing and emerging technologies, with a special focus on gender and youth dimensions.

Jameson A., Carthy A., McGuinness C., & McSweeney F. (2016). Emotional intelligence and graduates -employers' perspectives. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*, 228, 515–522.

Kerr G., L. & Kelly L. (2017). IMC education and digital disruption. *European Journal of Marketing, 51*(3), 406–420.

Klumpp, M., & Loske, D. (2021). Sustainability and resilience revisited: Impact of information technology disruptions on empirical retail logistics efficiency. Sustainability, 13, 5650.

Mauri C., Gregorio A. Di, Mazzucchelli A., & Maggioni I. (2017). The employability of marketing graduates in the era of digitalisation and globalization. *Mercati & Competitivita, (4),* 103–124.

Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Gov. Inf. Q, 36,* 1–16.

Verina, N., & Titko, J. (2019). Digital transformation: Conceptual framework. In Proceedings of the International Scientific Conference Contemporary Issues in Business, Management and Economics Engineering, Vilnius, Lithuania, 9–10 May, 719–727.

Sivarajah Ut., Kamal M. M., Irani Z.r, & Weerakkody V. (2017). Critical analysis of Big Data challenges and analytical methods. *Journal of Business Research, 70,* 263–886.

References

Apkhanova, E. Yu. (2020). Personnel management in the digital economy. *The Scientific Heritage, 43,* 59–68.

Arkhipova, N. I., & Sedova, O. L. (2018). The use of digital tools in the selection and selection of personnel in the organization. *Vestnik RGGU. Seriya «Ekonomika. Upravlenie. Pravo», 11,* 25–39.

Bazarov, T. Yu., & Vashurina, E. D. (2015). Anti-crisis solutions for personnel support in the zone of high business turbulence. *Organizacionnaya psihologiya*, Vol. 5, 2, 155–159.

Belolipetskaya, A. E., Popovicheva, N. E., & Varlamov, N. V. (2019). Digital competencies of personnel and their impact on the development of personnel management of organizations. *Srednerusskij vestnik obshchestvennyh nauk,* Vol. 14, 4, 56–70.

Burova, O. A. (2018). The digital economy of Russia as a key factor in the qualitative growth of technologies in business and education. *Tekhnologii tekstil'noj promyshlennosti, 4* (376), 25–30.

Vankevich, E. V. (2019). New trends in human resource management in the context of digitalization of the economy. *Ekonomicheskij vestnik universiteta. Sbornik nauchnyh trudov uchenyh i aspirantov, 4* (43), 7–12.

Vasilchikov, A. V., Gagarinskaya, G. P., & Obushchenko, T. N. (2018). The recruiter's competence model in the era of technology and the digital economy. *Ekonomika truda, 4,* 95–110.

Volkova, I. A., & Petrova, V. S. (2019). Formation of digital competencies in professional education. *Vestnik Nizhnevartovskogo gosudarstvennogo universiteta, 1,* 17–24.

Goetz, M. (2019). The potential of clusters for the formation of demanded competencies and the development of flexibility of companies. *Forsajt, 2,* 72–83.

Gladilina, I. P., & Krylova, M. E. (2019). Digital competencies in the structure of the competence approach of social and professional development of personality. *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie, 11,* 13–15.

Zhukovsky, Yu. L., & Buldysko, A. D. (2020). Training of mining industry personnel in the conditions of digital transformation. *Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii v podgotovke specialistov dlya mineral'no-syr'evogo kompleksa. Sbornik nauchnyh trudov III Vserossijskoj nauchnoj konferencii,* 1640–1648.

Zagrebelnaya, N. S., & Bostoganashvili, E. R. (2019). Human resource management in the Digital economy. *Economics: Yesterday, today and tomorrow, 1,* 59–71.

Ismagilova, L. A., Galimova, M. P., & Gileva, T. A. (2018). Tools for organizing the processes of creating competitive products in the digital economy. *Vestnik KGTU im. A. N. Tupoleva,* Vol. 74, 3, 43–51.

Komleva, N. V. (2017). Professional competence of an individual in a Smart society. *Otkrytoe obrazovanie, 51,* 7–33.

Kudryavtseva, S. S. (2018). On the development of the Digital economy in Russia / S. S. Kudryavtseva. *Aktual'nye problemy ekonomiki i menedzhmenta, 2* (18), 60–64.

Kupriyanovskiy, V. P. (2017). Skills in the digital economy and challenges of the education system. *International Journal of Open Information Technologies*, Vol. 5, 1, 19–25.

Lvova, N. A. (2019). Responsible investments: theory, practice, prospects for the Russian Federation. *Nauchnyj zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskij menedzhment, 3,* 74–88.

Oborin, M. S. (2019) Foresight as an innovative technology for forming a model of a university graduate. *Innovacionnoe razvitie ekonomiki, 5* (53). P. 3, 221–229.

Oborin, M. S. (2019). Innovative technologies as a factor of increasing the financial, economic and social effect of educational services. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Ekonomika i upravlenie*, Vol. 5(71), 4, 71–83.

Petrova, V. S., & Shcherbik, E. E. (2020). Measuring the level of formation of digital competencies. *Moskovskij ekonomicheskij zhurnal, 5,* 66–78.

Pronyaeva, L. I. (2016). Modern innovative technologies in personnel management / Pronyaeva L. I., Amelina A. V. *Vestnik gosudarstvennogo i municipal'nogo upravleniya, 4* (23), 89–95.

Ryazantseva, M. V. (2019). Development of digital competencies as a source of labor productivity growth. *Ekonomika. Nalogi. Pravo*. No. 12 (6). pp. 77–85.

Rybkina, M. V., Kangro, M. V., & Pirogova, E. V. (2019). Development of the labor market in the context of the formation of the digital economy. *Vestnik universiteta, 11,* 36–47.

Sergeeva S. A., Abdalova T. Yu., Zolotukhina Yu. V. (2020). Foreign experience in the development of digital competencies in the training of highly professional personne. *Finansovye rynki i banki, 2,* 91–94.

Sukhomlin, V. A. (2017). An open system of IT education as a tool for the formation of digital skills of a person. *Strategicheskie prioritety*, Vol. 11, 1, 70–81.

Sukhomlin, V. A., Zubareva, E. V., & Yakushin, A. V. (2017). Methodological aspects of the concept of digital skills. *Sovremennye informacionnye tekhnologii i IT-obrazovanie,* Vol. 13, 2, 146–152.

Shirinkina, E. V. (2019). Drivers of labor market development in the digital economy. *Ekonomika i menedzhment sistem upravleniya,* Vol. 29, 3, 71–79.