

Влияние цифровизации экономики на трансформацию подготовки кадров рыбопромышленной отрасли

DOI

Канд. техн. наук, доцент
Е.В. Ющик – заведующий кафедрой «Прикладная математика и информатика», Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет (ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»), г. Владивосток, Россия

@ yushchik.ev@dgrtu.ru

Ключевые слова: цифровизация, обучение, кадры, рыбная промышленность, навыки, квалификация, компетентность, цифровая платформа, экономика, конкуренция

Keywords: digitalization, training, personnel, fishing industry, skills, qualifications, competence, digital platform, economy, competition

IMPACT OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY ON THE TRANSFORMATION OF PERSONNEL TRAINING IN THE FISHING INDUSTRY

Candidate of Technical Sciences, docent **E.V. Yushchik** – Head of the Department of Applied Mathematics and Computer Science Far Eastern State Technical Fisheries University (FSFEI HE «Dalrybvtuz»), Vladivostok, Russia

Digitalization is one of the key challenges for modern society. Given the inevitability of "digitalization" as a global phenomenon, there is no doubt that transformation processes should take place taking into account the needs of the development of the digital economy, innovative and creative entrepreneurship, scientific opportunities, new needs and challenges both for each individual country and for the world in the whole. Currently, the use of "digital" technologies in industry is one of the most important and sustainable trends in world development. The active introduction and dissemination of digital technologies (artificial intelligence, machine learning algorithms, "cloud" computing, etc.) leads to a large-scale transformation of requirements for specialists, changes the content of work and the demand for competencies, the key role in the formation of which belongs to education. In this context, the study of the peculiarities of the impact of digitalization of the economy on the transformation of personnel training in the fishing industry acquires particular relevance and significance. Special attention in the article is paid to key competencies and digital literacy, which should become an integral attribute of personnel qualifications. The need for the formation of "hard" and "soft" skills is also indicated. Based on the results of the study, recommendations were formulated for increasing digital literacy and proper training for the fishing industry at the level of the education system as a whole and directly by the business entities themselves.

ВВЕДЕНИЕ

Современный мир уже сделал первый шаг к принципиально новой технологической, экономической и социальной реаль-

ности. Однако вызовы, которые стоят перед современным индустриальным обществом, трудно переоценить. Речь идет об изменении глобального социально-

технологического уклада, следствием которого является полное переформатирование привычных систем, разработка новых социальных и экономических стратегий [1]. Одновременно с этим меняется технологическая парадигма, преобразовываются модели управления и общественные нормы, происходят масштабные демографические сдвиги.

Продолжающееся усложнение общественных структур и отношений, основой которых все чаще выступают современные цифровые технологии, вызывает рост потоков данных и выдвигает на первый план вопрос о формировании цифровой экономики. Важность этих процессов актуализирует вопрос о возникновении нового типа экономики, где доминирующее значение приобретают отношения по поводу производства, обработки, хранения, передачи и использования растущего объема данных, которые становятся основой экономического анализа, нацеленного на исследование закономерностей функционирования современных социально-экономических систем. Цифровая экономика существенно меняет традиционные бизнес-процессы. В результате достижения наиболее сложных уровней цифровизации происходят кардинальные сдвиги в отношениях экономических агентов, что приводит к объединению производственных процессов и услуг в единую цифровую (киберфизическую) систему, в которой все элементы присутствуют одновременно в виде физических объектов, продуктов, а также их цифровых копий (математических моделей) [2].

Очевидно, что в таких условиях система подготовки кадров и повышения их квалификации претерпевает непрерывные кардинальные изменения, связанные с информатизацией, развитием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), увеличением темпов роста знаний, коренной и быстрой динамикой изменений, востребованных на рынке труда, компетенций и профессиональных требований. В данном контексте, в соответствии с потребностями современности, быстрый рост объема знаний требует внедрения новых подходов к организации образования и поиску инновационных форм передачи и усвоения знаний.

Ускоренное развитие цифровых технологий стимулирует создание и внедрение инновационных форм образования. Особую значимость приобретает адаптивность человека к меняющемуся рынку труда, выходит на первый план модель непрерывного образования (Lifelong Learning) путем распространения различных курсов по конкретным специальностям с применением новых методов и технологий обучения типа Online, Open&Flexible. Стремительное распространение цифровых технологий делает цифровые навыки (компетенции) ключевыми среди прочих умений. Таким образом, «цифровизация» и кроссплатформенность в настоящее время являются главными трендами на рынке труда. Другими словами, умение работать с «цифровыми» технологиями становится постоянным и необходимым требованием для большинства специализаций [3].

Одним из ключевых вызовов для нынешнего общества является цифровизация. Учитывая неотвратимость цифровых трансформаций, как глобального явления, не подлежит сомнению тот факт, что процессы преобразования хозяйственного механизма современных государств должны происходить с учетом потребностей развития цифровой экономики, инновационного и креативного предпринимательства, научных возможностей, новых потребностей и вызовов, как для каждой отдельной страны, так и для мира в целом. В настоящее время применение «цифровых» технологий в промышленности – одна из самых важных и устойчивых тенденций развития. Активное внедрение и распространение цифровых технологий (искусственного интеллекта, алгоритмов машинного обучения, «облачных» вычислений и т.п.) ведет к масштабной трансформации требований к специалистам, меняет содержание работы и спрос на компетенции, ключевая роль в формировании которых принадлежит образованию. В данном контексте исследование особенностей влияния цифровизации экономики на развитие системы подготовки кадров рыбопромышленной отрасли приобретает особую актуальность и значимость. Отдельное внимание в статье уделено ключевым компетенциям и цифровой грамотности, которые должны стать неотъемлемым атрибутом квалификации персонала. Также обозначена необходимость формирования «твердых» и «мягких» навыков. На основании результатов исследования сформулированы рекомендации для повышения цифровой грамотности и надлежащей подготовки кадров для рыбопромышленной отрасли на уровне системы образования в целом и непосредственно самих субъектов хозяйствования.

Особую значимость и важность цифровые компетенции приобретают в контексте использования передовых достижений Четвертой промышленной революции в работе рыбохозяйственного комплекса России, поскольку данная отрасль является одной из передовых и экспорто-ориентированных в экономике страны. На сегодняшний день в рыбной промышленности активно внедряются такие цифровые инновации как: электронный промысловый журнал, автоматизированные средства контроля за рыболовством, системы слежения за уловом водных биоресурсов и рыбной продукции. Особое внимание уделяется возможностям, за счет цифровых трансформаций, улучшить состояние окружающей среды, путем применения экосистемного подхода к вылову, сокращения экологического следа при производстве рыбных продуктов, обеспечения устойчивого использования водного биоразнообразия.

Таким образом, на основе вышеприведенного можно утверждать, что цифровые навыки и компетенции становятся залогом полноценного развития цифровой экономики и отдельных отраслей народного хозяйства. Данные обстоятельства об-

условливают целесообразность и необходимость проведения углубленных исследований цифровых трансформаций в сфере образования, с учетом перспектив развития рыбопромышленной отрасли России, что предопределяет выбор темы данной статьи, а также подтверждает ее теоретическую и практическую значимость.

Проблемы становления цифровой экономики и ее влияние на повышение конкурентоспособности стран, а также их промышленных комплексов, исследовали известные отечественные и зарубежные ученые, из числа которых можно отметить: Jens Beckert, Petr Doucek, Jakub Fischer, Ota Novotný, Alessandra Colecchia, Е.Б. Герасимову, А.И. Евсейчева.

Аналізу уровня цифровизации в разных регионах мира и ее глобальным трендам, выявлению особенностей воздействия на жизнь населения и ключевые сферы социально-экономических отношений посвятили свои работы Е.О. Карпунина, Л.Н. Назарова, А.И. Солодовник, Н.А. Яковлев, Adam Jablonski, P. Delices, Kim Chandler McDonald, Michael Shaw и другие.

С исследованием общих аспектов структурной перестройки и комплексной модернизации в переходных экономиках, а также проблемами их адаптации к глобальному инновационно-цифровому пространству связаны имена М.А. Султановой, Л.М. Идиговой, Б.Х. Рахимовой, Н.П. Ездиной, Е.Ю. Доценко, С.В. Мудровой, Jiang Xiaojuan, Elder-Vass Dave.

Проблематика «цифровизации» учебного процесса в образовательных учреждениях, особенности влияния современных технологий на рынки труда входят в круг научных интересов Wan Ng, John Finney, Pamela Burnard, Adrian Oldknow, О.И. Буленко, Е.А. Гуровой.

Однако, несмотря на значительное количество работ, активные дискуссии и накопленное на сегодняшний день научное наследие, вопросы влияния цифровых трансформаций на экономику и сферу труда остаются открытыми и требуют проведения дальнейшего, более углубленного изучения.

В частности, особого внимания заслуживают ключевые аспекты влияния цифровизации общества на социально-экономические отношения, определение возможностей и обоснование мероприятий по построению качественно новых моделей управления, на основе современных цифровых технологий. Дополнительной проработки требует проблемы, связанные с формализацией концепции цифрового развития различных видов продуктов и услуг. Недостаточно внимания уделено исследованию вопросов «цифровизации» образования в контексте развития информационного общества. В дополнительном анализе нуждаются факторы и условия роста социально-экономических рисков и угроз в социально-трудовой сфере, что позволит разработать превентивные меры по минимизации их влияния и составить прогноз возможных последствий.

Итак, с учетом вышеизложенного, цель статьи заключается в исследовании особенностей влияния

цифровизации экономики на трансформацию подготовки кадров рыбопромышленной отрасли России.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследования является система образования и подготовки кадров для рыбопромышленной отрасли в контексте развития цифровой экономики.

Методологическую основу исследования составляет совокупность принципов и приемов, общенаучных и специальных методов научного исследования, в число которых входит анализ и синтез, прогнозирование, индукция и дедукция, сравнение, моделирование, систематизация.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Научно-технический прогресс не впервые выдвигает требования к трансформации национальной экономики, касающиеся изменения отраслевой структуры для сохранения конкурентоспособности страны и обеспечения устойчивых позиций отечественной продукции на мировом рынке, а также выбора темпов автоматизации, механизации, роботизации, цифровизации производственных процессов, адаптированных к темпам высвобождения рабочей силы и финансовым возможностям предприятий, готовности институционального обеспечения к значительному росту структурной безработицы [4].

Высокие темпы развития информационно-компьютерных технологий, которые можно наблюдать на сегодняшний день в отечественном народно-хозяйственном комплексе, сопровождаются поляризацией работников по уровню освоения цифровых навыков. Очевидно, что в таких условиях возрастают риски несоответствия качественных образовательно-квалификационных и профессиональных знаний, умений и навыков персонала требованиям и потребностям рынка труда, запросам новых производственных цепочек и технологических линий. Вследствие выхолащивания отдельных сегментов на рынке труда, формируются существенные диспропорции между спросом и предложением, происходит уменьшение масштабов занятости и рост технологической безработицы.

В свете обозначенных изменений и трансформаций, на сегодняшний день активно обговариваются вопросы открытия новых возможностей для сотрудников рыбопромышленной отрасли, связанных с цифровизацией экономики, которые не только нивелируют необходимость хранить и вести бумажные документы на борту судна, но и будут способствовать эффективному и бережному осуществлению промысла, а также обеспечению более высокого уровня безопасности за счет спутникового мониторинга, использованию системы международной электронной отчетности, Big Data и других современных IT-решений и электронных сервисов.

Эти тенденции, в свою очередь, приводят к тому, что количество рабочих мест в отрасли, требующих, по крайней мере, базового понима-

ния информационных и коммуникационных технологий, стремительно увеличивается. Из-за отсутствия точной статистики трудно оценить этот рост в течение последних нескольких лет, однако объективная реальность свидетельствует, что умение пользоваться «цифровыми» технологиями становится основным требованием к персоналу. Уникальность цифровых компетенций заключается в том, что, благодаря им, сотрудники могут более эффективно приобретать компетенции во многих других сферах.

По мнению автора, влияние цифровизации экономики на трансформацию подготовки кадров рыбопромышленной отрасли, в первую очередь, проявляется в формировании требований к цифровой грамотности, которые заключаются в следующих ключевых компетенциях:

1. Информационная грамотность и умение работать с данными (умение искать, фильтровать данные, анализировать информацию и цифровой контент; способность оценивать данные, использовать и управлять информацией).

2. Коммуникация и взаимодействие. Данная компетенция предполагает формирование следующих умений: общаться с использованием цифровых технологий; делиться информацией, благодаря использованию цифровых технологий; контактировать с обществом, пользоваться государственными и частными услугами, благодаря использованию цифровых технологий; взаимодействовать с помощью применения

цифровых каналов связи; управлять цифровой идентичностью).

3. Цифровой контент (создание цифрового контента; умение изменять, улучшать, использовать цифровой контент для разработки нового потока данных; корректная работа с авторскими правами и политикой лицензирования относительно данных, информации и цифрового контента; умение писать программный код).

4. Безопасность (умение защитить устройства и контент, знание мер безопасности, понимание рисков и угроз; защита персональных данных и приватности; охрана здоровья, то есть, знания и навыки для сохранения своего здоровья и других с точки зрения, как экологии использования цифровых технологий, так и рисков, угроз безопасности граждан; защита окружающей среды, то есть понимание влияния цифровых технологий на экологию, окружающую среду).

5. Решение проблем (умение решать технические проблемы, возникающие с компьютерной техникой, программным обеспечением, сетями и тому подобное; умение определять потребности и находить соответствующие технические решения, или кастимизировать цифровые технологии в соответствии с собственными нуждами; креативное пользование или умение, благодаря цифровым технологиям, создавать знания, процессы и продукты, индивидуально или коллективно, с целью решения профессиональных проблем и т.д.; умение самостоятельно определять потреб-



Таблица. Периодичность повышения квалификации по отдельным отраслям в России [6] /
Table. Frequency of advanced training by industry in Russia [6]

Отрасль экономики	Период, за который все работники пройдут повышение квалификации (лет)
<i>Нормативное требование</i>	<i>Не реже одного раза в 5 лет согласно Трудовому Кодексу РФ</i>
Сельское хозяйство	45
Промышленность в целом	2,5
РЫБНАЯ ОТРАСЛЬ	7,5
Строительство	14,3
Финансовая деятельность	14,8
Образование	5,5
Здравоохранение	7

ность в получении дополнительных новых цифровых навыков).

Кроме того, в процессе трансформации и развития образовательного процесса, как базового элемента экосистемы (цифровых) инноваций и цифровой экономики в целом, актуализировалась потребность в развитии новых видов навыков у работников рыбопромышленной отрасли. В частности, речь идет о:

- «твердых» навыках, касающихся активного использования программного обеспечения, а в случае необходимости, и его разработки; управления базами данных; освоения машинного обучения, а также навыков по STEM-предметам;

- «предпринимательских» навыков – управление бизнесом, маркетинг и финансы;

- «мягких» навыков, в частности – общение, комплексное решение проблем, критическое мышление и креативность.

Под влиянием цифровых трансформаций изменяется не только система получения базового и высшего образования в рыбопромышленной отрасли, также претерпевает изменения и система повышения квалификации и переподготовки кадров на предприятиях. Отчасти потому что новые технологии дополняют собой более квалифицированный труд и одновременно заставляют многих работников конкурировать друг с другом за низкооплачиваемые рабочие места [5]. Дефицит специалистов, имеющих необходимые цифровые навыки, занимает первое место среди угроз для роста бизнеса, по оценке руководителей предприятий, и они согласны с тем, что переобучение (повышение квалификации) является лучшим способом устранения этого дефицита. Наглядное подтверждение данного факта – мониторинговые исследования, результаты которых свидетельствуют о том, что периодичность повышения квалификации кадров в рыбопромышленной отрасли остается очень низкой (см. табл.).

Бесспорно, в условиях цифровых трансформаций экономических систем, сама законодательная норма прохождения повышения квалификации раз в пять лет является устаревшей, однако ситуация в рыбопромышленной отрасли еще более плачевна. В условиях, когда каждые 4-6 месяцев появляются новые цифровые технологии, апроби-

руются и внедряются передовые инновации, обновление и актуализация знаний и цифровых навыков должны осуществляться ежегодно, а в случае необходимости и раз в полгода.

Важным признаком формирования и развития цифровых компетенций на сегодняшний день становится способ их получения, который отличается от традиционного обучения специалистов. Речь идет об обучении на рабочем месте, использовании отдельных цифровых платформ, как источника формирования ценности в цифровой экономике. Данный формат как раз является практическим проявлением и реализацией актуальной на сегодняшний день концепции Открытое образование (Open Education), которая рассматривается как процесс предоставления образовательных услуг с использованием цифровых технологий, с целью обеспечения открытости и доступности обучения для каждого желающего, путем использования различных способов преподавания, освоения и обмена знаниями [7]. В рамках данной концепции предусматривается объединение различных компонентов и самых современных технологий, благодаря использованию цифровых платформ, внедрению новых информационных и образовательных технологий, применению прогрессивных форм организации образовательного процесса и активных методов обучения, а также современных учебно-методических материалов.

Проводимые на сегодняшний день исследования свидетельствуют о том, что в России сфера «цифровых» навыков и компетенций, в промышленности в целом и в рыбной отрасли в частности, развивается фрагментарно, хаотично и отдельно от академического (так называемого формального) образования. Устаревшие методики преподавания, отсутствие учебных стандартов, подготовленных преподавателей, а также слабая доступность цифровых технологий для учебного процесса влекут за собой чрезвычайно низкий уровень цифровой грамотности во всех существующих сегментах государственной системы образования и подготовки кадров. Несмотря на то, что прописанные компетенции, например, для изучения дисциплины «Информатика» направлены на формирование знаний, умений и владений, которые должны соответствовать требованиям цифро-

вой экономики [8], встречаются лишь единичные исключения. Очевидно, что такой подход не соответствует современным требованиям, не является сквозным (кроссплатформенным) и имеет очень сомнительные результаты.

Для полного использования возможностей цифровой экономики, с целью подготовки кадров нового поколения, что позволит придать импульс и поддержать внедрение прорывных, инновационных технологий в рыбопромышленную отрасль России, по мнению автора, необходимо предпринимать меры как на государственном уровне, на уровне системы образования и целом, так и на уровне самих предприятий.

Представляется, что на уровне системы высшего образования целесообразно предпринять ряд следующих мер:

- наладить сотрудничество между Министерством науки и высшего образования и индустрией информационных технологий для привлечения к образовательному процессу специалистов-практиков в области ИТ;

- запустить платформу стратегической коммуникации и обмена информацией между вузами и рыбопромышленной отраслью для формирования актуальной базы знаний и запросов на специалистов;

- изучить лучшие международные практики в отрасли, разработать и ввести курсы по новым технологиям, в частности: Data Science, AI, Robotics, IoT, Blockchain, Cybersecurity и т.д.;

- повышать осведомленность о новых бизнес-возможностях, которые открывает цифровой мир, развивать «мягкие» и «твердые» навыки;

- запустить общенациональную программу базового цифрового образования в пределах пере-квалификации и последилового обучения;

- сформировать центры трансфера технологий на базе университетов.

На уровне предприятий рыбохозяйственного комплекса целесообразным является следующий ряд мер:

- создание программ обучения цифровых навыков для сотрудников любого возраста, используя возможности и концепции дистанционного обучения, в партнерстве с академическими учреждениями и инновационными стартапами, а также формирование и поддержка корпоративной культуры, в которой обучение и повышение квалификации поощряется и признается;

- стимулирование сотрудников специальностей, которые оказываются под угрозой сокращения, к переподготовке под новые требования и запросы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, развитие цифровой экономики способствует появлению прогрессивных инструментов и методов развития образовательных инноваций в условиях глобализации. Влияние цифровизации экономики на трансформацию подготовки кадров рыбопромышленной отрасли находит свое проявление в формализации цифровых компетенций, появлении новых

специальностей и требований к подготовке кадров и повышению их квалификации. Однако на сегодняшний день в России в целом и в рыбопромышленном комплексе в частности сфера «цифровых» навыков и знаний развивается пока медленно и не системно, что приводит к чрезвычайно низкому уровню цифровой грамотности и не удовлетворяет потребности предприятий. В процессе исследования разработаны рекомендации для повышения цифровой грамотности и надлежащей подготовки кадров для рыбопромышленной отрасли на уровне системы образования в целом и непосредственно самих субъектов хозяйствования.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Раянова Г.Ф. Цифровая экономика как драйвер мировой экономики // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 6 (119). – С. 57-59.

1. Ryanova G.F. Digital economy as a driver of the world economy // *Economy and Entrepreneurship*. 2020. – No. 6 (119). – Pp. 57-59.

2. Digital economy and society. Luxembourg: Publications Office of the EU, 2020. – 298 p.

2. Digital economy and society. Luxembourg: Publications Office of the EU, 2020. – 298 p.

3. Grines, Cindy L. SCAI digital education bridging the gap (October 31, 2020) // *Catheterization and cardiovascular interventions*. – 2021. – Volume 97 – Number 1. – Pp 1-12.

3. Grines, Cindy L. SCAI digital education bridging the gap (October 31, 2020) // *Catheterization and cardiovascular interventions*. – 2021. – Volume 97. – Number 1 – Pp 1-12.

4. Матковская Я.С. Цифровая экономика как экономика возможностей: с какими рынками и как маркетологам предстоит работать в последующее десятилетие // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2020. – № 2. – С. 82-90.

4. Matkovskaya Y.S. Digital Economy as an Economy of Opportunities: What Markets and How Marketers Will Work in the Next Decade // *Marketing and Marketing Research*. – 2020. – No. 2. – Pp. 82-90.

5. Цифровое агентство в высшем образовании: трансформация преподавания и обучения // Торил Агаард, Андреас Лунд. Рутледж, 2019. – 124 с.

5. Digital Agency in Higher Education: Transforming Teaching and Learning // *Toril Aagaard, Andreas Lund*. Routledge, 2019. – 124 p.

6. Анализ рынка дополнительного профессионального образования в России в 2016-2020 гг, оценка влияния коронавируса и прогноз на 2021-2025 гг. URL: <https://marketing.rbc.ru/research/27268/>

6. Analysis of the market of additional professional education in Russia in 2016-2020, assessment of the impact of coronavirus and forecast for 2021-2025. URL: <https://marketing.rbc.ru/research/27268/>

7. Education Policy, Digital Disruption and the Future of Work: Framing Young People's Futures in the Present / Shane B. Duggan. Cham: Palgrave Pivot, 2019. – 152 p.

8. Ющик Е.В. Структура компонентов компетенций дисциплины «Информатика» бакалавров направления «Водные биоресурсы и Аквакультура» (ФГОС ВО 3+ +) в условиях цифровизации общества. Международный Научный Журнал Наука Без Границ. – 2020. – № 10 (50). – С. 10-16

8. Yushchik E.V. Structure of components of the competences of the discipline «Computer Science» of bachelors of the direction «Water bioresources and Aquaculture» (FSES HE 3 + +) in the conditions of digitalization of society. *International Scientific Journal Science Without Borders*. – 2020. – No. 10 (50). – Pp.10-16.