

**Заключение.** В перспективе главными тенденциями развития мировой экономики прогнозируется снижение стоимости объектов возобновляемой энергетики и рост цен на ископаемые виды топлива из-за истощения их минеральных запасов. Все это обусловит замену существующей ресурсной и технологической базы глобальной энергетической системы и переход ее на принципы регенерации. В обозримом времени такой переход будет ограничен нестабильными погодными условиями. Однако ископаемая энергия может быть технологически преобразована и использована в дополнение к энергии, полученной из возобновляемых источников.

Дальнейшее развитие возобновляемых источников в Республике Беларусь будет вестись с учетом их встраивания в единую энергосистему, где должен соблюдаться баланс развития как традиционных, так и возобновляемых источников энергии, в том числе с учетом ввода в эксплуатацию Белорусской АЭС. Традиционная энергетика и энергетика с использованием ВИЭ должны развиваться, взаимно дополняя друг друга, и находить области совместного применения.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Дайнеко А.Е., Падалко Л.П., Цилибина В.М. Энергоэффективность экономики Беларуси. – Минск : Беларуская навука, 2016. – 363 с.
2. Цилибина В.М. Возобновляемая энергетика: осознанная необходимость // Вестник Белнефтехима. – 2020. – № 6. – С. 35-40.
3. Манцерова, Т.Ф. Повышение энергетической безопасности Республики Беларусь/ Т.Ф.Манцерова, Е.П.Корсак// Современное состояние экономики России: вызовы, возможности, риски: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 21 декабря 2021 г., Тверь. В 2 ч. / под общ. ред. И.В. Вяжиной, Г.Г. Скворцовой. – Тверь : Тверской государственный технический университет, 2022. Ч. 2. – С. 69-76
4. Database «Prospects for the development of the world economy» [Electronic resource]/Country groups (aggregated data)// - Access mode: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/October/select-aggr-data>. (дата обращения: 2022-10-16).
5. World Energy Outlook 2021[Electronic resource]/ International Energy Agency. - Access mode: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/88dec0c7-3a11-4d3b-99dc-8323ebfb388b/WorldEnergyOutlook2021.pdf>. (дата обращения: 2022-10-16).
6. Energy Investing: Exploring Risk and Return in the Capital Markets[Electronic resource]/A Joint Report by the International Energy Agency and the Centre for Climate Finance & Investment, June 2020, 2nd Edition// International Energy Agency. - Access mode: [https://iea.blob.core.windows.net/assets/3d8c7c6f-bd94-43b8-94ef-d30135c0c776/Energy\\_Investing\\_Exploring\\_Risk\\_and\\_Return\\_in\\_the\\_Capital\\_Markets.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/3d8c7c6f-bd94-43b8-94ef-d30135c0c776/Energy_Investing_Exploring_Risk_and_Return_in_the_Capital_Markets.pdf). (дата обращения: 2022-10-16).

УДК 331.5.+331.103.2+331.101.5

#### ОСОБЕННОСТИ ТРАНСФОРМАЦИИ РЫНКА ТРУДА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

*канд. техн. наук, доцент Б. А. Железко, БНТУ, г. Минск*

**Резюме.** Создание общих рынков товаров и услуг в странах ЕАЭС требует дальнейшего развития интернационализации и экономической интеграции в современных динамически меняющихся условиях цифровой трансформации, пандемии, санкционных ограничений и т.п. Между тем внедрение новых бизнес-моделей организации труда имеет ряд серьезных институциональных и инфраструктурных проблем, которые могут быть решены в законодательном порядке на основе имеющегося зарубежного опыта при учете национальных интересов и особенностей Республики Беларусь.

**Ключевые слова:** трансформация рынка труда, цифровизация экономики, инфокоммуникационная инфраструктура.

**Введение.** Как показывает опыт последних лет [1], цифровизация экономики в странах СНГ мало повлияла на трансформацию рынка труда. При этом наблюдавшиеся изменения в большей степени проявлялись не в росте безработицы, а в снижении размера оплаты труда. При этом многие исследователи считают, что происходит все большее перераспределение функций в бизнес-процессах между людьми и интеллектуальными информационными системами в пользу последних [2]. К тому же одно из главных последствий влияния цифровизации экономики – это все более популярная форма организации трудового процесса – дистанционная. Появление данной формы организации труда привело к появлению и быстрому распространению принципиально новых бизнес-моделей, основанных на достижениях современных инфо-коммуникационных технологий (ИКТ), способных существенно сократить транзакционные издержки (некоторые из которых даже стали основой для новых терминов, например, уберизация бизнеса). А это, в свою очередь, привело к необходимости учета и регулирования возникающих особенностей и проблем в сфере трудовых отношений. Рассмотрим наиболее перспективные тенденции и факторы влияния цифровой трансформации на преобразования в сфере трудовых отношений.

**Основная часть.** К наиболее важным особенностям трудовых отношений можно отнести: существенное ослабление территориальной (удаленная работа) и организационной (аутсорсинг, фрилансинг) форм, а также

замену традиционных административных форм управления компаниями мультиагентными рыночными (и, как следствие, разукрупнение организационных структур компании); появление реальной угрозы исчезновения в ближайшие 30 лет ряда профессий, которые в этот период будут заменены цифровыми технологиями, в частности, искусственным интеллектом); массовое появление новых типов работников – фрилансеров-дауншифтеров (специалистов, которые достигли значительных высот в доходах и карьере, но которые «устали» от прежнего образа жизни и, поэтому, они решили его изменить на менее доходную, но более спокойную жизнь); все более явное разделение работников на салиариат – социальный класс работников с постоянной занятостью и гарантированной заработной платой (а также твердыми социальными гарантиями – медицинское страхование, пенсионное обеспечение, оплачиваемые отпуска и т.п.), и прекариат – социальный класс работников с непостоянной занятостью и нестабильным, негарантированным доходом (а также полным или частичным отсутствием социальных гарантий).

Глобализация цифрового производства приводит к изменению содержания понятий рабочего места и рабочего времени. Это связано с тем, что традиционные локализованные синхронные технологические процессы все чаще заменяются на современные взаимодействующие бизнес-процессы, выполняемые в асинхронном режиме на пространственно распределенных рабочих местах (сервисно-ориентированные технологии workflow). При этом по данным интернет-источников более 85% предприятий уже делегируют часть своих бизнес-процессов внешним провайдером (причем, не только вспомогательных, но и ключевых).

Современный этап цифровизации приводит к тому, что роботы все в большей степени продолжают заменять живой физический труд, а оцифрованные бизнес-процессы в виде программного кода интеллектуальных информационных систем все в большей степени позволяют автоматизировать выполнение многих не только довольно рутинных, но и достаточно интеллектуальных задач.

Сформировался новый тип работника – миллениал. Миллениалы – яркие представители «экономики впечатлений». Они стремятся не к достижению богатства или общественного признания их заслуг, а к постоянному получению положительных эмоций (ощущения счастья сегодня, а не в перспективе). Миллениалы ценят личную свободу, считают себя творческими людьми, которые могут «изменить этот мир».

Еще одна особенность изменения характера трудовых отношений – возрастающая геймификация трудовых процессов. Миллениалы уверены, что геймификация стимулирует производство в организме «гормона удовольствия» – дофамина. Это приводит к тому, что они ощущают радость не собственно от результатов их труда, а от игрового процесса и осознания признания из «побед».

Все вышеизложенное выдвигает совершенно новые требования к системе подготовки и переподготовки кадров. Одним из направлений решения вышеуказанных проблем в республике Беларусь может стать более широкое внедрения зарубежного и российского опыта организации дуального образования.

Среди направлений научных исследований по данной тематике можно выделить следующие:

- общетеоретические и практические исследования процедур организации дуального обучения (преимущественно в вузах);
- экспериментальные исследования организации дуального обучения в среднеспециальных учебных заведениях (колледжах);
- отраслевые исследования дуального образования (например, в агропромышленном комплексе, технических и технологических вузах, информационно-технологической сфере, мехатронике, электротехнике, автомобилестроении, культуре и искусстве, авиации, горной промышленности и т.д.);
- национальные и региональные исследования дуальных систем высшего образования в различных странах (например, Германии, Молдове, Казахстане, ряде европейских стран, России в целом и ее регионах и т.д.);
- исследования дуального образования в контексте сотрудничества вузов и бизнеса [2-4].

Интерес к дуальному образованию в России достаточно высок и постоянно возрастает. Это подтверждает следующий факт. 25 апреля 2019 года в г. Краснодаре была проведена специализированная конференция по данной тематике – Всероссийская научно-практическая конференция «Дуальное образование: опыт, проблемы, перспективы». На ней были представлены 23 доклада на секциях «Теоретико-методологические аспекты и современные проблемы дуального обучения в системе профессионального образования», «Педагогические проблемы и психологическое сопровождение дуального образования», «Практико-ориентированные технологии дуального обучения в условиях преемственности общего и профессионального образования», издан сборник статей [5].

Анализ результатов данных исследований и собственного опыта автора позволил сформулировать следующие выводы об особенностях и проблемах функционирования системы подготовки кадров для рынка труда в условиях цифровизации экономики.

Во-первых, в качестве основы для разработки национальной системы дуального образования большинство стран выбирают немецкую модель, которая является старейшей в мире и уже доказала свою многолетнюю эффективность.

Во-вторых, среди особенностей и проблем в этой сфере одной из самых значительных является недостаточная согласованность теоретического и практического обучения (вызванная как ограниченным доступом к дорогостоящим инновационным технологиям в бизнесе, так и несовершенством законодательства).

В-третьих, имеется несбалансированность в анализе опыта дуального образования на уровнях среднего специального образования, бакалавриата и магистерской подготовки.

В-четвертых, имеющийся опыт успешного внедрения дуального образования основан на проектах международного сотрудничества. Последнее предполагает, что для создания и внедрения национальной модели дуальной системы образования необходима серьезная международная кооперация и поддержка (юридическая, организационная, финансовая, информационная, кадровая).

**Заключение.** Для успешной реализации данной поддержки требуется государственное стимулирование бизнеса и системы образования к более глубокому взаимодействию, в том числе к совместному финансированию проектов по созданию национальной системы дуального образования, дополняющей существующую систему практико-ориентированной подготовки специалистов, что может позволить снизить негативные последствия современного этапа трансформации рынка труда.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Цифровая Россия: новая реальность [Электронный ресурс] // McKinsey & Company. – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/images/c/c2/Digital-Russiareport.pdf> (Дата обращения: 21.08.2020).
2. Кузьмицкая Т.В. Динамика занятости в процессе осуществления четвертой промышленной революции // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. – Минск : БНТУ, 2019. – Вып. 10. – С. 55-60.
3. Zhalezka V.A. Dual education in the sphere of automotive industry / V.A. Zhalezka, V.A. Siniauskaya // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. – Минск : БНТУ, 2020 – Вып. 11. – С. 151-155.
4. 3. Danilchanka A. Digital engineering entrepreneurship as new direction of master studying in Belarus/ A. Danilchanka, B. Zhalezka, V.A. Siniauskaya, K. Yakushenka // Eastern European Journal of Regional Studies. – 2018. – Volume 4. Issue 2. December 2018. – P 31-49.
5. Всероссийская научно-практическая конференция «Дуальное образование: опыт, проблемы, перспективы» (Краснодар, 25 апреля 2019 г.): Материалы конференции. – М. : Мир науки, 2019. – 104 с.

УДК 339.923

#### РЫНОК ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ ЕАЭС: РАЗВИТИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

канд. экон. наук И.А. Зубрицкая, БНТУ, г. Минск

**Резюме.** Предложен методологический подход измерения потоков цифровых ресурсов, циркулирующих между государствами-членами ЕАЭС и третьими странами, который позволяет произвести расчет емкости регионального рынка цифровых ресурсов, что в условиях глобальной цифровизации имеет актуальность и научную новизну. Цифровые преобразования, происходящие в цепочках добавленной стоимости ЕАЭС, обуславливают цифровую трансформацию интеграционного экономического объединения, активизируют процессы становления и развития регионального рынка цифровых ресурсов стран Союза, обеспечивающего хозяйственную деятельность региона технико-технологическими средствами четвертой промышленной революции, способствуя при этом цифровому развитию и обеспечению технологического суверенитета государств-членов ЕАЭС, что в рамках мониторинга эффективности интеграционных процессов свидетельствует о тенденциях ускорения взаимодействия и взаимовлияния стран ЕАЭС в условиях экономических санкций и цифрового разрыва между странами.

**Ключевые слова:** глобальная цифровизация, цифровая трансформация, цифровые ресурсы, цепочки добавленной стоимости, региональный рынок цифровых ресурсов.

**Введение.** В условиях глобальной цифровизации [1] развитие экономической интеграционной системы ЕАЭС является основополагающим фактором обеспечения экономической безопасности Евразийский государств. Стратегические направления развития интеграционного объединения до 2025 года [2] предусматривают развитие рынка ЕАЭС путем промышленного сотрудничества государств-членов и создания евразийских транснациональных корпораций с центрами создания цепочек добавленной стоимости, цифровыми промышленными предприятиями, локализованными на территории интеграционного объединения [3].

Научная проблематика региональной цифровой трансформации, вопросы управления масштабами и скоростью цифровых преобразований производственных и бизнес-процессов, обусловленных приращением выпуска цифровых ресурсов и их циркуляции в интеграционном экономическом пространстве, являются актуальными и важными для формирования высокотехнологичной производственной базы и выхода стран ЕАЭС с высокотехнологичной конкурентоспособной продукцией на рынки третьих стран.

**Основная часть.** Переход производства в глобальном масштабе на VI технологический уклад, связанный с цифровой трансформацией мирового хозяйства, обусловлен приростом выпуска и растущим межстрановым обменом электронным, телекоммуникационным и оптическим оборудованием, электронными датчиками и комплектующими, программным обеспечением, информационными и телекоммуникационными услугами (цифровые ресурсы), в совокупности с цифровыми знаниями, навыками и компетенциями человека составляют новую экономическую категорию «цифровой капитал» [4]. В контексте изменений парадигмы международной торговли это свидетельствует о расширении и углублении ИКТ-специализации в международном разделении труда, способствующей становлению и развитию регионального рынка цифровых ресурсов.