

- Е. В. Базуева, Е. Д. Оборина, Т. Ю. Ковалева // Вестник Пермского университета. – 2019. – № 2 (29). – С. 93–108.
3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 12.09.2022.
4. Беларусь готова участвовать в создании автопроизводственного кластера в Калининградской области // БелТА [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: http://www.belta.by/ru/all_news/economics/. – Дата доступа: 12.09.2022.

УДК 338.3(476)

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Рудницкий Д.Б., м.э.н., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: цифровая трансформация, цифровизация, кастомизация, легкая промышленность, 3D-печать.

Реферат. В статье рассмотрены различные аспекты цифровой трансформации экономики. Представлен анализ ключевых условий и предпосылок успешной цифровой трансформации национальной экономики Республики Беларусь. Цифровизация становится важнейшим фактором экономического роста глобальной экономики. Происходит переход от внедрения отдельных цифровых технологий к комплексному построению цифровой экосистемы в рамках мировой и национальных экономик. Этот тренд отражает необходимость эффективного взаимодействия участников процесса цифровизации во всех странах – государственных органов власти, бизнеса, образовательных учреждений, промышленных предприятий и финансовых структур. Развитие цифровой экономики – это первоочередная задача уже не только для отдельных экономических систем, но и для государства в целом. Предложен набор принципов цифровой трансформации экономики Беларуси, исчерпывающий с точки зрения достаточности для определения стратегии и организационно-экономического механизма осуществления цифровой трансформации. Определены ключевые направления цифровой трансформации белорусской экономики, охватывающие развитие соответствующей инфраструктуры, а также цифровизацию сферы услуг и материального производства. Рассмотрены вопросы цифровизации предприятий легкой промышленности Республики Беларусь. Предложены различные подходы к организации цифровой трансформации предприятий легкой промышленности Республики Беларусь. Определены преимущества предприятий легкой промышленности Республики Беларусь от цифровизации.

Цифровая трансформация становится магистральным путем инновационного развития мировой экономики. В соответствии с глобальным трендом Беларусь делает ставку на широкое распространение инноваций, совершенствование условий для осуществления научной, научно-технической и инновационной деятельности, цифровизацию всех сфер жизнедеятельности и построение «ИТ-страны».

Фактически цифровая трансформация национальной экономики выступает инструментом обеспечения качественного скачка производительных сил на более высокий уровень технологического развития народного хозяйства страны [1].

Накопленный к XXI в. потенциал развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) является причиной существенных перемен в функционировании экономических систем разного уровня – от глобальной экономики до отдельных субъектов хозяйствования, заключающихся в трансформации отношений между участниками экономической деятельности практически во всех отраслях: энергетика, строительство, банковское дело, транспорт, розничная торговля, образование и здравоохранение, средства массовой информации и др.

Цифровизация становится важнейшим фактором экономического роста глобальной экономики. Происходит переход от внедрения отдельных цифровых технологий к комплексному построению цифровой экосистемы в рамках мировой и национальных экономик. Этот тренд отражает необходимость эффективного взаимодействия участников процесса цифровизации во всех странах – государственных органов власти, бизнеса, образовательных учреждений, промышленных предприятий и финансовых структур.

Развитие цифровой экономики – это первоочередная задача уже не только для отдельных экономических систем, но и для государства в целом. Особую важность процессу цифровизации придает ее определяющее значение в переходе к четвертой промышленной революции и к шестому технологическому укладу. Цифровизация национальной экономики уже стала важной составляющей экономического развития большинства стран и становится институциональной основой устойчивого роста производства, повышения конкурентоспособности и уровня жизни граждан Беларуси в ближайшем будущем.

Цифровую трансформацию экономики можно рассматривать в двух аспектах:

- как конкретно-исторический этап развития национальной экономики, предусматривающий выход на качественно иной, более высокий уровень технологического развития;
- как масштабный национальный проект, предусматривающий реализацию комплекса взаимно увязанных мероприятий на длительную перспективу.

Логика развития сектора ИКТ в экономически развитых странах демонстрирует определенную историческую последовательность. Сначала создается соответствующая инфраструктура, затем создаются условия и предпосылки для цифровизации сферы услуг, и лишь затем начинается широкомасштабное внедрение и использование ИКТ в отраслях реального сектора.

С учетом сложившейся в Республике Беларусь институциональной среды, базирующейся на институциональной матрице, предлагается определить следующие принципы организации цифровой трансформации:

1. Руководящая роль государства как организатора и координатора цифровой трансформации. Целесообразность использования данного принципа обуславливается как крупномасштабностью, многоаспектностью и сложностью непосредственно цифровой трансформации, так и наличием в стране значительного государственного сектора экономики, а также исторически сложившейся традицией, когда именно государство санкционирует либо организует выполнение общественно значимых проектов.

2. Применение государственно-частного партнерства при реализации инфраструктурных проектов. Целесообразность применения данного подхода обуславливается как отсутствием достаточных компетенций и финансовых ресурсов у государства, так и стремлением к большей эффективности при эксплуатации созданных в рамках государственно-частного партнерства объектов ИКТ-инфраструктуры субъектами частного бизнеса. При этом важно подчеркнуть, что использование данного принципа не должно вступать в противоречие с обеспечением национальной безопасности в информационной сфере.

3. Координация и синхронизация проведения цифровой трансформации экономики на национальном уровне и на уровне Евразийского экономического союза. С учетом обязательств в рамках Договора об Евразийском союзе, Республика Беларусь, принимая стратегические решения в области цифровой трансформации экономики, должна взаимодействовать на системной основе с Евразийской экономической комиссией для того, чтобы обеспечить проведение согласованной стратегии в данной сфере с другими государствами-участниками ЕАЭС.

4. Научное обеспечение принимаемых стратегических решений в области цифровой трансформации. Поскольку цифровая трансформация является уникальным социальным, экономическим и технологическим феноменом, принятию решений в данной области должна предшествовать основательная научная проработка на предмет системной оценки последствий и прогнозирования возможного хода развития событий с целью минимизации рисков и достижения максимального синергетического и мультипликативного эффекта от реализации принятых решений.

5. Учет ресурсных возможностей национальной экономики. Реализация данного принципа предполагает реалистичную оценку имеющихся ресурсов различных видов, равно как и осознание ресурсных ограничений, с целью выбора и реализации адекватных, наиболее соответствующих ресурсным возможностям национальной экономики стратегических решений [2].

Необходимо также выделить ключевые направления организации цифровой трансформации в Республике Беларусь:

- развитие ИКТ-инфраструктуры как базиса для информатизации и цифровой трансформации национальной экономики в целом;
- организация цифровой трансформации сферы услуг;
- организация цифровой трансформации отраслей материального производства (реального сектора экономики).

Выделение указанных направлений основывается на мировом опыте и отражает логику разворачивания процесса распространения ИКТ в различных сферах жизнедеятельности современного общества.

Инструментарий организации цифровой трансформации национальной экономики, как показывает мировая практика, включает:

- подготовку нормативных правовых актов, содержащих стимулы для интенсификации цифровой трансформации;
- государственные программы, направленные на обеспечение цифровой трансформации различных сфер и видов экономической деятельности;
- разработку технологических стандартов нового поколения;
- государственно-частное партнерство и взаимодействие с бизнес-сообществом при выработке стратегических решений и реализации инфраструктурных проектов [3].

Существенным отличием легкой промышленности от других отраслей является доминирующее влияние фактора моды, диктат потребительского спроса и постоянная смена модельного ряда и, зачастую, ассортимента. Актуальным для современного производства является сокращение времени выхода новых изделий на рынок при одновременном удовлетворении специфических потребностей потребителей. Кастомизация (персонализация) – нарастающий тренд, который должен соединить преимущества механизированного и автоматизированного швейного производства с гибкостью и мобильностью ателье.

Цифровизация становится решающим фактором развития легкой промышленности Республики Беларусь: растет качество продукции текстильных компаний, снижаются издержки, появляются новые способы победить в острой конкурентной борьбе. Трансформация бизнеса предприятий легкой промышленности связана с внедрением технологий, ставших доступными в последние годы: аналитикой больших данных и машинным обучением, искусственным интеллектом и роботизацией.

С внедрением цифровых и компьютерных технологий упрощаются и ускоряются многие процедуры проектирования и производства одежды на предприятиях: физическими параметрами оборудования можно управлять удаленно при помощи смартфона или планшета. Как результат, часть рутинной работы теперь выполняют автоматизированные системы. Они работают быстрее и надежнее, чем люди, и это во многом решает проблему дефицита кадров, которую отечественные предприятия легкой промышленности испытывает особенно остро.

Первый шаг в производстве любого изделия – разработка. Именно здесь стоит искать первые возможности для системного улучшения бизнес-процессов. Спрос на любую ткань в большой мере зависит от моды, и в момент разработки сложно сказать, что будет популярным на этапе реализации. Чтобы успеть за переменчивыми трендами, нужно выпускать каждый новый продукт как можно быстрее – иными словами, сокращать время от наброска дизайнера до магазинной полки.

Кроме того, рынки текстиля и одежды идут по пути индивидуализации заказов: появляется все больше независимых модельеров, создающих продукцию в небольших тиражах. В таких условиях планирование и проектирование все более усложняются. Разработки становятся больше, и вместе с тем у производителей появляется потребность управлять жизненным циклом каждого товара: подбирать материалы, контролировать расходы, управлять тестовыми образцами, отслеживать соответствие ожиданиям контрагентов.

Чтобы все успевать, предприятия легкой промышленности внедряют PLM-системы, программное обеспечение для управления жизненным циклом продукта. Эти системы помогают систематизировать данные, оценивать экономическую целесообразность по отдельным заказам и их портфелям, составлять рекомендации на основе расчетов. Кроме того, это позволяет быстро формировать задания по закупке и снабжению, в том числе редактировать цепочку по-

ставок, добавляя или убирая ассортиментные позиции. В результате повышается качество продукции, снижается количество брака, совершенствуется структура затрат и ускоряется выход изделий на рынок.

В сфере дизайна и маркетинга большое распространение получает концепция «быстрой моды», то есть обновления ассортимента несколько раз в сезон. Так, «фаст фэшн» заставляет производителей искать новые способы нанесения рисунка, и лучшим вариантом становится цифровая печать. Ее оперативность объясняется широкими возможностями – любой принт можно нанести практически на любую ткань.

Еще одно преимущество цифровой печати – экологичность. Ее обеспечивает не только уход от перепроизводства: по нашим данным, использование этого метода нанесения рисунка позволяет минимизировать выбросы углекислого газа на 95 %, снизить расход электроэнергии на 57 %, а расход воды – на 62 % по сравнению с аналоговым оборудованием.

Еще одно направление развития цифровых технологий для дизайна – 3D-печать. 3D-печать – это процесс работы на 3D-принтере. Такой формат уже используется на предприятиях легкой промышленности, но пока распространен лишь в мелкосерийном производстве. С помощью 3D-печати можно создавать формы или изделия, но чаще ее применяют для отдельных элементов дизайна. Также следует отметить, что при помощи трехмерного принтера можно получить сложные детали одежды, индивидуальный трикотаж (производство занимает около 90 минут). Как отмечалось выше, экологичность трехмерной печати, печать одежды уменьшает потери ткани в производстве примерно на 35 %. Данный анализ обуславливает внедрение и использование 3D-печати на предприятиях [4].

В маркетинге и продажах товаров легкой промышленности будущее за кастомизацией – индивидуализацией изделий под заказы конкретных потребителей. Продукция будет создаваться с учетом персональных особенностей человека, например, роста и осанки. При этом точные мерки могут сниматься бесконтактно при помощи портативного 3D-сканера. Действует он так: человек встает на платформу, и устройство в течение трех-четырех минут сканирует его фигуру волнами, которые, отражаясь, формируют плоскость. Затем изображение выводится на монитор. Данные полностью совместимы с программами для моделирования, а потому становится возможным дальнейшее создание лекал. Дизайнер может не только виртуально примерить на клиента изделие, но и внести изменения в крой прямо на модели. Таким образом, в настоящее время исследуются возможности цифровых технологий для более активного участия потребителей в процессе создания одежды. Для создания виртуальных моделей фигур с целью анализа качества посадки разработанных изделий важно и нужно использовать технологии 3D-сканирования. Объединение систем 3D-сканирования и САПР одежды с приложением «3D виртуальной примерки» обеспечивает создание изделий с высоким качеством посадки, где изменения в конструкцию внесены с учетом максимального учета предпочтений потребителя [5].

Все перечисленные выше цифровые технологии приводят к достижению стратегических бизнес-целей предприятий легкой промышленности Беларуси: росту эффективности, повышению конкурентоспособности, активному развитию на рынке.

Таким образом, основными преимуществами цифровой трансформации предприятий легкой промышленности Республики Беларусь являются: 1) при цифровизации промышленности наблюдается значительная экономия средств при запуске производства (данные, необходимые для запуска производства, могут храниться в цифровом виде и воспроизводиться без материальных затрат); 2) заменяется рутинная работа проектировщика на этапе проектирования; 3) возможность внесения поправки, корректировки на любом этапе САД-файла; 4) быстрая адаптация к постоянно меняющимся рыночным условиям; 5) кастомизация производственной линии: благодаря трехмерным технологиям печатаются коллекции, немного отличающиеся друг от друга, что создает производственные линии персонализированных товаров.

Список использованных источников:

1. Ковалев, М. М. Цифровая экономика – шанс для Беларуси: моногр. / М. М. Ковалев, Г. Г. Головенчик. – Минск: Изд. центр БГУ, 2018. – 327 с.
2. Крупский, Д. М. Инновационное развитие Республики Беларусь: итоги, проблемы и перспективы / Д. М. Крупский // Экономический бюллетень НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь. – 2015. – № 11. – С. 4–20.

3. Головенчик, Г. Г. Цифровизация белорусской экономики в современных условиях глобализации / Г. Г. Головенчик. – Минск: Изд. центр БГУ, 2019. – 257 с.
4. Истомина, Е. А. Оценка трендов цифровизации в промышленности / Е. А. Истомина // Вестник Челябинского государственного университета. – 2018. – № 12 (422). – С. 108–116.
5. Махмудова, Ф. М. Оценка качества посадки одежды с использованием современных информационных технологий / Ф. М. Махмутова // Образование и наука в современных реалиях. – 2019. – № 3. – С. 32–36.

УДК 316.4

ФЕНОМЕН ФРИЛАНСЕРСТВА: НЕОБХОДИМОСТЬ VS ВОЗМОЖНОСТИ ТРУДОВОЙ РЕАЛИЗАЦИИ

Тимохович А.Н.¹, к.п.н., доц., Филенко Ц.С.², маг., Филенко А.С.³, маг.

¹*Государственный университет управления,*

²*РГУ им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство),*

³*Российский государственный гуманитарный университет,
г. Москва, Российская Федерация*

Ключевые слова: трудовая деятельность, фрилансерство, самозанятость, ценности, дистанционные технологии.

Реферат. В статье затрагивается проблематика существования фрилансерства как вида трудовой деятельности. Приведен анализ подходов к определению фрилансерства. Приведены результаты эмпирического исследования, выполненного авторами весной 2021 года, с использованием количественного и качественного методов сбора первичной информации. Респондентами выступали молодые люди, представители поколений Y и Z. Выявлены наиболее значимые сферы человеческой жизни для молодых людей, обоснованы жизненные цели, выявлено отношение молодых людей к современным формам трудовой деятельности (удаленная работа, частичная занятость, совместительство), изучено отношение молодых людей к фрилансерству, произведена оценка сильных и слабых сторон фрилансерства с позиции опыта молодых людей-фрилансеров, выявлены основные трудовые траектории фрилансеров. Сделаны выводы о возможностях фрилансерства в условиях неопределенности.

В условиях современных реалий перед людьми открываются неограниченные возможности трудовой реализации. Для большинства людей в современном обществе трудовая деятельность является не только ведущим видом деятельности, но и представляет собой неотъемлемую часть жизни человека, так как разные виды трудовой деятельности рассматриваются в качестве источника дохода, а также в качестве инструмента самореализации человека. Традиционная модель занятости населения активно трансформируется под воздействием динамических процессов, происходящих в общественных структурах. Развитие новых форм коммуникации, внедрение технологий искусственного интеллекта, вызовы и угрозы, связанные в том числе и с эпидемиологической обстановкой, приводят к необратимым изменениям на рынке труда. В частности, изменяются организационные структуры, внедряются и используются дистанционные технологии в разных видах трудовой деятельности, изменяется объем работников для выполнения определенных трудовых функций и режим занятости работников, корректируется трудовое законодательство, изменяется престиж разных профессий [5]. Если ранее область трудовой деятельности была более прогнозируемой и устойчивой, то теперь на рынке труда прослеживается все большая неопределенность. На рубеже XX–XXI веков прослеживалась четкая связь между обучением, практическим опытом и трудовой деятельностью. Система обучения плавно готовила подрастающее поколение к дальнейшей интеграции в трудовую деятельность: в учебных заведениях разного уровня присутствовали дисциплины, освоение которых приводило к формированию знаний, умений и навыков для будущей трудовой деятельности. В современных реалиях на первый план в обучении выходит формирование soft-skills, которые в