

УДК 330.1

Ю. Д. ПРИМАК, кандидат военных наук, филиал БНТУ «Межотраслевой институт повышения квалификации и переподготовки кадров по менеджменту и развитию персонала», г. Минск, Республика Беларусь

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Рассматриваются теоретические аспекты понятия цифровая трансформация экономики и предлагаются методологические подходы к проблеме разрешения противоречий, связанных с ее внедрением.

**Ц**ифровая трансформация экономики (далее – ЦТЭ) буквально с каждым днем проникает во все сферы экономической и социальной жизни нашего общества, государства и его институтов. Вопросы ЦТЭ Беларуси стоят среди главных приоритетов развития нашей страны «Цифровая трансформация экономики является одним из ключевых приоритетов развития государства. <...> Речь идет не просто о развитии IT-сферы и не только о высоких технологиях. <...> Принято решение о создании IT-страны...» – заявил Президент Беларуси Александр Лукашенко 11 декабря 2017 года на совещании по проекту Декрета «О развитии цифровой экономики» [1].

В дальнейшем, в развитие указаний Президента, 21 декабря 2017 был подписан Декрет № 8 «О развитии цифровой экономики», а 28 февраля 2018 года Постановлением Совета Министров № 167 в Беларуси был создан Совет по развитию цифровой экономики [2].

Вопросы цифровой трансформации экономики активно рассматриваются на многих дискуссионных площадках. Так, на пленарном заседании Белорусского промышленного форума 30 мая 2018 года [3] с докладом на тему «Стратегия цифровой трансформации экономики Беларуси: видение Минэкономики» выступил начальник управления экономики инновационной деятельности Министерства экономики Дмитрий Крупский. По его словам, «цифровая трансформация национальной экономики означает внедрение во всех отраслях информационно-коммуникационных технологий с целью повышения ее эффективности и конкурентоспособности» [3].

«Говоря о цифровой трансформации, надо иметь в виду: главное здесь – не цифра, а трансформация экономики – и неважно, посредством цифровых, технологических или иных механизмов. То есть мы должны говорить о повышении эффективности, производительности посредством тех или иных технологических решений, – подчеркнул участник дискуссии на форуме А. Бирюков, сопредседатель Общественной Палаты Союзного государства, и привел еще один аргумент: Когда откроем правдивую статистику, то увидим: производительность труда в Беларуси – 25 тыс. долларов на человека, в развитых странах – 60 тыс. долларов, а у лидеров мировой экономики – от 350 тыс. евро. При переходе на новые технологии мы увеличим производительность в 10 раз и столкнемся с очень большой проблемой – это занятость населения. В рамках десятикратного увеличения производительности

это, как минимум, трехкратное уменьшение численности занятых при росте производства в 3–4 раза. Не ответив на этот вопрос, ни о какой программе говорить невозможно...» [3]. Кроме того, прозвучал еще один, весьма значимый тезис: «Цифровая трансформация экономики – это изменение бизнес-процессов» [3].

Высказанное А. Бирюковым мнение автор относит к одной из гипотез, требующих обоснования и проверки. Однако автор солидарен с тем, что ЦТЭ несет в себе кроме, несомненно, прогрессивной составляющей серьезные социально-экономические проблемы обеспечения занятости населения, решать которые необходимо в том числе с позиций теории экономической науки, методологического обеспечения, разработки методов и инструментов эффективного управления как отдельными процессами цифровой трансформации в отраслях и на производствах, так и процессами государственного регулирования социально-экономического комплекса страны в целом.

Выступая на II съезде ученых 13 декабря 2017 года, Глава государства в отношении цифровой трансформации отметил: «...Нам ученые крайне необходимы здесь, чтобы не наделать ошибок... Чтобы не делать ошибки, ученые должны быть на шаг впереди» [4].

Отвечая на призыв Президента к ученым продемонстрировать свою государственную позицию, в данной статье высказываем и обосновываем свое научное видение по некоторым методологическим аспектам совершенствования системы государственного регулирования экономики в условиях цифровой трансформации.

Для раскрытия данного вопроса необходимо проанализировать понятие ЦТЭ, а также схожие и связанные с ним термины, так как несмотря на распространенность в средствах массовой информации и в быту, в научной отечественной литературе однозначности в определении ЦТЭ нет.

Термин «трансформация» происходит от позднелатинского слова *transformatio*, что означает «преобразование, превращение, метаморфоза» [5]. Поэтому для автора представляется логичным под «цифровой трансформацией» (далее – ЦТ) понимать преобразование различных видов информации, сигналов, технологий и т. д. в цифровую форму.

Из приведенных в литературе определений наиболее близким по смыслу является следующее: «цифровая трансформация – это процесс интеграции цифровых

технологий во все аспекты бизнес-деятельности, требующий внесения коренных изменений в технологии, культуру, операции и принципы создания новых продуктов и услуг» [6].

На основе этого определения логично сделать вывод, что ЦТЭ является, по своей сути, процессом, в ходе которого существующая экономика преобразуется в «цифровую экономику» (далее – ЦЭ).

В соответствии с [7] ЦЭ является системой экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых технологий. Цифровую экономику отождествляют также с интернет-экономикой, новой экономикой или веб-экономикой [7].

Важно отметить, что с инженерной точки зрения, исходя из физического смысла процессов, суть понятия ЦТ заключается в переходе от аналоговых технологий к цифровым во всех сферах деятельности человека.

Обобщая множество вариаций при определении ЦТЭ в зарубежной и отечественной литературе, автор предлагает характеризовать ЦТЭ как процесс преобразования существующей социально-экономической системы государства в цифровую экономику на основе применения и внедрения во все экономические бизнес-процессы и отношения цифровых информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

ИКТ, в соответствии с [8], – это технологии, предназначенные для совместной реализации информационных и коммуникационных процессов, или интеграция информационных и коммуникационных технологий. В силу того, что большинство вариантов толкования понятия «информационные технологии» (далее – ИТ) основано на переводах на русский язык определений, взятых из иностранной литературы, то зачастую формулировки ИТ в отечественной литературе отличаются и по смыслу, и по содержанию. При этом в [9, 10] под понятием ИТ понимается совокупность процессов и методов поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способ осуществления таких процессов и методов. В [11] ИТ – это «приемы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных. Согласно [12] ИТ – это ресурсы, необходимые для сбора, обработки, хранения и распространения информации. В некоторых документах и работах принято уравнивать смысл ИТ и ИКТ.

Считаем, что формулировка понятия ИКТ сегодня должна обобщать все существующие определения, являясь сущностным понятийным интегратором. При этом она должна обладать достаточной эластичностью к изменениям, так как сами ИКТ постоянно развиваются и расширяют сферу своего применения.

Обобщая многочисленные варианты существующих определений, предлагаем формулировку ИКТ как совокупности информационных и коммуникационных технологий, средств и устройств вычислительной техники, а также приемов, способов и методов их применения при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных.

В дальнейшем, говоря об ИКТ, подразумеваем именно это определение, которое подчеркивает, что ИКТ – это не только данные, передача данных и информации, их

обработка, но и сами средства вычислительной техники, способы, методы и приемы их использования.

Любые технологические и экономические трансформации связаны с действием трех законов диалектики [13]: закона перехода количественных изменений в качественные, закона отрицания отрицания и закона единства и борьбы противоположностей. В строгом соответствии с законом перехода количественных изменений в качественные масштабность задач внедрения цифровых технологий и необратимость этого процесса дают новое качество всем сферам жизни общества. Новое качество, в соответствии с законом отрицания отрицания, вызывает новые противоречия в экономике, социальной среде, конфликт интересов, которые в соответствии с законом единства и борьбы противоположностей требуют своего разрешения.

В ходе цифровой трансформации экономики государства неизбежно претерпевает изменения и трансформируется и система государственного регулирования экономики, одной из основных задач которой является управление разрешением конфликтов интересов, возникающих вследствие борьбы противоположностей. В этих условиях наука, с точки зрения автора, в условиях ЦТЭ должна заняться параллельной трансформацией теории и методологии государственного управления и регулирования, совершенствованием устоявшихся подходов и, при необходимости, созданием новых методологических основ государственного и социального управления и регулирования экономики.

Очевидно, что ЦТЭ в случае общего перевода экономики на ЦТ требует значительных инвестиций и затрат. Но ведь переводить на «цифру» всё подряд бессмысленно и неэффективно. Цифровизации должны подлежать предварительно оптимизированные структуры и процессы. Очевидно, что цифровизация неэффективных элементов и процессов сделает их еще более неэффективными. Поэтому ЦТЭ, как ревизор, требует оптимизации всех элементов экономики, включая систему ее государственного регулирования. А для повышения эффективности ЦТЭ, по нашему мнению, начинать ее нужно как раз с систем государственного управления и регулирования. Это обеспечит и качество, и темпы ЦТЭ, и минимум затрат.

На рисунке 1 представлены упрощенная структурно-логическая схема взаимодействия Заказчика (Потребителя) и Производителя (Продавца) товаров и услуг в рамках существующей системы государственного регулирования экономики (рисунок 1, а) и рекомендуемая схема с учетом ее совершенствования (рисунок 1, б).

Анализ рисунка 1 и времени, необходимого для поставки товара (оказания услуг) показывает, что действующая сегодня схема взаимодействия между субъектами и объектами экономической (хозяйственной) деятельности (заказчиками и потребителями, продавцами и покупателями) имеет более длительный цикл удовлетворения потребности  $T_{ц}$ , чем предлагаемая рациональная модель, так как предполагает прохождение запросов Заказчика (Покупателя) сначала через систему государственного регулирования и уже потом к Производителю (Продавцу).

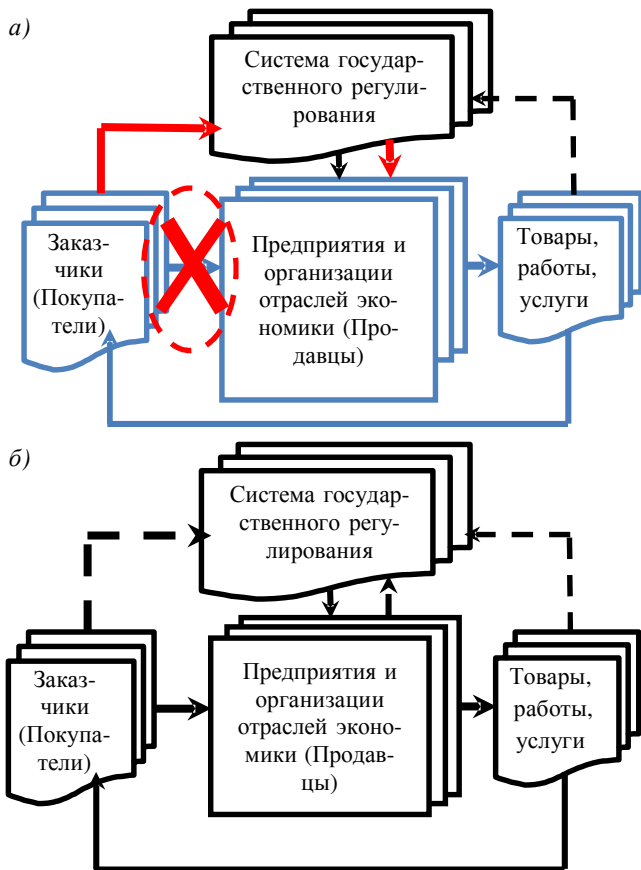


Рисунок 1 – Упрощенная схема взаимодействия Заказчика (Потребителя) и Производителя (Продавца): а – действующая модель; б – рациональная модель

Механизмы цифровизации позволяют сегодня изменить эту схему, выстроить логику и схему взаимодействия в соответствии с рациональной моделью, сохранив при этом регулируемость и управляемость, а также значительно повысить производительность труда за счет сокращения  $T_{ц}$ .

Сегодня для оптимизации системы государственного регулирования и управления экономикой много сделано и делается руководством страны на административном и нормативно-правовом уровнях. Так, Декреты Президента № 7 и 8 направлены на либерализацию рынка и мотивацию активности коммерческой среды, мотивацию населения к открытию собственного дела, реализацию предпринимательских способностей с учетом внедрения всех механизмов и инструментов ЦТЭ. Однако, по нашему мнению, необходимость цифровой трансформации экономики требует пересмотра не только правовых, но и научных, теоретических и организационно-экономических основ государственного регулирования экономики. Это происходит из-за того, что экономическая эффективность ЦТЭ будет в значительной степени определяться тем, насколько эффективно выстроены процессы, которые мы хотим переложить на ИКТ и системы искусственного интеллекта.

Подводя итог, можно сделать вывод, что для экономически выгодного и социально безопасного внедрения цифровизации в экономику необходимо совершенствование существующих теоретических и методологических основ государственного регулирования экономики.

Поскольку ЦТЭ неизбежно связана с трансформацией рынка труда и занятости и возрастанием миграции

рабочей силы, параллельно с методологией технологической цифровизации, еще одним из актуальных направлений исследований ученых-экономистов сегодня должно стать развитие и совершенствование теории рисков в области методологии разрешения социально-экономических противоречий, связанных с ЦТЭ.

Как было сказано выше, существует обоснованное мнение [3], что в ходе ЦТЭ возрастает противоречие между ростом производительности труда и конкурентоспособности экономики и потенциальными рисками роста безработицы, что может привести к увеличению социальной энтропии и достижению точек бифуркации [17]. Формализуя задачу разрешения данного противоречия в условиях ЦТЭ, мы, по сути, сталкиваемся с типичной задачей многокритериальной оптимизации – необходимостью одновременной оптимизации как минимум двух конфликтующих целевых функций в заданной области определения [16]:

$$\min_{\vec{x}} \{f_1(\vec{x}), f_2(\vec{x}), \dots, f_k(\vec{x})\}, \quad (1)$$

$$\vec{x} \in S,$$

где  $f_i$  – целевые функции;  $k$  – количество целевых функций,  $k \geq 2$ . Векторы решений  $\vec{x} = f(x_1, x_2, \dots, x_k)$  относятся к непустой области  $S$ .

В условиях, когда менеджмент, при отсутствии специального программного обеспечения для решения задач оптимизации, практически никогда не обращается к научным институтам и специалистам за помощью, принимая зачастую интуитивные ситуационные решения, предлагаем в ходе ЦТЭ совершенствовать и практически ориентировать методологию выбора рациональных решений.

Так, для решения формализованной выше задачи предлагаем использовать методический подход, основанный на максимизации целевой функции по основному (главному) показателю эффективности при установке ограничений по остальным показателям (критериям).

Оптимизационная задача при этом трансформируется в однокритериальную задачу, решение которой не вызывает затруднений ни машинным (автоматическим), ни полуавтоматическим или ручным путем и вполне доступна для решения менеджерами.

При таком подходе мы имеем место с вырождением оптимизационной задачи в задачу принятия рационального решения. Так, в частном рассматриваемом выше случае, для выбора рационального варианта  $l^*$  организации цифровой трансформации на предприятии (в отрасли) может быть принята следующая целевая функция:

$$l^* : \max \mathcal{E}_i;$$

$$i \in L,$$

где  $L$  – множество исследуемых способов проведения цифровизации;  $\mathcal{E}_i$  – эффективность основного экономического показателя предприятия (производительность, рентабельность и т. д.);  $i$  – вариант (способ) проведения цифровизации (выбора ИКТ).

Задача может решаться при установленных ограничениях по росту безработицы (как в рассматриваемом выше примере) или другим негативным социальным последствиям, которые можно записать как:

$$l^* : P_i \leq P_{кр},$$

где  $P_i$  – значение показателя безработицы (иного нормируемого показателя) при  $i$ -м способе цифровизации;  $P_{кр}$  – критическое (пороговое) значение показателя  $P_i$ .

Последний критерий может быть сразу количественно определен.

В ходе анализа возможных экономических последствий цифровой трансформации экономики автором сделаны следующие выводы.

1 Для обеспечения экономической эффективности цифровой трансформации экономики, в первую очередь, должны быть проведены мероприятия по цифровой трансформации системы ее государственного регулирования и управления.

2 Для снижения связанных с ЦТЭ социально-экономических рисков рекомендуется применять научно обоснованные алгоритмы и методы оптимизации и принятия теории рациональных решений.

#### Список литературы

1 О развитии цифровой экономики : Декрет № 8 от 21 декабря 2017 г. [Электронный ресурс] : офиц. интернет-портал Президента Респ. Беларусь. – Режим доступа : [http://president.gov.by/ru/official\\_documents\\_ru/view/dekret-8-ot-21-dekabrja-2017-g-17716/](http://president.gov.by/ru/official_documents_ru/view/dekret-8-ot-21-dekabrja-2017-g-17716/). – Дата доступа : 02.01.2019.

2 О создании Совета по развитию цифровой экономики : постановление Совета Министров, 28 февраля 2018 г., № 167 [Электронный ресурс]. : офиц. сайт Правительства Респ. Беларусь. – Режим доступа : <http://government.by/ru/solutions/3144>. – Дата доступа : 02.01.2019.

3 Цифровая трансформация экономики: Беларусь готова, но не созрела // Белрынок [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа : <https://www.belrynok.by/2018/06/04/tsifrovaya-transformatsiya-ekonomiki-belarus-gotova-no-ne-sozrela/>. – Дата доступа : 02.01.2019.

4 Выступление Президента Республики Беларусь Лукашенко А. Г. на II съезде ученых Беларуси // БЕЛТА [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа : <https://www.belta.by/president/view/vystuplenie-lukashenko-na-ii-sjezde-uchenyh-belarusi-280351-2017>. – Дата доступа : 02.01.2019.

5 Википедия – свободная энциклопедия. Трансформация [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ru.wikipedia.org/wiki/Трансформация>. – Дата доступа : 02.01.2019.

6 Что такое цифровая трансформация? [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.hpe.com/ru/ru/what-is/digital-transformation.html>. – Дата доступа : 02.01.2019.

7 Зачем России цифровая экономика? [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://rb.ru/longread/digital-economy-in-russia/>. – Дата доступа : 02.01.2019.

8 Яменко, О. П. Информационно-коммуникационные технологии в среде дистанционного образования / О. П. Яменко // Современные проблемы науки и образования [Электронный ресурс]. – 2013. – № 4. – Режим доступа : <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=9791>. – Дата доступа : 02.01.2019.

9 Википедия – свободная энциклопедия. Информационные технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://ru.wikipedia.org/wiki/Информационные\\_технологии](https://ru.wikipedia.org/wiki/Информационные_технологии). – Дата доступа : 02.01.2019.

10 Об информации, информационных технологиях и о защите информации: федер. закон Рос. Федерации от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ // КонсультантПлюс : справ. правовая система [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/). – Дата доступа : 02.01.2019.

11 Автоматизированные системы. Термины и определения. ГОСТ 34.003–90. Интернет и право [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10673/>. – Дата доступа : 02.01.2019.

12 ISO. Online Browsing Platform: ISO/IEC 38500:2008, Corporate governance of information technology: resources required to acquire, process, store and disseminate information [Electronic resource]. – Mode of access : <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:38500:ed-1:v1:en>. – Date of access : 02.01.2019.

13 Википедия – свободная энциклопедия. Законы философии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://ru.wikipedia.org/wiki/Законы\\_философии](https://ru.wikipedia.org/wiki/Законы_философии). – Дата доступа : 02.01.2019.

14 Антонова, Н. Б. Государственное регулирование национальной экономики. Курс лекций / Н. Б. Антонова, О. Б. Хорошко. – Минск : Акад. Упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2009. – 253 с.

15 Государственное регулирование институционального развития экономики Беларуси / Т. В. Садовская [и др.] ; под науч. ред. Т. В. Садовской – Минск : Беларуская навука, 2017. – 299 с.

16 Википедия – свободная энциклопедия. Многокритериальная оптимизация [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://ru.wikipedia.org/wiki/Многокритериальная\\_оптимизация](https://ru.wikipedia.org/wiki/Многокритериальная_оптимизация). – Дата доступа : 02.01.2019.

17 Википедия – свободная энциклопедия. Информационные технологии. Энтропия социальная [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://human\\_ecology.academic.ru/1897/Энтропия\\_социальная](https://human_ecology.academic.ru/1897/Энтропия_социальная). – Дата доступа : 02.01.2019.

**Yu. D. Primak.** Theoretical and methodological aspects of improvement of the system of state regulation of the economy of the Republic of Belarus in the conditions of digital transformation.

The theoretical aspects of the concept of digital transformation of the economy and suggests methodological approaches to the problem of resolving contradictions associated with its implementation are considered.