УДК 332.12

Б. Г. Преображенский,
Т. О. Толстых,
Н. В. Шмелева

ОЦЕНКА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В РАМКАХ КРОСС-ОТРАСЛЕВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ СИСТЕМ

Аннотация: *мировой тренд на цифровую трансформацию экономики сопровождают новые вызовы для предприятий, организаций, отраслей. Для обеспечения конкурентоспособности субъектов хозяйствования как на отечественном, так и на международном рынке, необходима цифровая трансформация в контексте управленческих и технологических процессов и моделей, а также усиление их взаимодействия между собой (кросс-отраслевое взаимодействие) и с другими участниками инновационной системы (формирование экосистемы). Это позволит в полной мере реализовать системный потенциал цифровой экономики посредством встраивания цифровых технологий в экономический механизм каждого институционального субъекта.*

Ключевые слова: *человеческий капитал, интеллектуализация, кросс-отраслевое взаимодействие, трансформация, цифровые компетенции, синергетический эффект, инвестиции, эффективность.*

UDK 332.12

B. G. Preobrazhensky,
T. O. Tolstyh,
N. V. Shmeleva

ASSESSMENT OF HUMAN CAPITAL WITHIN THE CROSS-SECTOR TRANSFORMATION OF INDUSTRIAL SYSTEMS

Abstract: *the global trend towards digital transformation of the economy is accompanied by new challenges for enterprises, organizations and industries. In order to ensure the competitiveness of economic entities both on the domestic and international markets, digital transformation in the context of management and technological processes and models is necessary, as well as strengthening their interaction among themselves (cross-sectoral interaction) and with other participants of the innovation system (ecosystem formation). This will make it possible to fully realize the systemic potential of the digital economy by integrating digital technologies into the economic mechanism of each institutional entity.*

Keywords: *human capital, intellectualization, cross-industry interaction, transformation, digital competencies, synergies, investments, efficiency.*

DOI: 10.22394/1997-4469-2019-47-4-193-197

Введение

Цифровые технологии глубоко встроены в производственные процессы, вносят коренные изменения в механизм создания ценности и нацелены на рост экономических показателей. Прорывные инновации и межотраслевое воздействие стали нормой во многих процессах: от каналов поставок до платежных процессов. Эффект от цифровых технологий пересекает отдельные хозяйственные структуры и отраслевые и территориальные границы, повышая производительность все более разветвленной глобальной сетью интегрированных предприятий. При этом важнейшее значение приобретает интеграция, в рамках которой различные системы взаимодействуют друг с другом и создают ценность из различных потоков данных.

Оценка роли человеческого потенциала как инструмента формирования качественно новой техно- и бизнес- среды, изучение процессов трансформации отдельных про-

мышленных систем и оценка взаимодействия отраслевых процессов с учетом влияния человеческого капитала по всей цепочке создания добавленной стоимости требует междисциплинарного подхода в области управления экономическими, технологическими и социальными процессами, применения методов исторического и социологического исследования, моделирования интеллектуальных динамических и сервисно-ориентированных систем, а также интеллектуальных Интернет-технологий.

Постановка проблемы

Новые вызовы, такие как сверхвысоконкурентная среда, тотальная глобализация, стоящие перед предприятиями любой отрасли и любого уровня, определяют качественно иные условия ведения бизнеса и ставят перед предприятиями необходимость решения следующих задач [1]:

- изменение существующих бизнес-моделей и создание новых цифровых бизнесов;
- преобразование операционных процессов и управление производительностью;
- новые подходы в работе с потребителями;
- новеллы в работе с персоналом.

Стратегическим направлением развития институциональных субъектов в условиях решения этих задач должно стать взаимодействие различных отраслей экономики через создание новых бизнес-моделей и сквозных цифровых процессов на основе традиционных стыков отраслей и через трансграничную кооперацию [2]. Такое взаимодействие будем называть кросс-отраслевым.

Оценка человеческого капитала в контексте кросс-отраслевой трансформации экосистем на основе Digital-технологий

Для решения задач по исследованию, воспроизводству и эффективности многообразных связей в процессах кросс-отраслевого взаимодействия и между элементами экосистем, а также по трансформации бизнес-процессов в бизнес-структурах на основе Digital– технологий необходима интеграция нано-биотехнологий, информационных и социальных технологий, технологий управления знаниями, что выдвигает на ключевое место задачу интеллектуализация их деятельности. В этих условиях управление человеческим капиталом становится приоритетным направлением в обеспечении эффективности кросс-отраслевого взаимодействия, создания цифровой экосистемы и единой бизнес-среды, предопределяя необходимость формирования новых кросс-профессиональных компетенций и на их основе новых подходов к анализу, оценке и формированию человеческого потенциала [3].

Организационный реинжиниринг компаний в новой экономике включает следующие направления [4]:

- переход от узкой функциональной специализации к интеграции через диверсификацию;
- сокращение числа иерархических уровней и отказ от обособления функциональных и штабных звеньев;
- децентрализация ряда функций управления путем создания полуавтономных или автономных бизнес-единиц, полностью отвечающих за прибыли и убытки;
- повышение роли инновационной деятельности, создание в рамках крупных компаний инновационных фирм, ориентированных на производство и самостоятельное продвижение новых изделий и технологий;
- повышение статуса информационных, финансовых и кадровых средств интеграции компании;
- создание автономных групп (команд), ориентированных на проектные технологии.

Трансформация бизнес-процессов в промышленных системах на основе Digital-технологий, по нашему мнению, актуализирует задачу управления развитием человеческого потенциала, а получение сопутствующих эффектов от формирования экосистемы как базы кросс-отраслевого взаимодействия, состоящих в прогнозируемом повышении уровня и качества жизни населения, предопределяет не только экономический, но и социальный эффект [5, 6].

Интеллектуализация деятельности компаний становится приоритетным направлением в кросс-отраслевом взаимодействии и включает такие задачи, как [7]:

- снижение трудоемкости; ускорение принятия управленческих и кадровых решений; повышение качества аналитических данных;

• возможность прогнозирования на текущий и стратегический периоды; охват сотрудников, находящихся в любой точке; переход на виртуальные рабочие места;

• индивидуализация через создание для каждого сотрудника среды для самореализации и развития;

• управление HiPo и вовлеченностью;

• HR-аналитика и управление эффективностью; доступ к самым современным технологическим решениям и возможности планирования личного развития.

Разработка механизма управления развитием человеческого капитала в условиях формирования цифровой экосистемы в рамках кросс-отраслевой трансформации, позволяющего оптимально управлять экономическими, социальными, технологическими процессами на предприятиях с целью достижения высокой социально-экономической эффективности, предполагает разработку системы инструментов для оценки влияния человеческого потенциала на процессы цифровизации и измерение эффектов трансформации кросс-отраслевого взаимодействия через меру интеллектуализации [8].

При этом оценка цифровизации должна отражать экономический эффект от инвестиций в развитие цифровых технологий, человеческих ресурсов и от повышения уровня интеллектуального потенциала. Эффект от цифровизации наступает в случае, если технологии стимулируют передачу знаний, инноваций в бизнесе, а также ведут к повышению производительности внутри компании, в цепочке поставщиков и между отраслями, и к устойчивому развитию каждого из участников цифрового кросс-отраслевого взаимодействия по всей цепочке создания добавленной стоимости [9].

Задачу оценки значимости, по степени влияния, человеческого капитала в кросс-отраслевых процессах можно декомпозировать на следующие подзадачи:

• построение системы профессиональных и управленческих компетенций и принципиально новые форматы формирования необходимых компетенций для цифровой экосистемы и под заказ инновационных межотраслевых и межтерриториальных проектов на основе принципов междисциплинарности, когнитивности и проектно-ориентированности, позволяющие наиболее полно использовать цифровые возможности кросс-отраслевого взаимодействия;

• разработка системы показателей, оценивающих степень цифровой зрелости предприятий, организаций и кросс-отраслевых экономических отношений на основе мониторинга и формирования KPI и индекса развития цифровой экосреды в формате кросс-отраслевых экономических отношений;

• анализ и оценка влияния кросс-профессиональных компетенций в составе человеческого капитала на уровень инновационности, проектно-ориентированности, клиенто-ориентированности, конкурентоспособности предприятий и отраслей в условиях цифровизации;

• выявление функций кросс-профессиональных компетенций в составе человеческого капитала в контексте эффективности реализации стратегий развития как отдельных (локальных) предприятий и организаций, так и в рамках их кросс-отраслевого взаимодействия;

• формирование единой бизнес-образовательной среды как кадровой стратегии прорывного развития цифровой экосистемы и кросс-отраслевого взаимодействия, а также оценка влияния цифровой экосистемы и кросс-отраслевого взаимодействия на социально-экономические процессы на предприятиях, организациях, отраслях;

• разработка методов оценки влияния прямых и спилловер- эффектов от уровня KSAO (knowledge, skills, abilities and other characteristics — знания, навыки, способности и другие характеристики) в структуре человеческого капитала предприятий и организаций на процессы цифровизации;

• формирование подходов к оценке стоимости человеческого капитала в системе кросс-отраслевых процессов с учетом кросс-профессиональных компетенций и системы показателей эффективности оценки инвестиций в развитие человеческого капитала;

• разработка механизма анализа и оценки структуры человеческого капитала предприятий, компаний, организаций с позиции эффективности цифрового кросс-отраслевого взаимодействия;

• разработка моделей и методов интеллектуального структурно-параметрического синтеза цепочек создания добавленной стоимости, позволяющих оптимизировать

существующие, а также генерировать новые совокупности элементов и связей между ними, на основе не только экономических, социальных, технологических и др. показателей, но и человеческого капитала с целью обеспечения эффективности цифрового кросс-отраслевого взаимодействия.

К существующим рискам оценки человеческого капитала можно отнести следующие: отрицательные результаты после проведения социологического исследования; получение результатов, требующих увеличения выборочной совокупности обследуемых предприятий; недостижение запланированных предварительно параметров в ходе внедрения инноваций в связи с вероятностью ограничения использования инновационных компетенций формирования кадрового состава [10].

В целях эффективного решения вышеперечисленных задач и минимизации рисков предлагается создание проектно-исследовательской структуры, объединяющей представителей кросс-отраслевого взаимодействия. Такая структура позволит объединить усилия заинтересованных институциональных субъектов по следующим направлениям и задачам:

1. Консолидационная деятельность через разработку стратегий и программ формирования экосистемы цифровой экономики, объединяющей промышленные предприятия с партнерами и другими участниками инновационной системы в рамках замкнутого производственного процесса «проектирование — производство — эксплуатация».

2. Инновационно научно-исследовательская деятельность через инициации, разработки и продвижения инновационных решений по полному циклу информационной поддержки предприятий на всех этапах жизненного цикла изделия:

- на этапах планирования и проектирования изделия **(digital factory)**:
- на этапах планирования производства **(smart factory);**
- на всех предыдущих этапах и этапах эксплуатации и сервисного обслуживания **(virtual factory).**

3. Конгрессно-выставочная и маркетинговая деятельность через:

- создание постоянно действующих экспозиций смарт-решений с презентацией инновационных комплексов, технологий и продуктов участников кросс-отраслевого взаимодействия;
- продвижение передовых производственных технологий и связанных с ними бизнес-моделей;
- проведение международных и всероссийских мероприятий по цифровизации промышленности, в т. ч. форумов разработчиков, конкурсов информационной безопасности (хакатонов и пр.), а также мероприятий, направленных на привлечение инвесторов, демонстрацию возможностей.

4. Управленческая и образовательная деятельность через формирование системы профессиональных и управленческих компетенций и принципиально новые форматы формирования необходимых компетенций для цифровой экосистемы и под заказ инновационных, межотраслевых и межтерриториальных проектов на основе принципов междисциплинарности, когнитивности и проектно-ориентированности, позволяющих наиболее полно использовать цифровые возможности кросс-отраслевого взаимодействия[11].

Для разработки и тестирования передовых смарт-решений можно предложить создание площадок и лабораторий на базе предприятий, входящих в кросс-отраслевую кооперацию. Развитие таких площадок возможно по трем направлениям:

- технологическому,
- экспериментальному,
- коммуникационному.

Способами реализации могут стать гринфилд- и браунфилд- подходы для реализации кросс-отраслевых площадок. Гринфилд-кросс-отраслевая площадка позволит создать «живую лабораторию» для тестирования и внедрения принципиально новых технологий, а на основе браунфилд- кросс-отраслевых площадок возможно прототипирование смарт-решений в межотраслевых областях.

Выводы

Кросс-отраслевой подход в условиях цифровой экономики позволит оптимизировать реализацию приоритетных стратегических направлений на уровне отдельных промышленных систем и программу инновационного развития человеческого капитала на уровне региона. Результаты исследования, доведенные до уровня прак-

тических рекомендаций, могут быть использованы руководителями и специалистами органов исполнительной власти при решении организационно-экономических проблем, связанных с необходимостью цифрового развития экономики региона, развития инновационных компетенций, повышения уровня инновационной культуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бирюков А. В.* БРИКС: от технологической асимметрии к выравниванию и прорыву в контексте многополярного мира / А. В. Бирюков // Международная жизнь. — 2016. — № 9. — С. 16—32.

2. *Голиченко О. Г.* Государственная политика и провалы национальной инновационной системы / О. Г. Голиченко // Вопросы экономики. — 2017. — № 2. — С. 97—108.

3. *Ефимов Е. Н.* Интеграция предприятий в электронный сетевой бизнес: экономико-математический анализ : монография / Е. Н. Ефимов, Н. М. Фоменко ; Рост. гос. экон. ун-т «РИНХ», Фак. информатизации и упр. — Ростов н/Д. : РГЭУ «РИНХ», 2008. — 174 с.

4. *Толстых Т. О.* Инжиниринговая модель формирования человеческого капитала в рамках реализации пространственно-отраслевых проектов / Т. О. Толстых // Современная экономика: проблемы и решения. — 2016. — № 2 (74). — С. 67—75.

5. *Преображенский Б. Г.* Синергетический подход к анализу и синтезу образовательных систем / Б. Г. Преображенский, Т. О. Толстых // Университетское управление: практика и анализ. — 2009. — № 3. — С. 7—12.

6. *Mkrttchian V., Belyanina L.* Handbook of Research on Students' Research Competence in Modern Educational Contexts. ISBN13: 9781522534853; EISBN13: 9781522534860. — URL: www.igi-global.com/book/handbook-research-students-research-competence/180993 (дата обращения: 14.10.2019)

7. *Букреев А. М.* Стратегия опережающего развития региона: опыт разработки и механизмы реализации стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2020 года [Электронный ресурс] / А. М. Букреев, И. Е. Рисин, Ю. И. Трещевский, В. Н. Эйтингон. — Режим доступа: http://e.120-bal.ru/ekonomika/31795/index.html

8. *Фоменко Н. М.* Электронно-сетевые инструменты как инновационная составляющая коммуникационных связей публичного управления / Н. М. Фоменко, Н. В. Капустина // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. — 2017. — № 4. — С. 68—72.

9. *Преображенский Б. Г.* Формирование современных исследовательских компетенций в условиях российской цифровизации / Б. Г. Преображенский, Т. О. Толстых, Е. В. Шкарупета // Регион: системы, экономика, управление. — 2017. — № 3. — С. 65—73.

10. *Преображенский Б. Г.* Трансформация должностей, компетенций и профилей в условиях цифровизации / Б. Г. Преображенский, Т. О. Толстых, Е. В. Шкарупета // Регион: системы, экономика, управление. — 2018. — № 3 (42). — С. 151—156.

11. *Klochko E.* Modelling of network mechanisms of management in the conditions of organizational development / E. Klochko, N. Fomenko, V. Nekrasova // Mediterranean Journal of Social Sciences. — 2016. — Т. 6. № 1. — С. 101.

12. *Shmeleva N.* Innovation ecosystems in metallurgical industry: evolution, measurements and trends/ 19th International multidisciplinary scientific GEO conference SGEM 2018, Bulgaria. — Vol. 19. — Issue 5.3. — Pp. 546—554.

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (Воронежский филиал)

Преображенский Б. Г., доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики, финансов и менеджмента

E-mail: kafec@bk.ru

Тел.: 8 (473) 247-74-05

Национальный исследовательский технологический университет (МИСиС), г. Москва

Толстых Т. О., доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры промышленного менеджмента

E-mail: tt400@mail.ru

Тел.: 8-903-651-80-80

Шмелева Н. В., кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики

E-mail: nshmeleva@misis.ru

Тел.: 8-903-629-76-36