

atsya_standarty_v_oblasti_iskusstvennogo_intellekta.html (дата обращения: 20.04.2021).

7. Израилова Э. С. Особенности машинного обучения средствами CNN в рамках синтеза речи // Вестник ГНТУ. Технические науки, том XV, № 2 (16), 2019. С. 29–35. [Электронный ресурс]: URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_42458688_65998361.pdf (дата обращения: 03.05.2021).
8. Понкин И. В. Концепт машиночитаемого и машиноисполняемого права: актуальность, назначение, место в РегТехе, содержание, онтология и перспективы // International Journal of Open Information Technologies ISSN: 2307-8162 vol. 8, no. 9, 2020. С. 59–67 [Электронный ресурс]: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontsept-mashinochitaemogo-i-mashinoispolnyaemogo-prava-aktualnost-naznachenie-mesto-v-regtehe-soderzhanie-ontologiya-i-perspektivy> (дата обращения: 02.05.2007).

УДК 338.0

**Яшева Галина Артёмовна,
Марецкая Вероника**

Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Неокластеризация как направление инновационного развития экономики Республики Беларусь

Аннотация: в статье рассмотрены теоретико-методологические основы сетевого сотрудничества в кластерах, включая: формы сотрудничества и их преимущество для стейкхолдеров, состав сетевых структур кластерного типа, понятие «кластер», «сетевое сотрудничество», виды сетевых связей. Проведен анализ степени развития сетевого сотрудничества в Беларуси на основе анкетирования 421 субъектов хозяйствования, который позволил выявить проблемы: отсутствие информации о потенциальных партнерах, низкий уровень доверия между предпринимателями, отсутствие инфраструктуры и услуг по организации сотрудничества и кооперации бизнеса. С учетом цифровизации экономики Беларуси, разработаны направления активизации сетевого сотрудничества в кластерах, включая: сервис субконтракта, блокчейн-технологии, смарт-контракт, применение которых будет способствовать повышению эффективности как субъектов кластера, так и экономики в целом.

Ключевые слова: сотрудничество, стейкхолдер, блокчейн-технологии, цифровая экономика, кластер, smart-кооперация, smart-индустрия.

G. Yasheva, V. Maretskaya

**Neoclusterization as a direction of innovative development
of the economy of the Republic of Belarus**

Annotation: the article discusses the theoretical and methodological foundations of network cooperation in clusters, including: forms of cooperation and their advantages for stakeholders, the composition of cluster-type network structures, the concept of "cluster", "network cooperation", types of network connections. The analysis of the degree of development of network cooperation in Belarus was carried out on the basis of a survey of 421 business entities, which revealed the following problems: lack of information about potential partners, low level of trust between entrepreneurs, lack of infrastructure and services for organizing cooperation and business cooperation.

Taking into account the digitalization of the Belarusian economy, the directions for enhancing network cooperation in clusters have been developed, including: subcontracting service, blockchain technologies, smart contract, the use of which will contribute to improving the efficiency of both the cluster entities and the economy as a whole.

Key words: cooperation, stakeholder, blockchain technologies, digital economy, cluster, smart cooperation, smart industry.

В Республике Беларусь кластерная политика становится важным инструментом стимулирования инновационного развития экономики. Вместе с тем, процессы кластеризации недостаточно активны по сравнению с зарубежными странами. В кластерах зарубежных стран задействовано около трети от общей численности занятых, а производительность труда — выше на 40 % [1]. В Республике Беларусь в настоящее время созданы только 4 действующих кластера, 4 формирующихся и 15 кластерных инициатив [3].

Инновации представляют собой решающий фактор роста производительности и создания ценности. Значимость инноваций особенно возрастает в эпоху четвертой промышленной революции (Индустрии 4.0). На концепцию кластера оказывает влияние внешняя среда — а именно, развитие ИКТ, Интернет, концепция «Общество 5.0», информатизация производства и т. д. [2].

Целью работы является развитие теоретических основ неокластеров и разработка практических направлений их создания в целях инновационного развития экономики Республики Беларусь. Предлагается

новая концепция — неокластерная, которая базируется на трансформации кластера в неокластер. Полагаем, что *неокластер* представляет собой сетевую структуру локализованных в регионе, взаимосвязанных в цепи ценностей субъектов, взаимодействующих между собой на базе ИКТ и / или базирующие свои бизнес-процессы на элементах Индустрии 4.0. В работе предложена структура неокластера, которая в отличие от структуры кластера содержит элементы Индустрии 4.0.

В неокластерах наблюдаются те же процессы, что и в кластерах, — активная кооперация участников, обмен передовыми разработками, итеративная модернизация, интеграция производственных процессов, оптимизация операционной деятельности, диверсификация работы с поставщиками. Аналогичным образом, специализированные предприятия кластеров сотрудничают и конкурируют между собой в цепочке создания стоимости, при необходимости передавая те или иные функции на аутсорсинг [5, 4].

В контексте Индустрии 4.0 большие преимущества дает способность гибко встраиваться в сложившиеся сети предприятий. Высокий уровень коммуникационных технологий позволяет быстро обмениваться информацией и задавать жесткую последовательность операций в производственной цепочке. Плотность кооперационных сетей растет, создавая предпосылки для формирования киберфизических систем [3].

В целях развития кластерной теории сформулированы следующие *признаки неокластера*: стратегическая ориентация на инновации; использование киберфизических систем; использование технологии искусственного интеллекта; ускоренная интеграция вычислительных ресурсов в промышленные процессы; стирание границ между физическими, цифровыми и биологическими технологиями в рамках производящей отрасли неокластера; роботизация и информатизация производства; активное использование облачных технологий; использование ERP, CRM программного обеспечения для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками; BPM для управления бизнес-процессами системы.

Преимущества неокластеров по сравнению с обычными кластерами: более высокая конкурентоспособность по сравнению с кластерами; более низкие транзакционные издержки по сравнению с кластерами; использование имитационного моделирования и создание диджитал-двойников.

Анализ внешней среды, проведённый на основе обзора различных исследований, позволил выявить следующие предпосылки, оказывающие влияние на формирование неокластеров: развитие ИКТ и цифровизация общества; развитие сетевых форм взаимоотношений между

субъектами. К сетевым формам относят: кластеры, технологические платформы, стратегические альянсы; «демократизация» знаний благодаря Интернету.

Предлагаются следующие направления развития неокластерных структур.

Цифровизация коммуникаций между субъектами кластера:

- Создание: базы данных по субъектам кластеров в рамках регионального статистического офиса; бизнес-платформ (технологических, закупочных, цифровых и др.); разработка архитектуры «живых лабораторий» для «smart-кооперации» стейкхолдеров в производстве инновационных продуктов.
- Создание интернет-порталов: интернет-платформы обучения, нетворкинга и сотрудничества; создание виртуального Центра субконтрактации; виртуальных бизнес-инкубаторов; социальной бизнес-сети «Кластер»;

Цифровизация обучения участников кластера:

- создание Центров знаний в форме виртуальных организаций на базе отраслевых исследовательских и / или образовательных организаций кластера;
- открытие бизнес-школы дистанционного обучения для субъектов кластера при центре поддержки предпринимателей;

Цифровизация производства в субъектах кластера:

- развитие smart-индустрии на основе принципов «smart-кооперации»;
- внедрение технологии искусственного интеллекта;
- внедрение технологий блок-чейн; облачных технологий
- внедрение: ERP, CRM программного обеспечения для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками; BPM (business process management) для управления бизнес-процессами системы.

Таким образом неокластеры — это кластеры будущего. Объединение всех составляющих Индустрии 4.0 сделает неокластер максимально автоматизированным и конкурентоспособным, а, следовательно, лидером на мировом рынке. Использование цифровых информационно-коммуникационных технологий в организации и деятельности кластеров, т. е. неокластеризация будет способствовать устойчивому развитию и повышению конкурентоспособности экономики Беларуси.

Список использованных источников:

1. Слонимская М. А., Яшева, Г. А. Предпринимательство Витебской области: проблемы и перспективы развития, М. А. Слонимская, Г. А. Яшева. Витебск: Общественное Объединение «Ассоциация нанимателей и предпринимателей», 2019. 44 с. [Электронный ресурс]: URL: kef.by/publications/research/konkurentosposobnost-regionovbelarusi/predprinimatelstvo-vitebskoy-oblasti-problemyu-perspektivyrazvitiya/ (дата доступа: 07.02.2021).
2. Яшева Г. А., Вайлунова Ю. Г. Кластеры как инструмент развития инновационного предпринимательства / Г. А. Яшева, Ю. Г. Вайлунова // Экономический вестник университета. Сборник научных трудов ученых и аспирантов. Выпуск 44/2. Министерство образования и науки Украины ГВУЗ «Переяслав-Хмельницкий государственный педагогический университет имени Григория Сковороды». Под ред. Мармуль Л. А. и др. Переяслав, 2020. С. 53–61.
3. Яшева Г. А., Вайлунова Ю. Г. Методические аспекты оценки уровня и перспектив развития интеграционных связей организации в контексте создания кластерных структур. 2019. № 1 (36). С. 187–204.
4. Яшева Г. А., Кунин В. А. (2014), Теоретико-методологические основы кластеров и их роль в повышении устойчивости национальных экономик / Региональная экономика и управление: электронный научный журнал, 2014, № 1 (37). [Электронный ресурс]: URL: <http://region.mcnip.ru>
5. Яшева Г. А. Кластерные структуры в инновационном развитии экономики. / Яшева Г. А. // Интеграция науки и образования как основа эволюции Евразийского экономического союза: сб. ст. из материалов Евразийского научного форума 08 декабря 2017 г. / Общ. науч. ред. М. Ю. Спириной. Часть IV. СПб.: Университет при МПА ЕврАзЭС, 2018. 372 с., С. 347–359.