

УДК 334.012:004

## АКТУАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ КЛАСТЕРИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ИНДУСТРИИ 4.0

Ю. Г. ВАЙЛУНОВА, Г. А. ЯШЕВА

Витебский государственный технологический университет  
Витебск, Беларусь

Индустрия 4.0 характеризуется массовым внедрением информационно-компьютерных технологий, киберфизических систем во все сферы деятельности, включая производство товаров и услуг, а также обслуживание человеческих потребностей, способствует развитию концепции «Умного Предприятия».

Индустрия 4.0 способствует изменению цепочки создания стоимости и ценности, поэтому появляются новые типы интеграционных предприятий, где формируются сетевые связи и партнерские отношения, требующие определенных навыков использования цифровых технологий.

Вопросы влияния кластеризации на повышение инновационной активности и конкурентоспособности организаций, регионов и национальной экономики, а также с учетом влияния на процесс кластеризации инструментов Индустрии 4.0 рассматриваются зарубежными и отечественными исследователями (Ö. Sölvell, G. Lindqvist, C. Ketels, Г. А. Яшева, М. П. Войнаренко, Г. Р. Хасаев, Ю. В. Михеев, А. Н. Асаул, Н. Г. Синяк, В. Валетко, А. Н. Тищенко, О. П. Осадчая, Е. В. Коробкина, Ф. Е. Караева, Ю. И. Ефимычев, И. В. Захаров, С. Н. Блудова, Р. С. Петров, Ж. Н. Аксенова, Д. И. Алёхин, Л. П. Булыгина, В. П. Павловская, Е. В. Березина и др.).

Внешняя среда, особенности и характеристики Индустрии 4.0 создают новые предпосылки формирования кластеров в цифровой экономике, а именно: развитие информационно-компьютерных технологий и цифровизация общества; развитие сетевых форм взаимоотношений между субъектами хозяйствования; «демократизация» знаний благодаря сети Интернет. В условиях цифровой трансформации, вызванной Индустрией 4.0, возникает необходимость разработки направлений кластеризации с использованием цифровых технологий для повышения конкурентоспособности и эффективности экономики.

Поэтому сегодня кластерная модель трансформируется под влиянием Индустрии 4.0 в неокластерную. Таким образом, неокластеризация представляет собой процесс организации и деятельности кластеров на основе цифровых информационно-коммуникационных технологий под влиянием Индустрии 4.0. В отличие от обычных процессов кластеризации, неокластеризация базируется на цифровых платформах. В инновационных кластерах взаимодействие стейкхолдеров переносится в онлайн-среду, что обеспечивает развитие создания цифровых платформ.

Проанализировав теоретические основы кластера, с учетом понятия неокластеризации, объектами неокластеризации являются следующие: коммуникации

между субъектами кластера; бизнес-процессы в кластере; обучение участников кластера; трансфер технологий.

В неокластерах происходят те же процессы, что и в кластерах, а именно: активная кооперация участников; оптимизация операционной деятельности; итеративная модернизация; обмен передовыми разработками; интеграция производственных процессов; диверсификация работы с поставщиками.

Однако можно определить следующие отличительные характеристики неокластеров: стратегическая ориентация на инновации; цифровые коммуникации, совместные исследования и разработки и совместные инвестиции; использование киберфизических систем; использование технологии искусственного интеллекта; ускоренная интеграция вычислительных ресурсов в промышленные процессы; ориентация на производство без участия человека; стирание границ между физическими, цифровыми и биологическими технологиями в рамках производящей отрасли неокластера; более высокая конкурентоспособность по сравнению с кластерами; более низкие транзакционные издержки по сравнению с кластерами; использование имитационного моделирования и создание диджитал-двойников; реализация машинного обучения; роботизация и информатизация производства; активное использование облачных технологий; использование ERP, CRM программного обеспечения для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками; BPM (business process management) для управления бизнес-процессами системы.

Кластеризация в условиях Индустрии 4.0 способствует формированию платформенных сетевых связей, среды для обмена знаниями в целях реализации совместных проектов, тем самым стимулирует технологический прогресс и обеспечивает цифровую трансформацию бизнеса.

Развитие взаимосвязей в неокластере (благодаря локализации и агломерации) создает источник конкурентных преимуществ кластеров – сотрудничество в цифровой среде, которое базируется на длительных формальных и неформальных отношениях.

Для ускорения процессов кластеризации, с учетом характеристик Индустрии 4.0 (создания неокластеров), предлагаются следующие направления:

- просвещение и подготовка представителей государственного сектора и деловых кругов;
- создание кластерной инфраструктуры для управления процессом кластеризации;
- обеспечение кластерных инициатив и сотрудничества посредством организационно-экономических методов;
- цифровизация обучения участников кластера;
- цифровизация коммуникаций между субъектами кластера;
- цифровизация производства в субъектах кластера.

Предложенные меры кластеризации позволят повысить конкурентоспособность и эффективность экономики страны.