

УДК 65.011 : 338

## О ПОДДЕРЖКЕ И СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДАХ К СОЗДАНИЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ КЛАСТЕРОВ КАК ЭКОСИСТЕМ ОРГАНИЗАЦИИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ

© 2023 М.Ф. Сафаргалиев<sup>1</sup>, И.В. Юсупова<sup>2</sup>, Д.К. Селезнев<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ, Казань, Россия

<sup>2</sup>Министерство экономики Республики Татарстан, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ Казань, Россия

<sup>3</sup>Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия

Статья поступила в редакцию 14.08.2023

Статья посвящена анализу поддержки и современных подходов к созданию промышленных кластеров как экосистем организации распределенных производств. Установлено, что логистические, промышленные и многофункциональные площадки, а также экономические кластеры играют важную роль в формировании распределенных производств. Логистические площадки обеспечивают эффективные транспортные и складские решения, ускоряя потоки материалов и товаров. Авторами доказано, что несмотря на значительный научный интерес к вопросам эффективности государственных инструментов поддержки и применения современных подходов к созданию промышленных кластеров, научная проблема формирования экосистем организации распределенных производств на базе промышленных кластеров полностью не решена. В связи с этим, целью статьи являлось исследование современных трендов развития промышленных кластеров в контексте организации на базе них распределенных производственных систем. Установлено, что логистические, промышленные и многофункциональные площадки, а также экономические кластеры играют важную роль в формировании распределенных производств. Логистические площадки обеспечивают эффективные транспортные и складские решения, ускоряя потоки материалов и товаров. Промышленные площадки предоставляют пространство и инфраструктуру для размещения производственных предприятий и специализированных услуг. Многофункциональные площадки объединяют различные виды деятельности, такие как производство, логистика и исследования, создавая синергетические эффекты. Экономические кластеры привлекают компании схожих отраслей и областей деятельности, создавая высокую концентрацию экономической активности и стимулируя инновации и экономический рост. Все эти элементы содействуют формированию распределенных производств, где компании могут сотрудничать, обмениваться знаниями и ресурсами, повышая свою конкурентоспособность и операционную эффективность. Авторы ставят себе задачу дальнейшего исследования трендов развития промышленных кластеров в контексте организации на базе них распределенных производственных систем, в том числе теории и практики управления распределенными производственными системами с учетом особенностей развития российских территорий и условий введения бизнеса. Проведен анализ существующих промышленных кластеров России и мира в контексте организации на базе них распределенных производств. Показано, что каждый из рассмотренных промышленных кластеров имеет свои особенности и специализацию. Например, Камский машиностроительный промышленный кластер в Республике Татарстан объединяет предприятия автомобилестроения, производства автокомпонентов, резиновых и пластмассовых изделий. Он обладает высококвалифицированным персоналом и ведущими инновационными разработками в области химии, нефтехимии и машиностроения. Фармацевтический кластер в Калужской области специализируется на проведении исследований, разработке и внедрении фармацевтических лекарственных средств. Кластер включает индустриальные парки, складскую инфраструктуру и контейнерный терминал, а также сотрудничает с научными и образовательными учреждениями. MidAmerica Industrial Park в США является крупнейшим промышленным парком в Оклахоме. Он предоставляет участки для размещения производств, преимущественно в области металлообработки и химического производства. Этот парк имеет богатую историю, существуя уже более 60 лет, и продолжает привлекать новые производства, включая производителя электромобилей Canoo.

**Ключевые слова:** организация производства, распределенные производственные системы, индустриальный парк, промышленный парк, система, сеть, особая экономическая зона, территория опережающего социально-экономического развития, логистика, кластер, ускорение производственных процессов, гибкость.

DOI: 10.37313/1990-5378-2023-25-6-60-67  
EDN: EDNVJA

### ВВЕДЕНИЕ

В современном мире все больше компаний стремятся создать глобальные сети производства, включающие в себя различные географические локации. Изучение и понимание организа-

*Сафаргалиев Мансур Фуатович, кандидат экономических наук, заведующий кафедрой экономики и управления на предприятии. E-mail: mfsafragaliev@kai.ru*  
*Юсупова Ирина Валерьевна, доктор экономических наук, начальник отдела развития и размещения производительных сил министерства экономики Республики Татарстан, доцент ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ». E-mail: kafedra@eupkai.ru*  
*Селезнев Даниил Кириллович, магистрант.*

ционной структуры и принципов работы таких систем на примере промышленных кластеров будет важным для исследователей и практиков в области управления производством.

Исследование промышленных кластеров как экосистем организации распределенных производств может помочь увидеть широкую картину и научиться анализировать и понимать взаимосвязи между компаниями, поставщиками, потребителями и другими участниками внутри кластера. Работа в таких комплексных экосистемах требует специфических знаний и подходов, которые должны быть изучены и разработаны с учетом современных особенностей применения цифровых

технологий взаимодействия участников производства и потребления.

В условиях все более глобализированной экономики и изменяющейся геополитической обстановки, рассмотрение организации распределенных производств и промышленных кластеров как стратегического инструмента становится актуальным. Исследование и анализ современных подходов к созданию промышленных кластеров может помочь компаниям адаптироваться к новым условиям и обрести конкурентные преимущества.

Исследованием вопросов эффективности государственных инструментов поддержки и применения современных подходов к созданию промышленных кластеров как экосистем организации распределенных производств занимаются различные ученые. Так, Нурублюева М.М. исследовала территориально-промышленные кластеры как особые формы организации производства [1]. Шелоумов Д.В. в своих научных разработках уделил значительное внимание организации научно-технической поддержки промышленных экосистем [2]. Гамидуллаева Л.А. рассмотрела промышленный кластер региона как локализованную экосистему [3]. Плис С.А. описал характерные особенности smart manufacturing как современного инновационного подхода к организации производства промышленной продукции [4]. Принципиальные основы функционирования организации научно-технической поддержки как участника промышленной экосистемы подробно охарактеризованы в работах Шелоумова Д.В. [5]. Интерес представляют работы Яковлева А.А., посвященные особенностям создания и поддержки кластеров как инновационных территорий в Европейском Союзе и России [6]. Монгуш Б.С. предложил логистический подход к организации этноэкономических промышленных кластеров (на примере Республики Тыва) [7]. Унгаев О.А. провел сравнительный анализ территориально-производственных комплексов и промышленных кластеров как форм пространственной организации хозяйства [8]. Царев Ю.В. осуществил глубинное исследование характеристик работы распределенного кластера Hadoop [9]. Инновационные подходы в области телекоммуникационных технологий в промышленном производстве в современную экономическую эпоху охарактеризованы в работах Д. Р. Семенюра, М. С. Худяков, Р. С. Швалев [10]. Цифровые экосистемы и кластеры в агропромышленном производстве подробно исследованы в работах С. В. Шайтура, Н. С. Шайтура, Г. Я. Зеленова [11]. Трофимова Н. Н. выделила ключевые преимущества внедрения подхода «умного производства» для современного промышленного предприятия [12]. Донцова О.И. рассмотрела актуальные во-

просы инфраструктурной поддержки цифровой трансформации промышленных кластеров [13]. Тамбиев А.Х. изучил и представил систематизацию современных технологий управления формированием и развитием межрегионального распределенного инновационного кластера [14]. Современные подходы к организации производства наукоемкого предприятия представлены в работе Д. В. Харитонова и А. Н. Силкина [15]. А.В. Бабкин и И.А. Бабкин представили и обосновали оригинальный многоуровневый матричный подход для управления устойчивым развитием промышленных экосистем [16].

Несмотря на значительный научный интерес к вопросам эффективности государственных инструментов поддержки и применения современных подходов к созданию промышленных кластеров, научная проблема формирования экосистем организации распределенных производств на базе промышленных кластеров полностью не решена. В связи с этим, целью статьи являлось исследование современных трендов развития промышленных кластеров в контексте организации на базе них распределенных производственных систем.

#### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОСПОДДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КЛАСТЕРОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НА ИХ БАЗЕ НОВЫХ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Рассмотрим условия господдержки, обеспечивающих создание специального режима на территории для резидентов, предоставляя налоговые льготы. Существуют программы, которые устанавливают особые налоговые режимы и меры, целью которых является стимулирование инвестиций и развития на данной территории. Предоставление налоговых льгот резидентам способствует привлечению новых резидентов, созданию рабочих мест и стимулированию экономического роста в регионе. Авторами исследованы следующие программы: промышленные кластеры; территория опережающего развития (ТОР); особая экономическая зона (ОЭЗ); индустриальный парк. Из всех рассмотренных программ лишь две предполагают строительство инженерной инфраструктуры за счёт федерального или регионального бюджета напрямую, а не путём компенсации понесённых затрат – ОЭЗ и ТОСЭР. Рассмотрим основные отличия данных режимов.

ОЭЗ обычно представляет собой отдельную индустриальную зону, огороженную забором, с таможенным постом и контрольно-пропускным пунктом, находящуюся за пределами города. В отличие от этого, ТОСЭР создается на всей территории города, что позволяет бизнесу размещаться на различных площадках, определенных властями.

Для резидентов ОЭЗ требуется входной порог в размере 120 млн рублей, из которых 40 млн рублей должны быть проинвестированы в течение 3 лет со дня заключения соглашения, в то время как для ТОСЭР требуется 50 млн рублей на 10 лет. Также, в первый год деятельности в ТОСЭР новым резидентам необходимо создать 20 рабочих мест, а в течение 10 лет еще 30. Действующим предприятиям необходимо увеличить свое штатное количество.

В рамках ТОСЭР разрешена деятельность предприятий различных отраслей, включая ИТ-сферу, мусоропереработку и логистику. Однако, в ОЭЗ могут быть ограничения на определенные виды деятельности. Налоговые льготы для резидентов двух режимов представлены в таблице 1.

Одним из перспективных республиканских проектов, который призван обеспечить логистическую эффективность грузоперевозок и, в частности, грузов, связанных с деятельностью развивающихся распределённых производств является Свияжского Мультимодального Логистического Центра (СММЛЦ). С точки зрения Республики, как основного бенефициара размещения резидентов в рамках СММЛЦ и прилегающих к нему территорий, ввиду меньшего объёма отчислений во внебюджетные фонды и меньшего порога входа в размере 50 млн рублей, которые необходимо проинвестировать резидентам в течение 10 лет, большего перечня потенциальных отраслей резидентов, а также

5% налога на прибыль в Республиканский бюджет, наиболее целесообразным специальным налоговым режимом для СММЛЦ и прилегающей территории является режим ТОСЭР.

### О РОЛИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ, ПРОМЫШЛЕННЫХ И МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПЛОЩАДОК И ЭКОНОМИЧЕСКИХ КЛАСТЕРОВ В ФОРМИРОВАНИИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Современная практика развития логистических, промышленных территорий - это решения по организации площадок, которые повышают конкурентоспособность и устойчивое развитие организаций, отраслей и экономики через сокращение издержек производства, увеличения их эффективности, что в свою очередь стимулирует внедрение новых продуктов и моделей бизнеса.

Такой практикой развития логистических и промышленных площадок является кластеризация, способствующая развитию инноваций, конкуренции и совместному использованию ресурсов в глобальной экономике. Кластеризация представляет собой географически сконцентрированные группы связанных компаний и институтов в определенной области, которые работают вместе, чтобы добиться общих целей, тем самым достигается синергия между ними, что помогает компаниям стать более конкурентоспособными и устойчивыми, а также способствует экономическому росту и развитию.

Таблица 1. Налоговые льготы для резидентов ОЭЗ и ТОСЭР

НАЛОГИ	Налоговый режим	
	ОЭЗ	ТОСЭР
Налог на прибыль	2% - бюджет Российской Федерации 0-13,5% - Республика Татарстан	0% - бюджет Российской Федерации 5% - Республика Татарстан
Таможенные платежи	Не взимаются	Взимаются
Налог на землю	Не взимается	Не взимается
Налог на имущество организаций	Не взимаются	Не взимаются
Страховые взносы в государственные внебюджетные фонды	22% - Пенсионный фонд 2,9% - Фонд социального страхования 5,1% - Фонд обязательного медицинского страхования	6% - Пенсионный фонд 1,5% - Фонд социального страхования 0,1% - Фонд обязательного медицинского страхования

Логистическая инфраструктура, такая как крупные магистрали, железнодорожные пути порты, может способствовать удобному и эффективному перемещению товаров, сырья и компонентов между компаниями внутри кластера. Близкое расположение предприятий снижает время доставки и затраты на транспортировку, что может повысить конкурентоспособность кластера.

Кластеры способствуют созданию и распространению инноваций. Когда компании сосредоточены вместе, это создает благоприятную среду для обмена знаниями, идеями и передовыми практиками. Возникающая синергия стимулирует горизонтальное сотрудничество между компаниями, что приводит к сокращению транспортных расходов и снижению издержек производства, что влечёт за собой повышение эффективности и росту доходов организации.

Кластеры формируются в местах, где доступны ресурсы: природные, технологические и инфраструктурные, трудовые. Также важна близость к рынкам сбыта. Наличие этих ресурсов привлекает компании и способствует их скоплению в конкретном регионе. Кластеры в первую очередь развиваются в местах, где уже существуют сети и связи между компаниями, поставщиками, клиентами, исследовательскими организациями. Наличие этих связей облегчает обмен знаниями, технологиями и ресурсами, что способствует развитию кластера. Положительные эффекты достигаются при наличии критической массы компаний в определенной отрасли или области. Наличие достаточного количества компаний позволяет создать взаимозависимость и взаимодействие между ними, выстраивать вертикально интегрированные связи.

Таким образом, логистические, промышленные и многофункциональные площадки, а также экономические кластеры играют важную роль в формировании распределенных производств. логистические площадки обеспечивают эффективные транспортные и складские решения, ускоряя потоки материалов и товаров. Промышленные площадки предоставляют пространство и инфраструктуру для размещения производственных предприятий и специализированных услуг. Многофункциональные площадки объединяют различные виды деятельности, такие как производство, логистика и исследования, создавая синергетические эффекты. Экономические кластеры привлекают компании схожих отраслей и областей деятельности, создавая высокую концентрацию экономической активности и стимулируя инновации и экономический рост. Все эти элементы содействуют формированию распределенных производств, где компании могут сотрудничать, обмениваться знаниями и ресурсами, повышая свою конку-

рентоспособность и операционную эффективность. Авторы ставят себе задачу дальнейшего исследования трендов развития промышленных кластеров в контексте организации на базе них распределенных производственных систем, в том числе теории и практики управления распределёнными производственными системами с учетом особенностей развития российских территорий и условий введения бизнеса.

### **ОПИСАНИЕ ПРИМЕРОВ ИННОВАЦИОННЫХ ПРАКТИК РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ, ПРОМЫШЛЕННЫХ И МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПЛОЩАДОК И ЭКОНОМИЧЕСКИХ КЛАСТЕРОВ**

Рассмотрим примеры существующих кластеров на территории России и мира.

Камский машиностроительный промышленный кластер, Республика Татарстан. Предприятия камского кластера специализируются в области автомобилестроения и производства автокомпонентов, производства резиновых и пластмассовых изделий. Камский кластер объединяет современные нефтехимические и нефтеперерабатывающие предприятия в Нижнекамске, автомобилестроительные и автокомпонентные производства в Набережных Челнах, а также научно-образовательный комплекс, включающий два национальных исследовательских университета и один федеральный университет. Кластер обладает высококвалифицированным персоналом и ведущими инновационными разработками в области химии, нефтехимии и машиностроения.

Основная цель объединения участников кластера заключается в реализации более 100 совместных проектов. В партнерстве с Академией наук России и научными университетами ведутся проекты по созданию и выпуску новых поколений транспортных средств на электрическом ходу, разработке новых видов полимерной продукции, роботизированных комплексов для обработки металлов.

Приоритеты развития кластера включают организационное развитие и усиление кооперации между участниками, развитие инновационного потенциала и сектора исследований и разработок, расширение производственного потенциала и увеличение доли продукции и услуг на рынке.

Создание кластера было обусловлено высокой концентрацией производственного комплекса, который охватывал весь технологический цикл производства грузовых автомобилей и спецтехники. Это обеспечивало синергетический эффект и эффективное взаимодействие между предприятиями, способствуя оптимизации производства и повышению конкурен-

тоспособности. Во-вторых, наличие развитой инфраструктуры, включая железнодорожные узлы, логистические центры и научно-исследовательские учреждения.

Кластер объединяет 20 индустриальных парков, промышленных площадок и бизнес-инкубаторов. Объём отгруженной продукции предприятиями кластера составляет 700 млрд рублей.

Фармацевтический кластер в Калужской области. Отраслевая специализация кластера – проведение исследований, разработка, синтез и внедрение в производство фармацевтических лекарственных средств. Стратегической целью кластера является формирование высокотехнологичного научно-производственного комплекса, способного выпускать инновационную фармацевтическую продукцию, чтобы повысить лекарственную безопасность России и обеспечить доступ к жизненно важным препаратам и биомедицинским технологиям.

Кластер состоит из 12 индустриальных парков, общей площадью 7572,9 га, в состав которых входит также складская инфраструктура, контейнерный терминал.

Участниками кластера являются как малые, так и крупные производства. Важным элементом успеха кластера является широкая сетевая кооперация с институтами РАН и университетами, включая создание научно-образовательных центров с высокотехнологичными лабораториями, которые руководят ведущие ученые страны. Важным фактором деятельности кластера является создание интегрированных технологических цепочек в области создания лекарств: от научных лабораторий до клинических центров и производственных площадок.

Эффективность концентрации фармакологических производств подтверждается ежегодным ростом объёмом отгруженной продукции участников кластера. С 2013 по 2020 гг. объём производства вырос более, чем в 6 раз – до 65 млрд руб. в год, а количество рабочих мест за этот же период в 1,5 раза до 11 тыс. человек.

MidAmerica Industrial Park, США. MidAmerica Industrial Park (MAIP) – это крупнейший промышленный парк в Оклахоме, расположенный в городе Pryor Creek, США и существующий уже более 60 лет. Парк занимает 36 км<sup>2</sup>. В рамках парка в основном предлагаются участки под размещения производств, однако также предлагался небольшой объём спекулятивных производственно-складских площадей.

Основной профиль производств, расположенных в парке – металлообработка, химическое производство, в том числе производство строительных материалов.

Также в парке производитель электромобилей Saoo объявил о начале строительстве завода по производству аккумуляторов для авто-

мобилей. Производитель планирует развивать автомобильное производство в рамках парка – озвучивались планы по строительству завода по производству автомобилей в MAIP, способный производить 300 000 автомобилей в год.

Индустриальный парк располагается вблизи с наиболее оживленными магистралями США. Железная дорога Union Pacific обслуживает индустриальный парк с железнодорожной станции Смит, расположенной к западу от парка, и имеет ответвления по всей территории парка. Также MAIP имеет собственный аэродром.

В 2022 году в рамках индустриального парка был открыт проект The District, который включает в себя жилую зону, парки, торговый центр площадью 3 000 кв. м. с индустриальным парком. В рамках развития планируется строительство жилого района с сопутствующей инфраструктурой – бассейн, фитнес-центр и спортивные площадки, 4 гектара парков и открытых пространств, которые будут соединяться системами пешеходных и велосипедных дорожек. Общая площадь проекта – 65 гектар.

Rotterdam Harbour, Нидерланды. Порт Роттердама, является крупнейшим портом в Европе и одним из наиболее активных в мире. Порт Роттердама занимает площадь 10,6 тыс. га. Порт играет важную роль в перевозке товаров между континентальной Европой и остальным миром. Порт Роттердама служит важным пунктом транзита товаров между континентальной Европой и остальным миром. Когда товары прибывают в Роттердам, они транспортируются поездами, автомобилями и кораблями или речными баржами.

В порту Роттердама осуществляется обработка большого количества различных типов грузов, включая контейнеры, жидкие и сыпучие грузы, руду и уголь, а также сельскохозяйственные продукты. Порт имеет инфраструктуру для обработки крупнейших в мире контейнеровозов, которые могут вмещать до 20 000 контейнеров.

Помимо пяти портовых зон и погрузочно-разгрузочной инфраструктуры на территории порта также доступны услуги по хранению и дистрибуции грузов – действуют три складских парка. Также на прилегающей территории размещены предприятия нефтехимической промышленности, связанных с переработкой нефти. Таким образом, синергетический эффект для таких производств достигается за счёт близости к логистической инфраструктуре по перевалки нефти с танкеров.

Развитие промышленных кластеров играет важную роль в экономическом развитии регионов, способствуя созданию рабочих мест, развитию инноваций и повышению конкурентоспособности предприятий. Кластеры объединяют предприятия различных отраслей, научно-образовательные учреждения и научные центры,

что способствует развитию сотрудничества и обмену знаниями. Складывающиеся условия создают новые компетенции, которые могут быть реализованы при организации производственных систем современного типа – распределенных производственных систем.

В связи с этим, авторы считают, целесообразным учет опыта существующих кластеров на территории России и мира и его обогащение за счет освоения потенциала распределенного производства на их базе и с использованием ресурсов. В качестве одного из перспективных проектов авторы видят проект по созданию СММЛЦ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По итогам анализа примеров международных и отечественных рынков и лучших практик развития инфраструктуры на предмет эффективности использования и развития потенциала рассматриваемой территории в контексте организации на их базе распределенных производств можно сделать следующие выводы:

В качестве инновационных практик развития логистических и промышленных территорий можно выделить кластеризацию – размещению родственных отраслей промышленности в рамках локации. Кластеризация способствует совместное использование ресурсов, создание синергии между участниками, приводит к сокращению производственных и транспортных издержек, увеличению эффективности.

Были проанализированы контейнерные терминалы Республики Татарстан, большинство из которых – небольшой обрабатывающей мощности до 30 тыс. двадцатифутовый эквивалент (ДФЭ) в год, отдельный терминал в Алабуге на 73 тыс. ДФЭ в год принимает грузы преимущественно резидентов ОЭЗ «Алабуга» и ГК «Сибур». Учитывая рост оборота контейнеров в России и в Республике Татарстан, размещение инфраструктуры по обработке контейнеров в регионе является целесообразной;

Международный опыт совмещения контейнерных и зерновых терминалов показывает, что эти функции могут быть реализованы в рамках одной площадки при разделении ж/д потоков и грамотном зонировании территории;

В рамках анализа инфраструктуры для ремонта частных судов описаны способы поднятия судов с рек, и сопутствующая инфраструктура для судоремонтных объектов;

Объем грузоперевозок в Татарстане в 2022 году составил 108 млн тонн, преимущественно благодаря автомобильному транспорту, который обеспечивает 68% от общего объема и имеет увеличивающуюся среднюю дальность перевозок. Железнодорожный и речной транспорт

составляют 15% и 16% соответственно, Воздушные грузоперевозки составляют существенно меньшую долю (менее 1%);

Одним из перспективных республиканских проектов, который призван обеспечить логистическую эффективность грузоперевозок и, в частности, грузов, связанных с деятельностью развивающихся распределенных производств является СММЛЦ. С точки зрения Республики, как основного бенефициара размещения резидентов в рамках СММЛЦ, наиболее целесообразным специальным налоговым режимом для СММЛЦ и прилегающей территории является режим ТОСЭР;

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нурублюева, М. М. Территориально-промышленные кластеры как форма организации производства: особенности и алгоритм создания / М. М. Нурублюева // Государственное управление. – 2022. – № 4-2(59). – С. 123-131. – EDN ZUMUNR.
2. Шелоумов, Д. В. Организация научнотехнической поддержки как элемент промышленной экосистемы / Д. В. Шелоумов // Индустриальная экономика. – 2022. – Т. 8, № 5. – С. 777-787. – DOI 10.47576/2712-7559\_2022\_5\_8\_777. – EDN TJKWNQ.
3. Гамидуллаева, Л. А. Промышленный кластер региона как локализованная экосистема: роль факторов самоорганизации и коллаборации / Л. А. Гамидуллаева // ?-Economy. – 2023. – Т. 16, № 1. – С. 62-82. – DOI 10.18721/IE.16105. – EDN WHMFFY.
4. Плис, С. А. Smart manufacturing - современный инновационный подход к организации производства промышленной продукции / С. А. Плис, Л. М. Идигова // Наука, инновации, общество: актуальные вопросы и современные аспекты. – Пенза : Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023. – С. 61-71. – EDN RTWINM.
5. Шелоумов, Д. В. Принципиальные основы функционирования организации научно-технической поддержки как участника промышленной экосистемы / Д. В. Шелоумов // Актуальные проблемы общества, экономики и права в контексте глобальных вызовов : Сборник материалов XVII Международной научно-практической конференции, Москва, 25 января 2023 года. – Санкт-Петербург: Печатный цех, 2023. – С. 184-190. – EDN QEUVMR.
6. Яковлев, А. А. Особенности создания и поддержки кластеров как инновационных территорий в Европейском Союзе и России / А. А. Яковлев // Вестник экономической безопасности. – 2023. – № 2. – С. 233-237. – DOI 10.24412/2414-3995-2023-2-233-237. – EDN UWZGUQ.
7. Монгуш, Б. С. Логистический подход к организации этноэкономических промышленных кластеров (на примере Республики Тыва) / Б. С. Монгуш, А. И. Богданов, С. А. Чупикова // Экономика и математические методы. – 2022. – Т. 58, № 2. – С. 54-63. – DOI 10.31857/S042473880019186-3. – EDN ORGRRO.
8. Унгаев, О. А. Сравнительный анализ территориально-производственных комплексов и промышлен-

- ленных кластеров как форм пространственной организации хозяйства / О. А. Унгаев // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. – 2022. – № 4. – С. 125-131. – DOI 10.18101/2304-4446-2022-4-125-131. – EDN GDOORR.
9. Царев, Ю. В. Создание и исследование характеристик работы распределенного кластера Nadoor / Ю. В. Царев, В. С. Качайло, А. Ю. Кокорина // Вестник науки. – 2022. – Т. 3, № 6(51). – С. 272-278. – EDN LDUDGF.
10. Семенюра, Д.Р. Инновационные подходы в области телекоммуникационных технологий в промышленном производстве в современную экономическую эпоху / Д. Р. Семенюра, М. С. Худяков, Р. С. Швалев [и др.] // Финансовая экономика. – 2022. – № 11. – С. 332-334. – EDN GOAUUC.
11. Шайтура, С.В. Цифровые экосистемы и кластеры в агропромышленном производстве / С. В. Шайтура, Н. С. Шайтура, Г. Я. Зеленова [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 3. – С. 203-209. – EDN XLJQXN.
12. Трофимова, Н. Н. Ключевые преимущества внедрения подхода «умного производства» для современного промышленного предприятия / Н. Н. Трофимова // Вестник Академии. – 2023. – № 1. – С. 107-114. – DOI 10.51409/v.a.2023.03.01.011. – EDN OXCZJG.
13. Донцова, О. И. Инфраструктурная поддержка цифровой трансформации промышленных кластеров / О. И. Донцова // Креативная экономика. – 2022. – Т. 16, № 4. – С. 1581-1592. – DOI 10.18334/ce.16.4.114457. – EDN IVSREX.
14. Тамбиев, А. Х. Современные технологии управления формированием и развитием межрегионального распределенного инновационного кластера / А. Х. Тамбиев // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 6(143). – С. 423-427. – DOI 10.34925/EIP.2022.143.6.078. – EDN UMNIFY.
15. Харитонов, Д. В. Современные подходы к организации производства наукоемкого предприятия / Д. В. Харитонов, А. Н. Силкин // Экономический вестник Республики Татарстан. – 2022. – № 4. – С. 35-39. – EDN FKRIXV.
16. Бабкин, А. В. Многоуровневый матричный подход для управления устойчивым развитием промышленных экосистем / А. В. Бабкин, И. А. Бабкин // Устойчивое ESG развитие интеллектуальных экосистем: Монография / Под редакцией А.В. Бабкина. – Санкт-Петербург : Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2023. – С. 203-221. – DOI 10.18720/IEP/2023.3/7. – EDN RQUTDU.

## ON SUPPORT AND MODERN APPROACHES TO THE CREATION OF INDUSTRIAL CLUSTERS AS ECOSYSTEMS OF ORGANIZING DISTRIBUTED PRODUCTION

© 2023 M.F. Safargaliev<sup>1</sup>, I.V. Yusupova<sup>2</sup>, D.K. Seleznev<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kazan National Research Technical University, A.N. Tupolev-KAI, Kazan, Russia

<sup>2</sup>Ministry of Economy of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia

<sup>3</sup>Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

The article is devoted to the analysis of support and modern approaches to the creation of industrial clusters as ecosystems for the organization of distributed industries. It has been established that logistics, industrial and multifunctional sites, as well as economic clusters, play an important role in the formation of distributed industries. logistics sites provide efficient transport and storage solutions, speeding up the flow of materials and goods. The authors proved that despite the significant scientific interest in the effectiveness of state support tools and the application of modern approaches to the creation of industrial clusters, the scientific problem of the formation of ecosystems for the organization of distributed industries based on industrial clusters has not been completely resolved. In this regard, the purpose of the article was to study modern trends in the development of industrial clusters in the context of organizing distributed production systems based on them. It has been established that logistics, industrial and multifunctional sites, as well as economic clusters, play an important role in the formation of distributed industries. logistics sites provide efficient transport and storage solutions, speeding up the flow of materials and goods. Industrial sites provide space and infrastructure to host manufacturing plants and specialized services. Multifunctional sites combine different activities such as production, logistics and research, creating synergies. Economic clusters attract companies from similar industries and areas of activity, creating a high concentration of economic activity and spurring innovation and economic growth. All these elements contribute to the formation of distributed industries, where companies can collaborate, share knowledge and resources, increasing their competitiveness and operational efficiency. The authors set themselves the task of further researching the trends in the development of industrial clusters in the context of organizing distributed production systems based on them, including the theory and practice of managing distributed production systems, taking into account the peculiarities of the development of Russian territories and the conditions for introducing a business. The analysis of existing industrial clusters in Russia and the world is carried out in the context of organizing distributed production based on them. It is shown that each of the considered industrial clusters has its own characteristics and specialization. For example, the Kama Machine-Building Industrial Cluster in the Republic of Tatarstan combines enterprises in the automotive industry, the production of auto components, rubber and plastic products. It has a highly qualified staff and leading innovations in chemistry, petrochemistry and mechanical engineering. The pharmaceutical cluster in the Kaluga region specializes in research, development and implementation of pharmaceutical drugs. The cluster includes industrial parks, warehouse infrastructure and a container terminal, and also cooperates with scientific and educational institutions. MidAmerica Industrial Park in the USA is the largest industrial park in Oklahoma. It provides sites for the location of industries, mainly in the field

of metalworking and chemical production. The fleet has a rich history of over 60 years and continues to attract new industries, including electric vehicle manufacturer Canoo.

**Key words:** organization of production, distributed production systems, industrial park, industrial park, system, network, special economic zone, territory of advanced social and economic development, logistics, cluster, acceleration of production processes, flexibility.

DOI: 10.37313/1990-5378-2023-25-6-60-67

EDN: EDNVJA

## REFERENCES

1. *Nurubloeva, M. M.* Territorial'no-promyshlennye klasteri kak forma organizatsii proizvodstva: osobennosti i algoritm sozdaniya / M. M. Nurubloeva // Gosudarstvennoe upravlenie. – 2022. – № 4-2(59). – S. 123-131. – EDN ZUMUNR.
2. *Sheloumov, D. V.* Organizatsiya nauchnotekhnicheskoy podderzhki kak element promyshlennoy ekosistemy / D. V. Sheloumov // Industrial'naya ekonomika. – 2022. – T. 8, № 5. – S. 777-787. – DOI 10.47576/2712-7559\_2022\_5\_8\_777. – EDN TJKWNQ.
3. *Gamidullaeva, L. A.* Promyshlennyy klaster regiona kak lokalizovannaya ekosistema: rol' faktorov samoorganizatsii i kollaboratsii / L. A. Gamidullaeva // ?-Economy. – 2023. – T. 16, № 1. – S. 62-82. – DOI 10.18721/JE.16105. – EDN WHMFFY.
4. *Plis, S. A.* Smart manufacturing - sovremennyy innovatsionnyy podhod k organizatsii proizvodstva promyshlennoy produktsii / S. A. Plis, L. M. Idigova // Nauka, innovatsii, obshchestvo: aktual'nye voprosy i sovremennyye aspekty. – Penza : Nauka i Prosveshchenie (IP Gulyaev G.YU.), 2023. – S. 61-71. – EDN RTWINM.
5. *Sheloumov, D. V.* Principial'nye osnovy funkcionirovaniya organizatsii nauchno-tekhnicheskoy podderzhki kak uchastnika promyshlennoy ekosistemy / D. V. Sheloumov // Aktual'nye problemy obshchestva, ekonomiki i prava v kontekste global'nykh vyzovov : Sbornik materialov XVII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Moskva, 25 yanvarya 2023 goda. – Sankt-Peterburg: Pechatnyy cekh, 2023. – S. 184-190. – EDN QEUVMR.
6. *Yakovlev, A. A.* Osobennosti sozdaniya i podderzhki klasterov kak innovatsionnykh territorij v Evropejskoy Soyuzo i Rossii / A. A. Yakovlev // Vestnik ekonomicheskoy bezopasnosti. – 2023. – № 2. – S. 233-237. – DOI 10.24412/2414-3995-2023-2-233-237. – EDN UWZGUQ.
7. *Mongush, B. S.* Logisticheskij podhod k organizatsii etnoekonomicheskikh promyshlennykh klasterov (na primere Respubliki Tyva) / B. S. Mongush, A. I. Bogdanov, S. A. Chupikova // Ekonomika i matematicheskie metody. – 2022. – T. 58, № 2. – S. 54-63. – DOI 10.31857/S042473880019186-3. – EDN ORGRRO.
8. *Ungaev, O. A.* Sravnitel'nyy analiz territorial'no-proizvodstvennykh kompleksov i promyshlennykh klasterov kak form prostranstvennoy organizatsii hozyajstva / O. A. Ungaev // Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika i menedzhment. – 2022. – № 4. – S. 125-131. – DOI 10.18101/2304-4446-2022-4-125-131. – EDN GDOORR.
9. *Carev, YU. V.* Sozdanie i issledovanie karakteristik raboty raspredelennogo klastera Hadoop / Yu. V. Carev, V. S. Kachajlo, A. Yu. Kokorina // Vestnik nauki. – 2022. – T. 3, № 6(51). – S. 272-278. – EDN LDUDGF.
10. *Semenyura, D. R.* Innovatsionnye podhody v oblasti telekommunikatsionnykh tekhnologiy v promyshlennom proizvodstve v sovremennuyu ekonomicheskuyu epohu / D. R. Semenyura, M. S. Hudyakov, R. S. SHvalev [i dr.] // Finansovaya ekonomika. – 2022. – № 11. – S. 332-334. – EDN GOAUUC.
11. *Shajtura, S. V.* Cifrovyye ekosistemy i klasteri v agropromyshlennom proizvodstve / S. V. Shajtura, N. S. Shajtura, G. YA. Zelenova [i dr.] // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoy sel'skohozyajstvennoy akademii. – 2023. – № 3. – S. 203-209. – EDN XLJQXN.
12. *Trofimova, N. N.* Klyuchevyye preimushchestva vnedreniya podhoda "umnogo proizvodstva" dlya sovremennogo promyshlennogo predpriyatiya / N. N. Trofimova // Vestnik Akademii. – 2023. – № 1. – S. 107-114. – DOI 10.51409/v.a.2023.03.01.011. – EDN OXCZJG.
13. *Doncova, O. I.* Infrastrukturnaya podderzhka cifrovoy transformatsii promyshlennykh klasterov / O. I. Doncova // Kreativnaya ekonomika. – 2022. – T. 16, № 4. – S. 1581-1592. – DOI 10.18334/ce.16.4.114457. – EDN IVSREX.
14. *Tambiev, A. H.* Sovremennyye tekhnologii upravleniya formirovaniem i razvitiem mezhregional'nogo raspredelennogo innovatsionnogo klastera / A. H. Tambiev // Ekonomika i predprinimatel'stvo. – 2022. – № 6(143). – S. 423-427. – DOI 10.34925/EIP.2022.143.6.078. – EDN UMNIFY.
15. *Haritonov, D. V.* Sovremennyye podhody k organizatsii proizvodstva naukoemkogo predpriyatiya / D. V. Haritonov, A. N. Silkin // Ekonomicheskij vestnik Respubliki Tatarstan. – 2022. – № 4. – S. 35-39. – EDN FKRIXV.
16. *Babkin, A. V.* Mnogourovnevyy matrichnyy podhod dlya upravleniya ustojchivym razvitiem promyshlennykh ekosistem / A. V. Babkin, I. A. Babkin // Ustojchivoe ESG razvitie intellektual'nykh ekosistem: Monografiya / Pod redaktsiej A.V. Babkina. – Sankt-Peterburg : Federal'noe gosudarstvennoe avtonomnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya "Sankt-Peterburgskij politekhnicheskij universitet Petra Velikogo", 2023. – S. 203-221. – DOI 10.18720/IEP/2023.3/7. – EDN RQUTDU.

*Mansur Safargaliev, Candidate of Economic Sciences, Head of the Department of Economics and Management at the Enterprise. E-mail: mfsafargaliev@kai.ru*

*Irina Yusupova, Doctor of Economics, Head of the Department for the Development and Placement of Productive Forces of the Ministry of Economy of the Republic of Tatarstan, Associate Professor of Kazan National Research Technical University named after I.I. A.N. Tupolev-KAI.*

*E-mail: kafedra@eupkai.ru*

*Daniil Seleznev, Master Student.*