

# ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АГРОФОРМИРОВАНИЙ

*Попова Л.В., Хуинь Тхи Тхань Зунг*

**Аннотация.** Целью работы являются анализ современных тенденций, определение проблем и перспектив инноватизации российских агроформирований. В настоящее время научно-инновационная инфраструктура аграрной отрасли демонстрирует слабую способность внедрения в производство наукоемких инновационных цифровых технологий. Сложившаяся ситуация усугубляется высокой долей мелкотоварного производства в структуре АПК России, низким финансово-инвестиционным и кадровым потенциалом предпринимателей-фермеров и недостаточной эффективностью системы их поддержки. Поиск факторов, сдерживающих инновационные процессы в системе сельского хозяйства страны, разработка предложений по их нивелированию осуществлялась на основе методов сравнительного анализа, синтеза, обобщения и интерпретации результатов исследования. Для решения этих проблем исследована деятельность крупных и малых агроформирований, которые являются потенциальными двигателями цифрового экономического роста в экономике. Сделан вывод о необходимости использовать накопленный зарубежный опыт цифровой трансформации малых форм хозяйствования и минимизировать отставание. Одна из ключевых проблем, связанных с развитием инноваций в аграрной сфере, – это подготовка специалистов посредством создания эффективной инфраструктуры и соответствующей финансовой господдержки. На примере Волгоградского государственного аграрного университета в статье раскрыты преобразования учебного процесса и учебной базы для повышения уровня обеспеченности агроформирований высококвалифицированными кадрами, обладающими цифровыми компетенциями. В заключении статьи определено, что основными ключевыми факторами, способствующими инновационно-цифровой трансформации отрасли сельского хозяйства являются: формирование качественной и эффективной инновационной инфраструктуры, доступной не только крупному, но и мелкому бизнесу, и совершенствование образовательной деятельности при подготовке IT-специалистов для аграрной сферы.

**Ключевые слова:** инновации, сельское хозяйство, цифровая трансформация, подготовка кадров, агроформирование.

## **Введение**

Сельскохозяйственные предприятия при переходе на инновационный путь развития сталкиваются со множеством проблем, и их необходимо преодолеть, так как в сложившихся условиях только инновации дадут возможность агроформированиям увеличить объем производства продукции, сохранить конкурентоспособность и рентабельность. В соответствии с прогнозом роста населения земного шара с 7,6 млрд. человек в 2018 году до 9,6 млрд. человек в 2050 году произойдет значительное увеличение спроса на продовольствие. Ограниченность природных ресурсов, таких, как пресная вода и плодородные пахотные земли, становится особо актуальной проблемой для будущих поколений. Считается, что на данный момент сельскохозяйственной продукции производится достаточно, чтобы прокормить мир, однако 821 млн. человек страдают от голода [1].

Переход на новый технологический уровень «Сельское хозяйство 4.0» предусматривает оптимизацию потребления ресурсов, включая трудовые; интенсификацию производства в низкопроизводительных регионах, где имеются все ресурсы для сельхозпроизводства; усиление селекционной работы по выведению районированных сельскохозяйственных культур и пород животных, устойчивых к вредителям и болезням; совершенствование логистики и снижение отходов в цепочке поставок продовольствия [2].

Проблемам инновационного развития сельского хозяйства посвящено большое количество научных работ. Отметим, что значительная часть этих исследований раскрывает отдельные аспекты внедрения определенной инновационной технологии в АПК. В ряде исследований проводится оценка эффективности инноватизации сельского хозяйства [3], а также анализ отдельных факторов снижения темпов инновационного развития [4, 5]. Но основное внимание в сложившихся условиях исследователи уделяют современному стратегическому направлению инноваций – цифровизации сельского хозяйства. Исследования ученых-экономистов подтверждают, что в инновационных цифровых технологиях XXI века скрыт огромный потенциал для экономического роста благодаря точности, автоматизации и новым возможностям управления. Вопросы эффективности от применения цифровых технологий иностранными государствами рассмотрены в работах М. И. Ивановой, А. Ф. Разина, О. В. Россинской, А. В. Солдатенко, М. В. Шатилова [6]; приоритеты АПК в условиях цифровой экономики отражены в трудах С. М. Пшихачева [7].

## **Метод**

Методология работы включает в себя применение общих и специальных методов научного познания: анализа, синтеза и сопоставления, а также статистического анализа данных, анализа временных рядов.

## **Результаты и обсуждение**

Множество научных работ ученых Волгоградского агроуниверситета отражают особенности и трудности процесса цифровой трансформации сельского хозяйства России [8,9,10 и др.]. Отечественные ученые отмечают, что Россия на данном этапе отстает от ведущих стран по уровню подготовки к цифровизации экономики и находится на 41 месте в мировом рейтинге. Специфика аграрной сферы российской экономики состоит, прежде всего, в неоднородности типов и форм агроформирований, исследователи отмечают большую долю мелкотоварного производства – личных подсобных хозяйств и мелких фермерских, где производство приводит к увеличению затрат на единицу продукции, повышает цену товара и тормозит внедрение инновационных и информационных технологий [11]. Статистические данные (таблица 1) свидетельствуют, что доля сельскохозяйственных организаций в структуре валовой продукции сельского хозяйства начала увеличиваться после 2014 года, когда были введены российские контрсанкции в качестве ответной меры на зарубежные санкции в форме продовольственного эмбарго. При этом доля фермерских хозяйств каждое десятилетие удваивалась.

Таблица 1 – Структура валовой продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств по РФ [12]

|                                      | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2021 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Хозяйства всех категорий             | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| в том числе                          |      |      |      |      |      |      |      |
| сельскохозяйственные организации     | 73,7 | 50,2 | 45,2 | 44,6 | 44,8 | 54,0 | 58,3 |
| хозяйства населения                  | 26,3 | 47,9 | 51,6 | 49,3 | 48,0 | 34,5 | 27,4 |
| крестьянские (фермерские) хозяйства) | ...  | 1,9  | 3,2  | 6,1  | 7,2  | 11,5 | 14,3 |

1) - предварительные данные

Согласно Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года, в России функционировало порядка 36,1 тыс. сельскохозяйственных организаций, в том числе, 7,6 тыс. крупных, 24,3 тыс. малых, 4,2 тыс. подсобных сельскохозяйственных предприятий и несельскохозяйственных организаций, 174,8 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей и 23,5 млн. личных подсобных хозяйств и других индивидуальных хозяйств граждан. По экспертным оценкам, из 40000 фермерских хозяйств инновационные технологии на постоянной основе применяют не более 10% [13].

Крупные агроформирования, обладая значительным ресурсным и финансовым потенциалом, могут сформировать соответствующую инфраструктуру и иметь возможность подключения к единой информационной платформе региона, приобретать необходимое дорогостоящее программное обеспечение и цифровое оборудование. Доступ к современным инновационным и цифровым технологиям дает возможность агрохолдингам создать оптимальные почвенно-агротехнические и организационно-территориальные условия, что обеспечит повышение урожайности, производительности труда и снижение материально-трудовых затрат, сохраняя при этом плодородие почвы и обеспечивая защиту окружающей среды. Для малого агробизнеса большинство преимуществ цифровизации производства остается недоступным из-за дефицита собственных источников финансирования инноваций. Для решения этой проблемы следует воспользоваться накопленным опытом цифрового преобразования малого агробизнеса таких стран, как Германия, где аграрная политика предусматривает поощрение цифровизации и создание равных инфраструктурных возможностей для всех сельхозпроизводителей; Ирландия, где запущена государственная программа «Smart Farming», в которой работает около 2 тыс. фермеров; Швейцария, где осуществляется демонстрация фермерских хозяйств, организованных за счет средств государственного бюджета [14].

Еще один барьер в продвижении инновационных технологий в агроформировании – это недостаточный уровень кадрового потенциала. В настоящее время особенно стал заметен низкий уровень подготовки специалистов – выпускников аграрных вузов, которые не готовы к работе в условиях цифровой экономики. Ученые и собственники агроформирований отмечают слабость практической подготовки будущих агрономов, зоотехников, технологов из-за отсутствия современной учебной базы вузов системы Министерства сельского хозяйства. Кроме того, продолжается процесс сокращения аграрных вузов, в результате многие целевые программы не доходят до задуманных результатов исполнения [15].

Для устранения этого пробела 2 декабря 2019 году был принят Федеральный закон N 403-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации", направленный на правовое регулирование организации практической подготовки обучающихся, который называют «практикоориентированным». Так, в упомянутом законе дано определение понятия «практическая подготовка» и установлено, что «практическая подготовка может быть организована непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность, в том числе в её структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки, а также в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в её структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора между указанными организациями» [16].

Инновационные преобразования в аграрном секторе экономики вскрывает множество и других существенных проблем в подготовке отраслевых кадров. Новый технологический уклад «Сельское хозяйство 4.0» базируется на повсеместном внедрении цифровых технологий, поэтому определяющим критерием в качестве подготовки специалистов и управленческих кадров становится их цифровая грамотность и владение универсальными и гибридными компетенциями. Дефицит в сельском хозяйстве кадров, владеющих современными профессиональными компетенциями, сегодня ощущается как в высшем, так и в среднем звеньях управления сельскохозяйственными предприятиями.

Таблица 2 – Характеристика управленческих кадров и специалистов в системе Минсельхоза России [17]

| Наименование должностей                 | Количество, чел. |                     |          | В % к работающим      |                             |          |                   |                    |             |
|---|------------------|---------------------|----------|-----------------------|-----------------------------|----------|-------------------|--------------------|-------------|
|   | По штату         | Фактически работает | Вакансии | С высшим образованием | Со средним профессиональным | Практики | Возраст до 30 лет | Пенсионный возраст | Сменяемость |
| Руководители сельхозорганизаций         | 26667            | 26155               | 512      | 66,2                  | 25,7                        | 8,1      | 3,9               | 19,6               | 5,2         |
| Освобожденные заместители руководителей | 5809             | 5122                | 687      | 79,8                  | 15,8                        | 4,4      | 4,2               | 15,7               | 13,8        |
| Главные специалисты                     | 49400            | 45 640              | 3760     | 70,8                  | 26,1                        | 3,1      | 6,1               | 15,9               | 10,3        |
| ВСЕГО                                   | 81876            | 76917               | 4959     | 69,8                  | 25,3                        | 4,9      | 5,2               | 11,2               | 8,8         |

В высшем звене управленческих кадров находятся руководители сельскохозяйственных организаций и освобожденные заместители руководителей (таблица 2). В целом по системе Минсельхоза России по состоянию на 01.01.2019 насчитывалось 26 155 руководителей и 5 122 освобожденных заместителя руководителей. Из состава руководителей сельскохозяйственных предприятий чуть более 66 % имеют высшее образование, около 26 % – среднее профессиональное. Восемь процентов руководителей (порядка 2 000 человек) не имеют профессионального образования, это так называемые «практики». Почти пятая часть руководящих работников – в пенсионном возрасте, а руководителей моложе 30 лет всего 4 %. Среди освобожденных заместителей руководителей образовательные и возрастные показатели немного лучше, однако необходимо отметить высокую сменяемость руководящих работников этой категории: около 14 % сменилось за год. Самый многочисленный отряд управленческих кадров – это главные специалисты сельскохозяйственных организаций: агрономы, зоотехники, инженеры, ветеринарные врачи, экономисты, бухгалтеры. Управленческие функции предусмотрены в их должностных обязанностях. Численность главных специалистов составляет около 46 000 чел. Среди них 71 % имеют высшее образование, 26 % – среднее профессиональное, 3 % не имеют профессионального образования (практики). Среди работающих главных специалистов более 7 000 чел. (16 %) – люди пенсионного возраста. Сменяемость работников этой категории составляет более 10 % (4 685 человек за год). Кроме того, фактическая заполняемость штатов руководителей и их заместителей составляет 96 %, а главных специалистов – 92 %. Около 5 000 должностей являются вакантными. Если исходить из того, что руководители, их заместители и главные специалисты в соответствии с должностными требованиями должны иметь высшее образование, то в сельскохозяйственной отрасли не хватает около 50 000 управленческих кадров [18].

Приведенные данные наглядно показывают, что в процессе аграрных преобразований наметились тенденции снижения профессиональных качеств специалистов-управленцев по уровню образования, высока доля возрастных специалистов, а также специалистов без высшего образования. Эти негативные факторы отрицательно воздействуют на рентабельность сельскохозяйственного производства, снижают привлекательность труда в аграрном секторе, этим объясняется высокий уровень сменяемости управленцев в отрасли.

Сформировавшиеся тенденции идут в разрез с требованиями времени, так как организация труда в условиях перехода агробизнеса на инновационные цифровые технологии требует креативности, владения компетенциями проектного и цифрового управления, масштабирования наиболее перспективных управленческих решений, позволяющих работать в удаленном формате, которые в условиях пандемии стали наиболее актуальными.

Важным аспектом в решении задачи кадрового обеспечения является подготовленность выпускников к организации сельскохозяйственного производства и управлению предприятиями АПК. Сегодня успешная производственно-хозяйственная деятельность предполагает высокий уровень профессиональной подготовки управленцев и осознанное понимание профессиональной компетентности: творческий подход к работе, оригинальность мышления и нравственная составляющая специалиста [19].

Для повышения уровня обеспеченности агроформирований высококвалифицированными специалистами необходимо в вузах при подготовке кадров использовать современные интерактивные методики обучения и инновационное учебное оборудование.

По этому пути уже начал продвигаться Волгоградский государственный аграрный университет, где уже подготовится и методическая, и практическая база обучения современных специалистов для цифрового АПК. На данный момент в учебном процессе Волгоградского ГАУ применяются программные продукты более 180 отечественных и зарубежных вендорных компаний, таких как Samsung, Microsoft, Cisco, Oracle. Например, с компанией Samsung заключено долгосрочное соглашение на открытие в Волгоградском ГАУ Академии, в которой обучающиеся по материалам компании изучат технологию интернета вещей, имеющую особую перспективность и востребованность для агроформирований. На основе полученных знаний выпускники ВолГАУ смогут выполнять дипломные проекты, обладающие практической значимостью в сфере внедрения инноваций и цифровой трансформации для конкретных сельхозтоваропроизводителей и защитить их перед комиссией, имеющей в своем составе представителей компаний-разработчиков программного обеспечения и оборудования.

В Волгоградском ГАУ осуществляется обучение и консультационное сопровождение в рамках реализуемых на федеральном и региональном уровне программ «Начинающий фермер», «Семейная животноводческая ферма», «Создание кооператива». В таблице 3 можно ознакомиться целевыми показателями реализации регионального проекта «Создание системы поддержки фермеров и развития сельской кооперации» в Волгоградской области, уровень которых свидетельствует об актуальности проекта [20].

Таблица 3 – Целевые показатели реализации регионального проекта «Создание системы поддержки фермеров и развития сельской кооперации» в Волгоградской области

| Наименование показателя  | Целевое значение на конец года |      |      |      |      |      |
|--|--------------------------------|------|------|------|------|------|
|  | 2019                           | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| Обеспечение вновь вовлеченных в субъекты малого и среднего предпринимательства (МСП) в сельском хозяйстве Волгоградской области к 2024 году, ед.   | 342                            | 306  | 322  | 479  | 688  | 808  |
| Количество принятых членов сельскохозяйственных потребительских кооперативов (кроме кредитных) из числа субъектов малого и среднего предпринимательства и личных подсобных хозяйств граждан, ед.     | 210                            | 204  | 200  | 320  | 493  | 586  |
| Количество вновь созданных субъектов малого и среднего предпринимательства в сельском хозяйстве, включая крестьянские (фермерские) хозяйства и сельскохозяйственные потребительские кооперативы, ед. | 104                            | 76   | 96   | 115  | 133  | 156  |

В университете ведется подготовка бакалавров и специалистов по прикладной информатике, для магистрантов открыт профиль «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»).

В 2019 г. в ВолГАУ создан научный центр инноваций и перспективных исследований, в котором центральное место занимает лаборатория «Роботизированные технологии и цифровая адаптация сельскохозяйственной техники». Задачи этого научного центра заключаются в формировании у слушателей теоретических знаний и прикладных навыков в сфере цифровой трансформации сельского хозяйства, в частности, в развитии гибридных компетенций при подготовке IT-агрономов, IT-технологов и др. Созданный центр позволит адаптировать образовательный потенциал учебных программ к специфическим требованиям современного цифрового сельского хозяйства и формированию цифровых компетенций, создать столь актуальную сейчас для АПК систему непрерывного обновления и пополнения профессионального потенциала отраслевых специалистов.

#### **Заключение.**

Проведенное исследование свидетельствует о нереализованности потенциала российского сельского хозяйства в силу отсутствия качественной и эффективной инновационной инфраструктуры. Дальнейшее повышение научно-инновационного потенциала агроформирований страны должно включать меры государственной и институциональной поддержки инновационных процессов, а также механизмы создания сети распространения инновационных знаний среди фермеров. Таким образом, обеспечение инновационного развития российских агроформирований требует значительных преобразований в сферах научной и образовательной деятельности, перевода этих сфер в цифровую плоскость, чтобы выстроить качественное, эффективное и конкурентоспособное в условиях мирового рынка сельскохозяйственное производство.

#### **Список использованных источников**

1. The State of Food Security and Nutrition in the World: Building Resilience for Peace and Food Security / Rome: FAO, 2018. [Electronic resource] Mode of access: <http://www.fao.org/news/story/en/item/1152031/icode/> Date of access: 01.08.2021.
2. Анищенко, А. Н. Цифровая экономика XXI века и АПК: взгляд с позиций развитых и развивающихся стран / А. Н. Анищенко // Проблемы рыночной экономики. – 2019. – № 4. – С. 28–38.
3. Кунашев, Э. Р. Формирование системы показателей для оценки эффективности управления инновационным развитием предприятий АПК / Э. Р. Кунашев, А. В. Мисаков, С. А. Апшева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. – Т. 3. – № 19–1. – С. 137–140.
4. Дорошенко, Ю. А. Оценка эффективности инноваций в АПК / Ю. А. Дорошенко, А. С. Ковалев // Креативная экономика. – 2012. – № 3. – С. 81–86.
5. Beznosov, G. A. Economic and mathematical modeling in the system of precision agriculture. / G. A. Beznosov, E. A. Skvortsov, A. N. Semin, K. V. Nekrasov, N. V. Zablitskaia, V. I. Nabokov // International transaction journal of engineering management & Applied sciences & Technologies. – 2019 - tom 4. vol. 10. - pp. 464-453.
6. Солдатенко, А. В. Цифровая экономика в АПК как драйвер роста отрасли / А. В. Солдатенко, А. Ф. Разин, М. В. Шатилов, М. И. Иванова, О. В. Россинская, О. А. Разин, Т. Н. Сурихина // Овощи России. – 2019. – № 3 (47). – С. 3–6.
7. Пшихачев, С. М. Приоритеты АПК в условиях цифровой экономики / С. М. Пшихачев // Modern Economy Success. – 2019. – № 3. – С. 63–68.
8. Попова, Л. В. Государственное регулирование в организационно-экономическом механизме сельского хозяйства / Л. В. Попова, Д. А. Коробейников, О. М. Коробейникова, Д. Н. Телитченко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. Выпуск №4 (44) 2016 г. – С. 292-299
9. Иванов, В. В. Концептуальные основы цифровой трансформации АПК Волгоградской области / В. В. Иванов, А. С. Овчинников, О. В. Кочеткова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2019. – № 2 (54). – С. 18-25.
10. Муртазаева, Р. Н. Организационный механизм технологической модернизации малых форм хозяйствования / Р. Н. Муртазаева, С. Е. Алифанова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2017. – № 1 (45). – С. 285–291.
11. Болдырева, Ю. О. Перспективы цифровизации сельского хозяйства России [Электронный ресурс] / Ю. О. Болдырева, А. В. Назарова // Электронный научный журнал «Управление в экономических и социальных системах». – 2020. – №2(4). Режим доступа: <http://www.journal-mes.ru>
12. Федеральная служба государственной статистики. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://rosstat.gov.ru/enterprise\\_economy](https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy). – Дата доступа: 02.08.2021.
13. Кравченко, В. Инновации и АПК: почему за таким союзом будущее [Электронный ресурс]. / В. Кравченко / Режим доступа: <https://mind.ua/ru/publications/20202576-innovacii-i-apk-pochemu-za-takim-soyuzom-budushchee>. – Дата доступа: 03.08.2021.
14. Годин, В. В. Сельское хозяйство в цифровую эпоху: вызовы и решения / В. В. Годин, М. Н. Белоусова, В. А. Белоусов, А. Е. Терехова // E-Management. – 2020. – № 1. – С. 4–15.
15. Петриков, А. В. Экономические проблемы модернизации и инновационного развития агропромышленного комплекса России / А. В. Петриков — М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. – 329 с.
16. О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации" : Федеральный закон от 2 декабря 2019 г. N 403-ФЗ [Электронный ресурс] // Российская газета - Федеральный выпуск № 275(8033) Режим доступа: <https://rg.ru/2019/12/05/a1790182-dok.html>. Дата доступа: 02.08.2021.

17. Анализ численности и профессионально-квалификационного, возрастного, гендерного состава и движения работников, замещающих должности руководителей и специалистов сельскохозяйственных организаций. Ведомственное статистическое наблюдение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://opendata.mcsc.ru/opendata/7708075454-analistrabotnikov/meta.xml>. - Дата доступа: 24.07.2021).

18. Худякова, Е. В. Проблемы обеспечения организаций АПК управленческими кадрами и пути их решения / Е. В. Худякова, В. Т. Водяников, В. Е. Бердышев, Н. В. Скороходова, Я. С. Чистова // Аграрный вестник Урала. Специальный выпуск «Экономика». – 2020. – № S13. – С. 92-100.

19. Третьяков, А. П. О роли крупнейших компаний в развитии региона / А. П. Третьяков, М. Ф. Трифонова, С. М. Плеханов // Известия Международной академии аграрного образования. - 2020. - № 51. - С. 80–87.

20. Балашова, Н. Н. Исследование инновационного потенциала малых форм хозяйствования в условиях цифровой экономики / Н. Н. Балашова, Н. И. Иванова // Развитие АПК на основе принципов рационального природопользования и применения конвергентных технологий: материалы междунар. науч.-практ. конф., проведенной в рамках междунар. науч.-практ. форума, посвящ. 75-летию образования Волгоградского государственного аграрного университета. 2019. – С. 147–153.

## ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ПАРКИ: ИТОГИ РАЗВИТИЯ

*Псарева Н. Ю., Мухтарова Т. Р., Цекановски З.*

**Аннотация.** Процессы интеграции являются одни их эффективных методов повышения эффективности деятельности в любом секторе экономики. Особое значение интеграционные процесс имеют в промышленности, являвшейся основой развития всех остальных видов деятельности. Принятие федерального закона «О промышленной политике» открыло возможности создания индустриальных парков (ИП), основная ориентация которых направлена на эффективное использование земельных участков, находящихся как в собственности у региональных и муниципальных властей, так и у действующих промышленных корпораций, обеспечения приток инвестиций в регион, повышая занятость населения, способствуя развитию промышленного сектора экономики. К настоящему времени, начиная с 2014 г, по данным ассоциации индустриальных парков (АИП), более 393 парков, имеющих различные площади, отведенные под их деятельность, состав участников, объемы инвестиций, формы частной собственности, управляющие компании, выполняющие различные функции. Все эти условия, так или иначе влияют на конечный результат. Для установления такого влияния требуется создания методики, основной которой является разработка показателей, характеризующих взаимное влияния факторов, динамику развития, что в конечном итоге рассматривается в данной статье. Исследование статистических показателей, представленных геоинформационная система АИП, позволило сформировать относительные показатели, тренды их развития на основе информации ИП «Ворсино» с 2011 по 2020 гг. и провести сопоставительный анализ аналогичными парками.

**Введение** Промышленность является важной основой развития экономики, о чем свидетельствует опыт индустриализации в период с 1928 по 1941 гг., в ходе которого Советская власть реализовала планы первых трех пятилеток, позволивших укрепить промышленность СССР, а также обеспечить независимость ВПК и основных элементов экономики от Западных стран. Катализатором развитие после военной и современной экономики также является промышленность. Одной из форм развития промышленности на современном этапе являются индустриальные парки (ИП), создание которых предусмотрено ФЗ «О промышленной политике» [1]. Создание индустриальных парков (ИП) стало одним из векторов развития промышленности. Наряду с многочисленными формами интеграции бизнеса ИП предназначены для привлечения инвестиций в регионы за счет размещения на сводных площадях земельных участков и офисных и производных помещений, принадлежащих либо органам власти территориальных образований (регион, область и т.п.), либо частным, либо государственным предприятиям. Как с точки зрения регионального образования, так и с позиций предприятий создание ИП позволяет использовать свободные земельные, производственные и офисные площади, предоставляя их резидентам ИП, как на условиях их аренды, и/или продажи для развития собственного бизнеса. Все это позволяет эффективно использовать имеющиеся ресурсы и обеспечивать эффективный рост производства.

Вопросы создания ИП, стратегии их развития рассматриваются не только в научном сообществе, но и законодательно закреплены в нормативно правовой базе. Ассоциация ИП в 2016 г. выпустила сборник нормативно правовых актов, связанных с ИП [2] среди которых представлен Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56301 – 2014 «Индустриальные парки. Требования» [3]. Отечественные и зарубежные ученые также проявляют большой интерес к ИП, рассматривая различные аспекты. Начиная с вопросов необходимости кластерных образований [4; 5; 6] обоснования необходимости их создания [7; 8; 9], влияние на региональную политику [10; 11; 12] стратегии развития ИП [13, 14, 15]. Вопросы значимости ИП для инновационного развития региона рассматриваются в работах О.В. Голиченко [16], И.В. Тинякова и Т.В. Коноваловой [17]. Вопросы оценки интеграционного взаимодействия в промышленности рассматриваются в работах W.Achton[18]. Исследование границ уровней принятия решений в региональных промышленных системах представлены в работе L.Vaas [19]. Технологический взгляд на промышленный симбиоз исследован в работе F.A Voons [20], публикации Yu Fei раскрывается опыт развивающихся стран с эко-индустриальными парками на примере зоны экономического и технологического развития Тяньцзинь