

**ДЕКОМПОЗИЦИЯ ФАКТОРОВ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
РЕГИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ
Т. Н. Тополева**

Реферат. Стратегический выбор инновационного вектора развития России предопределяет усиление роли регионально-ориентированных производственных систем (РОПС) в контексте их последовательного встраивания в тренды неоиндустриальных технологических концепций «Индустрия 4.0» и «АПК 4.0», цифровизации экономики, внедрения инновационных решений шестого технологического уклада, интеграции науки и производства. В настоящее время только 12% российских регионов (лидирующая группа) в полной мере включены в инновационную повестку. Стратегировать инновационные изменения в рамках большой страны достаточно непросто, поскольку регионы в значительной степени дифференцированы в контексте социально-экономического развития, инновационной активности, состояния научно-технологического потенциала. Способность каждого региона обозначить собственное «окно возможностей» в приоритетных видах деятельности с учетом императивов неоиндустриального развития особенно востребована, так как позволит сделать инновационные процессы более управляемыми. Это особенно важно в условиях ужесточения санкционных ограничений и актуализации запроса на достижение устойчивого технологического суверенитета России. Реализованная в исследовании цель декомпозиции факторов инновационного развития РОПС по сути является ключевым подготовительным этапом комплексного подхода к последующей разработке региональных инновационных стратегий. Трехуровневая иерархизация факторов и их обоснование по предметным областям в методическом аспекте носит универсальный характер как для локальных РОПС, так и для управляющих систем регионов. Детальная проработка обозначенных факторов является отправной точкой для позиционирования инновационного профиля РОПС и непосредственно влияет на эффективность реализации инновационных сценариев в отраслях промышленности и АПК. Формирование комплексного представления об инновационной ситуации в регионах способствует сосредоточению усилий на стимулировании инновационной активности РОПС с учетом региональной специфики, что в полной мере соответствует целеполаганию Концепции технологического развития России до 2030 года, утверждение которой запланировано в текущем году. На субсидирование инновационного технологического предпринимательства государство в ближайшие три года направит около 4 млрд руб. В активную поддержку инновационного развития РОПС вовлечены 11 федеральных институтов развития и 46 региональных корпораций регионального и межрегионального профиля.

Ключевые слова: регионально-ориентированные производственные системы, инновационное развитие, неоиндустриализация, инновационная инфраструктура, интеграция, экономическая эффективность, цифровая трансформация, технологический уклад.

Введение. Нарастание геополитической напряженности и экономических рисков, связанных с последствиями санкционного давления, стратегический выбор инновационного вектора развития национальной экономики, цифровизация экономического пространства, а также новые технологические вызовы актуализируют необходимость научного осмысления и практического воплощения неоиндустриальных императивов развития регионов России.

Парадигма неоиндустриализации представлена достаточно емким теоретико-методологическим базисом в работах ведущих исследователей данной предметной области. Среди зарубежных авторов следует отметить: Ж. Фурастье, У. Росту, Т. Хагерстрандта, К. Перес, К. Кларка, Э. Дюркгейма. Российское направление представлено плеядой ученых, в числе которых: Н.Д. Кондратьев, Д.С. Львов, С.Ю. Глазьев, И.В. Побережников, А.Г. Гранберг, С.С. Губанов, И.Д. Тургель, Е.Г. Анимица, А.И. Татаркин и др.

В научной литературе последнего десятилетия особый интерес представляет процессный подход к неоиндустриализации.

Так, О.В. Романова, В.В. Акбердина, О.С. Брянцева рассматривают неоиндустриализацию как «инновационные преобразования и формирование обновленного технологического облика отрасли, региона, страны, характеризующегося созданием наукоемкой продукции с высокой добавленной стоимостью на основе эффективной вертикальной интеграции» [1].

С.А. Толкачев в обозначенном исследовательском контексте отмечает, что «неоиндустриализация – это широкомасштабное внедрение в производство комплекса прорывных nano-, био-, информационных и когнитивных технологий (NBIC), которое будет способствовать смещению акцентов в самом концепте производственной деятельности, повышению производительности труда, формированию центров реактивного роста» [2].

Формат трехсекторальной модели экономики позволил выделить главные императивы неоиндустриализации в России:

- развитие базовых отраслей первичного сектора (добывающая промышленность, сельское хозяйство);

- модернизация базовых отраслей вторичного сектора (отрасли обрабатывающей промышленности);

- создание индустрий нового технологического уклада (аддитивные технологии, интернет вещей, автономные роботы, цифровые двойники, био- и нанотехнологии, геновая инженерия, мембранные технологии и др.).

Инновационное развитие регионов связано главным образом с разработкой эффективного механизма функционирования РОПС в промышленности и АПК в условиях современных неоиндустриальных императивов. Структурно-семантические и системные характеристики РОПС были подробно раскрыты в более ранних работах с участием автора [3]. В рамках настоящего исследования РОПС рассматриваются как системы производственной деятельности на основе использования широкого спектра ресурсов (природных, трудовых, финансовых, инновационных, технологических, информационных) отдельного региона, оказывающие значимое влияние на развитие территориальной инфраструктуры и решение задач социально-экономической направленности. Региональная ориентированность проявляется как в части налоговых обязательств перед региональными (и местными) бюджетными системами, так и в социальной ответственности бизнеса через их участие в развитии регионов присутствия.

Актуальность исследования факторов инновационного развития РОПС определяется необходимостью комплексного подхода к их системному представлению для последующей разработки стратегии инновационного развития региона. Факторный анализ инновационных процессов на уровне региона нашел отражение в ряде научных публикаций [4, 5, 6].

Целью настоящего исследования является декомпозиция и обоснование факторов инновационного развития регионально-ориентированных производственных систем с учетом аспектов неоиндустриализации.

Условия, материалы и методы. Исследование проведено на основе аналитического обзора и обобщения отечественной и зарубежной научной литературы по проблематике инновационного развития территорий за последнее десятилетие, что позволило сформировать представление об основных нарративах эффективности РОПС, передовых региональных практиках, соответствующих трендам неоиндустриальных технологических концепций, а также выявить квинтэссенцию инновационной компоненты развития для условий российских регионов. В процессе исследования автор обратился к нормативно-правовым источникам, официальным данным министерств, ведомств федерального и регионального уровней, открытым данным Ассоциации кластеров, технопарков и ОЭЗ России, Ассоциации акселераторов и бизнес-инкубаторов, корпораций развития, организаций производственного и научно-образовательного

секторов. Комплекс общенаучных методов исследования включал: монографический, аналитический, логический, интерпретация, обобщение, метод графической визуализации. Метод функциональной декомпозиции позволил разделить факторы инновационного развития РОПС по предметным характеристикам (всего 8) и иерархизировать их относительно неоиндустриальной компоненты (3 уровня).

Результаты и обсуждение. Декомпозиция факторов инновационного развития РОПС представлена на рис. 1. Далее более подробно остановимся на их фрагментарном обосновании.

1. Базовые условия инновационного развития РОПС:

1. Институциональные факторы.

Влияние особенностей институционального устройства региона на эффективность экономических процессов, в том числе на основе внедрения инноваций, становится все более очевидной.

Эффективность использования институционального потенциала безусловно зависит от федерального уровня управляющей системы, инициирующей нормативно-правовое регулирование в инновационной сфере и разрабатывающей государственные целевые программы. В то же время параметрические особенности функционирования РОПС, качественные характеристики региональной политики, как институционального процесса, определяются исходя из целеполагания и решений управляющей системы регионального уровня. На современном этапе необходимо формирование системного представления о месте и роли регионов (индустриальных, аграрных, индустриально-аграрных, аграрно-индустриальных) в процессе неоиндустриального развития. Выработка эффективных государственных мер в сферах промышленной, аграрной, научно-технологической политики, активное включение ведущих региональных элит в тренды неоиндустриальной парадигмы позволит нивелировать основные стратегические риски в производственном секторе экономики. Особое внимание следует сосредоточить на проработке и совершенствовании законодательства в сфере инноваций, интеллектуальной собственности и коммерциализации результатов научных исследований.

2. Пространственные факторы.

Для определения базовых условий развития РОПС необходимо учитывать пространственно-территориальные аспекты развития регионов.

Географическое положение, климатические условия, природно-ресурсный потенциал формируют специфический контур локализации производительных сил.

В научной литературе существует дискуссионное мнение о том, что ресурсные регионы, сделавшие ставку на минерально-сырьевой комплекс, не заинтересованы в развитии отраслей высоких переделов [7, 8, 9].



Рис. 1– Декомпозиция факторов инновационного развития РОПС

В то же время, опыт Норвегии, Швеции, Финляндии, Канады свидетельствует о том, что возможно создать развитый высокотехнологичный сектор при сохранении значимости добывающих отраслей экономики.

Инфраструктурная обеспеченность региона проявляется в уровне развития транспортных, инженерно-технических, энергетических сооружений, которые опосредованно влияют

на территориальную специализацию РОПС. Для перспективной инновационной идентификации отдельных российских регионов и РОПС, с точки зрения стратегирования точек экспоненциального технологического роста, также имеет значение исторический опыт «модернизационных рывков», которые имели место при мобилизующей роли государства.

3. Финансово-экономические факторы.

На современном этапе привлечение предпринимательского сектора в сферу инноваций является серьезной проблемой для национальной экономической системы, что обусловлено целым рядом причин: высокими рисками, недостатком собственных инвестиционных средств компаний-инноваторов, размытыми временными рамками инновационного процесса (от НИОКР до коммерциализации разработок), дифференцированными подходами к эффективности использования капитала, недостаточным обоснованием проектов. В этих условиях значимая роль в финансовом обеспечении инновационной деятельности РОПС возложена на инструменты государственной поддержки, в том числе, реализацию программ льготного кредитования и субсидирования. В 2022 году Правительство РФ утвердило правила льготного кредитования для высокотехнологичных инновационных предприятий малого и среднего бизнеса. В ближайшие три года на бюджетное субсидирование данного направления будет направлено около 4 млрд руб., из них в 2023 году – 1,4 млрд руб., в 2024 году – 1,8 млрд руб. Процентные ставки по льготным кредитам (до 500 млн руб.) не превысят 3%, средства будут предоставляться на инвестиционные цели и пополнение оборотного капитала компаний. Поддержку инновационных компаний осуществляют федеральные институты развития: Агентство стратегических инициатив (АСИ), АО «Российская Венчурная Компания», группа «Роснано», Российский фонд развития информационных технологий, госкорпорация «ВЭБ. РФ», Федеральная корпорация по развитию МСП и ряд других. В последние годы в научной литературе наблюдается критическая дискуссия относительно эффективности деятельности институтов развития [10, 11]. Помимо прочего, отмечается настоятельная необходимость повышения уровня и качества взаимодействия федеральных институтов развития с регионами, в том числе посредством оперативной деятельности региональных корпораций развития. Кроме того, для инновационного развития РОПС важное значение имеет уровень бюджетной обеспеченности регионов. Следует констатировать, что из 85 регионов России в 2022 году 62 региона являлись дотационными и получали средства на выравнивание бюджетной обеспеченности (Республика Дагестан, Республика Саха Якутия, Камчатский край и др.). В то же время количество регионов-доноров увеличилось за прошедший год на 10. В числе основных доноров: г. Москва, Республика Татарстан, Красноярский край, Пермский край, Свердловская область и др.

II. Драйверы неоиндустриального развития РОПС:

4. Технологические факторы.

Несмотря на сохранение достаточного количества признаков 3 и 4 технологических укладов, применительно к российскому промышленному комплексу для РОПС

необходимо сосредоточение усилий на развитии специализаций и индустрий как 5 технологического уклада (микроэлектроника, информационные технологии, программное обеспечение, киберфизические системы, автономные роботы), так и перспективного 6 технологического уклада (наноэнергетика, наноэлектроника, нанотроника, фотоника, системы искусственного интеллекта). При этом становление новых индустрий должно происходить параллельно с модернизацией базовых отраслей первичного и вторичного секторов экономики. Несмотря на анонсированную на государственном уровне необходимость уменьшения доли минерально-сырьевого комплекса в структуре ВВП, следует учитывать его возросшую стратегическую значимость для национальной экономики и безопасности. В современных условиях первичный сектор способен сформировать ресурсную базу неоиндустриального развития страны, следовательно инвестиции в его обновление на новой технологической основе необходимы и своевременны. Применительно к функционированию вторичного сектора, важнейшим условием является технологическая модернизация обрабатывающей промышленности на основе прорывных, ресурсосберегающих технологий. Модернизация, с одной стороны, направлена на создание и локализацию интегрированных и оптимизированных технологических цепочек со значительным ростом эффективности всех составляющих этапов, с другой – создает предпосылки развития перспективных высокотехнологичных индустрий [12].

В настоящее время, заняв передовые позиции в мировом экспорте сельскохозяйственной продукции низших переделов, российский АПК сохраняет критически высокий уровень зависимости от импортных технологий. По оценкам экспертов, такое положение наблюдается в большинстве сегментов сектора [13]. Так, в сегменте сельскохозяйственных биотехнологий она превышает 80%, в сегменте функциональных пищевых биодобавок достигает 95%. Зависимость российского аграрного производства от импорта семян по отдельным культурам достигает 90%. Даже в рамках текущего технологического уклада столь высокий уровень зависимости негативным образом сказывается как на глобальной конкурентоспособности, так и на уровне национальной продовольственной безопасности. До 70% сельскохозяйственных товаропроизводителей в растениеводстве применяют технологии экстенсивного типа. Инновационное развитие РОПС, в соответствии с технологическими трендами «АПК 4.0», связано с реализацией следующих направлений: совершенствование отечественных технологий селекции и генетики, в частности: использование комплекса методик молекулярного и гибридного разведения, а также ядерных и изотопных методик в растениеводстве и животноводстве; внедрение цифровых архитектур и платформенных

решений в АПК, в том числе автоматизированных смарт-систем («умный сад», «вертикальные фермы») для повышения производительности труда, урожайности и продуктивности; развитие агромакетплейсов, рынка FoodNet, периферийных цифровых сервисов агросектора и систем кибербезопасности АПК; внедрение новейших технологий глубокой переработки продукции растениеводства и животноводства; активизация развития климатонезависимого сельского хозяйства для нивелирования факторов сезонности и пространственной дифференциации агроклиматических условий в части обеспечения производства продукции сельского хозяйства во всех регионах страны; развитие безотходных и малоотходных технологий переработки; использование элементов точного земледелия. Согласно экспертным прогнозам, в России экономический эффект от внедрения технологий интернета вещей в АПК (Agriculture IoT) за счет оптимизации издержек на персонал, сокращения потерь урожайности и ГСМ к 2025 году превысит 460 млрд долл. Таким образом, обозначенные направления нацелены на повышение маржинальности, конкурентоспособности, эффективности РОПС и АПК в целом с учетом постановки стратегических задач достижения продовольственной независимости страны.

5. Информационные факторы.

Роль информации и информационных (цифровых) технологий для развития экономики и современного общества является на сегодняшний день без преувеличения глобальной, так как ядром информации выступают знания, формирующие новую реальность. В экономической сфере процессы информатизации, автоматизации и компьютеризации последовательно переходят в цифровой формат. Уровень производительности труда коррелирует со способностью генерировать, обрабатывать, оперативно и эффективно использовать информацию [14]. С точки зрения неиндустриализации, информация выступает ресурсом для инновационных разработок, развития технологического предпринимательства и инициации новых бизнес-моделей. На основе цифровизации формируются автоматизированные производства под управлением интеллектуальных систем в режиме реального времени. Многоуровневые ИТ-инфраструктуры производственного сектора способны преобразовывать горизонтальные и вертикальные бизнес-процессы, оптимизировать операционную деятельность, изменять формат взаимодействия участников создания добавленной стоимости в промышленности и АПК.

В результате цифровой трансформации создаются цифровые платформы, которые способны накапливать большие объемы данных и обеспечивать интеграцию и взаимоувязку интересов производителей, потребителей, поставщиков. Необходимо отметить, что цифровизация предполагает существенные

инвестиционные вложения в разработку программного обеспечения, серверные хранилища информации и киберзащиту, что выступает определенным барьером для рассматриваемого процесса. Можно утверждать, что внедрение цифровых решений в российском производственном секторе находится на начальной стадии, его темпы в последние годы набирают обороты в силу объективных причин. Тем не менее, в настоящее время не более 25 % предприятий промышленности и АПК используют системы SCM (управление цепочками поставок), ERP (управление ресурсами производственных систем), CRM (управление взаимодействием с заказчиками). Существенным риском цифровизации является высокий уровень зависимости от импорта программного обеспечения. Отечественные разработки пока не могут в полной мере обеспечить все потребности цифрового рынка, но развитие в данном направлении значительно активизировано в последние годы.

Социальный аспект информационных технологий характеризуется переходом общества на качественно новый уровень («информационное общество»), что требует перманентного развития информационной инфраструктуры, расширения охвата распределенного доступа сети Интернет и системной оптимизации информационных фондов. В регионах России успешно реализуют цифровые проекты, в том числе: «Цифровой двойник» и «5G» (г. Москва, г. Санкт-Петербург), «Умный город» (Ямало-Ненецкий АО, Челябинская область и др.), «Искусственный интеллект для предиктивного оказания услуг» (г. Югра), платформы-суперсервисы (Республика Татарстан), платформы-монсервисы (Ростовская область), проактивные госуслуги (Ленинградская область), региональная система видеонаблюдения (Тюменская область).

6. Интеграционные факторы.

В рамках неиндустриальной парадигмы данная группа факторов приобретает особое значение поскольку интеграция проявляется одновременно в нескольких контекстах. Прежде всего это реализация механизма государственно-частного партнерства (ГЧП). В России ГЧП активно используется в инфраструктурных и социальных проектах. Для инновационной сферы данный механизм сравнительно новый и роль государства в инноватике является на сегодняшний день преобладающей: его доля в сфере НИОКР составляет 68%, что в 3,5-4 раза выше, чем в странах с развитой экономикой [15].

Серьезной проблемой интеграционного взаимодействия является сохраняющийся разрыв между образованием, наукой и производственным сектором. Разобщенность способствует тому, что значительная часть инновационных разработок не находит практической реализации и, следовательно, не несет никакого экономического эффекта. Сегодня уже предприняты шаги к повышению роли

университетов, синхронизирующих процесс обучения с инновационными исследованиями и привлечением производственных партнеров. Так, в Уральском федеральном университете в результате открытия Центра трансфера технологий в 2021-2022 годы были проданы все патенты. Запуск центра коллективного пользования научным и технологическим оборудованием в Сибирском государственном медицинском университете способствовал увеличению количества исследовательских работ на 50%. С 2022 году регионы на законодательном уровне получили право осуществлять финансирование НИОКР, что в перспективе позволит повысить прикладное значение проводимых исследований, а также адресно направлять грантовую поддержку на приоритетные проекты с участием РОПС.

Следующий интеграционный механизм – это кластеризация экономического пространства. Кластеры функционируют на основе кооперационных связей предприятий в пределах одного или нескольких регионов. В России насчитывается 115 промышленных и инновационных территориальных кластеров в различных отраслях экономики. Вертикальные и горизонтальные связи способствуют как преодолению организационной разобщенности, так и достижению синергетического эффекта. Мировой опыт свидетельствует, что темпы роста производства в формате кластерных систем существенно выше, чем в среднем по отраслям [16]. Наибольшие успехи демонстрируют кластеры с участием представителей научно-образовательного сектора. Для российских регионов данная организационная форма хозяйственной деятельности имеет значение в части интеграции региональных акторов, повышения инвестиционной привлекательности территорий, увеличения налоговых поступлений, роста уровня занятости населения. Кластеризация в России прошла уже несколько активных фаз, очередная началась с 01.01.2023 г. В частности, для участников кластеров введены дополнительные налоговые преференции, предоставляются субсидии на покупку готовой продукции предприятий, находящихся на начальной стадии кластерных проектов. Действующие кластерные площадки будут активно привлечены к решению задач импортозамещения на обновленной технологической основе.

В ряду рассматриваемых факторов необходимо также выделить межотраслевой фактор интеграции. Успешная отрасль через механизм интеграции дает импульс развития смежным отраслям, предъявляя более жесткие требования к продукции и технологическому сопровождению, в том числе, через обмен инновациями.

Следует отметить, что ряд отраслей, которые получают развитие за счет экспоненциального роста отдельных групп предприятий, сталкиваются с проблемами внедрения инноваций на межотраслевом уровне. Особенно

это проявляется в отраслях сельского хозяйства и в IT-секторе.

Значение фактора межрегиональной интеграции в инновационном развитии РОПС определяется объективно сложившейся фрагментацией российского экономического пространства, характеризующегося значительным уровнем поляризации. Развитие и устойчивые взаимосвязи регионов в части согласования стратегий развития, софинансирования инновационных проектов, распространения передового опыта в научно-технологической и организационной сферах будут способствовать эффективному функционированию всего общественного воспроизводства.

III. Организационные условия инновационного развития РОПС:

7. Организационно-управленческие факторы.

Уровень развития региональной инновационной инфраструктуры является значимой предпосылкой развития РОПС. Она представлена совокупностью региональных организаций, задействованных в работе по созданию и внедрению инноваций, предприятий, ориентированных на их потребление, а также особых территориальных единиц, в числе которых: особые экономические зоны (ОЭЗ), территории опережающего развития (ТОР), наукограды, промышленные парки, технопарки, бизнес-инкубаторы и др.

Система образования является фундаментом инновационной экономики. Следовательно, должны в полной мере проявляться ее адаптивные способности к рыночным запросам, а также увеличиваться знаниеемкость по наиболее приоритетным и перспективным образовательным программам. Важным индикатором инновационной инфраструктуры является уровень подготовки высококвалифицированных кадров для работы в инновационном секторе. Новые вызовы обуславливают необходимость многоуровневой модернизации образовательных программ, которая уже активно реализуется в образовательном пространстве. Так, с 2021 году российские университеты реализуют новые образовательные программы: «Программирование виртуальной и дополненной реальности», «Современные суперкомпьютерные технологии», «Искусственный интеллект и большие данные», «Управление сетями квантовых коммуникаций» (магистратура), а также «Биоинформатика», «Биоинженерия», «Электроника и наноэлектроника», «Мехатроника и робототехника» (бакалавриат).

Управление инновационными процессами в части подготовки и реализации инновационных решений, совершенствования методов организации производственных, технологических и бизнес-процессов связано с уровнем развития инновационного менеджмента. Управляющая система должна быть специализирована и адаптирована к программам

инноватики, в противном случае эффективность деятельности снижается на 15-20% [17]. Современные технологии инновационного менеджмента направлены на совершенствование и повышение эффективности функционирования инновационных бизнес-моделей, планирование, проектирование и стратегирование инновационных преобразований РОПС.

В ряду исследуемых факторов необходимо отметить региональную инновационную акселерацию. Эффективность механизма акселерации в поддержке инновационных проектов, расширении сетевого взаимодействия элементов инновационных сред подтверждена опытом многих стран [18]. Региональные бизнес-акселераторы следует рассматривать как составляющую венчурной системы, а также как элемент региональной инновационной инфраструктуры, осуществляющий партнерскую поддержку проектной коммерциализации. В настоящее время 52% региональных акселераторов сконцентрированы в Москве и Московской области, 5,8% – в Республике Татарстан, 5% – в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, 4% – в Свердловской области. В более чем 50-ти регионах РФ данный элемент инновационной среды отсутствует. Также наблюдается тенденция оттока инновационных идей из регионов на федеральные площадки, либо в регионы с развитой инновационной инфраструктурой, что еще более усугубляет региональные диспропорции, сказывается негативным образом на инновационном потенциале территорий.

С точки зрения стратегирования инновационного развития РОПС, интерес представляет практика реализации регионального форсайт-проектирования. Это система экспертной оценки стратегических направлений развития региона, выявления перспективных отраслей, имеющих потенциал технологического рывка в средне- и долгосрочной перспективе. В регионах России наиболее успешный опыт форсайт-проектирования отмечен в Республике Татарстан, Республике Башкортостан, Иркутской области.

8. Корпоративные факторы.

Корпоративный менеджмент все больше рассматривает инновационную активность предприятий с точки зрения возможности повышения конкурентоспособности производимых товаров (услуг), поддержания высоких темпов развития и уровня доходности [19]. Инновация обладает четкой ориентацией на конечный продукт прикладного характера и

поэтому в системном аспекте представляет собой сложный процесс, способный обеспечить выраженный технологический и социально-экономический эффект. Организационные подразделения, ответственные за инновационное развитие, существуют в настоящее время и в государственном, и в корпоративном секторах. Корпоративная культура генерации новых идей, инновационная ментальность, поощрение рационализаторских и новаторских инициатив на всех уровнях производственной и организационной деятельности РОПС должны быть направлены на выстраивание продуктивных внутрикорпоративных коммуникаций и повышение общей эффективности. Особое значение имеет развитие обучающей среды, систем повышения квалификации и профильной переподготовки кадров. Внедрение технологий проектного, предиктивного и адаптивного управления, цифровых технологических решений позволят повысить оперативность достижения стратегических целей РОПС.

Текущий кризис несет опасность сокращения инвестирования в инновационные направления, поскольку предприятия испытывают сложности в оперативной деятельности (переформатирование сбыта, логистики, потеря поставщиков компонентной базы и т.п.). В сложившихся условиях внимание к инновациям необходимо сохранять. Недофинансирование будет способствовать потере уже нарабатываемых конкурентных преимуществ и в стратегическом аспекте отодвинет временной горизонт достижения технологической независимости.

Выводы. Представленная декомпозиция факторов инновационного развития способствует формированию системного представления о возможностях неиндустриальных преобразований РОПС в современных условиях и, следовательно, предопределяет базовые установки для разработки направлений региональной экономической, научно-технологической политики, а также стратегий инновационного развития регионов.

Являясь опосредованным интегратором производительных сил, современные российские РОПС должны быть нацелены на формирование эффективной инновационной платформы в отраслях промышленности и АПК, поскольку снижение зависимости национальной экономики от импорта технологий является первостепенной задачей достижения технологического суверенитета.

Литература

1. Романова О.А., Акбердина В.В., Брянцева О.С. Потенциал старопромышленного региона в условиях неиндустриальной парадигмы развития // Вестник Забайкальского государственного университета. 2013. № 2 (93). С. 142-152.
2. Толкачев С.А. Индустрия 4.0 и ее влияние на технологические основы технологической безопасности России // Гуманитарные науки. Вестник финансового университета. 2017. Т. 7. № 1(25). С. 86-91.
3. Развитие регионально-ориентированных производственных систем / А.В. Овчинникова, А.И. Сутыгина, В.В. Матвеев и др. Екатеринбург-Ижевск: ИЭ УрО РАН, 2021. 230 с.
4. Юленкова И.Б. Факторы инновационного развития региона // Регионология. 2019. Т. 27. № 4(109). С.661-677. doi: 10.15507/2413-1407.109.027.201904.661-677.

5. Zhang Y., Hu P. Analysis on the overall level of regional innovation environment in China // ACM International Conference Proceeding Series. 2018. P. 159-164. doi: <https://doi.org/10.1145/3241748.3241771>.
6. Porter M. E. The economic performance of regions // Regional Studies. 2003. No. 37. P. 549-578. doi: <https://doi.org/10.1080/0034340032000108688>.
7. Курбатова, М. В., Левин, С. Н., Каган, Е. С., Кислицын, Д. В. Регионы ресурсного типа в России: определение и классификация // Terra Economicus. 2019. № 17(3). С. 89-106. doi: 10.23683/2073-6606-2019-17-3-89-106.
8. Ефимова Е.Г., Гриценко Д. Роль добывающей промышленности в развитии периферийных арктических регионов России и Канады // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2021. Т. 37. № 2. С. 241-271. doi:10.21638/spbu05.2021.203.
9. Ресурсные регионы России в «новой реальности» / Крюков В.А., Шмат В.В., Нефедкин В.И. и др. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2017. 308 с.
10. Бухвальд Е.М. Институты развития и национальная безопасность Российской Федерации // Развитие и безопасность. 2021. № 1 (9). С. 16-28. doi:10.46960/2713-2633_2021_1_16.
11. Доржиева В.В., Ильина С.А. Сценарий реформирования институтов развития: в поисках смысла и новые аспекты регуляторной политики // Экономика, предпринимательство и право. 2021. Т.11. № 11. С. 2451-2470. doi: 10.18334/epp.11.11.113770.
12. Дорошенко Ю.А., Малыхина И.О., Сомина И.В. Инновационное развитие региона в условиях современных трендов неоиндустриализации // Экономика региона. 2020. Т.16. №. 4. С. 1318-1334. doi: 10.17059/ekon.reg.2020-4-21.
13. Сутыгина А.И. Национальная продовольственная независимость в условиях кризиса // Экономика сельского хозяйства России. 2020. № 6. С. 2-6. doi: 10.32651/206-2.
14. Рогулин Р.С. Роль информационно-коммуникационных технологий формировании устойчивых цепочек поставок до и после пандемии Covid-19 // Journal of Applied Economic Research. 2021. Т. 20. № 3. С. 461-488. doi: 10.15826/vestnik.2021.20.3.019.
15. Klimova Yu.O., Ustinova K.A., Frolov I.E. Funding research and development in regions: tasks, current state, prospects // Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast. 2022. Vol. 15. No. 5. P. 135-152. doi: 10.15838/esc.2022.5.83.7.
16. Смородинская Н.В., Катуков Д.Д. Когда и почему региональные кластеры становятся базовым звеном национальной экономики // Балтийский регион. 2019. Т. 11. № 3. С. 61-91. doi: 10.5922/2079-8555-2019-3-4.
17. Боткин О.И., Сутыгина А.И., Сутыгин П.Ф. Особенности взаимодействия факторов конкурентоспособности региональной агропродовольственной системы // АПК: экономика, управление. 2018. № 5. С. 24-30.
18. K. Malek, E. Maine, I. McCarthy. A typology of clean technology commercialization accelerators // Journal of Engineering and Technology Management. 2014. No. 32. P. 26-39. doi:10.1016/J.JENGTESMAN.2013.10.006.
19. Завьялова Е.К., Соколов Д.Н., Кучеров Д.Г., Лисовская А.Ю. Настоящее и будущее цифровых методов управления человеческими ресурсами // Форсайт. 2022. Т. 16. № 2. С. 42-52. doi: 10.17323/2500-2597.2022.2.42.51.

Сведения об авторе:

Тополева Татьяна Николаевна - кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, e-mail: tn-topoleva@mail.ru
 Удмуртский филиал Института экономики Уральского отделения РАН г. Ижевск, Россия

DECOMPOSITION OF FACTORS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF REGIONAL-ORIENTED PRODUCTION SYSTEMS

T. N. Topoleva

Abstract. The strategic choice of the innovative vector of Russia's development predetermines the strengthening of the role of regionally oriented production systems (ROPS) in the context of their consistent integration into the trends of neo-industrial technological concepts "Industry 4.0" and "АПК 4.0", digitalization of the economy, the introduction of innovative solutions of the sixth technological order, the integration of science and production. Currently, only 12% of Russian regions (the leading group) are fully included in the innovation agenda. It is rather difficult to strategize innovative changes within a large country, since the regions are largely differentiated in the context of social and economic development, innovative activity, and the state of scientific and technological potential. The ability of each region to designate its own "window of opportunity" in priority activities, taking into account the imperatives of neo-industrial development, is especially in demand, as it will make innovation processes more manageable. This is especially important in the context of the tightening of sanctions restrictions and the actualization of the request to achieve sustainable technological sovereignty of Russia. The goal of decomposition of the factors of innovative development of ROPS implemented in the study is, in fact, a key preparatory stage for an integrated approach to the subsequent development of regional innovation strategies. The three-level hierarchization of factors and their substantiation by subject areas in the methodological aspect is universal both for local ROPS and for regional control systems. A detailed study of the indicated factors is the starting point for positioning the innovative profile of the ROPS and directly affects the effectiveness of the implementation of innovative scenarios in industries and the agro-industrial complex. The formation of a comprehensive understanding of the innovation situation in the regions contributes to focusing efforts on stimulating the innovation activity of the ROPS, taking into account regional specifics, which fully corresponds to the goal-setting of the Concept of Technological Development of Russia until 2030, which is scheduled to be approved this year. In the next three years, the state will allocate about 4 billion rubles to subsidize innovative technological entrepreneurship. 11 federal development institutions and 46 regional corporations of regional and interregional profile are involved in active support of the innovative development of the ROPS.

Key words: regionally-oriented production systems, innovative development, neo-industrialization, innovative infrastructure, integration, economic efficiency, digital transformation, technological order.

References

1. Romanova OA, Akberdina VV, Bryantseva OS. [The potential of the old industrial region in the context of the neo-industrial paradigm of development]. Vestnik Zabaykal'skogo gosudarstvennogo universiteta. 2013; 2 (93). 142-152 p.

2. Tolkachev SA. [Industry 4.0 and its impact on the technological foundations of technological security in Russia]. *Gumanitarnye nauki. Vestnik finansovogo universiteta*. 2017; Vol. 7. 1(25). 86-91 p.
3. Ovchinnikova AV, Sutygina AI, Matveev VV. *Razvitie regional'no-orientirovannykh proizvodstvennykh system. [Development of regionally oriented production systems]*. Ekaterinburg-Izhevsk: IE UrO RAN. 2021; 230 p.
4. Yulenkova I.B. [Factors of innovative development of the region] *Regionologiya*. 2019; 27. 4(109). 661-677 p. doi: 10.15507/2413-1407.109.027.201904.661-677.
5. Zhang Y, Hu P. Analysis on the overall level of regional innovation environment in China. *ACM International Conference Proceeding Series*. 2018; 159-164 p. doi: <https://doi.org/10.1145/3241748.3241771>.
6. Porter ME. The economic performance of regions. *Regional Studies*. 2003; 37. 549-578 p. doi: <https://doi.org/10.1080/0034340032000108688>.
7. Kurbatova MV, Levin SN, Kagan ES, Kislitsyn DV. [Resource-type regions in Russia: definition and classification]. *Terra Economicus*. 2019; 17(3). 89-106 p. doi: 10.23683/2073-6606-2019-17-3-89-106.
8. Efimova EG, Gritsenko D. [The role of the mining industry in the development of the peripheral Arctic regions of Russia and Canada]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika*. 2021; 37 (2). 241-271 p. doi:10.21638/spbu05.2021.203.
9. Kryukov VA, Shmat VV, Nefedkin VI. *Resursnye regiony Rossii v "novoi real'nosti"*. [Resource regions of Russia in the "new reality"]. Novosibirsk: IE OIP SO RAN. 2017; 308 p.
10. Bukhval'd EM. [Development institutions and national security of the Russian Federation]. *Razvitie i bezopasnost'*. 2021; 1(9). 16-28 p. doi:10.46960/2713-2633_2021_1_16.
11. Dorzhieva VV, Il'ina SA. [Scenario of reforming development Institutions: in search of meaning and new aspects of regulatory policy]. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo*. 2021; Vol.11. 11. 2451-2470 p. doi: 10.18334/epp.11.11.113770.
12. Doroshenko YuA, Malykhina IO, Somina IV. [Innovative development of the region in the context of modern trends of neo-industrialization]. *Ekonomika regiona*. 2020; Vol.16. 1318-1334 p. doi: 10.17059/ekon.reg.2020-4-21.
13. Sutygina AI. [National food independence in times of crisis]. *Ekonomika sel'skogo khoziaistva Rossii*. 2020; 6. 2-6 p. doi: 10.32651/206-2.
14. Rogulin RS. [The role of information and communication technologies in building resilient supply chains before and after the Covid-19 pandemic]. *Journal of Applied Economic Research*. 2021; Vol.20. 3. 461-488. doi: 10.15826/vestnik.2021.20.3.019.
15. Klimova YuO, Ustinova KA, Frolov IE. *Funding research and development in regions: tasks, current state, prospects. Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2022; Vol.15. 5. 135-152 p. doi: 10.15838/esc.2022.5.83.7.
16. Smorodinskaya NV, Katukov DD. [When and why regional clusters become the basic link of the national economy]. *Baltiiskii region*. 2019; Vol.11. 3. 61-91 p. doi: 10.5922/2079-8555-2019-3-4.
17. Botkin OI, Sutygina AI, Sutygin PF. [Features of the interaction of factors of competitiveness of the regional agro-food system]. *APK: ekonomika, upravlenie*. 2018; 5. 24-30 p.
18. Malek K, Maine E, McCarthy I. A typology of clean technology commercialization accelerators. *Journal of Engineering and Technology Management*. 2014; 32. 26-39 p. doi:10.1016/J.JENGTCEMAN.2013.10.006
19. Zav'yalova EK, Sokolov DN, Kucherov DG., Lisovskaya AYU. [the present and future of digital human resource management]. *Forsait*. 2022; Vol.16. 2. 42-52 p. doi: 10.17323/2500-2597.2022.2.42.51.

Author:

Topoleva Tatyana Nikolaevna – Ph.D. of Economic sciences, senior researcher, e-mail: tn-topoleva@mail.ru
Udmurt Branch of the Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Izhevsk, Russia.