

## Формирование мероприятий опережающего развития научно-технического потенциала обрабатывающих производств России

Худяков Владимир Викторович<sup>1</sup>

Аспирант, SPIN-код РИНЦ: [7262-9518](#), ORCID: [0000-0002-5103-5508](#), [hvv.74@mail.ru](mailto:hvv.74@mail.ru)

Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, РФ.

Мерзлов Игорь Юрьевич

Доктор экономических наук, SPIN-код РИНЦ: [2622-0582](#), ORCID: [0000-0002-8317-5708](#), [imerzlov@yandex.ru](mailto:imerzlov@yandex.ru)

Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, РФ.

### Аннотация

Статья посвящена формированию мероприятий по реализации механизмов обеспечения опережающего развития научно-технического потенциала обрабатывающих производств России в модели развития инноваций «открытый новатор» на основе принципов концепции «умная специализация». Методологической базой исследования послужили модель развития инноваций «открытый новатор» на основе комбинирования линейных и нелинейных моделей развития инноваций с определением рамочных условий, роли и места «открытого новатора», положения сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности, мероприятия стратегии научно-технологического развития и концепции технологического развития Российской Федерации. Методы работы — анализ научной литературы, нормативно-правовых актов; векторный метод вычисления величины и целеустремленности достижения поставленной цели управления; систематизация мероприятий. Опережающее развитие научно-технического потенциала обрабатывающих производств России представляется в модели развития инноваций «открытый новатор» на основе комбинирования линейных и нелинейных моделей развития инноваций с определением рамочных условий, роли и места «открытого новатора», который рассматривается авторами в качестве концептуальной основы формирования как национальной инновационной системы, так и региональной и отраслевой инновационных систем. Определены компоненты научно-технического потенциала обрабатывающих производств России — организационный, материальный и финансовый потенциалы, развитие которых обеспечит опережающий рост научно-технического потенциала обрабатывающих производств России. В качестве механизмов опережающего развития научно-технического потенциала обрабатывающих производств России предложены принципы концепции «умной специализации». Сформированы мероприятия для реализации механизмов обеспечения опережающего развития научно-технического потенциала обрабатывающих производств России с позиции промышленной системы и с позиции новатора в модели развития инноваций «открытый новатор».

### Ключевые слова

Научно-технический потенциал, обрабатывающая промышленность, модель развития инноваций, национальная инновационная система, механизмы развития.

### Для цитирования

Худяков В.В., Мерзлов И.Ю. Формирование мероприятий опережающего развития научно-технического потенциала обрабатывающих производств России // Государственное управление. Электронный вестник. 2024. № 102. С. 77–94. DOI: 10.55959/MSU2070-1381-102-2024-77-94

## Formation of Measures for the Advanced Development of Scientific and Technical Potential of Manufacturing Industry in Russia

Vladimir V. Khudyakov<sup>2</sup>

Postgraduate student, ORCID: [0000-0002-5103-5508](#), [hvv.74@mail.ru](mailto:hvv.74@mail.ru)

Perm State University, Perm, Russian Federation.

Igor Yu. Merzlov

DSc (Economics), ORCID: [0000-0002-8317-5708](#), [imerzlov@yandex.ru](mailto:imerzlov@yandex.ru)

Perm State University, Perm, Russian Federation.

### Abstract

The article is devoted to the formation of measures for implementing mechanisms to ensure the advanced development of scientific and technical potential of manufacturing industries in Russia in the model of innovation development “open innovator” based on the principles of the concept of “smart specialization”. The methodological basis of the study is the model of innovation development “open innovator” based on the combination of linear and non-linear models of innovation development with the definition of the framework conditions, the role and place of “open innovator”, the provisions of the consolidated strategy for developing the manufacturing industry, the measures of the strategy of scientific and technological development and the concept of technological development of the Russian Federation. Methods of work include analysis of scientific literature, normative and legal acts; vectorial method of calculation of value and expediency of achievement of the set management goal; systematisation of measures. The advanced

<sup>1</sup> Корреспондирующий автор

<sup>2</sup> Corresponding author.

development of the scientific and technical potential of the Russian manufacturing industry is presented in the model of innovation development "open innovator", which is based on the combination of linear and non-linear models of innovation development with the definition of the framework conditions, the role and place of the "open innovator", considered by the authors as a conceptual basis for the formation of both the national innovation system, and regional and sectoral innovation systems. The components of the scientific and technological potential of the Russian manufacturing industry are defined: organisational, material and financial potential, the development of which will ensure the advanced growth of the scientific and technological potential of the Russian manufacturing industry. The principles of the concept of "smart specialisation" are proposed as mechanisms of advanced development of the scientific and technical potential of the manufacturing industry in Russia. Measures for the implementation of mechanisms to ensure the advanced development of scientific and technical potential of Russia's manufacturing industry from the position of the industrial system and from the position of the innovator in the "open innovator" model of innovation development were developed.

#### Keywords

Scientific and technical potential, manufacturing industry, innovation development model, national innovation system, development mechanisms.

#### For citation

**Khudyakov V.V., Merzlov I.Yu. (2024) Formation of Measures for the Advanced Development of Scientific and Technical Potential of Manufacturing Industry in Russia. *Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik*. No. 102. P. 77–94. DOI: 10.55959/MSU2070-1381-102-2024-77-94**

#### Введение

В сложившихся геополитических условиях опережающее развитие<sup>3</sup> обрабатывающих производств<sup>4</sup> определено как одна из важнейших государственных задач в российской экономике. Обрабатывающие производства России рассматриваются как драйвер импортозамещения, а их опережающее развитие является жизненной необходимостью для развития экономики России в целом и ее регионов [Батов и др. 2019, 45]. Из анализа зарубежного опыта следует, что состояние научно-технического потенциала (далее — НТПт), наряду с приоритетными потребностями развития экономики, во многом определяет выбор инновационной политики [Суховой, Голова 2020, 1307]. В свою очередь, установлено, что главной государственной задачей в области инновационной деятельности остается мобилизация возможностей НТПт промышленности [Demidenko et al. 2019].

Практика показывает, что развитие НТПт обрабатывающих производств России только путем вливания капитальных вложений недостаточен, необходимы и другие механизмы [Miller, Miller 2019]. В последнее время широкое распространение получает концепция «умной специализации», определяющая стратегические приоритеты инновационной политики, нацеленная на создание механизмов управления и использования «умной политики» для максимальной реализации и развития имеющегося НТПт<sup>5</sup>. В этой связи реализацию концепции «умной специализации» в промышленности [Чернова, Климук 2019], нацеленной на внедрение инноваций и укрепление НТПт промышленного комплекса [Широкова, Курникова 2020, 100], целесообразно рассматривать как механизм обеспечения опережающего развития обрабатывающих производств России и национальной экономики в целом, нацеленной на «умный» экономический рост. Концепция «умной специализации» является движущей силой структурных изменений, позволяет строить модели развития инноваций и, будучи отраслевой политикой, продвигая предпринимательскую инициативу «снизу вверх», занимает особое место в пространстве национальной инновационной системы (НИС) [Foray 2016, 1428, 1431], основанной на моделях развития инноваций. Предприятия и организации промышленности также являются неотъемлемой частью НИС, а их инновационное развитие — важной частью повышения качества функционирования НИС.

<sup>3</sup> Опережающее развитие — концепция, которая предполагает высокий темп экономического роста в среднесрочной и долгосрочной перспективах за счет качественных изменений институтов и структуры экономики для сокращения расстояния от стран-лидеров [Штельцер 2016].

<sup>4</sup> обрабатывающие производства, обрабатывающая промышленность, промышленность рассматриваются как тождественные термины.

<sup>5</sup> Midtkandal I., Sörvik J. What Is Smart Specialization // Nordregio News [Электронный ресурс]. URL: <https://archive.nordregio.se/en/Metameny/Nordregio-News/2012/Smart-Specialisation/Context/index.html> (дата обращения: 10.12.2023).

В целях формирования мероприятий для обеспечения опережающего развития НТПт обрабатывающих производств России в рамках данной работы поставлены следующие задачи:

- обзор научной литературы, посвященной роли и месту обрабатывающих производств в НИС, моделям развития инноваций, для обоснования использования модели развития инноваций «открытый новатор» в качестве НИС, региональной инновационной системы (РИС), отраслевой инновационной системы (ОИС) и для доказательства важности построения современной НИС для обеспечения опережающего развития;
- формирование мероприятий по реализации механизмов обеспечения опережающего развития НТПт обрабатывающих производств России в модели развития инноваций «открытый новатор» на основе принципов концепции «умной специализации» для определенных компонентов НТПт обрабатывающих производств России и НТПт обрабатывающих производств России в целом; анализ принятых и действующих нормативно-правовых актов (НПА) в России, направленных на научно-техническое развитие и развитие обрабатывающих производств России.

Исследование базируется на следующих предпосылках (результатах предыдущих исследований авторов):

- использование конкретных компонентов НТПт обрабатывающих производств России, эффективное применение которых с помощью сформированных мероприятий обеспечит опережающее развитие НТПт обрабатывающих производств России;
- опережающее развитие НТПт обрабатывающих производств России рассматривается в рамках авторской модели развития инноваций «открытый новатор» на основе комбинирования линейных и нелинейных моделей развития инноваций с определением рамочных условий, роли и места «открытого новатора» (далее — модель развития инноваций «открытый новатор») как единой основы формирования НИС, РИС и ОИС; место и роль обрабатывающих производств России в данной модели определяется как в качестве новатора, так и в качестве промышленной системы;
- механизмы обеспечения опережающего развития НТПт обрабатывающих производств России в модели развития инноваций «открытый новатор» разработаны на принципах концепции «умной специализации».

### **Обзор научной литературы**

#### **Роль и место обрабатывающих производств России в НИС**

Основным индикатором при реализации Указа Президента Российской Федерации № 642<sup>6</sup> будет служить развитие НТПт, на первом этапе которого основной задачей является создание необходимых условий для роста технологий и инноваций. В этом же НПА указано, что лидерство по избранным отраслям научно-технического развития и построение целостной НИС России являются альтернативными сценариями стратегии научно-технологического развития Российской Федерации для обеспечения независимости и конкурентоспособности российской экономики.

Правильный выбор приоритетного направления развития экономики при наличии необходимого НТПт позволит достичь опережающего развития национальной экономики и обеспечит ее конкурентоспособность [Глазьев 2018]. Стратегия опережающего развития национальной экономики должна включать форсированный рост отраслей [Глазьев 2020, 17], стимулирование активизации имеющегося НТПт, полноценного раскрытия НТПт. Одним из возможных решений может стать стимулирование научно-технического развития промышленности [Uskov 2020]. Именно опережающее развитие НТПт обрабатывающих производств России позволит решить

<sup>6</sup> Указ Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // Гарант [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/71551998/> (дата обращения: 10.12.2023).

важнейшие социально-экономические задачи [Shinkevich et al. 2017] и обеспечит значительный рост национальной экономики. Опережающее развитие НТПт обрабатывающих производств России без построения современной НИС неосуществимо.

Если рассматривать роль обрабатывающих производств в НИС из опыта успешно развивающихся экономик, то некоторые авторы отводят обрабатывающей промышленности особую роль, например, в НИС Китая, отмечая в ее инфраструктуре широту и глубину, которые делают китайскую экономику «мастерской мира», и указывают, что НИС Китая можно в широком смысле определить как институциональный потенциал страны [Hu, Mathews 2008]. Ранний отечественный опыт построения НИС характеризуется в основном его формированием на базе высокотехнологичных отраслей промышленности и науки, входящей в структуру Российской академии наук [Воронцова 2020]. В настоящее время отечественная НИС, пока еще фрагментарная, состоит из отдельных институтов и организаций, движется к экономике знаний и открытым инновациям, в которых важнейшее значение приобретают НТПт и интеллектуальный потенциал [Ситников, Гринев 2019]. Современность и качество моделей развития инноваций (или НИС) для обеспечения опережающего развития обрабатывающих производств России, следовательно, и ускоренного развития национальной экономики становятся важнейшей основой развития.

### **Модели развития инноваций, НИС**

Хорошо организованные НИС являются мощными двигателями роста экономики, тогда как плохо организованные НИС могут тормозить инновации [Cimolia, Porgilec 2009, 684]. Инновации обеспечивают формирование моделей развития инноваций и выступают как основа для научно-технического развития [Просалова и др. 2019]. «Открытые инновации в основном происходят в промышленности» [Yun, Liu 2019, 4], использующей открытые платформы для создания и поддержания инноваций, которые можно продвигать с помощью государственной политики в рамках НИС. Для определения современной модели инноваций, на основе которой можно формировать отечественную НИС, произведем классификацию поколений моделей развития инноваций по времени появления:

- 1) первое поколение моделей развития инноваций относится к началу 1950-х – концу 1960-х годов; суть инновационной модели «технологический рывок» характеризуется линейным процессом;
- 2) второе поколение (с конца 1960-х до первой половины 1970-х годов) связано с С. Майерсом и Д. Маркизом, которые в 1969 году сформулировали суть инновационной модели «рыночный спрос»: научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (исследования и разработки, НИОКР) осуществляются с учетом пожеланий заказчика;
- 3) третье поколение (со второй половины 1970-х до конца 1980-х годов) представлено двумя инновационными моделями:
  - суть «модели сцепления», предложенной Д. Мауэри и Н. Розенбергом в 1979 году, — взаимодействие различных функций;
  - суть «интерактивной модели», предложенной Р. Ротуэллом и В. Зегвельдом в 1985 году, — взаимодействие с научно-исследовательскими институтами и рынком.
- 4) четвертое поколение относится к концу 1980-х — началу 1990-х годов; Ст. Клайн и Н. Розенберг в 1986 году ввели в оборот «интегрированную (комплексную) модель», суть которой характеризуется одновременным процессом с контурами обратной связи — «цепная» модель;

- 5) пятое поколение охватывает 1990-е годы; «модель сетевого взаимодействия» была представлена Р. Ротуэллом в 1992 году, суть модели — системная интеграция и сети;
- 6) шестое поколение относится к 2000-м годам; основоположником инновационной модели «открытые инновации» является Г. Чесбро, суть предложенной им в 2003 году модели — инновационное сотрудничество и множество путей использования;
- 7) седьмое поколение, зарождающееся с 2010 года, но еще до конца не сформированное, — «открытый новатор», суть модели — сосредоточение на индивидуальных и рамочных условиях, в которых можно стать новатором [Meissner 2014].

НИС, построенная на евроатлантической модели, базирующейся на относительно новой модели «тройной спирали», позволяет на практике инновационно развитым государствам занимать лидирующие места в международных рейтингах инновационного развития. НИС России базируется на основе модели «тройной спирали», обладающей следующими особенностями: разветвленной сетью организаций, осуществляющих НИОКР; ведущей ролью предпринимательского сектора как основного потребителя результатов НИОКР в структуре источников финансирования; институциональной системой поддержки инновационной деятельности; разноплановой совокупностью мероприятий, направленных на стимулирование и поддержку организаций на длительный период, выполняющих НИОКР; встречным потоком спроса на инновации в промышленности [Краснянская 2022]. Одним из примеров успешной реализации модели «тройной спирали» в России является сотрудничество Томского государственного университета систем управления радиотехники (ТУСУР) с промышленными предприятиями, входящими в учебно-научно-инновационный комплекс, результатом которого является развитие собственных технологий, развитие НТПт промышленных предприятий и выпуск 80% всей наукоемкой продукции Томской области [Наумова, Соколова 2022]. На современном этапе в моделях развития инноваций выделяются также «четырёхзвенные» и «пятизвенные» инновационные спирали. Исходя из тенденций формирования моделей развития инноваций, построение целостной НИС России целесообразно осуществлять на базе современной модели развития инноваций «открытый новатор».

Концептуальная основа НИС, построенная на моделях развития инноваций, предполагает, что конечной целью структуры НИС являются инновации и что НИС является более крупной системой, состоящей из таких секторов, как правительство, университет, промышленность и их среда [Godin 2009]. М.В. Курбатова, Е.С. Каган, А.А. Вшивкова в качестве движущей силы развития в рамках базовой модели развития инноваций, модели «тройной спирали» видят предпринимательский университет и отводят ему центральную роль в формировании НТПт и переходе на инновационный путь развития, что превращает вузы в драйверы регионального развития [Курбатова и др. 2018]. С.А. Иванова и Е.А. Карагулян ключевую роль в стратегическом экономическом развитии страны также отводят научным кадрам как компоненту НТПт и определяют вузам центральную роль в модели взаимодействия «наука — бизнес — государство» [Иванова, Карагулян 2019]. НИС, вследствие масштабов страны, многоплановости и многофакторности экономики, поэтапно формируется на базе региональных и отраслевых инновационных подсистем [Хачатурян, Хачатурян 2016], поэтому построение НИС, РИС, ОИС путем использования единой модели развития инноваций стало бы разумным решением.



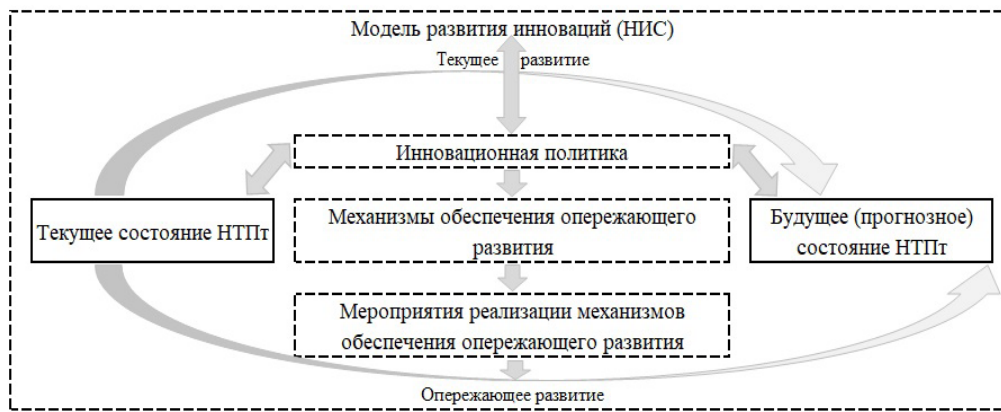
## **Механизмы обеспечения опережающего развития НТПт обрабатывающих производств России**

Н.М. Абдикеев, Ю.С. Богачев, С.Р. Бекулова отмечают несоответствие механизмов организации инновационной деятельности как в государственном, так и в частном секторах экономики и неадекватность модели развития инноваций в России, приводят парадигму стран-лидеров по развитию инновационной экономики, в которой определяющими, ключевыми факторами развития является наличие благоприятных условий для ученых, новаторов, предпринимательской среды и организаций, которые с помощью определенных механизмов должны обеспечить увеличение межотраслевого взаимодействия, генерацию знаний, повышение инновационной мобильности обрабатывающих производств [Абдикеев и др. 2019]. Повышение качества функционирования и развития НИС путем структурных изменений в экономике, направленных только на значительный рост доли обрабатывающих производств за счет государственной поддержки, не обеспечивается, хотя потенциал «экономического роста за счет обрабатывающей промышленности практически безграничный, но в большей части не используется» [Шевченко и др. 2017, 106]. Даже ведущие отрасли промышленности России не имеют ресурсов для увеличения расходов на технические инновации для научно-технического развития и не располагают финансовыми возможностями для форсирования развития НТПт [Корепанов 2021], поэтому необходимы и другие механизмы научно-технического развития. Использование принципов концепции «умной специализации» в качестве механизмов опережающего развития может стать среднесрочной перспективой развития обрабатывающей промышленности [Котов 2023], а оптимальным инструментом реализации концепции «умной специализации» является модель инновационной системы, построенная на концепции «четверной спирали» [Батракова 2020, 77] или «пятизвенной спирали». Поэтому формирование мероприятий по реализации механизмов обеспечения опережающего развития НТПт обрабатывающих производств России в модели развития инноваций «открытый новатор» и на основе принципов «умной специализации» должно опираться на «целенаправленную деятельность по приобретению высококачественного состояния, обеспечению поступательного и устойчивого развития на основе различных факторов, позволяющих эффективно использовать ресурсы» [Батов 2022, 276], что позволит разрешить вызовы текущего десятилетия: устранить недостаточную эффективность НИС России<sup>7</sup> и ускорить развитие обрабатывающих производств России.

### **Методика, результаты исследования**

В формировании политики в области научно-технического и инновационного развития, в государственном управлении среди организаций и учреждений, входящих в модель развития инноваций, в управлении инновациями все более активную роль занимает оценка инноваций и НТПт [Arnold 2004]. Стратегический анализ НТПт отрасли, выявление приоритетных направлений развития и формирование мероприятий для развития являются ключевыми этапами формирования отраслевого механизма обеспечения сбалансированного функционирования НИС [Винслав 2019]. В связи с этим методика формирования мероприятий реализации механизмов обеспечения опережающего развития НТПт обрабатывающих производств России в модели развития инноваций «открытый новатор» на основе принципов концепции «умная специализация» структурно представлен на Рисунке 1.

<sup>7</sup> Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года» (вместе с «Концепцией технологического развития на период до 2030 года») // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_447895/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_447895/) (дата обращения: 10.12.2023).



**Рисунок 1. Методика формирования мероприятий по реализации механизмов обеспечения опережающего развития НТПт<sup>8</sup>**

Анализ текущего состояния НТПт обрабатывающих производств России авторами произведен подробно в другом исследовании, в соответствии с которым для определения конкретных компонентов НТПт обрабатывающих производств России, эффективное использование которых обеспечит опережающее развитие НТПт обрабатывающих производств России, используется векторный метод вычисления величины и целеустремленности достижения поставленной цели управления. Для достижения поставленных целей управления — прогнозных значений индекса НТПт обрабатывающих производств России, представленных в Таблице 1 (восьмой этап прогнозно-управленческой модели оценки НТПт), определяется величина достижения цели управления  $\sigma$  по формуле 1:

$$\sigma = \frac{(B,A)}{|A|^2} 100\% = \frac{\sum_{i=1}^n b_i a_i}{\sum_{i=1}^n a_i^2} 100\%, \quad (1)$$

и целеустремленность достижения цели управления  $\alpha$  по формуле 2:

$$\alpha = \cos\beta = \frac{(B,A)}{|B||A|} = \frac{\sum_{i=1}^n b_i a_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n b_i^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n a_i^2}}. \quad (2)$$

Величина достижения цели и целеустремленность достижения цели производится для групп, блоков, подблоков компонентов НТПт обрабатывающих производств России [Пенский 2020], представленных в Таблице 2 (девятый этап прогнозно-управленческой модели оценки НТПт).

**Таблица 1. Цели управления обрабатывающих производств России<sup>9</sup>**

Цели управления							
Годы	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Прогнозные значения индекса НТПт обрабатывающих производств России	1,61	1,60	1,60	1,59	1,58	1,58	1,57

<sup>8</sup> Составлено авторами.

<sup>9</sup> Составлено авторами.

**Таблица 2. Величина достижения цели управления и целеустремленность достижения цели управления НТПт обрабатывающих производств России<sup>10</sup>**

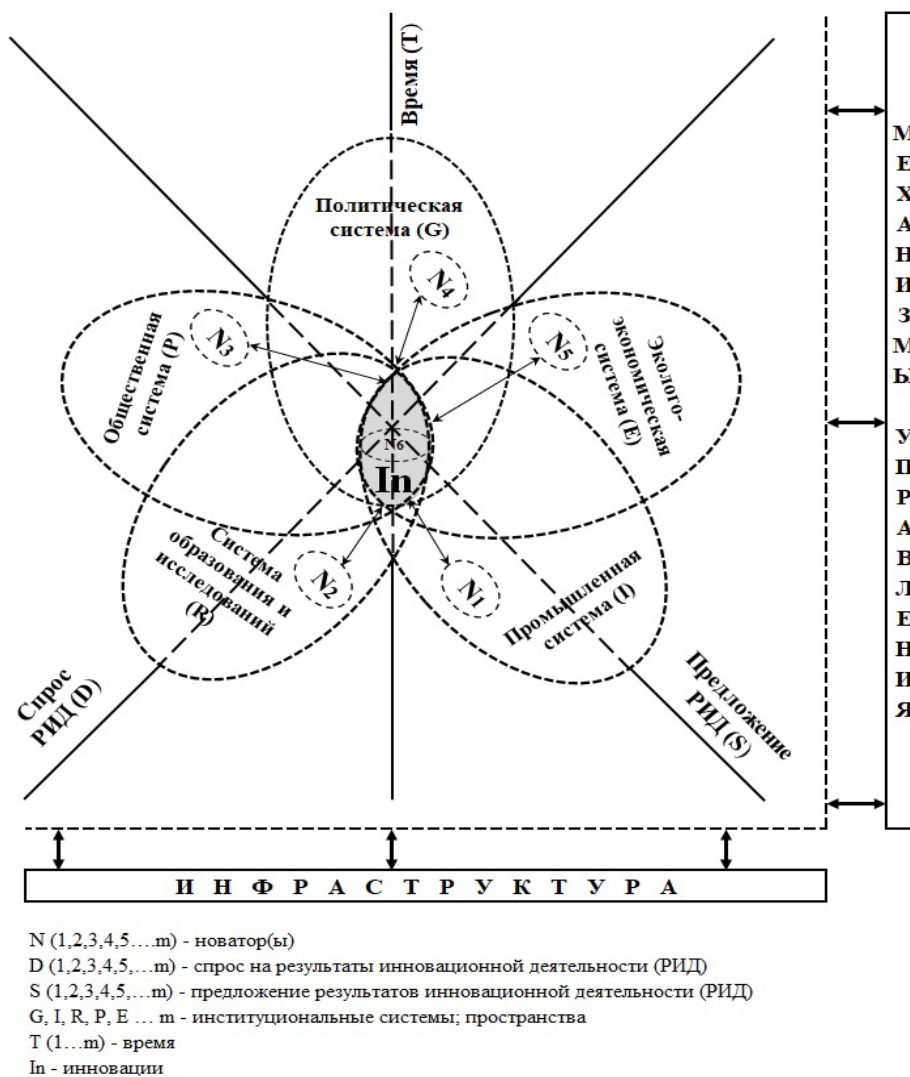
Компоненты	Величина достижения цели управления $\sigma$	Целеустремленность достижения цели управления $\alpha$
Группа внутренних компонентов	274,81	1,00
Блок кадрового (трудового) потенциала	89,44	0,99
<i>Удельный вес численности занятых по уровню образования и квалификации</i>	87,47	0,99
<i>Удельный вес персонала, занятого исследованиями и разработками</i>	1,97	0,99
Блок материально-технического потенциала	5,81	1,00
<i>Материальный потенциал</i>	1,57	1,00
<i>Технический потенциал</i>	4,25	0,99
Блок информационного потенциала	2,18	0,99
Блок инновационного потенциала	14,90	0,98
<i>Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг</i>	12,17	0,98
Блок технологического потенциала	36,78	0,97
Блок нематериального потенциала	0,04	0,84
Блок организационного потенциала	60,71	1,00
Блок правового потенциала	1,61	0,99
Блок финансового потенциала	1,93	1,00
Блок инвестиционного потенциала	1,44	0,98
Блок налогового потенциала	52,24	0,98
Блок бюджетного потенциала	0,41	0,94
<i>Удельный вес затрат на технологические инновации по источникам бюджетного финансирования</i>	0,41	0,94
Блок предпринимательского потенциала	7,31	0,84
Группа входных компонентов	0,52	0,99
Группа выходных компонентов	0,04	0,83

Расчеты величины  $\sigma$  и целеустремленности  $\alpha$  достижения цели управления свидетельствуют, что развитие внутренних компонентов, прежде всего организационного потенциала, материально-технического потенциала, а именно материального потенциала и финансового потенциала, — наиболее эффективный путь для опережающего развития НТПт обрабатывающих производств России.

В разработанной авторами модели развития инноваций «открытый новатор» на Рисунке 2 в качестве механизмов обеспечения опережающего развития предложены принципы концепции «умной специализации» [Худяков 2022].

<sup>10</sup> Составлено авторами.





**Рисунок 2. Модель развития инноваций «открытый новатор»<sup>11</sup>**

Модель развития инноваций «открытый новатор» может рассматриваться перспективной основой для формирования современной НИС и использоваться как единый методологический подход к формированию как НИС, так и РИС, ОИС. РИС — более общая концепция, чем кластеры, опирающаяся на НИС и являющаяся частью НИС и глобальных инновационных систем [Asheim et al. 2011]. Кластеры представляют собой мощный инструмент для развития промышленности, обладают огромным потенциалом знаний, межрегиональных взаимодействий и динамики для реализации принципов концепции «умной специализации», могут служить основой на этапе разработки и этапе реализации концепции «умной специализации» на местном уровне<sup>12</sup>, рассматриваются как важный компонент НИС, РИС, ОИС и представляются авторами как зона *In* в модели развития инноваций «открытый новатор». НТПт обрабатывающих производств России в модели развития инноваций «открытый новатор» может рассматриваться как в качестве промышленной системы (*I*), так и новатора(ов) (*N*).

Для опережающего достижения будущего (прогнозного) состояния НТПт обрабатывающих производств России (Таблица 1) сформированы мероприятия по реализации механизмов обеспечения опережающего развития НТПт обрабатывающих производств России в модели развития инноваций

<sup>11</sup> Составлено авторами.

<sup>12</sup> Foray D., Goddard J., Beldarrain X.G., Landabaso M., McCann P., Morgan K., Nauwelaers C., Ortega-Argiles R. Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations // European Commission [Электронный ресурс]. URL: <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/en/w/guide-on-research-and-innovation-strategies-for-smart-specialisation-ris3-guide/> (дата обращения: 10.12.2023).

«открытый новатор» на основе принципов концепции «умная специализация» организационного потенциала, материального потенциала, финансового потенциала и НТПт обрабатывающих производств России в целом (Таблица 3).

**Таблица 3. Мероприятия по реализации механизмов обеспечения опережающего развития НТПт обрабатывающих производств России в модели развития инноваций «открытый новатор» на основе принципов концепции «умная специализация»<sup>13</sup>**

Механизмы обеспечения опережающего развития в модели развития инноваций «открытый новатор» на основе принципов концепции «умной специализации» <sup>14</sup>	Мероприятия <sup>15</sup>	
	НТПт обрабатывающих производств России в модели развития инноваций «открытый новатор» в качестве промышленной системы (I)	НТПт обрабатывающих производств России в модели развития инноваций «открытый новатор» в качестве новатора(ов) (N)
Создание системы взаимодействия государственного, промышленного, научного, общественного, экологического и других секторов, $N_m \in GVPVRVIVEV \dots mVIn$	<b>Организационный потенциал</b>	
	в законодательстве Российской Федерации для реализации крупномасштабных инновационных проектов новой организационно-правовой формы — исследовательского консорциума.	Обеспечение правовой охраной внедрение РИД (НИОКР) новатора(ов) в действующее производство на вновь созданных демонстрационных зонах промышленного освоения РИД, в том числе в рамках инновационных научно-технологических центров.
	<b>Материальный потенциал</b>	
	Разработка порядка управления материальными активами, образовавшимися в результате НИОКР при реализации государственного заказа (опытные образцы, испытательные стенды, материальные носители информации о РИД и т.д.).	Разработка порядка использования материальных фондов на льготных условиях новатором(ами), стартапами, быстрорастущими технологическими компаниями на вновь созданных демонстрационных зонах промышленного освоения РИД, в том числе в рамках инновационных научно-технологических центров.
Создание системы взаимодействия государственного, промышленного, научного, общественного, экологического и других секторов, $N_m \in GVPVRVIVEV \dots mVIn$	<b>Финансовый потенциал</b>	
	1. Снижение требований при государственном софинансировании отдельных сложных, технологически сложных и рискованных НИОКР. 2. Льготное финансирование проектов долгосрочных НИОКР с выделением этапов, с возможным выходом за рамки бюджетного цикла компаний, стимулирующих коммерциализацию создаваемых РИД..	Обеспечение развития новатора(ов), стартапов, быстрорастущих технологических компаний источниками финансирования посредством создания или адаптации специальных долговых и долевого финансовых инструментов.
	<b>НТПт обрабатывающих производств России</b>	
	1. Организация новых субъектов инновационного развития: а) объединений (технологических холдингов и др.); б) научно-образовательных структур (исследовательских консорциумов) на основе комплексных организационных форм управления и сетевого формата взаимодействия. 2. Развитие международного научно-технического сотрудничества и промышленной кооперации (разработка и согласование стандартов, регламентов взаимодействия, договорно-правовой базы).	1. Организация новых субъектов инновационного развития: а) малых технологических компаний; б) профессиональных технологических посредников (брокеров) на основе комплексных организационных форм управления и сетевого формата взаимодействия. 2. Обеспечение поддержки в иностранных юрисдикциях новатора(ов), стартапов, отечественных технологических компаний в сфере охраны прав на РИД.

<sup>13</sup> Составлено авторами.

<sup>14</sup> В соответствии с Таблицей 1 в публикации [Худяков 2022].

<sup>15</sup> На основании Указ Президента РФ от 1 декабря 2016 г. N 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // Гарант [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/71551998/> (дата обращения: 10.12.2023); Распоряжения Правительства РФ от 06.06.2020 № 1512-р «Об утверждении Сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2024 года и на период до 2035 года» // Гарант Гарант [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74142592/> (дата обращения: 10.12.2023); Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 N 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года» (вместе с «Концепцией технологического развития на период до 2030 года») // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_447895/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_447895/) (дата обращения: 10.12.2023).

<p><b>Поиск уникальной специализации, конкурентоспособного вида экономической деятельности,</b></p> <p><math>I_n \leq N_m</math></p>	<b>Организационный потенциал</b>	
	Обеспечение правового режима преференциальных инновационных научно-технических центров на отдельных территориях, пространствах (унификация предоставляемых льгот и преференций, оптимизация количества).	Предоставление возможности применения в отдельных сферах инноваций новатором(ами), стартапами, быстрорастущими технологическими компаниями экспериментальных правовых режимов.
	<b>Материальный потенциал</b>	
	Обновление, расширение основных фондов.	Обновление средств производства через утилизационные механизмы.
	<b>Финансовый потенциал</b>	
	Тестирование новых финансовых механизмов на созданных экспериментальных территориях (зонах, пространствах) внедрения инноваций, принципиально новых технологий.	Выделение квот в рамках финансового обеспечения уникальных инновационных проектов новатора(ов), стартапов, быстрорастущих технологических компаний.
	<b>НТПт обрабатывающих производств России</b>	
	Реализация крупномасштабных исследовательских проектов приоритетного инновационного развития и технологического суверенитета, включая прикладные исследования.	Реализация программы внедрения наилучших инновационных разработок и доступных технологий, собственных линий разработки технологий новатора(ов), стартапов, быстрорастущих технологических компаний.
<p><b>Поддержка предпринимательского открытия, поиск бизнесом новых возможностей,</b></p> <p><math>N_m \Rightarrow I_n</math></p>	<b>Организационный потенциал</b>	
	Нормативное обеспечение поддержки инновационных проектов с повышенным риском инвестиций в технологические компании с применением «портфельного подхода» к оценке эффективности инвестиций с учетом возможных отрицательных результатов по отдельным проектам.	Обеспечение правовой защитой, устранение регуляторных барьеров для инноваций и рынка интеллектуальной собственности в интересах разработчиков, предпринимателей, инвесторов, новатора(ов), стартапов, быстрорастущих технологических компаний.
	<b>Материальный потенциал</b>	
	Оформление, регистрация объектов интеллектуальной собственности (опытный образец, изобретение, база данных, секрет производства (ноу-хау) и др.) в результате НИОКР.	Обеспечение возможности использования новатором(ами), стартапами, быстрорастущими технологическими компаниями материальной базы центров коллективного пользования инфраструктурой НИОКР, тестирования и испытаний.
<p><b>Поддержка предпринимательского открытия, поиск бизнесом новых возможностей,</b></p> <p><math>N_m \Rightarrow I_n</math></p>	<b>Финансовый потенциал</b>	
	Развитие альтернативного финансирования предпринимательского открытия – облигации, вхождение в капитал, содействие инвесторам в заключении долгосрочных контрактов принятие рисков, части затрат государством при реализации долгосрочных некупаемых предпринимательских инновационных проектов.	Создание специальных инструментов финансовой поддержки в целях доработки инноваций под требования крупных заказчиков, создание института кредитования под залог интеллектуальной собственности, повышение доступности кредитных продуктов, предоставление инвестиционного финансирования с использованием крауд-платформы, эндаумент-фондов (фонды целевого капитала), института бизнес-ангелов для новатора(ов), стартапов, быстрорастущих технологических компаний.
	<b>НТПт обрабатывающих производств России</b>	
	Создание и развитие экспериментальных и опытно-промышленных производств с НИОКР.	Поддержка и развитие молодежного инновационного и технологического предпринимательства.

<p><b>Интенсификация приоритетного межрегионального взаимодействия,</b></p> <p><math>N_m \in In</math></p>	<b>Организационный потенциал</b>	
	Тестирование новых организационно-правовых форм на созданных для экспериментальных территориях (зонах, пространствах) внедрения инноваций, принципиально новых технологий.	Разработка единых стандартов и регламента взаимодействий для функционирования межрегиональной сети центров трансфера инноваций и технологий.
	<b>Материальный потенциал</b>	
	Технологическая модернизация материальных фондов промышленности для повышения эффективности предприятий.	Технологическая модернизация средств производства новатора(ов), стартапов, быстрорастущих технологических компаний.
	<b>Финансовый потенциал</b>	
	Финансирование для стимулирования параллельных НИОКР, инноваций, технологий и продуктов одного назначения.	Проектное финансирование с предоставлением долгосрочных и льготных источников финансирования для сетевых региональных институтов развития.
	<b>НТПт обрабатывающих производств России</b>	
Создание и развитие института «квалифицированного заказчика» в составе генеральных конструкторов и конструкторских бюро выработки технических заданий на НИОКР улучшения производственных и технологических процессов.	Создание и развитие навигатора мер поддержки в сфере инноваций по принципу «единого окна».	
<p><b>Содействие взаимодействию заинтересованных сторон,</b></p> <p><math>(D_m \Leftrightarrow S_m) \in T_m</math></p>	<b>Организационный потенциал</b>	
	Установление и реализация предпочтительно на государственном уровне прозрачных и стабильных регуляторных норм поведения и взаимодействия субъектов инновационного и технологического развития.	Урегулирование правоотношений новатора (правообладателя) с государством в отношении созданных за счет собственных средств новатора(ов) в инициативном порядке РИД, необходимых для государственных нужд (исключительные права, права использования, установление цены приобретения прав на РИД и т.д.).
	<b>Материальный потенциал</b>	
	Предоставление промышленной ипотеки для обновления материального фонда, разработка льготного лизинга для производственных сооружений и зданий по аналогии с промышленной ипотекой.	Предоставление государственных компенсаций собственных затрат новатора(ов), стартапов, быстрорастущих технологических компаний на совершенствование материальной базы.
	<b>Финансовый потенциал</b>	
Обеспечение государственно-частного партнерства, включая соглашения между Правительством Российской Федерации и компаниями-лидерами.	Государственная финансовая поддержка частных инновационных проектов, включая компании с государственным участием и институты развития.	
<p><b>Содействие взаимодействию заинтересованных сторон,</b></p> <p><math>(D_m \Leftrightarrow S_m) \in T_m</math></p>	<b>НТПт обрабатывающих производств России</b>	
	Защита прав инвесторов и устранение барьеров использования РИД.	Организация сетевого взаимодействия субъектов инновационного и технологического развития на базе цифровых платформ и информационных сервисов, включая новатора(ов), стартапы, быстрорастущие технологические компании.

<p><b>Формирование новых видов экономической деятельности,</b></p> <p><i>In =&gt; GVPVRVIVEV ... m</i></p>	<b>Организационный потенциал</b>	
	Обеспечение правовой охраной РИД, трансформирующихся в действующее производство на базе демонстрационных зон промышленного освоения результатов НИОКР, инновационных и технологических работ.	Обеспечение правовой охраной РИД новатора(ов), стартапов, быстрорастущих технологических компаний.
	<b>Материальный потенциал</b>	
	Организация материальной базы для проведения испытаний опытных образцов, фундаментальных и прикладных исследований.	Совершенствование собственной материальной базы новатора(ов), стартапов, быстрорастущих технологических компаний.
	<b>Финансовый потенциал</b>	
	Формирование и использование правил льготного финансирования инвестиционных проектов для строящихся предприятий с экспериментальными цехами и площадками для опытного внедрения.	Финансовая поддержка государством развития вновь созданных малых инновационных и технологических компаний.
	<b>НТПт обрабатывающих производств России</b>	
	<p>1. Обеспечение условий для «выращивания» инновационных и технологических компаний — мировых лидеров.</p> <p>2. Создание инновационных и технологических бирж для обеспечения коммерческого оборота запатентованных РИД, промышленных образцов.</p>	Организация системы «выращивания» малых инновационных и технологических компаний как формы капитализации знаний (идей), обеспечение приоритета поддержки частной инициативы в рамках сотрудничества государства и бизнеса.

Мероприятия, направленные на стимулирование спроса и предложения, в «Концепции технологического развития на период до 2030 года»<sup>16</sup> обеспечивают реализацию механизма поиска уникальной специализации, конкурентноспособного вида экономической деятельности в модели развития инноваций «открытый новатор».

### Заключение

Механизмы обеспечения опережающего развития НТПт обрабатывающих производств России построены на принципах концепции «умной специализации». Мероприятия по реализации механизмов обеспечения опережающего развития НТПт обрабатывающих производств России авторами сформированы с позиции применения НТПт обрабатывающих производств России в модели развития инноваций «открытый новатор», представленной как единая платформа формирования НИС, РИС и ОИС, в качестве промышленной системы (I) и новатора(ов) (N). Сами мероприятия соответствуют положениям рассмотренных в данном исследовании НПА. Следует отметить, что НПА в части научно-технического развития и развития обрабатывающих производств России в целом направлены на обеспечение развития таких компонентов НТПт, как организационный потенциал, финансовый потенциал, инвестиционный потенциал, кадровый потенциал, технологический потенциал и косвенно материальный потенциал. Авторами систематизированы мероприятия НПА для организационного потенциала, финансового потенциала и материального потенциала по результатам определения компонентов НТПт обрабатывающих производств России, эффективное использование которых обеспечит опережающее развитие НТПт обрабатывающих производств России в модели развития инноваций «открытый новатор», что, как представляется, позволит, согласно рассмотренным в исследовании НПА, достичь национальных целей развития к 2030–2035 годам: переход к инновационно ориентированному экономическому росту, поддержание ежегодных темпов роста обрабатывающих производств России на уровне не менее 104,5% в 2023–2025 годах, не

<sup>16</sup> Утверждена Концепция технологического развития до 2030 года // Гарант [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/news/1626877/> (дата обращения: 10.12.2023).



менее 103% в 2031–2035 годах и увеличение доли организаций обрабатывающей промышленности, осуществляющих технологические инновации, к 2030 году в 1,6 раза.

Несмотря на то, что мероприятия, представленные в данном исследовании, согласно действующим в России НПА в области научно-технологического развития, стратегии развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации, реализуются в России на протяжении длительного периода времени, но комплексных исследований об эффективности их реализации в обрабатывающих производствах на национальном и региональном уровнях не существует. Исходя из этого, следует исследовать, насколько предложенные мероприятия эффективно реализуются в обрабатывающих производствах различных регионов страны с момента принятия НПА и насколько будут эффективны конкретные мероприятия для определенных механизмов обеспечения опережающего развития НТП обрабатывающих производств России в модели развития инноваций «открытый новатор» на основе принципов концепции «умной специализации» с учетом индивидуальной специфики регионов, что и представляется основным направлением следующего исследования.

#### **Список литературы:**

Абдикеев Н.М., Богачев Ю.С., Бекулова С.Р. Институциональные механизмы обеспечения научно-технологического прорыва в экономике России // Управленческие науки. 2019. № 9(1). С. 6–19. DOI: [10.26794/2304-022X-2019-9-1-6-19](https://doi.org/10.26794/2304-022X-2019-9-1-6-19)

Батов Г.Х. Основные факторы поступательного опережающего развития // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2022. № 2. С. 39–52. DOI: [10.52180/2073-6487\\_2022\\_2\\_39\\_52](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2022_2_39_52)

Батов Г.Х., Кумышева З.Х., Тлисов А.Б. Технологический аспект в концепции опережающего развития // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2019. № 10(2). С. 275–287. DOI: [10.18184/2079-4665.2019.10.2.275-287](https://doi.org/10.18184/2079-4665.2019.10.2.275-287)

Батракова Л.Г. Инновационное развитие регионов России по модели «тройной спирали» // Социально-политические исследования. 2020. № 3(8). С. 67–80. DOI: [10.20323/2658-428X-2020-3-8-67-80](https://doi.org/10.20323/2658-428X-2020-3-8-67-80)

Винслав Ю.Б. Национальная инновационная система: актуальность формирования, контуры концептуальной модели и интеграционные механизмы реализации // Российский экономический журнал. 2019. № 2. С. 3–31. DOI: [10.33983/0130-9757-2019-2-3-31](https://doi.org/10.33983/0130-9757-2019-2-3-31)

Воронцова Ю.В. Проблемы развития национальной инновационной системы РФ // Теоретическая экономика. 2020. № 2(62). С. 26–33.

Глазьев С.Ю. Какая политика обеспечит опережающее развитие российской экономики? // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. 2018. № 2(24). С. 12–16.

Глазьев С.Ю. О создании систем стратегического планирования и управления научно-техническим развитием // Инновации. 2020. № 2(256). С. 14–23. DOI: [10.26310/2071-3010.2020.256.2.002](https://doi.org/10.26310/2071-3010.2020.256.2.002)

Иванова С.А., Карагулян Е.А. Место и роль научных кадров в повышении научно-технического потенциала России // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2019. № 4. С. 36–43. DOI: [10.25198/2077-7175-2019-4-36](https://doi.org/10.25198/2077-7175-2019-4-36)

Корепанов Е.Н. Воспроизводство научно-технического потенциала Российской Федерации: проблемы и перспективы // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2021. № 3. С. 133–145. DOI: [10.52180/2073-6487\\_2021\\_3\\_133\\_145](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2021_3_133_145)

Котов А.В. Стратегия импортозамещения в экспортоориентированном регионе России // Российский внешнеэкономический вестник. 2023. № 1. С. 64–73.

- Краснянская О.В. Анализ состояния организации научно-технологического развития промышленности в России и за рубежом // *Инновационное развитие экономики*. 2022. № 3–4 (69–70). С. 41–47. DOI: [10.51832/2223798420223-441](https://doi.org/10.51832/2223798420223-441)
- Курбатова М.В., Каган Е.С., Вшивкова А.А. Региональное развитие: проблемы формирования и реализации научно-технического потенциала // *Terra Economicus*. 2018. № 16(1). С. 101–117. DOI: [10.23683/2073-6606-2018-16-1-101-117](https://doi.org/10.23683/2073-6606-2018-16-1-101-117)
- Наумова Е.А., Соколова Е.В. Региональные аспекты применения модели «тройной спирали» как фактор развития инновационной экономики // *Путеводитель предпринимателя*. 2022. № 15(4). С. 45–51. DOI: [10.24182/2073-9885-2022-15-4-45-51](https://doi.org/10.24182/2073-9885-2022-15-4-45-51)
- Пенский О.Г. Математические модели интегральной оценки привлекательности объектов курортной зоны // 4-я Международная научно-практическая онлайн-конференция «Формирование комфортной среды Средиземноморья», 7–10 декабря 2020, Нетания (Израиль). Нетания: [онлайн], 2020. С. 291–293.
- Просалова В.С., Локша А.В., Петрова Н.И. Анализ рейтинга научно-технического развития субъектов РФ // *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2019. № 1(26). С. 267–269.
- Ситников Е.В., Гринев Н.Н. Повышение эффективности национальной инновационной системы как необходимое условие экономического роста, конкурентоспособности технологий и продукции // *Транспортное дело России*. 2019. № 3. С. 19–23.
- Суховой А.Ф., Голова И.М. Дифференциация стратегий инновационного развития регионов как условие повышения эффективности социально-экономической политики в РФ // *Экономика региона*. 2020. № 16(4). С. 1302–1317. DOI: [10.17059/ekon.reg.2020-4-20](https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-4-20)
- Хачатурян А.А., Хачатурян К.С. Инновационное развитие промышленных предприятий как основа повышения качества функционирования национальной инновационной системы // *Транспортное дело России*. 2016. № 5. С. 6–8.
- Худяков В.В. Разработка механизмов обеспечения опережающего развития для модели развития инноваций «Открытый новатор» // *Управление инновациями-2022: материалы международной научно-практической конференции*. Новочеркасск: Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, 2022. С. 73–78. DOI: [10.34981/Lab-67.2022.innovconf.16-khudyakov](https://doi.org/10.34981/Lab-67.2022.innovconf.16-khudyakov)
- Чернова О.А., Климук В.В. Концепция четырехзвенной спирали в стратегиях «умной специализации» промышленного развития // *Естественно-гуманитарные исследования*. 2019. № 25(3). С. 179–184.
- Шевченко И.К., Развадовская Ю.В., Марченко А.А., Ханина А.В. Гармонизация механизмов стратегического развития национальной инновационной системы // *Terra Economicus*. 2017. Т. 15. № 1. С. 103–129. DOI: [10.18522/2073-6606-2017-15-1-103-129](https://doi.org/10.18522/2073-6606-2017-15-1-103-129)
- Широкова Е.А., Курникова М.В. Развитие инновационного потенциала промышленного комплекса региона на принципах «умной специализации» // *Проблемы развития предприятий: теория и практика*. 2020. № 1–2. С. 99–103.
- Штельцер М.С. Концепция опережающего развития: предпосылки и препятствия // *Экономические исследования и разработки*. 2016. № 4. С. 26–34.
- Arnold E. Evaluating Research and Innovation Policy: A Systems World Needs Systems Evaluations // *Research Evaluation*. 2004. Vol. 13. Is. 1. P. 3–17. DOI: [10.3152/147154404781776509](https://doi.org/10.3152/147154404781776509)
- Asheim B.T., Smith H.L., Oughton C. Regional Innovation Systems: Theory, Empirics and Policy // *Regional studies*. 2011. Vol. 45. Is. 7. P. 875–891. DOI: [10.1080/00343404.2011.596701](https://doi.org/10.1080/00343404.2011.596701)
- Cimolia M., Porcilec G. Sources of Learning Paths and Technological Capabilities: An Introductory Roadmap of Development Processes // *Economics of Innovation and New Technology*. 2009. Vol. 18. Is. 7. P. 675–694. DOI: [10.1080/10438590802564600](https://doi.org/10.1080/10438590802564600)

Demidenko A., Kramar A., Demidenko I., Demidenko A. Best Practices Application in the Development of Industry in Russia // MATEC Web of Conferences: X International Scientific and Practical Conference "Innovations in Mechanical Engineering" (ISPCIME-2019). Kemerovo: EDP Sciences, 2019. Vol. 297. DOI: [10.1051/mateconf/201929707003](https://doi.org/10.1051/mateconf/201929707003)

Foray D. On the Policy Space of Smart Specialization Strategies // European Planning Studies. 2016. Vol. 24. Is. 8. P. 1428–1437. DOI: [10.1080/09654313.2016.1176126](https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1176126)

Godin B. National Innovation System: The System Approach in Historical Perspective // Science, Technology & Human Values. 2009. Vol. 34. Is. 4. P. 476–501. DOI: [10.1177/0162243908329187](https://doi.org/10.1177/0162243908329187)

Hu M.C., Mathews J.A. China's National Innovative Capacity // Research Policy. 2008. Vol. 37. Is. 9. P. 1465–1479. DOI: [10.1016/j.respol.2008.07.003](https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.07.003)

Meissner D. Approaches for Developing National STI Strategies // STI Policy Review. 2014. Vol. 5. Is. 1. P. 34–56.

Miller A., Miller M. Study of the Problems of Technological Integration in the Manufacturing Industry in Russia // Strategic Management. 2019. Vol. 24. Is. 3. P. 33–42.

Shinkevich A.I., Kudryavtseva S.S., Chikisheva N.M., Korotun O.N., Fatikhova L.E., Gainullina R., Ostanina S.S. Scientific and Technical Potential of Russia as a Factor of Economic Growth in the Knowledge Economy // International Journal of Environmental and Science Education. 2017. Vol. 12. Is. 1. P. 47–56.

Uskov V.S. Scientific and Technological Development of the Russian Economy in the Transition to a New Technological Order // Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast. 2020. Vol. 13. Is. 1. P. 70–86. DOI: [10.15838/esc.2020.1.67.4](https://doi.org/10.15838/esc.2020.1.67.4)

Yun J.H.J., Liu Z. Micro- and Macro-Dynamics of Open Innovation with a Quadruple-Helix Model // Sustainability. 2019. Vol. 11. Is. 12. DOI: [10.3390/su11123301](https://doi.org/10.3390/su11123301)

#### References:

Abdikeev N.M., Bogachev Yu.S., Bekulova S.R. (2019) Institutional Mechanisms for Ensuring a Scientific and Technological Breakthrough in the Russian Economy. *Upravlencheskiye nauki*. No. 9(1). P. 6–19. DOI: [10.26794/2304-022X-2019-9-1-6-19](https://doi.org/10.26794/2304-022X-2019-9-1-6-19)

Arnold E. (2004) Evaluating Research and Innovation Policy: A Systems World Needs Systems Evaluations. *Research Evaluation*. Vol. 13. Is. 1. P. 3–17. DOI: [10.3152/147154404781776509](https://doi.org/10.3152/147154404781776509)

Asheim B.T., Smith H.L., Oughton C. (2011) Regional Innovation Systems: Theory, Empirics and Policy. *Regional studies*. Vol. 45. Is. 7. P. 875–891. DOI: [10.1080/00343404.2011.596701](https://doi.org/10.1080/00343404.2011.596701)

Batov G.H., Kumisheva Z.H., Tlisov A.B. (2019) Technological Aspect in the Concept of Advanced Development. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitiye)*. No. 10(2). P. 275–287. DOI: [10.18184/2079-4665.2019.10.2.275-287](https://doi.org/10.18184/2079-4665.2019.10.2.275-287)

Batrakova L.G. (2020) Innovative development of Russian regions according to the «triple helix» model. *Sotsial'no-politicheskiye issledovaniya*. No. 3(8). P. 67–80. DOI: [10.20323/2658-428X-2020-3-8-67-80](https://doi.org/10.20323/2658-428X-2020-3-8-67-80)

Cimolia M., Porcilec G. (2009) Sources of Learning Paths and Technological Capabilities: An Introductory Roadmap of Development Processes. *Economics of Innovation and New Technology*. Vol. 18. Is. 7. P. 675–694. DOI: [10.1080/10438590802564600](https://doi.org/10.1080/10438590802564600)

Chernova O.A., Klimuk V.V. (2019) Four-Link Spiral Concept in Strategies Smart Specialization of Industrial Development. *Estestvenno-gumanitarnyye issledovaniya*. No. 25(3). P. 179–184.

Demidenko A., Kramar A., Demidenko I., Demidenko A. (2019) Best Practices Application in the Development of Industry in Russia. *MATEC Web of Conferences: X International Scientific and Practical Conference "Innovations in Mechanical Engineering" (ISPCIME-2019)*. Kemerovo: EDP Sciences. Vol. 297. DOI: [10.1051/mateconf/201929707003](https://doi.org/10.1051/mateconf/201929707003)

- Foray D. (2016) On the Policy Space of Smart Specialization Strategies. *European Planning Studies*. Vol. 24. Is. 8. P. 1428–1437. DOI: [10.1080/09654313.2016.1176126](https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1176126)
- Glazyev S.Y. (2018) What Policies Will Ensure Priority Development of Russian Economy? *Evraziyskaya integratsiya: ekonomika, pravo, politika*. No. 2(24). P. 12–16.
- Glazyev S.Y. (2020) On the Creation of Systems of Strategic Planning and Management of Scientific and Technological Development. *Innovatsii*. No. 2(256). P. 14–23. DOI: [10.26310/2071-3010.2020.256.2.002](https://doi.org/10.26310/2071-3010.2020.256.2.002)
- Godin B. (2009) National Innovation System: The System Approach in Historical Perspective. *Science, Technology, & Human Values*. Vol. 34. Is. 4. P. 476–501. DOI: [10.1177/0162243908329187](https://doi.org/10.1177/0162243908329187)
- Hu M.C., Mathews J.A. (2008) China's National Innovative Capacity. *Research Policy*. Vol. 37. Is. 9. P. 1465–1479. DOI: [10.1016/j.respol.2008.07.003](https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.07.003)
- Batov G.H. (2022) Key Factors of the Progressive Advanced Development. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiyskoy akademii nauk*. No. 2. P. 39–52. DOI: [10.52180/2073-6487\\_2022\\_2\\_39\\_52](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2022_2_39_52)
- Ivanova S.A., Karagulyan E.A. (2019) The Place and Role of Scientific Personnel in Increasing the Scientific and Technical Potential of Russia. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii*. No. 4. P. 36–43. DOI: [10.25198/2077-7175-2019-4-36](https://doi.org/10.25198/2077-7175-2019-4-36)
- Khachatryan A.A., Khachatryan K.S. (2016) Innovative Development of Industrial Enterprises as a Basis for Quality Improvement of Functioning of National Innovation Systems. *Transportnoye delo Rossii*. No. 5. P. 6–8.
- Khudyakov V.V. (2022) Razrabotka mekhanizmov obespecheniya operezhayushchego razvitiya dlya modeli razvitiya innovatsiy «Otkrytyy novator» [Development of mechanisms to ensure rapid development for the “open innovator” innovation development model]. *Upravleniye innovatsiyami-2022: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*. Novochoerkassk: Yuzhno-Rossiyskiy gosudarstvennyy politekhnicheskii universitet (NPI) imeni M.I. Platova. P. 73–78. DOI: [10.34981/Lab-67.2022.innovconf.16-khudyakov](https://doi.org/10.34981/Lab-67.2022.innovconf.16-khudyakov)
- Korepanov E.N. (2021) Reproduction of the Scientific and Technical Potential of the Russian Federation: Problems and Prospects. *Vestnik Instituta Ekonomiki Rossiyskoy Akademii Nauk*. No. 3. P. 133–145. DOI: [10.52180/2073-6487\\_2021\\_3\\_133\\_145](https://doi.org/10.52180/2073-6487_2021_3_133_145)
- Kotov A.V. (2023) Import Substitution Strategy in Russia's Export-Oriented Region. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik*. No. 1. P. 64–73.
- Krasnyanskaya O.V. (2022) Analysis of the State of Organization of Scientific and Technological Development of Industry in Russia and Abroad. *Innovatsionnoe razvitie ekonomiki*. No. 3–4(69–70). P. 41–47. DOI: [10.51832/2223798420223-441](https://doi.org/10.51832/2223798420223-441)
- Kurbatova M.V., Kagan E.S., Vshivkova A.A. (2018) Regional Development: Addressing the Problems of Building and Realization of Scientific and Technological Capacities. *Terra Economicus*. No. 16(1). P. 101–117. DOI: [10.23683/2073-6606-2018-16-1-101-117](https://doi.org/10.23683/2073-6606-2018-16-1-101-117)
- Meissner D. (2014) Approaches for Developing National STI Strategies. *STI Policy Review*. Vol. 5. Is. 1. P. 34–56.
- Miller A., Miller M. (2019). Study of the Problems of Technological Integration in the Manufacturing Industry in Russia. *Strategic Management*. Vol. 24. Is. 3. P. 33–42.
- Naumova E.A., Sokolova E.V. (2022) Regional Aspects of the Application of the «Triple Helix» Model as a Factor in the Development of an Innovative Economy. *Putevoditel' predprinimatel'ya*. No. 15(4). P. 45–51. DOI: [10.24182/2073-9885-2022-15-4-45-51](https://doi.org/10.24182/2073-9885-2022-15-4-45-51)
- Pensky O.G. (2020) Mathematical Models for the Integral Assessment of the Attractiveness of Resort Facilities. *4th International Scientific-Practical Online Conference Formation of a Comfortable Mediterranean Environment*, December 7–10, 2020, Netanya (Israel). Netanya: [online]. P. 291–293.

Prosalova V.S., Loksha A.V., Petrova N.I. (2019) Analysis of Rating of Scientific and Technical Development of Territorial Subjects of the Russian Federation. *Azimuth nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravleniye*. No. 1(26). P. 267–269.

Shevchenko I.K., Razvadovskaya Y.V., Marchenko A.A., Khanina A.V. (2017) The Harmonization of Mechanisms for the Strategic Development of the National Innovation System. *Terra Economicus*. Vol. 15. No. 1. P. 103–129. DOI: [10.18522/2073-6606-2017-15-1-103-129](https://doi.org/10.18522/2073-6606-2017-15-1-103-129)

Shinkevich A.I., Kudryavtseva S.S., Chikisheva N.M., Korotun O.N., Fatikhova L.E., Gainullina R., Ostanina S.S. (2017) Scientific and Technical Potential of Russia as a Factor of Economic Growth in the Knowledge Economy. *International Journal of Environmental and Science Education*. Vol. 12. Is. 1. P. 47–56.

Shirokova E.A., Kurnikova M.V. (2020) The Development of the Innovative Potential of Regional Industrial Complex Based on “Smart Specialization”. *Problemy razvitiya predpriyatiy: teoriya i praktika*. No. 1–2. P. 99–103.

Sitnikov E.V., Grinev N.N. (2019) Improving the Efficiency of the National Innovation System Is a Necessary Condition for Economic Growth and Competitiveness of Technologies and Products. *Transportnoye delo Rossii*. No. 3. P. 19–23.

Stelzer M.S. (2016). The Concept of Priority Development: Conditions and Obstacles. *Ekonomicheskkiye issledovaniya i razrabotki*. No. 4. P. 26–34.

Sukhovoy A.F., Golova I.M. (2020) Differentiation of Innovative Development Strategies of Regions for Improving the Effectiveness of Socio-Economic Policy in the Russian Federation. *Ekonomika regiona*. No. 16(4). P. 1302–1317. DOI: [10.17059/ekon.reg.2020-4-20](https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-4-20)

Uskov V.S. (2020). Scientific and Technological Development of the Russian Economy in the Transition to a New Technological Order. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. Vol. 13. Is. 1. P. 70–86. DOI: [10.15838/esc.2020.1.67.4](https://doi.org/10.15838/esc.2020.1.67.4)

Vinslav Yu.B. (2019). National Innovative System: Relevance of Formation, Contours of Conceptual Model and Integration Mechanisms of Realization. *Rossiyskiy ekonomicheskij zhurnal*. No. 2. P. 3–31. DOI: [10.33983/0130-9757-2019-2-3-31](https://doi.org/10.33983/0130-9757-2019-2-3-31)

Vorontsova Ju.V. (2020). Problems of Development of the National Innovation System of the Russian Federation. *Teoreticheskaya ekonomika*. No. 2(62). P. 26–33.

Yun J.H.J., Liu Z. (2019). Micro- and Macro-Dynamics of Open Innovation with a Quadruple-Helix Model. *Sustainability*. Vol. 11. Is. 12. DOI: [10.3390/su11123301](https://doi.org/10.3390/su11123301)

Дата поступления/Received: 08.12.2023