

---

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПОДСИСТЕМА: ОЦЕНКА И ПЛАНИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ РАЗВИТИЯ**

---

**Титова Марина Владимировна**<sup>1</sup>, асп.

**Гончаров Александр Юрьевич**<sup>1</sup>, канд. экон. наук

**Сироткина Наталья Валерьевна**<sup>2</sup>, д-р экон. наук, проф.

<sup>1</sup>Институт менеджмента, маркетинга и финансов, ул. Карла Маркса, 67, Воронеж, Россия, 394000; e-mail: titovamarina@yandex.ru; alex.g007@mail.ru

<sup>2</sup>Воронежский государственный университет, Университетская пл., 1, Воронеж, Россия, 394006; e-mail: docsnat@yandex.ru

*Цель:* исследование генезиса региональной инновационной подсистемы как составной части национальной инновационной системы, отвечающей за обеспечение устойчивого сбалансированного развития региона в условиях перехода к инновационной модели развития. *Обсуждение:* предполагается, что параметрами, позволяющими оценить состояние и перспективы развития региональной инновационной системы, являются: кадровое обеспечение науки, финансирование науки, объем и структура технологических, организационных и маркетинговых инноваций, применение информационных и коммуникационных технологий. *Оценку* указанных параметров следует осуществлять посредством кластерного и факторного анализа, комбинация которых позволяет обнаружить проблемы разработки региональной инновационной политики и применить превентивные меры в процессе ее реализации. *Результаты:* авторами предложен методический подход к оценке параметров развития региональной инновационной подсистемы, апробированный на материалах ЦФО. Результаты проведенных эмпирических исследований подтвердили возможность практического использования методических разработок в целях оценки, планирования и прогнозирования развития региональной инновационной подсистемы.

**Ключевые слова:** регион, региональная экономика, региональная инновационная подсистема, региональная инновационная политика, сбалансированное развитие региона.

**DOI:** 10.17308/meps.2015.12/1367

### **Введение**

Одной из составляющих устойчивого сбалансированного развития региона в условиях экономики, базирующейся на знаниях, является формирование региональной инновационной подсистемы вследствие разработ-

ки и реализации эффективной инновационной политики, причем в первую очередь в регионах с высоким научным потенциалом. Как показывает практика, на территориях, известных своими успехами в сфере образования, исследований и разработок, создаются наиболее благоприятные условия для взаимодействия агентов в процессе разработки и реализации региональной инновационной политики, результатом чего является синтезирование и диффузия инноваций. Формат такого взаимодействия определяется состоянием и перспективами развития региональной инновационной подсистемы. В этой связи нами была предпринята попытка изучения опыта Воронежской области как региона с доминирующим исследовательским сектором и разработка рекомендаций, направленных на совершенствование его инновационной подсистемы.

### **Отечественный и зарубежный опыт организации взаимодействия в сфере разработки и распространения инноваций**

Трансфер инноваций является распространенным явлением в зарубежной практике. Причем в разных странах используется схожий механизм разработки и распространения инноваций, получивший название «тройной спирали». Концепция тройной спирали, разработанная Г. Ицковицем, Л. Лейдесдорфом, описывает инновационное развитие через динамику отношений университета, промышленности (бизнеса) и правительства (власти) на национальном и региональном уровнях. Основная идея концепции состоит в том, что в экономике, базирующейся на знаниях, университеты (организации сферы образования) выступают в новом амплуа, ставя перед собой в качестве основной академической цели «капитализацию знаний», т.е. превращают процесс получения образовательных услуг в процесс, аналогичный производственному, заканчивающийся получением готовой продукции, подлежащей реализации на рынке. Модель «тройной спирали» предполагает, что именно университеты превращаются в центры, генерирующие технологии и новые формы предпринимательства. Обычная, свойственная университетам деятельность (научные исследования и предоставление образовательных услуг) переносится в область предоставления знания, которое может быть использовано в целях обогащения.

Идея, рассмотренная выше, не нова для российских исследований региональной экономики. А. А. Черникова с соавторами в целом ряде публикаций обосновывала новые тренды организации эффективного взаимодействия университетов, бизнеса и органов публичной власти. Например, ею были выделены перспективные направления развития Старооскольского технологического института в соответствии с инновационной концепцией развития системы образования нашей страны путем формирования научно-производственного кластера, создающего условия для реализации творческого потенциала научного сообщества территории формирования кластера и производственного потенциала, расположенных в Белгородской области металлургических предприятий [10]. В ряде других публикаций взгляды ци-

тируемого автора развивают концепцию «тройной спирали» в части разработки инструментального обеспечения взаимодействия бизнеса, государства, университетов, а именно государственно-частного партнерства, формирования научно-производственных кластеров, развития институтов малого инновационного предпринимательства в вузах [9, 11].

Говоря о концепции «тройной спирали» и ее интерпретации отечественными исследователями, следует заметить, что в современных условиях к субъектам региональной экономики, участвующим в продуцировании знания, следует относить предпринимательские структуры, органы государственной власти, институты гражданского общества, население и организации сферы образования. Учитывая особую значимость организаций сферы образования, исследований и разработок, мы считаем необходимым выделить их в качестве провайдеров регионального развития, отвечающих за обеспечение трансформации инновационной среды из реципиента в донора инноваций, формирование национальной инновационной системы и образующих ее региональных инновационных подсистем, способствование переходу к инновационной модели развития, т.е. становлению экономики знаний.

В мировой практике инновационного развития чаще всего отмечается возникновение следующих проблем:

1) наличие организационных (с точки зрения полномочий и ответственности) несоответствий и координационных сложностей в системе управления инновационным развитием на мезо- и макроэкономических уровнях. Это связано с тем, что инновационная политика, поддержка отдельных видов научных исследований и разработок подчинены организационному воздействию со стороны различных органов власти, а также общественных организаций, осуществляющих координационные и консультационные функции. Учитывая конфликт интересов, нередко возникающий в процессе их взаимодействия, согласование параметров инновационной политики проходит недостаточно эффективно и оперативно;

2) низкая инновационная активность экономических субъектов, предпочитающих отказываться от инвестиций в развитие техники и технологии производства;

3) недостаточный объем бюджетного финансирования инновационного развития в абсолютном и в относительном выражении;

4) неразвитость форм интеграционного взаимодействия агентов инновационной среды;

5) наличие разрыва между спросом и предложением инноваций, низкая потребительская привлекательность инновационных продуктов, предлагаемых на рынок агентами-провайдерами инноваций.

Средством решения указанных и многих других проблем является формирование региональной инновационной подсистемы, отвечающей потребностям региональной экономики и соответствующей сложившейся в регионе ситуации.

## **Теоретико-методологические положения формирования региональной инновационной подсистемы**

Основная цель развития региональной инновационной подсистемы заключается в обеспечении согласования общегосударственных и региональных интересов при разработке и реализации региональной инновационной политики.

Теоретические положения, раскрывающие сущность и содержание инновационной подсистемы, объединены теорией национальных и региональных инновационных систем, сформировавшейся в конце прошлого века благодаря работам К. Фримена, Б. Лундвалла, Р. Нельсона и получившей исчерпывающую интерпретацию в работах отечественных ученых, таких как А.А. Дынкин, Н.И. Иванова, В.Л. Иноземцев, О.Г. Голиченко, и других. В практическом плане формирование региональных инновационных подсистем происходило сначала в соответствии с отраслевым подходом, затем – на основе системного подхода. Так, под действием глобализации международных связей наблюдался рост предложения инновационных идей, продуктов, технологий для нужд конкретных потребителей, относящихся, как правило, к наукоемкой сфере экономики. В дальнейшем региональные инновационные подсистемы стали приобретать черты «социально-экономической системы, выполняющей обширный спектр задач, отвечая на запросы увеличивающегося круга потребителей» [2].

Обобщая теоретико-методические и практические аспекты формирования региональной инновационной подсистемы, В.А. Бородин, О.В. Кобозев выделили два направления:

1) инновационная подсистема рассматривается в цепи «наука–производство–потребление», при этом ее структура определяется структурой инновационного процесса, состав которого может меняться под действием многообразных факторов, в том числе рыночных;

2) региональная инновационная подсистема рассматривается с позиции взаимодействия стейкхолдеров инновационного развития, образующих структуру, в рамках которой происходит создание и распространение новых технологий, тем самым субъекты региональной экономики формируют основу инновационного процесса и предоставляют «органам государственной власти возможность реализовать инновационную политику на конкретной территории» [2].

Второе направление является близким авторским представлениям, в соответствии с которыми под региональной инновационной подсистемой следует понимать составную часть национальной инновационной системы, функционирующую в соответствии с законодательными и институциональными условиями, определяющими содержание региональной инновационной политики, направленной на ее формирование из числа субъектов региональной экономики, заинтересованных в разработке, продвижении,

распространении инноваций как ресурсной платформы становления и развития экономики, базирующейся на знаниях (рисунок).

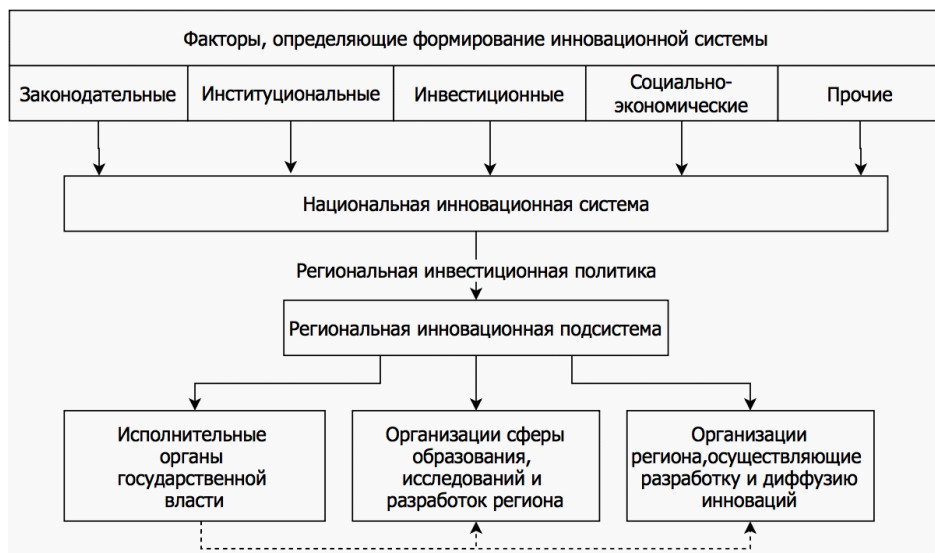


Рис. Системное представление региональной инновационной подсистемы

### **Региональная инновационная политика как средство формирования региональной инновационной подсистемы**

Региональная инновационная политика представляет собой совокупность целей и приоритетов развития инновационной деятельности в регионе и определяет методы и средства их достижения в процессе взаимодействия органов власти и управления различного уровня.

Особенностью управления разработкой и реализацией региональной инновационной политики является соблюдение принципа интеграции управленческого взаимодействия, позволяющего заложить основы «регионального сотрудничества, сосуществования, содействия», соответствующие новой методологической парадигме регионального развития – парадигме согласованного и солидарного развития регионов [8].

Вектор решения задач разработки и реализации региональной инновационной политики определяется одним из следующих подходов, выделенных О.С. Сухаревым:

1. Неокейнсианский подход к региональному развитию, предполагающий осуществление государственного регулирования экономики с целью недопущения межрегиональных диспропорций путем дотирования депрессивных регионов, привлечения в них государственных и частных инвестиций.

2. Неоклассический подход, допускающий возможность устранения диспропорций регионального развития посредством нерегулируемого рынка, за счет свободного, несанкционированного взаимодействия субъектов из различных регионов.

3. Теория регионализма, рассматривающая региональные конфликт-

ные ситуации, возникающие по поводу распределения ресурсов между регионами как результат политических решений.

4. Теория несбалансированного роста, «постулирующая то, что рыночные взаимодействия увеличивают региональные различия, закрепляют богатство одних регионов и бедность других» [8].

### **Оценка и планирование параметров развития региональной инновационной подсистемы**

Изучение региональной инновационной подсистемы, включающей сложный многоуровневый комплекс факторов, основывается на структурировании множества показателей состояния и развития научного потенциала и инновационной деятельности региона. Проведенное нами исследование и точный количественный анализ состояния региональной инновационной подсистемы основывается на предварительном выделении и идентификации кластеров взаимосвязанных частных показателей, характеризующих ее элементы.

В целях кластеризации была проведена многомерная классификация элементарных показателей региональной инновационной подсистемы субъектов Центрального федерального округа, включая Воронежскую область, позволяющая идентифицировать и структурировать основные группы показателей, характеризующих региональную инновационную подсистему, определить относительный уровень развития или рейтинг Воронежской области.

Учитывая тот факт, что параметры, характеризующие региональную инновационную подсистему, должны отличаться измеримостью, доступностью, объективностью и сопоставимостью, было предложено использование следующих групп показателей:

– первая группа показателей: кадровое обеспечение (число организаций, выполняющих исследования и разработки; численность персонала, занятого исследованиями и разработками; численность исследователей, техников, вспомогательного персонала; число организаций, ведущих подготовку аспирантов; численность аспирантов на конец года; выпуск из аспирантуры; выпуск из аспирантуры с защитой диссертации; число организаций, ведущих подготовку докторантов; численность докторантов на конец года; выпуск из докторантуры; выпуск из докторантуры с защитой диссертации);

– вторая группа показателей: финансирование науки (внутренние затраты на исследования и разработки; фундаментальные исследования; прикладные исследования; разработки);

– третья группа показателей: технологические, организационные и маркетинговые инновации (удельный вес организаций, занимавшихся всеми видами инновационной деятельности в общем числе обследованных организаций; удельный вес организаций, осуществлявших организационные инновации в общем числе обследованных организаций; удельный вес орга-

низаций, осуществлявших маркетинговые инновации в общем числе обследованных организаций; удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации в общем числе обследованных организаций; общий объем отгруженных товаров, работ и услуг по всем обследованным организациям; объем инновационных товаров; удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг; затраты на технологические, маркетинговые, организационные инновации);

– четвертая группа показателей: информационные и коммуникационные технологии (локальные вычислительные сети; веб-сайты).

Каждый из перечисленных показателей учитывается федеральной службой статистики и территориальными органами, что позволяет не сомневаться в объективности использованных данных и полученных результатов (табл.).

Таблица

Распределение субъектов Центрального федерального округа по кластерам уровня развития региональной инновационной подсистемы

Номер региона	Название региона	Номера кластеров по группам показателей			
		1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа
1	Белгородская область	2	2	2	1
2	Брянская область	2	2	2	2
3	Владимирская область	3	3	1	1
4	Воронежская область	1	3	2	1
5	Ивановская область	2	2	2	1
6	Калужская область	3	3	1	1
7	Костромская область	2	2	2	2
8	Курская область	2	1	2	2
9	Орловская область	2	2	1	1
10	Липецкая область	1	2	2	2
11	Рязанская область	2	2	2	1
12	Тамбовская область	2	2	2	2
13	Тверская область	3	1	2	2
14	Тульская область	4	1	1	2
15	Ярославская область	3	1	1	1

Из табл. видно, что в качестве модельного объекта исследования региональной инновационной подсистемы в субъектах ЦФО правомерно выбрать Воронежскую область, которая относится к группе условно лучших по показателям кадрового обеспечения науки, финансирования науки, информационных и коммуникационных технологий; и к группе условно средних по показателям технологических, организационных и маркетинговых инноваций.

Дальнейшее исследование проводилось с помощью факторного анализа. Необходимость использования факторного анализа объясняется не-

возможностью непосредственного наблюдения факторов, обуславливающих закономерности в вариации характеристик изучаемых совокупностей объектов, образующих сложные системы либо процессы. Проведение факторного анализа заключается в определении ограниченного количества существенных факторов в обширном множестве измеряемых показателей. Эта процедура выполняется путем выявления показателей, выражаемых линейными комбинациями других признаков и включающих в себя наибольшую долю общей вариации регистрируемых данных; далее следует вычисление главных компонент и выполняется выбор факторов как компонент, отвечающих за большую часть дисперсии данных наблюдений.

В результате факторного анализа был определен рейтинг Воронежской области среди субъектов ЦФО по уровню развития региональной инновационной подсистемы, характеризуемой более чем тридцатью показателями. Обнаружив «слабые места» в региональной инновационной подсистеме, далее была предпринята попытка имитационного моделирования поведения системы в ответ на мероприятия, осуществляемые в рамках национальной инновационной политики. Так, применяя комбинацию кластерного и факторного анализа было выявлено, что формирование региональной инновационной подсистемы на примере Воронежской области сдерживается кадровым обеспечением. Это стало основанием для разработки имитационной модели формирования оптимальных нормативов показателей кадрового обеспечения науки в Воронежской области.

### **Заключение**

Рассматривая формирование региональной инновационной подсистемы в качестве целевого ориентира разработки и реализации региональной инновационной политики, был предложен методический подход к рейтинговой оценке параметров развития региональной инновационной подсистемы, позволяющий обнаружить проблемы и определить перспективы ее совершенствования.

Анализ, ранжирование и группировка показателей, характеризующие региональную инновационную подсистему, были положены в основу матричного имитационного моделирования изменения состояния региональной инновационной системы как реакции на проводимую региональную инновационную политику. Выявив факторы, сдерживающие развитие региональной инновационной подсистемы (кадровое обеспечение науки), было предложено скорректировать проводимую в исследуемом регионе региональную инновационную политику в направлениях повышения числа организаций, выполняющих исследования и разработки, увеличения численности персонала, занятого исследованиями и разработками, повышения числа организаций, ведущих подготовку аспирантов и докторантов.



## Список источников

1. Аралбаева Ф.З., Кузаева Т.В. Организационная модель формирования региональной инновационной подсистемы // *Вестник Оренбургского государственного университета*, 2011, no. 8 (127), с. 18-23.
2. Бородин В.А., Кобозев О.В. Региональная инновационная подсистема как элемент современной экономики // *Вестник Алтайской академии экономики и права*, 2013, no. 4, с. 10-15.
3. Гончаров А.Ю., Сироткина Н.В. Механизм управления сбалансированным развитием регионов с доминирующими видами экономической деятельности // *Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности*, 2015, no. 4(358), с. 35-42.
4. Изюмова О.Н. Параметры интенсивности формирования инновационной подсистемы региона // *Научный вестник Волгоградского филиала РАНХиГС. Серия: Экономика*, 2014, no. 2, с. 23-26.
5. Кобозев О.В. Государственная поддержка привлечения инвестиций в региональную инновационную подсистему // *Инновационный Вестник Регион*, 2013, no. 4, с. 17-21.
6. Маринов А.А. Направления развития региональной инновационной подсистемы // *Фундаментальные исследования*, 2013, no. 11-2, с. 272-276.
7. Ракитина И.С. Методики оценки уровня развития региональных инновационных подсистем // *Социально-экономические явления и процессы*, 2013, no. 5 (51), с. 144-150.
8. Сухарев О.С. Региональная экономическая политика: структурный подход и инструменты // *Экономика региона*, 2015, no. 2, с. 10-19.
9. Черникова А.А. Направления стратегического развития региональной экономической системы Белгородской области // *Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права*, 2008, no. 1, с. 200-202.
10. Черникова А.А. Формирование и развитие инновационного научно-образовательного комплекса на основе реализации механизмов частно-государственного партнерства // *Инновационный Вестник. Регион*, 2009, no. 4, с. 63-65.
11. Черникова А.А., Попов А.В. Перспективные направления инновационного развития экономики Белгородской области // *Инновационный Вестник Регион*, 2007, no. 1, с. 6-7.

---

# REGIONAL INNOVATIVE SUBSYSTEM: ASSESSMENT AND DEVELOPMENT PARAMETERS PLANNING

---

**Titova Marina Vladimirovna**<sup>1</sup>, graduate student

**Goncharov Alexander Yurievich**<sup>1</sup>, Cand. Sc. (Econ.)

**Sirotkina Natalia Valerievna**<sup>2</sup>, Dr. Sc. (Econ.), Prof.

<sup>1</sup> Institute of management, marketing and finance, Karla Marksa st., 67, Voronezh, Russia, 394000; e-mail: titovamarina@yandex.ru; alex.g007@mail.ru

<sup>2</sup> Voronezh State University, Universitetskaya pl., 1, Voronezh, Russia, 394006; e-mail: docsnat@yandex.ru

*Purpose:* formation of a regional innovative subsystem as component of the national innovative system responsible for ensuring the sustainable balanced development of the region in the conditions of transition to innovative model of development. *Discussion:* we supposed that there are some parameters allowing estimating a condition and prospects of development of regional innovative system such as staffing of science, science funding, volume and structure of technological, organizational and marketing innovations, application of information and communication technologies. The assessment of the specified parameters should be carried out by means of the cluster and factorial analysis which combination allows to find problems of development of regional innovative policy and to apply preventive measures in the course of her realization. *Results:* authors have offered the methodical approach to an assessment of parameters of development of a regional innovative subsystem approved on materials of the Central federal district. Results of the conducted empirical researches, have confirmed a possibility of practical use of methodical developments for an assessment, planning and forecasting of development of a regional innovative subsystem.

**Keywords:** region, regional economy, regional innovative subsystem, regional innovative policy, balanced development of the region.

## Reference

1. Aralbaeva F.Z., Kuzaeva T.V. Organizatsionnaia model' formirovaniia regional'noi innovatsionnoi podsistemy. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2011, no. 8 (127), pp. 18-23. (In Russ.)

2. Borodin V.A., Kobozev O.V. Regional'naia innovatsionnaia podsistema kak element sovremennoi ekonomiki. *Vestnik*

*Altaiskoi akademii ekonomiki i prava*, 2013, no. 4, pp. 10-15. (In Russ.)

3. Goncharov A.Iu., Sirotkina N.V. Mekhanizm upravleniia sbalansirovannym razvitiem regionov s dominiruiushchimi vidami ekonomicheskoi deiatel'nosti. *Izvestiia vysshikh uchebnykh zavedenii. Tekhnologiya tekstil'noi promyshlennosti*, 2015, no. 4(358), pp. 35-42. (In Russ.)

4. Iziumova O.N. Parametry intensivnosti formirovaniia innovatsionnoi podsystemy regiona. *Nauchnyi vestnik Volgogradskogo filiala RANKhiGS. Seriya: Ekonomika*, 2014, no. 2, pp. 23-26. (In Russ.)
5. Kobozev O.V. Gosudarstvennaia podderzhka privlecheniia investitsii v regional'nuiu innovatsionnuiu podsystemu. *Innovatsionnyi Vestnik Region*, 2013, no. 4, pp. 17-21. (In Russ.)
6. Marinov A.A. Napravleniia razvitiia regional'noi innovatsionnoi podsystemy. *Fundamental'nye issledovaniia*, 2013, no. 11-2, pp. 272-276. (In Russ.)
7. Rakitina I.S. Metodiki otsenki urovnia razvitiia regional'nykh innovatsionnykh podsystem. *Sotsial'no-ekonomicheskie iavleniia i protsessy*, 2013, no. 5 (51), pp. 144-150. (In Russ.)
8. Sukharev O.S. Regional'naia ekonomicheskaiia politika: strukturnyi podkhod i instrument. *Ekonomika regiona*, 2015, no. 2, pp. 10-19. (In Russ.)
9. Chernikova A.A. Napravleniia strategicheskogo razvitiia regional'noi ekonomicheskoi sistemy Belgorodskoi oblasti. *Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperatsii, ekonomiki i prava*, 2008, no. 1, pp. 200-202. (In Russ.)
10. Chernikova A.A. Formirovanie i razvitie innovatsionnogo nauchno-obrazovatel'nogo kompleksa na osnove realizatsii mekhanizmov chastno-gosudarstvennogo partnerstva. *Innovatsionnyi Vestnik Region*, 2009, no. 4, pp. 63-65. (In Russ.)
11. Chernikova A.A., Popov A.V. Perspektivnye napravleniia innovatsionnogo razvitiia ekonomiki Belgorodskoi oblasti. *Innovatsionnyi Vestnik Region*, 2007, no. 1, pp. 6-7. (In Russ.)