

---

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 659.1

<sup>1</sup>Н. А. Азарова, <sup>2</sup>Н. И. Лаврикова

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова», г. Воронеж, email: azarovarsd@rambler.ru

<sup>2</sup>Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации, г. Орел

### **ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА НА УСТОЙЧИВОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Ключевые слова:** инновации, региональная экономика, человеческий потенциал, региональные инновационные системы.

Рассматривается задача определения устойчивости развития региональных инновационных систем с учетом влияния человеческого капитала. Рассматривается генезис теорий экономического развития, влияющий на формирование инновационного пути. Предлагается алгоритм оценки качества функционирования региональной инновационной системы. Разработаны и сгруппированы индикаторы анализа инновационного потенциала региона с учетом развития человеческого потенциала. Выявлен подход, позволяющий учесть, как в процедуре оценки положительное или отрицательное влияние оказывает тот или иной фактор на качество экономического развития региональных инновационных систем, роль влияния человеческого потенциала, исходя из смысла или природы относящегося к нему индикатора. Предложена методика количественной оценки качества экономического развития региональных инновационных систем с учетом влияния на формирование человеческого потенциала.

<sup>1</sup>N. A. Azarova <sup>2</sup>N. I. Lavrikova

<sup>1</sup>FSAEI HE "Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov", Voronezh, email: azarovarsd@rambler.ru

<sup>2</sup>Academy of Federal Security Guard Service, Orel

### **THE IMPACT OF HUMAN POTENTIAL ON SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT OF REGIONAL INNOVATION SYSTEMS**

**Keywords:** innovation, regional economy, human potential, regional innovation systems.

The problem of determining the sustainability of the development of regional innovation systems, taking into account the influence of human capital, is considered. The genesis of economic development theories that influence the formation of the innovation path is considered. An algorithm for assessing the quality of functioning of the regional innovation system is proposed. Indicators for the analysis of the innovative potential of the region, taking into account the development of human potential, are developed and grouped. An approach is identified that allows us to take into account how a certain factor has a positive or negative impact on the quality of economic development of regional innovation systems, the role of the influence of human potential, based on the meaning or nature of the indicator related to it. A method of quantitative assessment of the quality of economic development of regional innovation systems, taking into account the impact on the formation of human potential, is proposed.

Региональные инновационные экономические системы представляют собой некую динамическую совокупность, где и ресурсы данного региона, и результат их использования, имеют максимально эффективное значение для экономики страны. Поэтому вопросы их количественного измерения, опреде-

ления устойчивости их развития изучены недостаточно. В частности, единый комплексный подход к тому, как оценить качество экономического развития региональных инновационных систем до сих пор не разработан, в том числе спорным является понятие единого индикатора для его измерения. Эта ситуация порожд-

дает наличие спора по вопросам качества развития экономики страны в целом.

Цель исследования – оценка устойчивости экономического развития региональных инновационных систем с учетом влияния человеческого капитала.

### Материал и методы исследования

Вопрос для изучения понятия «региональных инновационных экономических систем» является новым. Поэтому целью этой работы является такая разработка единого показателя для оценки качества экономического развития региональных инновационных экономических систем, которая поможет раскрыть экономическое содержание данного понятия и разработать нужную количественную методику.

Точное понимание решения задач пространственных и региональных экономических проблем может быть основано на основных экономических фактах:

- 1) это преимущественность природно-добывающих регионов;
- 2) это выигрышность концентрации в экономическом развитии;
- 3) это роль затрат на внутренний и внешний транспорт и коммуникации.

Региональная экономика представляет собой структуру, в рамках которой можно понять пространственный характер экономических систем. Определение факторов, управляющих распределением экономической активности в пространстве, и признание, что изменение этого распределения будет иметь важные последствия для людей и сообществ – является целью исследования. Поэтому сегодня самая актуальная область исследования региональных инновационных экономических систем – это так называемая синергия экономики замкнутого цикла. Таким образом, качество экономического развития обуславливается функционированием таких экономических моделей, которые основаны на принципе инновационного цикла, то есть, непрерывном инновационном развитии, а не на постоянно увеличивающейся добыче природных ресурсов. Ухудшение состояния окружающей среды и продолжающееся изменение климата демонстрируют необходимость в доминировании инновационных эко-

номических моделей, устойчивых в долгосрочной перспективе.

Таким образом, всю специфику региональной экономики можно заключить в следующих вопросах: «что? где? почему и как?».

Первое, «что?» относится ко всем видам экономической деятельности: не только к производственным предприятиям в узком смысле слова фабрики, фермы и шахты, но также и к другим видам предприятий, домашним хозяйствам, а также частным и государственным учреждениям. Вопрос «где?» относится к местоположению одной экономической деятельности по отношению к другой; «он включает вопросы близости, концентрации, дисперсии, а также сходства или несоответствия пространственных структур, и его можно обсуждать либо в широком смысле, например, между регионами, либо на мезоуровне, с точки зрения зон, окрестностей и участков». Вопросы «почему? и как?» относятся к компетенции ученого-экономиста.

Региональная экономика – относительно молодая отрасль экономики. До недавнего времени экономисты-приверженцы традиционных взглядов вообще игнорировали вопрос «где?», находя множество проблем, которыми они могли бы заняться, не придавая своему анализу никакого пространственного измерения. «Ученым-географам не хватало осознания специфики объяснения в категориях человеческого поведения и институтов, чтобы объяснить, «почему?» и прибегали к простому описанию и картированию. Градостроители по-прежнему были озабочены физическими и эстетическими аспектами идеализированной городской планировки» [6].

Эта минорная ситуация за последние несколько десятилетий была в значительной степени исправлена. Люди, называющие себя разными профессиональными ярлыками – экономисты, географы, экологи, городские и региональные планировщики, ученые-регионалы и урбанисты – объединились, чтобы разработать аналитические инструменты и навыки и применить их к некоторым из самых насущных проблем того времени.

«Изучение теорий экономического развития связано с соединением концепций понятий «порочного круга нищеты» и понятия «устойчивого развития». Данная концепция так называемого «порочного круга нищеты» была применена при анализе развития экономики низкоразвитых стран. По этой теории квазистабильного равновесия у ее автора, Х. Лейбенштейна, выявлено соотношение между перспективой роста населения и возможным изменением определенных экономических условий, что в свою очередь обеспечивает колебания в экономике в связи с улучшением или ухудшением уровня дохода на душу населения» [2].

«Эта абстрактная теория акцентирует особое внимание на те опасности, которые вызваны снижением дохода на душу населения на данной территории. Другим видом взгляда на теорию «порочного круга нищеты» является то, что эта проблема вызвана узостью внутреннего рынка и недостаточным количеством ресурсов для инноваций. Теория «порочного круга нехватки капитала» Р. Нурксе прочно связывает экономическую отсталость территории с конкретными институциональными условиями, особенно с такими показателями как низкая квалификация рабочей силы и неразвитостью систем среднего и высшего образования с точки зрения уровня профессиональной подготовки» [2].

«В результате продолжением теории «порочных кругов нищеты» стала такая концепция, которая дала понятие о возможности перехода к самоподдерживающему росту, автором которой является ученый У. Ростоу. Эта концепция заключалась в обосновании того перехода от единого традиционного общества к инновационному обществу западного типа. В концепции У. Ростоу экономическое развитие синонимизирует понятию высокого темпа роста» [3].

«В его трактовке социальные и институциональные изменения не оказывают серьезного влияния на развитие экономики, а на передний план выходит показатель «соотношения уровня инвестиций и уровня темпов роста ВВП». По его мнению, для успешной модернизации национальной экономики необходимо достаточно крупное вливание ресурсов в виде капитала. В результате

этого начнется самоподдерживающийся рост. Мобилизовать данные ресурсы на абсолютно добровольной основе не представляется возможным. Поэтому государство должно обеспечить принудительные сбережения населения. Эти сбережения образуются в результате специальной кредитно-денежной и фискальной политики государства. Неэффективность фискальной которой могла бы компенсироваться импортом денежного капитала. Под понятием «экономическое развитие» понимаются глубокие структурные изменения. Эти изменения охватывают полностью все основные отрасли национальной экономики, которая получила название теории «большого толчка»» [3].

«Теория «модель с двумя дефицитами» заключалась в описании взаимосвязи развития процессов внутреннего накопления денежных ресурсов в стране и сокращения источников внешнего финансирования. Теория «модель с двумя дефицитами» объясняет «экономическое развитие» вытеснением внешних источников финансирования внутренними. Замена привозных импортных товаров отечественными, которые будут являться основой для преодоления внешней денежно-финансовой зависимости» [3].

«Поэтому основным недостатком этих концепций является то, что они ориентируются на использование достаточно ограниченного в развивающихся странах экономического фактора – капитал. Однако ошибкой данных экономических теорий являлось неучитывание тех возможностей, которые дает использование такого относительно избыточного ресурса на некоторых территориях, как труд» [3].

Изучение понятия «экономическое развитие» в понимании Й. Шумпетера, обуславливает способность к осуществлению таких инноваций, в которых инициатором этой инновационной деятельности будет предприниматель. Согласно концепции Шумпетера, «люди действуют как предприниматели только тогда, когда они действительно проводят новые комбинации и теряют характер предпринимателей, как только они построили свой бизнес, после которых они устраивают, чтобы управлять им, как другие люди управляют своим бизнесом» [4].

Рассматривая экономические теории кейнсианцев, у которых базой исследования являлось изменение технико-экономических параметров экономики. Однако социально-экономические предпосылки данные исследования не затрагивали.

Неоклассические теории экономического развития базировались на равновесном сочетании накопления капитала и тенденции роста населения. Эти два показателя обеспечивали сочетание развитие двухкомпонентной составляющей экономики территории сельскохозяйственного и промышленного секторов. У. Льюис, А. Хиршман, С. Шатц, Дж. Фей и Г. Ранис как основатели теории дуалистической экономики предполагали, что урбанизация населения, включающая в себя перемещение трудовых ресурсов из сельского хозяйства в промышленность, обеспечивает развитие экономики в целом. Но качество развития экономики в данной теории не рассматривалось. Экономист Г. Мюрдаль, обеспечивающий гуманизацию экономического роста с точки зрения обращения особого внимания на средства решения социальных задач подверг критике основные теории роста. Произошло разграничение в понимании экономического роста и развития. Если экономический рост не обеспечивает рост доходов большинства населения, то он способствует нестабильности в экономике, технологическому застою, коррупции и бюрократизму. Оставляя в стороне экономическое положение большинства населения, данный экономический рост не способствовал качественному развитию проживающего на данной территории населения. Корпоративные бюджеты НИОКР, а также организационные структуры, которые поощряют управленческие приверженность инновациям (Хоскиссон и Хитт), имеют мало общего с шумпетерианским предпринимательством. Под развитием этот исследователь понимал степень удовлетворенности основных потребностей большинства населения [5].

И спустя некоторое время наступило время доминирования институционального подхода в понимании экономического развития. Этот подход был разработан Т.Шульцем, как ярким представителем экономической школы, ко-

торая основала понимание инвестиций в человеческий капитал. «Человеческий капитал объединяет в себе все производительные качества работников, включающие в себя совокупность знаний, навыков, мотивации и психической энергии. С помощью подготовки человеческого капитала к процессам производства, инвестиций в затраты на образование, воспитание, здравоохранение создаются предпосылки для его функционирования в эффективной форме» [5]. Это тенденция и будет, по мнению автора, обеспечивать экономическое развитие.

При этом особое значение придается формированию моделей региональных инновационных систем с помощью системы образования, накопления научно-технического потенциала. Согласно упрощенным моделям региональная инновационная система включает в себя: а) организации, производящие знания и использующие их; б) участники, обеспечивающие деятельность первых; в) единое социокультурное пространство. «Таким образом, основная идея современных концепций заключается в том, что экономическое развитие должно сопровождаться соответствующим синергетическим развитием социальной инфраструктуры, улучшением качества жизни населения, состояния экологии, совершенствованием институциональных основ экономической деятельности» [5]. Эта обуславливает качество экономического развития региональных инновационных систем.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Сущностью региональных инновационных систем является комплекс организаций, которые обеспечивают на территории производство новых знаний, нового профессионального опыта, навыков и умений. Эти производства способствуют финансово-экономическому, правовому и информационному обеспечению инновационных процессов на территории региона. Инновационный потенциал экономического развития является основой региональной инновационной системы. При стандартном способе оценки экономического развития региональных систем возможно было определение лишь уровня развития производства. Но учет

международных тенденций к оценке позволяет сказать, что такая оценка является недостаточной. Это вызвано пониманием, что человеческий капитал будет являться основой для экономического развития региональных инновационных систем. И «развитие таких аспектов как образование, здравоохранение, состояние окружающей среды, равенство возможностей в экономической сфере, личная свобода и культура жизни дает основание для роста и дальнейшего развития» [7]. Международные организации оценивают уровень и качество жизни населения экономики на конкретной территории по различным показателям. Грамотное применение статистической информации позволяет рассчитывать многие индикаторы, характеризующие эти процессы. Поэтому возникает необходимость оценки показателей качества экономического развития региональных инновационных систем. Региональная инновационная система базируется на основе национальной системы, с точки зрения копирования ее тенденций развития как подсистемного элемента. Для выравнивания экономического состояния регионов и максимального использования их потенциальных возможностей (экономических, социальных и экологических) эта оценка базируется на конкретной инновационной стратегии, уникальных возможностях и способностях каждой региональной территории. Для решения «проблемы подобной оценки необходимо выделение и ограничение перечня показателей. Эти показатели можно рассматривать как индикаторы инновационного состояния региона на основе функционирования региональной инновационной инфраструктуры» [8].

«Интегральный показатель качества функционирования региональной инновационной инфраструктуры должен представлять собой многоаспектный комплекс» [9], включающий в себя следующие элементы:

- затраты на нужды высокотехнологичного здравоохранения в регионе;
- уровень демографического роста (падения);
- средние реальные доходы населения в регионе;
- затраты на экологическое благополучие;
- уровень природоохранной деятельности;

- социальная составляющая экономического благополучия (уровень школ, вузов, учреждений среднего профессионального образования);

- наличие бизнес-кластеров для инновационной поддержки регионального развития экономики.

«Некоторыми исследователями предлагается оценивать следующие виды эффективности инновационной системы: социальные, экономические, экологические, демографические; социальные и экономические» [6].

Предлагаемый алгоритм оценки качества функционирования региональной инновационной системы состоит из перечня последовательных этапов.

«На каждом этапе была выделена для решения определенная задача, устанавливаются источники информации, способы ее сбора, оценивается достоверность и надежность исходных данных, т.е. решается задача сбора достоверных статистических данных» [7].

Выделяя основные блоки инновационного потенциала региона можно выделить основные индикаторы для анализа.

### Обсуждение результатов

«Под индексом понимается специфическая конструкция, образованная путем комбинации индикаторов. Процесс конструирования индекса часто является одним из способов формирования нового понятия на эмпирическом уровне знания или замены неточного понятия теоретического уровня более точным. Построение индекса можно рассматривать как способ получения значений не поддающегося непосредственному измерению латентного признака с помощью определенных преобразований значений наблюдаемых признаков (индикаторов)» [8]. «Индекс в качестве конструкции из индикаторов считается эмпирическим эквивалентом соответствующего ему понятия. Цель введения индикаторов и индексов – оценка ситуации (состояния, обстановки) по каким-то направлениям исследований, на основании которой должен быть дан прогноз возможного развития событий и разработаны рекомендации по обеспечению достижения целей развития рассматриваемых систем» [9].

**Таблица 1**

Индикаторы анализа инновационного потенциала региона

| Группа показателей                      | Вид показателей                                                                                                            | Источник статистической информации        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Уровень образования населения в регионе | Доля работников с высшим и среднеспециальным образованием в общей численности населения региона                            | Статистические данные                     |
| Инновационно-технические составляющие   | Доля инновационно-активных предприятий в регионе по данным бухгалтерского баланса                                          | Статистические данные<br>Расчетные данные |
| Финансовая составляющая                 | Доля затрат на технологические инновации в регионе                                                                         | Статистические данные                     |
| Научная составляющая                    | Доля научных работников, выполняющих научные исследования и разработки в регионе                                           | Статистические данные                     |
| Экологическая составляющая              | Доля затрат на развитие технологий по переработке отходов в регионе. Сумма удельных выбросов и объемов образования отходов | Статистические данные                     |

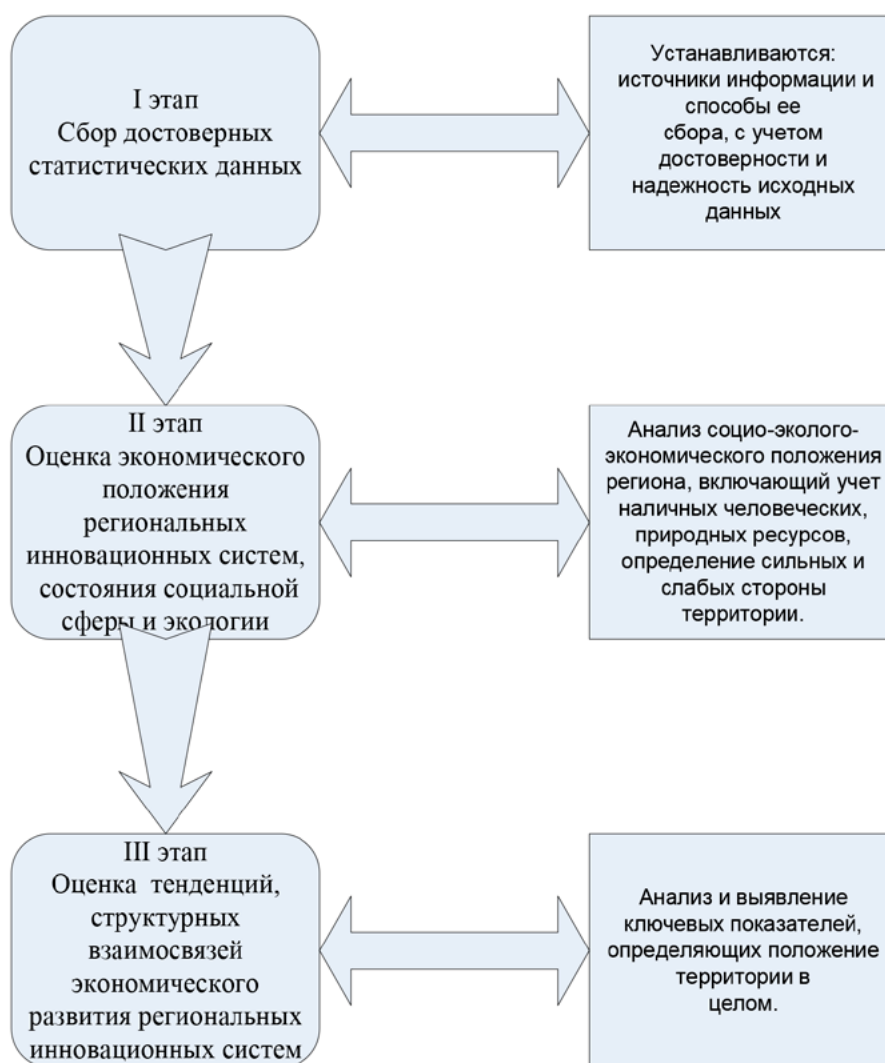


Рис. 1. Алгоритм оценки качества экономического развития региональных инновационных систем

Алгоритм построения индекса, отражающего качество экономического развития региональных инновационных систем, учитывает методику расчета «индекса человеческого развития», включающую в себя среднее арифметическое трех частных индексов:

– «индекса научной составляющей, на основе величины доли научных работников, выполняющих научные исследования и разработки в регионе» [10];

– индекса образования, измеряемого как совокупный индекс доли работников с высшим и среднеспециальным образованием в общей численности населения региона;

– индекс наукоемкого ВВП на душу населения с учетом доли инновационно-активных предприятий в общем количестве предприятий и доли затрат на данных предприятиях на технологические инновации в региональной экономике;

– индекс эко-инновационной деятельности, включающий в себя затраты на развитие технологий по переработке отходов в регионе и сумму удельных выбросов и объемов образования отходов.

При расчетах используются унифицированные минимальные и максимальные значения статистических показателей: от 0 и до 100%.

Каждый частный индекс рассчитывается по формуле:

$$I_i = \frac{x_i - x_{i \min}}{x_{i \max} - x_{i \min}} \quad (1)$$

«Ряд российских исследователей отмечают такие специфические для индексу региональных инновационных систем с учетом человеческого потенциала недостатки, как недостаточная аргументация принятых пределов изменения базовых показателей, практически свободное взаимозамещение базовых показателей. Предлагаемый интегральный показатель должен включать в себя три блока: экономический, качественно-социальный, экологический. На базе данных блоков строятся частные индикаторы, которые в свою очередь состоят из нормированных значений отдельных показателей» [11]. «При построении сводного индекса качества экономического развития региональных инновационных систем необходимо исходить из реальной возможности получить те или иные показатели, необходимые

для расчетов. Статистические показатели, входящих в состав индекса, должны удовлетворять следующим требованиям: представительность, в соответствии с которой в данном перечне должны быть представлены все основные показатели рассматриваемого информационного блока; информационная доступность, в соответствии с которой привлекаемые к дальнейшему анализу показатели должны быть доступны для их статистической регистрации» [12].

Следовательно, они должны входить в номенклатуру официальных статистических показателей, или рассчитываться по значениям последних; информационная достоверность, в соответствии с которой используемые статистические данные и частные индикаторы должны адекватно отражать состояние анализируемого аспекта развития экономики. Способ нормирования базируется на определении «наиболее благоприятного» и «наименее благоприятного» значений каждого показателя по совокупности территорий» [13]. Формула нормирования значений показателей, оказывающих положительное влияние на качество экономического развития региональных инновационных систем, имеет вид [13]:

$$y_{\text{норм}} = \frac{y_{\text{fact}} - y_{\text{least}}}{y_{\text{most}} - y_{\text{least}}} \quad (2)$$

для показателей, оказывающих отрицательное влияние, формула преобразуется следующим образом:

$$y_{\text{норм}} = \frac{y_{\text{most}} - y_{\text{fact}}}{y_{\text{most}} - y_{\text{least}}} \quad (3)$$

где  $Y_{\text{норм}}$  – нормированное значение показателя;

$Y_{\text{факт}}$  – фактическое значение показателя;

$Y_{\text{наиб. благ}}$  – наиболее благоприятное значение показателя;

$Y_{\text{наим. благ}}$  – наименее благоприятное значение показателя.

Такой подход позволяет учесть в процедуре оценки положительное или отрицательное влияние оказывает тот или иной фактор на качество экономического развития региональных инновационных систем, роль влияния человеческого потенциала, исходя из смысла или при-

роды относящегося к нему индикатора [14]. Расчет индикаторов по каждой из сфер (образовательной, сфере здравоохранения, сфере культурной и сфере социальной) предлагается производить по формуле средней арифметической:

$$I_j = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n} \quad (4)$$

где  $I_j$  – индекс развития  $j$  сферы.

Далее проводится анализ и сравнение полученных интегральных оценок состояния экономического развития региональных инновационных систем, их графическое представление и интерпретация. Интегральный показатель оценки качества экономического развития региональных инновационных систем ( $I$ ) предлагается рассчитывать по формуле среднего геометрического [14]:

$$I = \sqrt[3]{I_1^{\omega_1} \times I_2^{\omega_2} \times I_3^{\omega_3}} \quad (5)$$

где  $\omega_j$  – весовые коэффициенты, причём их сумма равна 1.

Реализация предложенной системы оценки с учетом алгоритма позволит исследователю дать количественную оценку качества экономического развития региональных инновационных систем с учетом влияния на формирование человеческого потенциала, провести сравнительный анализ в разрезе субъектов Российской Федерации. Комплексность подхода обеспечивает достоверность результатов исследования [14].

### Выводы

В этой связи интересно проанализировать инновационные экономические системы в следующих областях: как канал распространения технологий, как конкурентную среду и как экспортные возможности.

Существует три возможных канала распространения технологий: импорт, прямые инвестиции и торговля

технологиями. Что касается импорта, то был зафиксирован эффект повышения внутреннего технологического уровня и производительности за счет импорта высококачественных зарубежных товаров. Прямые инвестиции также могут способствовать повышению производительности как на начальных, так и на последующих этапах цепочки поставок. В дополнение к побочному эффекту через цепочку поставок также указать на побочный эффект технологий в той же отрасли. Последнее – торговля технологиями. Торговля технологиями в форме лицензирования считается особенно важной для инноваций в химической и фармацевтической областях. Кроме того, можно сказать, что техническое руководство и обучение рабочих могут способствовать ускоренному распространению этих товаров.

Наконец, обеспечение связи между торговлей и инновациями посредством либерализации экономических систем является одним из важных вопросов. Свободная торговля и инвестиционная среда сами по себе являются рамочным условием для продвижения инноваций, и можно сказать, что взаимодействие с более широким кругом областей политики также важно для того, чтобы быть увязанным с реальными инновациями. В этом отношении важно тренировать абсорбционную способность в широком смысле. Это также означает способность усваивать и изучать технологии, уделяя особое внимание отдельным лицам, но также включает более широкие политические контексты: стабильная макроэкономика, рыночное регулирование.

На практике качество экономического развития региональных инновационных систем отражает множество показателей. Поэтому решение проблемы количественной оценки этих показателей позволяет определить перспективность данного исследования.

### Библиографический список

1. Управление инновационным развитием региона: монография / Под ред. Егоршина А.П. Нижний Новгород: НИМБ, 2008. 283 с.
2. Нуреев Р. Теории развития: новое понимание дуализма // Вопросы экономики. 2000. № 10. С. 134-154.



3. Нуреев Р. Теории развития: неоклассические модели становления рыночной экономики // Вопросы экономики. 2000. № 5. С. 145-158.
4. Шпалтаков В.П. Шумпетер о проблемах инновационного развития // Инновационная экономика и общество. 2017. № 2(16). С. 25-34.
5. Hoskisson R.E., Hitt M.A. Downscoping: How to Tame the Diversified Firm. New York: Oxford University Press, 1994.
6. Павлова С.Н. Методические основы оценки инновационного развития региона // Российский экономический интернет-журнал. 2011. № 3. С. 180-193.
7. Зиновьева И.С., Азарова Н.А., Небесная А.Ю. Эколого-экономические показатели устойчивого развития регионов в контексте обеспечения качества жизни населения // Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т.27. №2. С. 114-122. DOI: 10.21209/2227-9245-2021-27-2-114-122.
8. Stroeва O.A., Lavrikova N.I., Alekhina T.A., Semenova E.E., Stepanova M.A. Development of Organizational Diagrams and Governance Mechanisms of Region's Economy. Modern Global Economic System: Evolutional Development vs. Revolutionary Leap. Lecture Notes in Networks and Systems. 2021. Vol. 198. P. 1807-1816.
9. Павлова С.Н. Комплексная оценка инновационной деятельности: теория, методология, практика: монография. Якутск: Сфера, 2011. 21 с.
10. Степанова Ю.Н. Совокупность системообразующих компонентов концепции развития инновационного потенциала хозяйствующих субъектов // Регион: системы, экономика, управление. 2021. № 1(52). С. 224-230.
11. Морковина С.С. Детерминанты инновационной активности предприятий региональной экосистемы // Общество и экономическая мысль в XXI В.: пути развития и инновации: Материалы VIII Международной научно-практической конференции, Воронеж, 09 апреля 2020 года. Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2020. С. 138-143.
12. Астахин А.С., Третьякова Л.А. Управление моделированием жизнедеятельности региональных социально-экономических систем // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2019. Т. 81. № 4(82). С. 218-225. DOI: 10.20914/2310-1202-2019-4-218-225.
13. Zinoveva I.S., Yakovlev A.V., Pecherskaya O.A. Methods of application of intellectual technologies of decision support for maximizing economic effectiveness of regional economy in the conditions of its sustainable development // Advances in Intelligent Systems and Computing (см. в книгах). 2019. Vol. 726. P. 337-343.
14. Bahur O., Nebesnaya A.Yu., Azarova N.A. Study on the competitiveness of Russian-made wood panels in the development of import-substituting industries. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: International Forestry Forum "Forest ecosystems as global resource of the biosphere: calls, threats, solutions", Voronezh, 23 october 2020. Voronezh: IOP Publishing, 2020. P. 012037.
15. Yakovleva E.A., Nebesnaya A.Y., Fomina N.N., Azarova N.A. Monitoring Regional Development Based on Green Indicators. European Research Studies Journal. 2018. Vol. 21. No S1. P. 535-543.