

УДК 330.341.1

ПОНЯТИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ РОССИИ

Разуваев В.В.

ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», (614990, Пермь, ул. Букирева, 15), e-mail: daocent@mail.ru

В статье представлен новый взгляд на понятие научно-технического потенциала регионов Российской Федерации, в рамках которого анализируемая дефиниция рассматривается как значимый инструмент повышения эффективности методики оценки уровня регионального НТПт, что было достигнуто благодаря скрупулезному анализу предмета и объекта исследования. Выработанный подход является очень гибким, так как позволяет сформировать понятие для любой изучаемой территории. Эффективность применения сформированных понятий в расчетных работах достигается за счет включения в оцениваемую структуру только значимых компонент, получивших адекватное отражение в статистических данных, что позволяет значительно минимизировать уровень искажений в итоговых рейтингах. К примеру, традиционное использование сферы образования признано некорректным, так как отсутствует возможность оценки структурного фактора инновационной экономики. По итогам статьи сформированы определения НТПт регионов РФ и их инновационной привлекательности, отвечающие требованиям работы.

Ключевые слова: научно-технический потенциал, понятие, подход, методика оценки, эффективность, регионы Российской Федерации.

DEFINITION OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL POTENTIAL OF REGIONS OF RUSSIAN FEDERATION

Razuvaev V.V

Department of National Economy and Economic Security, Perm State National Research University

In article presented a new view of the scientific and technical potential definition of Russian Federation regions like the way of efficiency growth in scientific and technical potential estimation methods and it is possible because of detailed analysis of subject and object of investigation. Framed complex approach is very flexible because it allows create such definition for any kind of interesting regions or countries. Efficiency growth in mathematical research of implementation such definition is possible through annexation of significant components in estimation structure of that. To this effect, this components must be had a quantification of themselves in statistical information. For instance, using university-level education sphere in estimation structure of scientific and technical potential of Russian Federation regions is fallacious because of impossibility to make estimation of structural factor of innovative economy. As result, it allows achieve minimization of distortion level in outcomes. In concordance with framed complex approach at the end of article presented new definitions of scientific and technical potential and innovation attractiveness of Russian Federation regions.

Key words: scientific and technical potential, definition, approach, estimation methods, efficiency, region of Russian Federation.

В современной теории инновационной экономики значительное внимание сосредоточено на рассмотрении вопроса, касающегося природы научно-технического потенциала (НТПт) территорий, а исследованиями в данном направлении занимаются ученые со всего научного мира, в том числе и отечественные экономисты [3]. Сложившиеся за годы исследований объемы знаний должны предоставлять всю необходимую информацию для разработки методики оценки уровня НТПт регионов Российской Федерации. Но несмотря на весь накопленный положительный опыт, при создании методики, необходимость разработки которой была продиктована неудовлетворительными результатами доступных работ, на практике возникает проблема: наработанный

теоретический аппарат не способен заложить предпосылки адекватной методики. Простое совмещение существующего теоретического аппарата с математическим инструментарием недостаточно для создания методики, способной эффективно работать в российских реалиях.

В связи с этим возникает острая необходимость владения такими знаниями. Решение этой задачи автор видит в создании емкого понятия НТПт, несущего в себе всю необходимую информацию для создания эффективной методики, а также в разработке подхода к формированию самого понятия путем соединения в один двух выработанных подходов.

Первый подход заключается в совмещении областей предмета и объекта исследования (рис. 1), в связи с их уникальными особенностями.

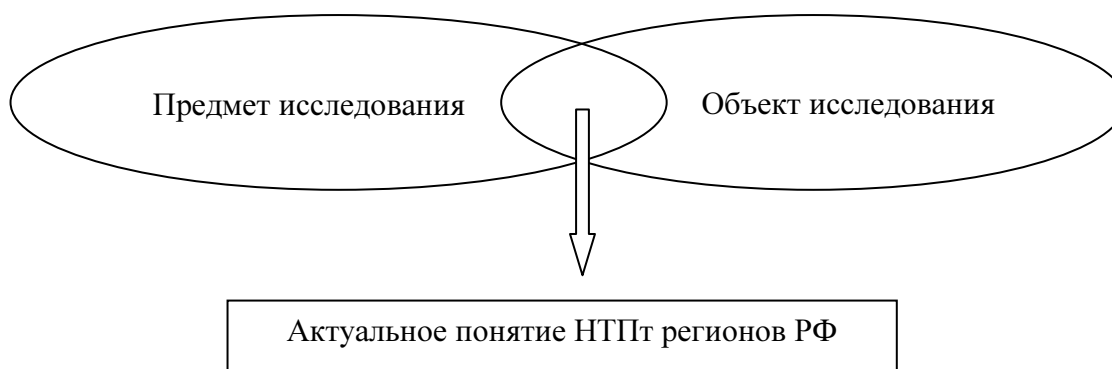


Рис. 1. Ключевой принцип построения понятия НТПт регионов РФ.

Особенности предмета исследования.

1. Степень изученности предмета исследования.
2. Степень изученности элементов предмета исследования в контексте инновационного развития.

Особенности объекта исследования.

1. Уровень развития объекта исследования.
2. Уровень развития статистических служб объекта исследования.

Сущность предмета НТПт для всех объектов исследования является неизменной, поэтому основной интерес представляют его структурные элементы. В свою очередь каждый объект исследования отличает наличие собственных уникальных черт, способных зачастую сделать методику, отлично себя зарекомендовавшую в анализе одних объектов, абсолютно непригодной для использования при анализе других.

Выявление объективных особенностей двух представленных областей позволит сформировать необходимые предпосылки методики в одном понятии регионального НТПт.

Второй подход заключается в модификации метода «анализ и синтез», поскольку он несет в себе риск, заключающийся в рассмотрении наиболее характерных дефиниций, на основе которых осуществляется выработка единого понятия, включающего в себя все выявленные положительные аспекты, что зачастую приводит к громоздким и бесполезным в практических целях определениям, перегруженным как смежными разделами теории различных уровней, так и вопросами пограничных дисциплин.

Модификация данного подхода заключается в установке фильтра, основу которого составит соотношение полученных знаний с экспериментальными результатами (рис. 2).

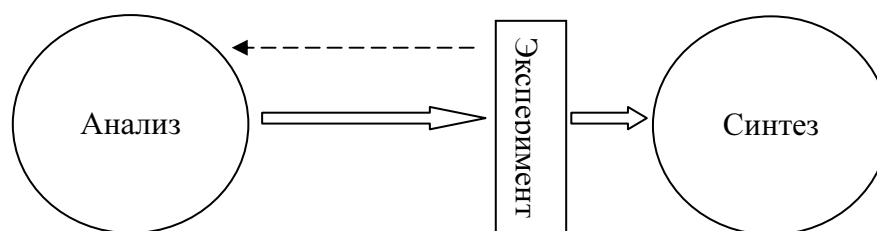


Рис. 2. Метод «анализ – эксперимент – синтез».

Экспериментальные данные будут также давать определенный импульс для анализа, идентифицируя направления, на которых стоит сосредоточить особое внимание, а совмещение этих подходов будет являться эффективным решением.

На данный момент не существует единого общепринятого понятия НТПт регионов РФ, так как взгляды исследователей на проблему достаточно сильно разнятся от характеристики его как совокупности ресурсов инновационной деятельности до представления в виде сложной системной дефиниции, учитывающей не только все возможные компоненты НТПт, но и взаимодействие со смежными системами различного уровня: образовательной, производственной и экономической [5].

В результате этого на практике получаются две крайности, ни одна из которых не способствует достижению поставленных в работе целей. Решением является рассмотрение всех ключевых элементов этой действительно сложной системы как механистически, так и во взаимосвязи с самой системой. Для этого необходимо детально рассмотреть структуру НТПт территории, в состав которой входят следующие компоненты: кадровая (КК), финансовая (ФК), материально-техническая (МТК), информационная (ИК), организационная (ОК), результативная (РК), правовая (ПК), управленческая (УК) и социальная (СК).

В данной структуре ключевое место занимает ресурсная составляющая, основу которой составляют два фундаментальных экономических фактора:

- 1) аккумулированный в инновационном секторе капитал (финансовая компонента), поддерживающий в актуальном состоянии необходимый уровень материально-технической, инфраструктурной составляющих, уровень оплаты труда, инвестиций в новые инновационные проекты и т.д.;
- 2) человеческие ресурсы (кадровая компонента), вовлеченные на системной основе в процесс создания инновационных идей, технологий, процессов и т.п.

Объем и качество данных факторов определяют общий уровень НТПт и его составляющих: МТК носит производный характер от ФК, что дает возможность оперирования этой зависимостью, поскольку при наличии достоверных данных можно дополнить расчет эффективности НТПт (РК). В случае отсутствия данных по МТК факторы ФК позволяют опосредованно оценивать уровень её развития, что позволяет исключить из дальнейших расчетов МТК, в силу отсутствия самой возможности её адекватной оценки (к тому же результаты расчетов показывают наличие высокой положительной корреляционной связи между факторами ФК и МТК).

Оперирование рассмотренной зависимостью является сложной задачей, и выработать однозначные рекомендации по данному вопросу достаточно проблематично. Все зависит от конкретных задач, целей, качества статистических данных, но учет производного характера МТК в каждой конкретной ситуации несет в себе определенный положительный эффект.

Кадровая компонента занимает ключевую роль в НТПт, но интерес для анализа представляет только тесно связанная с ней сфера образования, поскольку именно её зачастую необоснованно включают в оцениваемую структуру НТПт.

Сфера образования (ОБ) является одной из основ формирования человеческого капитала, наряду со средой обитания, приобретенным опытом и знаниями на практике, но характер современной рабочей силы, заключающийся в её высокой мобильности, мотивации и амбициях молодых специалистов, подразумевает прежде всего оценку **структурного фактора** или сетевых взаимодействий участников инновационных отношений, а именно вузов и инновационных организаций региона. Наличие на территории возможности получения качественного образования будет привлекать абитуриентов из других регионов, но выпускаемых специалистов инновационного сектора интересует дальнейшее обучение в более крупных вузах, перспективы получения зарубежного образования, возможность создания карьеры в развитых инновационных компаниях и т.д.

Действительно же важным в изучаемом вопросе является наличие установленных связей и организованного взаимодействия университетов конкретной территории с местными инновационными организациями, научно-исследовательскими центрами и т.д., обладающими знаниями, опытом, современными материально-техническими средствами,

развитой инновационной инфраструктурой, технологиями, трудно воспроизводимыми вне рамок соответствующих организаций. Именно такие территории способны привлекать своими уникальными возможностями как молодых и перспективных, так и уже состоявшихся специалистов инновационного сектора.

Рассматривая показатель «Удельный вес персонала, занятого исследованиями и разработками, в общем числе занятых в экономике территории» (%), невозможно выявить долю исследователей, являющихся выпускниками местных вузов. Отсутствие подобной статистики, предоставляющей информацию об установленных связях между вузами и местными инновационными организациями, о доле исследователей из других территорий, не позволяет произвести оценку сферы образования с действительно значимых позиций.

Общедоступные данные Росстата не дают никакой информации о структурном факторе, взамен которого в отечественных трудах производится оценка рутинной деятельности сферы образования, что вносит в итоговые результаты высокий уровень искажений.

Организационная компонента представляет собой совокупность организаций региона, выполняющих научные исследования и разработки.

Наиболее значимой представляется классификация субъектов инновационной деятельности исходя из выполняемых ими функций [2]:

- 1) субъекты, создающие инновации;
- 2) субъекты, занимающиеся внедрением инноваций;
- 3) субъекты, финансирующие инновационные проекты и объекты инновационной инфраструктуры;
- 4) субъекты, занимающиеся производством инновационной продукции;
- 5) субъекты, содействующие инновационной деятельности.

На практике четко разграничить субъекты по их функциям невозможно, поскольку один и тот же субъект может участвовать в выполнении нескольких функций, что требует наличия развитой статистики для оценки ОК. Росстат предоставляет лишь информацию об общем числе организаций, выполнявших научные исследования и разработки.

Включение ОК в структуру понятия НТПт регионов РФ представляется нецелесообразным в силу отсутствия возможности адекватной полноценной оценки. Тем не менее представленный показатель рекомендован к использованию в расчетных работах в качестве дополнительного фактора.

Информационная компонента представляет собой чрезвычайно интересный объект для анализа, в котором можно выделить элементы трех уровней: *Интернет, информация и знания* (рис. 3).

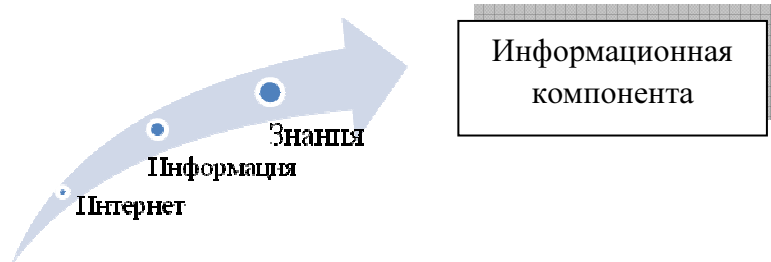


Рис. 3. Иерархическая структура информационной компоненты.

В отечественных работах по оценке уровня регионального НТПт учет информационной компоненты производится по средствам оценки только элемента первого уровня (стоит отметить, что оценка элементов ИК более высокого уровня является сложной задачей, так как эти элементы плохо поддаются своему четко выраженному количественному выражению, поэтому говорить о том, что работы ограничиваются лишь оценкой элемента первого уровня, в каком-то смысле не вполне корректно). Но проблема прежде всего заключается в некорректной оценке самого элемента, который традиционно учитывается через блок показателей «Информационная инфраструктура и коммуникации». К примеру, показатель «Число персональных компьютеров с доступом к сети Интернет на 100 работников» (ед./чел) рассматривает все существующие региональные организации, среди которых растворены инновационные компании, и больше подходит для оценки инвестиционной привлекательности, так как отражает технические средства массового пользования.

Сами данные не отличаются достаточной информативностью, так как практически не имеют необходимый уровень разброса в своем численном выражении: 66 из 83 рассмотренных субъектов за 2010 год имеют значение в промежутке от 11 до 17 включительно [6] и несут в себе серьезный уровень искажений: Свердловская область заняла 79 место из 83 возможных в этом рейтинге.

Управленческая компонента традиционно встречается в связке с ОК, объединенными в организационно-управленческие условия. Её основные функции заключаются в привлечении инвестиций, кадров и т.п. на основе положительной динамики коммерциализации инновационной деятельности, а также поиске новых целевых рынков и предсказании спроса на инновации, методы и способы управления [4].

В отечественных научных кругах отношение к УК достаточно неоднозначно из-за отсутствия прямой возможности количественного учета. Зачастую УК сама выступает в качестве параметра, подвергающегося оценке через достигнутые результаты, что позволяет судить об эффективности менеджмента и т.п., нежели как полноценный фактор. Поэтому учет данного фактора возможен лишь в опосредованном виде через РК.

Правовая компонента отвечает за уровень режима защиты интеллектуальной собственности, направление эффекта от которого является неоднозначным. Низкий уровень защиты не позволяет организациям защищать результаты своей деятельности, в то время как высокий предоставляет временную монополию создателям, тем самым формируя определенное экономическое искажение, значительно затрудняя доступ других организаций к существующим знаниям, сдерживая инновационное развитие и уменьшая уровень конкуренции.

Так, в работе [8], авторы обнаружили в странах с сильным режимом его существенное положительное воздействие на степень интенсивности производимых исследований. Авторы [7] сделали вывод, что уровень режима влияет на склонность субъектов инновационной деятельности к патентированию, но не оказывает непосредственного воздействия на объем создаваемых инноваций.

Возможность количественной оценки качества ПК регионального НТПт отсутствует из-за природы самих элементов, а единственным решением является экспертная оценка. Тем не менее существует практика количественной оценки масштаба ПК по числу правовых актов, инновационных программ (косвенно) и др., но подобная систематизированная информация по регионам РФ также отсутствует.

Результативная компонента характеризует результаты функционирования инновационного сектора и напрямую влияет на ключевой параметр НТПт, как уровень эффективности использования потенциала. Адекватная оценка регионального НТПт невозможна без этой компоненты, являющейся ключевой частью и параметром максимизации всех сфер экономики.

Социальная компонента НТПт является не менее спорным вопросом в научных кругах, ее состав до конца не определен. Зачастую она сводится к сфере культуры и восприятия населением инноваций. В настоящее время инновации в социальной сфере уже стали самостоятельным объектом изучения и развития [1]. Инновациями в социальной сфере рассматривают новые идеи, воплощение которых приводит к повышению общественной ценности: новые методы лечения, обучения детей с ограниченными возможностями и т.п.

Количественная оценка СК регионов РФ достаточно проблематична из-за отсутствия данных, поэтому встречаются некорректные попытки её оценки через показатели посещения культурных заведений, лишь вносящие в итоговые результаты большой уровень искажений.

В таблице 1 представлены обобщенные результаты анализа компонент НТПт на предмет включения в состав понятия НТПт регионов РФ, а критерием включения является полное соответствие данных Росстата с возможностью количественной оценки этих компонент.

Таблица 1 – Результаты анализа компонент НТПт регионов РФ*

	ФК	КК	МК	ИК	ОК	РК	ПР	СК	УК	ОБ
Возможность количественного учета	+	+	+	б	+	+	б	б	б	+
Соответствие данных Росстата	+	+	-	-	б	+	-	-	-	-
*Обозначения результата: "+" – удовлетворяет, "-" – не удовлетворяет, "б" – частично удовлетворяет										

Таким образом, на основе проведенного анализа можно сформулировать итоговое понятие НТПт для регионов РФ. *Научно-технический потенциал* – это совокупность аккумулированного в инновационном секторе финансового и человеческого капитала, определяющая наиболее общие инновационные возможности территории, и результативность функционирования научно-технического сектора, отражающая сложившийся уровень эффективности инновационной деятельности.

Совокупность этих трех элементов в полной мере характеризует общий уровень НТПт территории, но при этом не учитывается возможная специализация региона. В связи с этим дальнейшая детализация понятия *НТПт территории* не представляется целесообразным. Взамен предлагается ввести новое понятие *инновационной привлекательности*, оперирование которым позволит учитывать возможную специализацию регионов и др., что позволит определить регион, реализация инновационного проекта в котором будет осуществлена в максимальной степени эффективности.

Инновационная привлекательность – степень обеспеченности территории всеми ресурсами, необходимыми для реализации конкретных проектов в инновационном секторе, с учетом эффективности функционирования инновационной сферы территории.

В состав этих ресурсов будут входить факторы, определенные в понятии НТПт и дополнительно включенные отраслевые и другие интересующие исследователей параметры.

Итогом данной статьи является прежде всего выработка подхода к созданию понятия НТПт любой территории, применимого для практических расчетных исследований и способного выработать основные предпосылки в методиках оценки уровня НТПт.

В рамках проделанного согласно выработанному подходу анализа были представлены только ключевые моменты исследования, благодаря которым определены основные зависимости, значимые и не значимые факторы НТПт, выявлены компоненты НТПт с возможностью количественной оценки, что позволило сформировать определение НТПт, несущего в себе всю необходимую информацию для создания основных предпосылок методики.

Сформулированное итоговое понятие не отличается чрезмерно богатым содержанием в связи с объективными особенностями объекта исследования, но несет в себе при этом всю необходимую информацию для создания эффективной методики, поскольку максимально минимизирует уровень искажений в конечных результатах. С ростом качества статистических данных по региональному инновационному сектору содержание понятия должно быть модифицировано.

Для учета возможной специализации региона и других более частных аспектов было предложено понятие региональной инновационной привлекательности.

Результаты данной статьи при использовании адекватного математического инструментария способны значительно увеличить качество результатов расчетных исследований.

Список литературы

1. Голубева А.А., Соколова Е.В. Инновации в общественном секторе: введение в проблему // Научные доклады. – 2009. – № 7 (R). – 51 с.
2. Макаров В.Л. Горизонты инновационной экономики в России: право, институты, модели. – М. : ЛЕНАНД, 2010. – 240 с.
3. Мингалева Ж.А. Инвестирование прогрессивных структурных сдвигов в промышленности // Экономика региона. – 2006. – № 3. – С. 66-82.
4. Мингалева Ж.А. Инвестиционные механизмы управления прогрессивными структурными сдвигами: некоторые теоретические аспекты анализа // Журнал экономической теории. – 2006. – № 2. – С. 121-135.
5. Мингалева Ж.А., Максименко И.И. Научный и образовательный потенциал инновационного развития национальной экономики // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – 2008. – № 61. – С. 21-28.
6. Регионы России: социально-экономические показатели 2010 : статистический сб. / Росстат. – М., 2010. – 990 с.
7. Hoekman Bernard, Kieth Maskus and Kemal Saggi Transfer of Technology to developing Countries: Unilateral and Multilateral Policy Options. – World Development, 33 (10): 1587-1602, 2005.
8. Lederman Daniel and William Maloney R&D and Development. – World Bank, Working Paper 3024, 2003.

Работа выполнена в рамках Темплана-2012 ФГБОУ ВПО «ПГНИУ» по заказу Министерства образования и науки РФ (тема № 6.6042.2011) и гранта РГНФ № 11-32-00207а1.

Рецензенты

Мингалева Жанна Аркадьевна, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и управления на предприятии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», г. Пермь.

Перский Юрий Калманович, доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента и маркетинга Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», г. Пермь.