

# Категория «инновационное пространство» в инновационной парадигме высшей школы: концептуальные положения расширения инновационного пространства вуза

Category «innovation space» in the Higher School innovation paradigm: conceptual provisions for expanding the university's innovation space

doi 10.26310/2071-3010.2021.270.4.011



**О. Б. Воейкова,**

к.э.н., доцент, инженерно-экономический институт, кафедра «Финансы и кредит», ФГБОУ ВО Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева («СибГУ»)

✉ olgavoeykova@yandex.ru

**O. B. Voeikova,**

candidate of economic sciences, docent, Institute of Engineering Economics, "Finance and credit" department, "Reshetnev Siberian State University of Science and Technology (SibSU)"

Расширение инновационного пространства вузов является одной из актуальных и малоизученных проблем в научной литературе. Зачастую эту глубокую феноменологическую проблему подменяют более узкими, практико-ориентированными исследованиями, заточенными на решение сиюминутных задач повышения эффективности инновационной деятельности вуза, например, за счет увеличения числа инновационных проектов на базе имеющихся научных школ, либо за счет умножения студенческих стартапов в вузе, развитие которых обычно заканчивается на стадии инкубирования и не имеет своего продолжения через их включение в инновационную систему страны, из-за чего вузы не вносят достойного вклада в национальную экономику.

Вместе с тем, опыт наиболее продвинутых вузов развитых стран показывает, что современная высшая школа поднялась на более высокую ступень своего развития благодаря осуществлению полноценной инновационной деятельности, которая позволяет вузам встраиваться как в национальную, так и в мировую инновационную систему. Достаточно показательным в этой связи является история Кремниевой долины, появившейся на базе Стэнфордского университета и ставшей примером успешного создания эффективной системы по производству и внедрению инноваций в области микроэлектроники, обеспечив быстрое развитие и последующее расширение инновационного пространства вуза, закрепив за ним признание мирового лидера на многие десятилетия. Исследованию проблемы пространственного расширения масштабов инновационной деятельности современных вузов, уточнению понятийного аппарата и теоретическому обоснованию концептуальных положений подобной инновационной экспансии высшей школы посвящена данная статья.

В основу статьи положена ранее представленная научному сообществу исследовательская работа автора, проделанная совместно с проф. В. И. Лячиным, и посвященная категориальному определению феномена инновационного пространства [1], в связи с чем, данная статья содержит некоторые повторы из этой, более ранней работы, что является необходимым для сосредоточения на новых аспектах рассматриваемой в прошлом проблемы, касающихся уточнения ключевых концептов исследования, таких как: «инновационное пространство вуза» и «расширение вузовского инновационного пространства». При этом значительное внимание уделено доработке методологических подходов к категоризации инновационного пространства, которые представлены в данном исследовании в более развернутом виде, что позволило не только уточнить и углубить смысловое содержание ранее введенного понятия, но и получить развернутую дефиницию искомой категории «инновационное пространство вуза».

Статья носит главным образом теоретико-методологический характер, поэтому в ней содержатся лишь наиболее общие выводы и положения, способные дополнить методологию и теорию познания процесса расширения инновационного пространства высшей школы, а не конкретные рекомендации, предназначенные для решения частных проблем функционирования вузовской инновационной системы.

The expansion of the innovation space of universities is one of the most urgent and poorly studied problems in the scientific literature. Often, this deep phenomenological problem is replaced by narrower, practice-oriented research aimed at solving short-term tasks of improving the efficiency of innovative activities of the university, for example, by increasing the number of innovative projects based on existing scientific schools. Sometimes due to the multiplication of student startups at the university, the development of which usually ends at the incubation stage and does not have its continuation through their inclusion in the country's innovation system, which is why universities do not make a worthy contribution to the national economy.

At the same time, the experience of the most advanced universities in developed countries shows that modern Higher School has risen to a higher stage of its development thanks to the implementation of full-fledged innovation activities, which allows universities to integrate into both the national and global innovation system. The history of Silicon Valley is quite indicative in this regard. Having emerged based on Stanford University and becoming an example of the successful creation of an effective system for the production and implementation of innovations in the field of microelectronics. It ensured the rapid development and subsequent expansion of the innovation space of the university, securing for it the recognition of a world leader for many decades. This article is devoted to the study of the problem of spatial expansion of the scale of innovative activity of modern universities, the clarification of the conceptual apparatus and the theoretical justification of the conceptual provisions of such an innovative expansion of higher education.

The article is based on the author's research work previously presented to the scientific community, done jointly with prof. V. I. Lyachin, and devoted to the categorical definition of the phenomenon of innovation space [1]. In this connection, this article contains some repetitions from this earlier work, which is necessary to focus on new aspects of the problem considered in the past, concerning the clarification of key research concepts, such as: «innovative space of the university» and «expansion of the university innovation space». At the same time, considerable attention is paid to the refinement of methodological approaches to the categorization of the innovation space. They are presented in this study in a more detailed form, which allowed to not only clarify and deepen the semantic content of the previously introduced concept, but also to obtain a detailed definition of the desired category «innovative space of the university».

The article is mainly theoretical and methodological in nature, therefore, it contains only the most general conclusions and provisions that can expand the methodology and theory of cognition of the process of expanding the innovation space of higher education, and not specific recommendations designed to solve particular problems of the functioning of the university innovation system.

**Ключевые слова:** категориальное определение понятий «инновационное пространство» и «инновационное пространство вуза», расширение инновационного пространства вуза.

**Keywords:** categorical definition of the concepts «innovation space» and «university's innovation space».

## Введение

Новая индустриальная революция, выразившаяся в экспоненциальном росте науки и технологий, а также цифровизации ключевых сфер жизни общества, явилась катализатором кардинальных изменений в высшей школе, которая оказалась в условиях непрерывной инноватизации ее основных системных элементов, таких как: вузовская наука, практика и непосредственно сам образовательный процесс. Изменения, происходящие в высшей школе под влиянием новой волны НТР, носят системный характер и приводят к формированию инновационной парадигмы университета, исследованию которой посвящены работы современных ученых, нашедшие свое отражение в различных концепциях инноватизации высшей школы [2].

Анализ данных концепций показывает, что инновационная деятельность вузов естественным образом сочетается с расширением вузовского инновационного пространства, предворяющим последующую интеграцию высшей школы в инновационную систему более высокого порядка. В первую очередь это включение в структуру национальной инновационной системы, а в дальнейшем непосредственно в мировое инновационное пространство.

Исследование процесса вузовской экспансии в инновационной среде требует раскрытия и обоснования содержания понятия инновационного пространства как самостоятельной научной категории, а на его основе разработки целостной концепции расширения инновационного пространства высшей школы.

Проблема расширения инновационного пространства высшей школы пока еще остается мало изученной в силу того, что сама категория «инновационное пространство» все ещё не входит в состав основополагающих категорий инноватики и не является предметом для ее изучения. При этом идея инновационного пространства может считаться особо значимой с точки зрения ее фундаментальности не только для инноватики, как самостоятельной отрасли научного знания, изучающей закономерности инновационных изменений в макро- и микроэкономических системах, но и для экономической теории в целом. Это обусловлено тем, что данная категория отражает сущность глубинных изменений, происходящих в социально-экономическом развитии, вызванных переходом от индустриальной цивилизации с преобладающим использованием невозобновляемых природных ресурсов к постиндустриальному развитию, основанному на обновлении общества и всех его систем, путем использования инноваций и инновационной деятельности. Рост масштабов инновационной деятельности, ее распространение по всему миру на глобальном уровне требует применения пространственного подхода к изучению этого явления и выбора соответствующих способов управления, что также актуализирует более активное использование в научном обороте и в практической деятельности такой категории как «инновационное пространство», учитывающей пространственные параметры мирового инновационного процесса, такие как: его территориальная протяженность, особенности

структурного устройства и конфигурации охваченного им пространства, а также имманентность ему временного/го фактора.

## Степень изученности проблемы

О значимости инновационно-пространственного дискурса в условиях масштабирования инновационного процесса и необходимости общепространственного подхода в управлении динамикой и структурой инновационного потенциала, приобретающего характер стратегического ресурса, упоминается в работе [3]. Авторы используют понятие инновационного пространства в контексте исследования инновационного системобразования, развернувшегося на основе интеграции в научно-инновационной сфере между экономическими и социальными субъектами и, происходящего в различных формах (дискретных, сплошных, территориально концентрированных или островных) и направлениях кооперационного взаимодействия (исследовательское, научно-образовательное, научно-производственное, производственно-технологическое и др.). Авторы раскрывают значение таких параметров инновационного пространства как «*пространственная близость*», служащая одним из стимулов активизации инновационных контактов между экономическими агентами; «*плотность инновационных взаимосвязей*» на определенных участках пространства; «*силовые линии*» т. е. аттракторы, представленные наиболее интенсивными региональными и межрегиональными взаимодействиями, детерминирующими формирование вокруг них стержневых конструкций национальной инновационной системы (НИС); «*пространственная конфигурация*», выступающая как одна из атрибутивных характеристик НИС, демонстрирующая ее специфику в общей типологии национальных инновационных систем. Авторы также вводят понятие «*общенациональных инновационных ценностей*», реализуемых сквозь призму конкретных ареалов «пространственной концентрации интеллектуального потенциала, которые служат своего рода почвой для выращивания социальной платформы модернизации и инновационных преобразований».

Кроме того, по мнению авторов в условиях неопределенности инновационной деятельности, инновационное пространство может рассматриваться как своеобразный «*инструмент микширования инновационных рисков*» технологического, коммерческого, экологического и прочего характера.

Необходимо отметить, что авторы не рассматривают инновационное пространство как самостоятельную научную категорию, не делая процедуры дефиниции, раскрывающей содержание этого понятия, а концентрируются главным образом на проблеме включения пространственных аспектов в решение прикладных задач формирования и развития национальной инновационной системы. Это, по сути, сближает их с рядом других исследователей, использующих категорию инновационного пространства в рамках пространственного подхода региональной экономики.

Так, например, исследованию инновационного пространства в контексте региональной экономики посвящена работа [4], в которой авторами представ-

лена совокупность характеристик инновационного пространства региона, таких как: *концентрированность и равномерность*, позволяющие исследовать наличие факта «стягивания» или «рассеивания» инноваций в пространстве; «*конвергентность*» ( $\sigma$  и  $\beta$ -конвергенции) как инструмент диагностики тенденций инновационного развития регионов. По мнению авторов, данные параметры могут быть положены в основу аналитических исследований инновационного пространства регионов при формировании информационной базы, предназначенной для отслеживания качества и динамики их инновационного развития, что, безусловно является актуальным при выборе способов управления региональным социально-экономическим развитием как со стороны федерального центра, так и со стороны региональных властей.

Понятие «инновационное пространство», несмотря на его широкое использование в экономической литературе, обычно употребляется исследователями в контекстном плане, некоторые авторы упрощенно отождествляют его с национальной инновационной системой, либо даже считают его частью НИС как это представлено в работе [5]. Насколько обоснованным является такой подход к определению инновационного пространства? Ведь если говорить о пространстве в общем, то оно может считаться только частью более протяженного пространства, а любые объекты (например, составляющие инновационную систему, в т. ч. и национальную) занимают лишь определенные места в этом пространстве, что отсылает нас к платоновскому пониманию пространства: место остается местом даже тогда, когда тела нет в нем». Все это не вносит ясности в общее представление о данной экономической категории и требует более детального подхода к разъяснению искомой дефиниции.

Выявление сущности такой фундаментальной категории как инновационное пространство и получение представления о его характерных свойствах имеет важное методологическое значение. Это может быть востребовано при изучении феномена формирования инновационного пространства, способного в ходе своего развития приобретать различные формы, а также для понимания процесса расширения инновационного пространства и, в частности, расширения вузовского инновационного пространства (стихийного, либо организованного), что является предметом исследования данной статьи.

#### **Предлагаемые методы и подходы исследования, их оригинальность**

Для получения обобщающей дефиниции инновационного пространства, в статье прежде всего предлагается опираться на общенаучный методологический прием, требующий при категориальном определении какого-либо понятия, устанавливать родовые и видовые свойства исследуемого объекта [6].

В этой связи для выявления родовых свойств инновационного пространства была составлена группировка пространственных принципов в соответствии с естественнонаучными представлениями о пространстве (т. е. все выбранные свойства пространства были объединены

по критерию принадлежности их к трактовкам, сделанным в сфере естественных наук). Данная группировка свойств пространства является универсальной и может использоваться при исследовании любых других видов пространства, помимо инновационного, объединенных между собой по родовому признаку (т. е. относятся к категории «пространство» — например, технологическое, экономическое, социальное и др.).

При раскрытии видовых свойств инновационного пространства было предложено использовать сгруппированные по критерию субстратности (основы, первоэлемента) для искомой категории характерные свойства понятия «инновация». Авторская группировка характеристик инновации, предложенная в качестве инструмента исследования специфических свойств инновационного пространства, является новизной данного исследования.

Также в работе предпринята попытка раскрыть особенности структурного устройства инновационного пространства, и выявить некоторые закономерности его существования и развития посредством экстраполяции результатов научных исследований, полученных другими учеными о природе инновационной среды, находящейся в отношениях взаимовлияния с инновационным пространством.

#### **Содержание и результаты исследования**

##### *1. Выявление родовых и видовых свойств категории «инновационное пространство».*

Категориальное определение понятия «инновационное пространство» отсылает нас прежде всего к философской трактовке, согласно которой пространство представляет собой объективную всеобщую форму бытия материального мира, характеризующую его протяженность, структурность, сосуществование и взаимодействие его внутренних элементов [7].

Комплекс естественных наук, предназначенных для формирования целостной научной картины мира, сделал не малый вклад в понимание категории «пространство», которая является более общим, а следовательно — родовым понятием для категории «инновационное пространство» Использование естественно-научного подхода при определении понятия инновационного пространства возможно благодаря ранее выявленной учеными совокупности пространственных принципов, отражающих характерные свойства пространства и раскрывающих сущностное содержание данной общенаучной категории.

Ниже представлены характерные свойства пространства (пространственные принципы) с точки зрения естественных наук.

1. Объективность, т. е. существование пространства независимо от восприятия субъекта.
2. Всеобщность, т. е. абсолютность и целостность пространства.
3. Неразрывность с материей, т. е. невозможность его существования вне материи и движения.
4. Неотделимость от времени.
5. Бесконечность или неограниченность пространства, проистекающая из бесконечности материального мира.

6. Протяженность, отражающая масштаб (охват, величину) пространства.
7. Непрерывность, характеризующаяся отсутствием в пространстве разрывов и пустот и, образующая диалектическое единство с дискретностью (прерывностью), представленную разнообразием и неповторимостью структурных компонентов материи, формирующих пространство, тесная взаимосвязь которых, единство и целостность обуславливают существование непрерывности.
8. Относительность, т.е. существование пространства в конкретных формах соответственно формам движущейся материи. Пространство, являясь формой связи объектов материального мира, принимает конфигурацию этой материи. Данное обстоятельство отмечено релятивистской концепцией пространства, основанной на теории относительности А. Эйнштейна, согласно которой пространство и время существуют постольку, поскольку существует материя, в связи с чем, *пространство есть отношение или система отношений между физическими объектами материального мира.*
9. Размерность (многомерность) — одно из фундаментальных свойств пространства, исходя из которого в процессе развития материи, происходит качественное усложнение внутреннего состава материальных объектов, включенных в пространство. Общая теория относительности А. Эйнштейна, отмечая, что пространство не существует отдельно

как нечто противоположное «тому, что заполняет пространство и что зависит от координат» [8], тем самым указывает на зависимость и самого пространства от некоей системы координат. Размерность пространства подразумевает также внутреннюю скоординированность составляющих его объектов.

10. Обратимость — означает свойство пространства, указывающее на то, что в каждую точку пространства можно возвращаться снова и снова, т.е. пространство является обратимым, в отличие от неразрывно связанного с ним необратимого времени (невозможно возвратиться назад в определенную точку времени, либо перескочить через какой-либо временной промежуток в будущее).

Применение выделенных пространственных принципов в качестве методологической рамки для систематизации родовых свойств инновационного пространства, позволяет уточнить сущность искомой категории (табл. 1).

Помимо родовых свойств, можно также выделить и специфические, видовые свойства инновационного пространства, отличающие его от других видов пространства (напр., экономического, информационного, культурного и проч.), для чего необходимо выявить и сгруппировать в единый комплекс характерные свойства понятия «инновация», которое является символическим субстратом или первоосновой для категории «инновационное пространство».

Таблица 1

Определение родовых свойств инновационного пространства в соответствии с пространственными принципами

Свойство пространства	Свойство инновационного пространства
1. Объективность	Существует независимо от субъективного восприятия и выражается в объективной доступности инноваций.
2. Всеобщность	Охватывает весь социум в целом, в силу востребованности и высокой скорости распространения инноваций в обществе.
3. Неразрывность с материей	Привязанность к ресурсной базе и к объектам инновационной инфраструктуры, необходимым при создании, внедрении и распространении инноваций, т.е. для их движения в пространстве.
4. Неотделимость от времени	Зависимость инновационного пространства от временного фактора, ограниченность инноваций во времени, их быстрое моральное устаревание. Динамичность, нелинейность инновационного пространства, потребность в изменениях.
5. Бесконечность	Бесконечное расширение инновационного пространства, ограниченность которого связана только с техническими возможностями инновационной инфраструктуры и способностью общества к восприятию инноваций в силу своей образованности и благосостояния.
6. Протяженность	Мера охвата пространством инновационно-ориентированных объектов. Протяженность инновационного пространства может быть различной и характеризуется его способностью как к расширению, так и к сужению.
7. Непрерывность/дискретность (прерывность)	<i>Непрерывность</i> инновационного пространства обусловлена его целостностью и связанностью, что проявляется как невозможность существования объектов пространства в условиях разрывов и пустот. <i>Дискретность</i> или неоднородность инновационного пространства, проявляется в сгущениях и разрежениях по всей его протяженности, а также в наличии ядра инновационной активности.
8. Относительность	Современные формы существования инновационного пространства соответствуют общим тенденциям и закономерностям развития мирового инновационного процесса.
9. Размерность (многомерность)	Построение объектов инновационного пространства в собственной системе координат, включающей взаимосвязанные между собой и субординированные измерения, такие как: генерация знаний — производство инноваций — инвестиционный сектор — государственное регулирование [9].
10. Обратимость	Спиралевидное, циклическое развитие со способностью после очередного цикла не просто возвращаться к прежней отправной точке, а восходить к более высокой стадии (способность к рывку в условиях инновационного пространства).

Видовые свойства инновационного пространства в соответствии с характерными свойствами инновации

Свойство инновации	Специфическое свойство инновационного пространства
1. Новизна	Способность к обновлению, изменению, преобразованию окружающей действительности.
2. Интеллектуалоемкость	Зависимость инновационного пространства от накопленного инновационного потенциала и от условий, стимулирующих интеллектуальную активность в обществе.
3. Коммерческая реализуемость	Невозможность существования инновационного пространства вне пределов рыночной экономики. Побудительным механизмом развития инноваций является рыночная конкуренция.
4. Диффузия (пространственная неограниченность)	Невозможность существования инновационного пространства вне глобальных координат. Это свойство инновационного пространства проистекает из движения научно-технических знаний (конференции, продажа лицензий, перекупка специалистов и др.), международной экономической интеграции, отраслевой интеграции, роста международного разделения труда в сфере инноваций, расширения и захвата рынков сбыта инноваций.
5. Средство конкурентной борьбы	Формирование новых потребностей, новых субъектов инновационной деятельности, новых отраслей, новых рынков, расширяющих инновационное пространство.
6. Социально-экономическое благо	Способность инновационного пространства улучшать качество и повышать уровень жизни населения.
7. Временная ограниченность	Совокупная характеристика инновационного пространства, включающая такие качества как: динамичность, нелинейность, потребность в изменениях.
8. Цикличность инноваций	Цикличность инновационного пространства (напр., длинные волны Н. Д. Кондратьева, инновационные циклы И. Шумпетера).
9. Рисковость инновации	Рисковость инновационного пространства, обусловленная высокой непредсказуемостью результатов внедрения инноваций.
10. Особый характер финансирования	Венчуризация инновационного пространства, основанная на перманентном финансовом стимулировании воспроизводства инноваций.
11. Интеллектуальная собственность	Приоритетный характер интеллектуальной собственности в инновационном пространстве. Владение новыми идеями (ноу-хау, патентами, НИОКР и проч.), способными стать инновациями имеет преимущество по сравнению с другими видами частной собственности (напр. материальным или финансовым капиталом).

Характерные свойства понятия «инновация».

1. Новизна — свойство, представляющее собой преимущество по сравнению с традиционными решениями и может быть описано понятиями: оригинальность, уникальность, отсутствие аналогов.
2. Интеллектуалоемкость — свойство, характеризующее способность инновации к концентрации внутри себя интеллектуального потенциала человека.
3. Коммерческая реализуемость — свойство инновации, отвечающее за ее способность удовлетворять рыночному спросу, приносить прибыль.
4. Диффузия (пространственная неограниченность) — способность инновации к проникновению в разные области экономики и к распространению в социальных системах. Зависит от финансовых возможностей производителей и потребителей инноваций, а также от коммерческой реализуемости самих инноваций.
5. Средство конкурентной борьбы — способность инновации обеспечивать более высокие конкурентные преимущества у продукции в изготовлении и реализации которой она используется.
6. Социально-экономическое благо — свойство инновации, заключающееся в ее способности обеспечивать достижение более высоких социальных и экономических результатов.
7. Ограниченность во времени — зависимость инноваций от фактора времени, их быстрое моральное устаревание.

8. Цикличность — зависимость инновации от ее жизненного цикла, т.е. совокупности временных периодов от начала ее разработки до снятия с производства и завершения продаж.
9. Рисковость — высокая степень неопределенности научно-технического результата, невозможность превентивной оценки стоимости инновации, неопределенность будущего спроса.
10. Особый характер финансирования — свойство инновации, которое проявляется как разрыв во времени между затратами на ее производство/внедрение/распространение и конечным результатом.
11. Интеллектуальная собственность — свойство инновации, означающее ее принадлежность к новой форме собственности, не относящейся ни к материальным, ни к финансовым активам.

В соответствии с представленными выше характеристиками инновации определим специфические, или видовые свойства инновационного пространства (табл. 2).

Инновация как субстрат, неизменная основа инновационного пространства, обуславливающая его ключевые свойства, изначально представляет собой абстрактную идею, которая со временем обретает вполне определенную материально-вещественную оболочку, а в дальнейшем принимает соответствующую экономическую форму товара с конкретными потребительскими качествами (рис. 1).

Это происходит *благодаря соприкосновению идеи с целым рядом объектов, находящихся в определенных*



Рис. 1. Процесс формообразования инновации

отношениях и связях между собой, в том числе и в отношениях по поводу присвоения/отчуждения особой формы собственности (интеллектуальной собственности, как отмечалось ранее), что говорит о возникновении экономических отношений между данными объектами по поводу доведения абстрактной идеи до ее материального воплощения в форме новшества, а после его внедрения — в форме инновации, представленной конкретным товаром или услугой, востребованной со стороны общества и экономики. Данное утверждение подчеркивает экономическую природу как самого понятия «инновация», так и непосредственно рассматриваемой нами категории инновационного пространства.

Таким образом, инновационное пространство является особой экономической категорией, которая не может быть описана только путем философских представлений и естественнонаучных пространственных принципов, а также с помощью математических или физических формул, или же с чисто географических позиций в территориальном контексте. Это связано с тем, что отношения между объектами, формирующими инновационное пространство, обладают вполне определенными экономическими, а также социальными свойствами, кроме того они объединяют в единое целое науку, производство и конечное потребление — вещи, казалось бы, несовместные в одной смысловой категории.

2. Закономерности существования и развития инновационного пространства исходя из свойств инновационной среды.

Объекты, ориентированные на создание и продвижение инноваций, находящиеся между собой в определенных социально-экономических отношениях, формируют в процессе своего взаимодействия некую среду обитания, заполняющую собой инновационное пространство.

К объектам инновационной среды, согласно исследованию А. С. Бендь относятся [10]:

- создатели новшеств — новаторы,
- субъекты нововведений (заказчики),
- предприятия и организации — изготовители новшеств,
- инновационные посредники, инвесторы, государство,
- потребители новшеств,
- совокупность законодательных норм, формальных и неформальных правил, влияющих на взаимодействие между ними.

К элементам инновационной среды помимо перечисленного также можно отнести еще такой элемент, как специально воссозданная «ноосфера» на рабочем месте исследователя, которая является необходимым условием в процессе выработки новых идей [11].

Таблица 3

Закономерности инновационного пространства проявленные в соответствии с характерными свойствами инновационной среды

Свойство инновационной среды	Характеристика	Форма проявления инновационного пространства в соответствии с заданным свойством
1. Открытость	Открытость инновационной среды выражается во взаимодействии с внешним миром и обмене с ним энергией, веществом и информацией.	Открытость проявляется в подразделении инновационного пространства на внутреннее и внешнее, с определенными особенностями внутреннего структурного построения и внешней конфигурации (очертания) исходя из взаимного расположения объектов, охваченных инновационными отношениями.
2. Аутопойезис	Движение к само-построению, к собственной самоорганизации, к перестройке, или к изменению своей структуры, усложнению и достраиванию ее под внешним воздействием.	Данное свойство проявляется через изменение границ и конфигурации, а также внутреннего структурного построения инновационного пространства при дополнении/сокращении параметров инновационной деятельности в зависимости от спроса на инновации и других причин для изменений.
3. Синергизм	Связанность объектов среды друг с другом таким образом, что суммирующий эффект от их взаимодействия существенно превосходит эффект, получаемый от каждого в отдельности.	Благодаря этому свойству внутри инновационного пространства возникает некий центр (полюс), собирающий все формирующие его объекты в единое целое. Этот центр (заданный признак, элемент, качество) выполняет функцию единой меры, которая делает соотносящиеся между собой части и целое соизмеримыми.
4. Восприимчивость к инновациям	Волны инновационной активности неравномерно распределены в пространстве, т. к. объекты в его составе имеют разную восприимчивость к инновациям, что обычно зависит от образованности и доходов населения.	Данное свойство проявляется в неоднородности инновационного пространства, и обусловлено способностью общества воспринимать и реализовывать инновационные решения, что позволяет выявить возможные эпицентры инновационной активности, возникающие в условиях скопления на определенном участке пространства предпосылок для прорывов в сфере инноваций.

Как указывалось, ранее при анализе пространственных принципов –пространство не существует отдельно как нечто противоположное «тому, что заполняет пространство», т.о. оно находится в отношении взаимовлияния со средой, его наполняющей, иначе — со всеми объектами, образующими и структурирующими его. Поэтому оперируя данными об объектах, составляющих некую инновационную среду можно раскрыть особенности структурного устройства, сопряженного с ней инновационного пространства.

Кроме того, знание характерных свойств инновационной среды позволяет выявить некоторые закономерности существования и развития инновационного пространства, в том числе и его структурного видоизменения. В таблице 3 в сжатой форме представлены закономерности инновационного пространства, выявленные в соответствии с полученными ранее другими учеными результатами исследования свойств инновационной среды, таких как: открытость; аутопойезис; синергизм; восприимчивость к инновациям [12].

### 3. Особенности структурного устройства инновационного пространства и его видоизменения, согласно выявленным закономерностям.

Открытость объектов инновационного пространства для взаимодействия с внешним миром позволяет ему обмениваться энергией, веществом и информацией со своим окружением. Открытость инновационного пространства позволяет подразделить его на две части — внутреннюю и внешнюю. Внешние очертания, т.е. границы инновационного пространства представляют собой его *конфигурацию* (существенная характеристика данной категории), отображающую взаимное расположение объектов, охваченных инновационными отношениями, что позволяет определить особенности структурного построения инновационного пространства. Определенным образом структурированные объекты инновационного пространства составляют зафиксированную во времени целостность, благодаря которой каждый из них в итоге оказывается связанным с остальными, а его свойства не могут быть раскрыты без учета возникших связей. Эти связи, являющиеся наиболее устойчивыми, имеющие особое предназначение (получение и распространение инноваций) и, формирующие структуру инновационного пространства, обеспечивают упорядоченность всех наполняющих его объектов.

Структура инновационного пространства с течением времени может изменяться под влиянием внешних сил, что приводит к периодическому изменению и модификации внутренней сущности, природы инновационного пространства. Данное обстоятельство обусловлено его способностью к аутопойезису, т.е. *инновационное пространство не только движется к построению себя, собственной самоорганизации, но и к перестройке, либо к изменению своей структуры, усложнению и достраиванию ее под внешним воздействием.* На практике это может быть представлено через изменение конфигурации инновационного пространства при дополнении или сокращении параметров инновационной деятельности в зависимости от спроса на инновации и проч.

Таким образом, инновационное пространство самовоспроизводится во времени, находясь в перманентном саморазвивающемся процессе, приводящем к эволюционированию *составляющих его объектов и межобъектных связей*, что означает переход всей *этой целостности* к новому субстанциональному качеству. Помимо изменения внешних границ, в процессе самоорганизации инновационного пространства происходит качественное усложнение и его внутренней структуры. Причем, *изменения в структурном составе происходят как по вертикали, так и по горизонтали упорядоченных объектов в соответствии с принципами субординации и координации*, затрагивая каждый из уровней, занимающих соответствующее место в пространственной системе координат.

В процессе саморазвития пространства *возникает синергия* между обособленными, уникальными по своей природе объектами, его составляющими. Это происходит за счет интегративных свойств, которыми обладает любая структурированная целостность. Объекты в структуре инновационного пространства связаны между собой таким образом, что суммирующий эффект от их взаимодействия существенно превосходит эффект, получаемый от каждого в отдельности. Именно это определяет способность инновационного пространства генерировать синергию.

Синергетический эффект между объектами инновационного пространства возникает на фоне их совместной интеграции по определенному признаку, что приводит к выделению некоего центра — параметра упорядоченности, вокруг которого, вырастая из внешнего хаоса начинает разворачиваться вонне сложная система. Этот параметр упорядоченности (заданный признак или свойство), выполняет функцию единой меры, которая делает соизмеримыми соотносящиеся между собой части и целое. Подобным организующим центром — ядром инновационной активности, может стать любое новшество (инновация, инновационный проект), вокруг которого начнет разворачиваться система элементов, связанных триединой задачей по созданию, производству и реализации этого новшества.

Ядро инноваций служит своего рода эпицентром возникновения и распространения волн инновационной активности, которые неравномерно распределены в пространстве, а сами эпицентры этих волн и лидеры инновационной активности периодически меняются. Это приводит к появлению сгущений и разряжений, разрывов и пустот на всем протяжении инновационного пространства, что фактически проявляется в возникновении объектов и систем, более продвинутых инновационно, а также в существовании инновационного разрыва между развитыми и развивающимися государствами. В связи с такой пространственной дискретностью или неоднородностью часть объектов, охваченных инновационным пространством остается вне изменений, генерируемых ядром инноваций.

Появление в рамках целостного пространства «инновационно отрицательных» объектов обусловлено их слабой *восприимчивостью к инновациям*, что во многом определяется образовательным уровнем как создателей, так и потребителей инноваций, а также уровнем доходов, получаемых последними [13]. При этом

«эпохальные и базисные инновации связаны с крупными вложениями в трансформацию общественных систем и требуют скопления на узком пространстве предпосылок и условий таких взрывов, которые затем распространяются по всему миру» [14].

Поскольку инновационное пространство представлено совокупностью объектов, ориентированных на создание, производство и распространение инноваций, то назначение инновационного пространства, его системообразующая функция заключается в такой организации этого множества объектов, при которой становится возможным инновационное преобразование действительности.

Обобщение результатов проведенной процедуры дефиниции рассматриваемого понятия с учетом его родовых и видовых свойств, закономерностей существования (бытия), особенностей структурного построения позволило получить следующее определение.

*Инновационное пространство* — это, основанная на социально-экономических отношениях *системная форма организации объектов инновационной среды, а также сопутствующих им процессов и явлений*, с определенной структурой, конфигурацией и территориальной протяженностью, выполняющая функцию инновационного преобразования действительности, подверженная перманентному обновлению благодаря своей открытости, восприимчивости к изменениям и способности к самопостроению при своем движении во времени.

Данное определение научной категории «инновационное пространство», основывается на принципах неразрывности пространства-материи и пространства-времени, содержит представление о функциональном назначении, внутреннем устройстве (включающем всю совокупность инновационно-ориентированных объектов), внешнем очертании и протяженности инновационного пространства.

*4. Концептуальные положения расширения инновационного пространства вуза на основе полученной дефиниции «инновационное пространство».*

Если редуцировать предложенное выше определение категории «инновационное пространство» до уровня понятия инновационного пространства вуза, соответственно получаем другое определение.

*Инновационное пространство вуза* — это *системная форма организации инновационно-ориентированных объектов вокруг вуза, а также сопутствующих им процессов и явлений, обладающая определенной конфигурацией, структурой и территориальной протяженностью, направленная на инновационное преобразование действительности, и подверженная перманентному обновлению в силу своей открытости, восприимчивости к изменениям и движению во времени.*

Исходя из представления об инновационном пространстве вуза как о системно организованной целостности, формируемой инновационно-ориентированными объектами, достраиваемыми вузовскую структуру в процессе осуществляемой им инновационной деятельности, а также опираясь на выявленные закономерности существования и развития

инновационного пространства, присущие ему родовые и видовые свойства сформулируем основные концептуальные положения расширения инновационного пространства вуза.

- Возникновение и расширение инновационного пространства вуза происходит путем формирования устойчивых внешних связей между разнородными объектами инновационной среды, находящимися за пределами вузовской инновационной системы, которые объединяются и определенным образом структурируются благодаря функционированию компонентов инновационной инфраструктуры вуза [15].
- Существующая инновационная система вуза достраивается путем включения в нее новых объектов, расположенных в разной степени удаленности от нее, увеличивающих ее инновационный потенциал в целом, а также расширяющих возможности действующих и вновь вошедших в нее компонентов.
- Внутреннее устройство инновационной системы вуза определяет внешний контур его взаимодействий и, соответственно, конфигурацию вузовского инновационного пространства.
- Протяженность инновационного пространства вуза зависит от степени реализации им собственного инновационного потенциала, что проявляется в инновационной активности вуза и отражает динамику изменения инновационной деятельности.
- Рост инновационной активности в вузе ведет к расширению инновационного пространства вуза, обуславливая усложнение его пространственной структуры и, предопределяя увеличение масштабов вузовской инновационной деятельности.
- Инновационное пространство вуза может расширяться только в сторону восприимчивых к инновациям объектов окружающей действительности. Поскольку степень восприимчивости инноваций как правило определяется образовательным уровнем создателей и потребителей инноваций, то именно от высшей школы во многом зависит формирование соответствующей инновационной среды, в рамках которой находилось бы как можно больше соответствующим образом подготовленных к восприятию инноваций людей.
- Необходимым и достаточным условием расширения инновационного пространства вуза является наличие развитой рыночной среды (рынка чистой конкуренции), целенаправленной государственной поддержки, самостоятельности и независимости вуза. Вне рыночной среды производство и распространение вузовских инноваций является весьма проблематичным, в связи с необходимостью присутствия большого числа частных инвесторов, заинтересованных в этом, а также наличием свободной рыночной конкуренции, когда каждый из вузов может рассчитывать на возможность беспрепятственного выхода на рынок со своими разработками для поиска потенциальных инвесторов. Обеспечить полноценное и долговременное развитие инновационной деятельности в высшей школе только усилиями государства не представляется возможным, в связи с огромными затратами и не-



предсказуемыми результатами такой деятельности, требующей венчурного финансирования и участия различных заинтересованных групп.

- Расширение инновационного пространства вуза является нелинейным процессом, что объясняется нелинейным характером инновационной деятельности и проявляется как непредсказуемость развития процесса получения инноваций, неясного результата, зависящего не от директивности управления, а от способности к самоорганизации, от умения команды новаторов ориентироваться на месте, приспособляясь к постоянным изменениям, находя верное решение, отвечающее заданному моменту времени. Нелинейная природа этого процесса означает его неравновесность — т.е. *необратимость во времени*, поскольку процесс расширения инновационного пространства вуза протекает со значительной скоростью только в одном направлении, с постоянным структурным усложнением через достраивание инновационной среды вуза новыми инновационно-ориентированными объектами. В соответствии с этим, система, выстраивающаяся в результате расширения вузом собственного инновационного пространства, также является динамической и необратимой во времени. Как справедливо отмечал академик Ф. А. Летников в одной из своих работ: «увеличение сложности неравновесной системы и уровней ее организации повышает ее вариантность в отношении поглощения свободной энергии» [16]. Поэтому, усложнение структурного построения вузов за счет появления новых объектов инновационной деятельности и их организационных уровней обуславливает повышение ее способности к поглощению энергии извне, ее качественной переработке со снижением энергетических потерь (так называемой «мертвой энергии» не способной к работе), снижающих энтропию внутри системы. Таким образом можно констатировать усиление «емкости» вузов по способности пропускать через себя, использовать и хранить нарастающий поток энергии за счет расширения собственного инновационного пространства, которая может быть направлена на реализацию триединой задачи вузовской инновационной деятельности по созданию, распространению и эффективности внедрения инноваций.

Учитывая выделенные концептуальные положения, можно сформулировать определение понятия «расширение инновационного пространства вуза».

*Расширение инновационного пространства вуза* — это нелинейно разворачивающийся и необратимый во времени процесс усложнения его структурной организации на основе достраивания инновационной среды вуза новыми инновационно-ориентированными объектами, характеризующийся изменением его конфигурации, протяженности и увеличением масштабов инновационной деятельности.

### Основные выводы

Выделим основные тезисы проведенного исследования.

1. Увеличение масштаба инновационной деятельности вузов, усложнение структуры их связей с другими инновационно-ориентированными объектами, расположенными в разной степени территориальной доступности, расширяет инновационное пространство высшей школы. Поэтому возрастает актуальность применения пространственного подхода к исследованию инновационной деятельности высшей школы, а также поиска необходимых теоретических и методологических инструментов такого исследования.
2. Необходимость расширения теоретико-методологического инструментария исследования закономерностей генезиса, существования и развития инновационного пространства высшей школы потребовала определенной доработки ранее введенного авторского определения категории «инновационное пространство». Доработка коснулась в первую очередь методологии исследования данного феномена, в частности с одной стороны более полно раскрыт методологический подход по выявлению родовых и видовых свойств искомого понятия «инновационное пространство» и описаны тонкости его применения через группировку уже известных науке естественно-научных пространственных принципов, а также через выделение, уточнение и систематизацию свойств инновации как субстрата инновационного пространства. Помимо этого, с большей подробностью представлено содержание и применение структурного подхода, по определению особенностей устройства инновационного пространства, и некоторых закономерностей его существования и развития с учетом свойств инновационной среды, заполняющей инновационное пространство.
3. В целях развития понятийного аппарата автором было уточнено содержание понятия «инновационное пространство» и на его основе сделана развернутая дефиниция «инновационное пространство высшей школы». Кроме того, было введено понятие «расширение инновационного пространства вуза», которое раскрывает нелинейную природу этого процесса, характеризующегося необратимостью во времени, т.е. протеканием со значительной скоростью только в одном направлении, с постоянным структурным усложнением через достраивание инновационной среды вуза новыми инновационно-ориентированными объектами. Увеличение сложности структурного построения вузов за счет появления в ней новых объектов инновационной деятельности, а также уровней ее организации увеличивает способность такой системы к поглощению энергии извне, ее качественной переработке со снижением энергетических потерь (так называемой «мертвой энергии» не способной к работе), снижающих энтропию в системе.
4. Полученные в ходе исследования дефиниции «инновационное пространство» и «инновационное пространство высшей школы» позволили сформулировать ряд концептуальных положений, раскрывающих основной смысл и значение процесса расширения инновационного пространства вуза.

Список использованных источников

1. Воейкова О. Б., Лячин В. И. Категориальное определение инновационного пространства // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. акад. М. Ф. Решетнева. 2015. Т. 16, № 4. С. 1014–1021.
2. Воейкова О. Б. Концептуальное видение нового университета в работах современных ученых: типология концепций инноватизации высшей школы / Экономика науки, т. 6, № 3. Изд-во РАНХиГС, Москва, 2020. С. 186–198.
3. Васин В. А., Миндели Л. Э. Пространственные аспекты формирования и развития национальной инновационной системы / Инновации, № 11 (157), С-Петербург, 2011, С. 24–34.
4. Данилова И. В., Килина И. П. Инновационное пространство: теоретические и методические аспекты / Управление экономическими системами: электронный научный журнал, № 7 (25). Изд-во Кисловодский институт экономики и права, Кисловодск, 2019, С. 11–17.
5. Красоченкова Н. П. Национальное инновационное пространство в экономике знаний: понятие, содержание и формирование / Управленческие науки, т. 19, вып. 2. Изд-во Финансового университета, Москва, 2016. С. 6–11.
6. Войтов А. Г. Проблемы методологии экономической науки. 2-е изд. М., 2017. 286 с.
7. Философский энциклопедический словарь / Гл. ред. Л. Ф. Ильичев, П. Н. Федосеев и др. М.: Сов. Энциклопедия, 1983. 541 с.
8. Эйнштейн, А. Относительность и проблема пространства. М.: Мир и физика, 2003. 251 с.
9. Румянцев А. А. Основные свойства и проблемные поля научно-инновационного пространства региона / Пространственная экономика, № 2. Изд-во ИЭИ ДВО РАН, Хабаровск, 2013, С. 103–117.
10. Беньд А. С. Инновационная среда региона: структура, организация, управление: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук: специальность 08.00.05 «Экон. и управл. народным хозяйством: управление инновациями; региональная экономика» [ГОУ ВПО Волгогр. гос. ун-т]. — Волгоград: 2006. 24 с.
11. Гойло В. С. Политическая экономия интеллектуального труда / Мировая экономика и международные отношения, № 11, Изд-во ИМЭМО РАН, Москва, 1994, С. 137–146.
12. Семенов А. В. Общая характеристика элементов и факторов инновационной среды / Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки, № 132, 2011, С. 198–202.
13. Семенов А. В. Основные факторы и свойства инновационной среды / Российское предпринимательство [Электронный ресурс], № 18 (240), 2012, С. 54–59. URL: <http://www.creativeconomy.ru/articles/25074/> (Дата обращения: 14.03.2021).
14. Яковец, Ю. В. Глобальные экономические трансформации XXI века. — М.: Экономика, 2011. 382 с.
15. Волков А. Т. Инновационная инфраструктура вуза. М.: Изд-во МАКС Пресс, 2011. 236 с.
16. Летников Ф. А. Государство — открытая неравновесная динамическая система. Синергетический аспект / Современные технологии. Системный анализ. Моделирование, № 2 (18), Изд-во Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, 2008, С. 162–167.

References

1. Voeykova, O. B., Lyachin, V. I. Categorical definition of innovative space / Vestnik SibGAU [Bulletin of the Siberian State Aerospace University named after academician M. F. Reshetnev], 2015 no. 4, v.16, pp. 1014–1021 (in Russian).
2. Voeykova O. B. Conceptual vision of the new University in the works of modern scientists: typology of the concepts of innovatisation of the higher school. Ekonomika nauki [The economics of science], 2020, no. 3, v.6, pp. 186–198 (in Russian).
3. Vasin V. A., Mindeli L. E. Spatial aspects of the formation and development of national innovation system / Innovatsi [Innovations], 2011 no. 11 (157), pp. 24–34 (in Russian).
4. Danilova I. V., Kilina I. P.: Theoretical and methodological aspects of innovative space. Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: elektronnyy nauchnyy zhurnal [Management of Economic Systems: Electronic scientific journal], 2019, no. 7 (25). pp. 11–17 (in Russian).
5. Krasochenkova N. P. National innovation space in the Knowledge Economy: concept, content and formation. Upravlencheskie nauki [Management Sciences], 2016, no. 2, v. 19, pp. 6–11 (in Russian).
6. Voytov A. G. Problemy metodologii ekonomicheskoy nauki. 2-e izd. [Problems of methodology of economic science. 2nd ed.]. Moscow, 2017, 286 p.
7. Ilyichov L. F., Fedoseev P. N. Filosovskiy encyklopedicheskiy slovar [Encyclopedic dictionary of philosophy]. Moscow, Sov. Encyclopedia, 1983, 541 p.
8. Einstein A. Otnositelnost i problema prostranstva [Relativity and the problem of space]. Moscow, Peace and physics, 2003, 251 p.
9. Rummyantsev A. A. Key features and problematic field of research and innovation space in the region. Prostranstvennaya ekonomika. [Spatial economics], 2013, no. 2, pp. 103–117 (In Russian).
10. Bend A. S. Innovatsionnaya sreda regiona: struktura, organizatsiya, upravleniye: avtoref. Dis. kand. ekon. nauk [Innovative environment of the region: the structure, organization, management. Cand. econ. sci. diss.]. Volgograd, 2006. 24 p.
11. Goylo V. S. The political economy of intellectuallabor. Mirovaya ekonomika i mejdunarodnie otnosheniya [World economy and international relations], 1994, no. 11, pp.137–146 (in Russian).
12. Semenov A. V. General characteristics of the elements and factors of the innovation environment. Nauchno-tehnicheskiye vedomosti SPbPU. Ekonomicheskyye nauki. [St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics], 2011. no. 132. pp. 198–202 (In Russian).
13. Semenov A. V. The main factors and features of the innovation environment. Rossiyskoye predprinimatel'stvo. [Russian Entrepreneurship], 2012, no. 18 (240). pp. 54–59. (In Russian). Available at: <http://www.creativeconomy.ru/articles/25074/> (accessed 14.03.2021).
14. Yakovets Yu. V. Globalnye ekonomicheskiye transformacii XXI veka [The Global economic transformation of the XXI century]. Moscow, Economy, 2011, 382 p.
15. Volkov A. T. Innovatsionnaya infrastruktura vuza [Innovative infrastructure of the university]. Moscow, MAKS Press Publishing House, 2011. 236 p.
16. Letnikov F. A. The state is an open non-equilibrium dynamic system. Synergetic aspect. Sovremennyye tehnologii. Sistemnyy analiz. Modelirovanie. [Modern technologies. System analysis. Modeling], 2008, no.2 (18), pp.162–167 (in Russian).