

УДК 330

Б. Х. Краснопольский

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ НАУКИ И ИХ РОЛЬ В ИЗУЧЕНИИ ЭКОНОМИКИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

Охарактеризованы концептуальные вопросы так называемых «пространственных наук» и возможности использования их методологического и методического инструментария в проведении междисциплинарных исследований в области пространственной экономики. Определены направления согласования концептуальных подходов этих научных дисциплин на базе единого объекта исследования для дальнейшего проведения конкретных научно-исследовательских работ по совершенствованию пространственного развития народного хозяйства страны.

Пространственная наука, пространственная экономика, направления исследований, методология и методика, инструментарий исследования, теоретические и практические результаты.

Вопросы согласования методологии и методики ряда научных дисциплин, исследующих единый физический объект с различных научных позиций и сторон в целях более объективного описания его природы, выявления естественных законов, движущих его эволюционным развитием, и отображения всех этих явлений и процессов в научном мировоззрении человека всегда были, есть и будут весьма сложной задачей для исследователей. Не являются в данном плане исключением и такие научные направления,

© Краснопольский Б. Х., 2010

Статья подготовлена при поддержке гранта ДВО РАН программы 09-И-П24-01.

как пространственная наука и пространственная экономика, даже несмотря на то, что само собственное понятие, определение и концептуальные основы этих научных дисциплин еще находятся в стадии довольно острого обсуждения и дискуссий.

Внимание научной общественности к разработкам в этих областях науки значительно повысилось в связи с проведением в настоящее время программы фундаментальных исследований Президиума РАН до 2011 г. «*Фундаментальные проблемы пространственного развития Российской Федерации: междисциплинарный синтез*». Как известно, в ее исполнении задействованы коллективы разработчиков из пяти отделений РАН, трех региональных отделений и ряда других региональных центров [1, с. 166—178].

На базе методологии и методики ряда пространственных наук и других сопутствующих экономических дисциплин достигнуты весьма существенные научные и прикладные результаты [13]. Но наряду с имеющимися успехами отмечается острая необходимость дальнейшего совершенствования инструментария исследований в области пространственного развития страны, в особенности — на базе дальнейшего более подробного изучения опыта исследований в смежных областях знаний, в первую очередь — в пространственных науках. И здесь снова подчеркивалось, что весьма важным является согласование концептуальных подходов в научных дисциплинах, в прямой степени касающихся пространственного хозяйственного развития страны, а также дальнейшее улучшение междисциплинарных связей в научных исследованиях в данной области.

Это значит, что при всей прогрессивности отмеченных выше концептуальных и инструментальных подходов к исполнению данной программы все-таки существует необходимость более подробного и детального ознакомления с объектами и предметами основных научных направлений и с их методологическими и методическими подходами к изучению различного рода пространственных образований. Понятно, что от этого зависят нетривиальность и оригинальность как научных, так и прикладных результатов, на получение которых рассчитывают исследователи в реализации поставленной, весьма важной для народного хозяйства страны, программы.

Итак, прежде всего о том, что в настоящее время принято понимать под пространственной наукой, которая упоминается в приведенной выше цитате. Определение этой науки отражено в довольно известной электронной энциклопедии (*Wikipedia, the free encyclopedia*), различные понятия в которой весьма быстро корректируются по сравнению с «бумажными» изданиями энциклопедий: «Пространственная наука является академической дисциплиной, охватывающей такие области, как межевание (*surveying*), географические информационные системы (*geographic information systems*), гидрографию

(*hydrography*) и картографию (*cartography*). Пространственная наука в типовом плане связана с измерением, управлением, анализом и отображением *пространственной информации*, описывающей Землю, ее физические особенности и антропогенную окружающую среду. Термин «пространственная наука» в основном используется в Австралии» [5].

Австралийские ученые издают и специальный «Журнал пространственной науки» (*«Journal of Spatial Science»*), в котором публикуются материалы о выполняемых по данной теме исследованиях [8]. Тематика публикаций в значительной мере касается методических вопросов создания, поддержания и развития геопространственных (ГПС) и геоинформационных систем (ГИС), гидрологического мониторинга, картирования и маркшейдерского дела, пространственно-временной динамики различных природных процессов и катастроф, стратегии обучения и образования в области пространственной науки и др., причем эти вопросы рассматриваются преимущественно в применении к Австралии.

Исходя из приведенных выше определений и материалов соответствующего журнала, можно сделать вывод, что эта научная дисциплина является одним из разделов физической географии и включает такое более привычное в научном обороте в России направление, как маркшейдерское дело (аналог термину «межевание») и, конечно, другие упомянутые выше дисциплины. Здесь весьма важно отметить, что акцент в данных материалах делается на пространственной информации (геоинформационных системах), в сфере работы с которой и нужно искать те междисциплинарные «мостики», которые связывают эту научную дисциплину с другими науками, исследующими хозяйственное пространство, в частности — особенности его природно-хозяйственных комплексов, процессы их эволюции и закономерности формирования экономических взаимосвязей и взаимодействий в пространственных образованиях. О роли этого вида информационной инфраструктуры в исследованиях пространственных образований будет более подробно сказано ниже.

Как видно из специальной литературы, научное сообщество в принципе не подвергает сомнению приоритетность в пространственной науке, «застолбленную» научной школой австралийских специалистов. Но что касается ее определения, приведенного выше, то в настоящее время оно подвергается корректировкам, вызванным тем, что данное направление научных исследований расширяется и находит своих представителей и в других странах мира.

Изучая этот вопрос, автор пока не нашел других официально опубликованных и более-менее четких определений данного понятия. В этом отношении, например, характерно то представление о пространственной науке, которое приводится в недавно принятом в США Национальным научным

фондом (National Science Foundation, NSF) стратегическом плане научно-исследовательских работ на 2008—2012 гг. под названием «Программа географии и пространственных наук» («*Geography And Spatial Sciences Program*») [14]. Как известно, NSF выступает весьма авторитетным и профессиональным экспертом и спонсором в организации и проведении научных исследований как в США, так и в мире.

В данном стратегическом плане говорится, что резкое увеличение географических исследований в последние десятилетия привело к возникновению других наук — областей, которые имеют сильную пространственную ориентацию. Приведенная в этом плане НИР диаграмма показывает связь географии (которая здесь подразделяется на физическую географию, географию человека и географические методы и инструментарий) с системой других пространственных наук.

Интересно, что связи географии в данном случае рассматриваются на следующих научных направлениях, а именно: геонауки, социальные науки и пространственные поведенческие и познавательные науки. В составе этих направлений выделяются:

1. В геонауках: воздействия «человек — окружающая среда», включающие биологические и антропологические науки.
2. В социальных науках: региональная наука, включая региональную экономику.
3. В пространственных поведенческих и познавательных науках: пространственные поведенческие и познавательные науки.

Отдельно в составе географических методов и инструментария рассматриваются методы пространственного анализа, охватывающие математические науки и известные географические информационные системы (ГИС).

Конечно, данные представления носят явный географо-центрический характер и отражают лишь одну из научных позиций довольно сильной группы американских исследователей, которая, судя по тексту программы, не претендует на абсолютно полное отражение научной картины в данной области. Но все-таки обращает на себя внимание тот факт, что действительно в данном случае пространственная наука понимается гораздо более широко, чем в австралийской школе.

Можно обратиться и к еще одной электронной библиотеке (Answer.com), которая позиционирует себя как мировой лидер в области энциклопедических ответов и которая дает следующее определение пространственной науки: «География человека рассматривает пространство как фундаментальный фактор на пути развития общества и индивидуального поведения людей. Под географией в данном случае подразумевается наука о пространственном размещении, или — локационном анализе. Эта интерпретация пред-

мета исследования тесно связана с количественной революцией (*quantitative revolution*)» [6].

Может быть рассмотрен и еще один источник, на который ссылаются многие ученые в области пространственной науки. Это достаточно известное издание «Springer», которое выпускает серию научных работ «Достижения в пространственной науке» («*Advances in Spatial Science*») [9]. Прежде всего, обращает на себя внимание, что еще одно название этой серии, которое расположено рядом с официальным названием и как бы расшифровывает его, формулируется следующим образом: «Серия региональной науки» («*The Regional Science Series*»). В редакционной статье к этой серии отмечено: «Эта серия включает научные исследования, фокусируемые на пространственном феномене, которые используют теоретические рамки, аналитические методы и эмпирические процедуры, специально направленные на пространственный анализ... представляет вместе инновационные пространственные исследования, которые включают концепции, перспективы и методы как базовой науки, так и практики политических действий».

Тематика публикуемых материалов позволяет сделать вывод, что действительно в этом издании предмет пространственной науки рассматривается более широко, чем в приведенном выше определении австралийской школы, и тем не менее не дается конкретного определения объекта пространственной науки, если под этим термином не понимать пространственный анализ. Как видно, к этой науке относится целый ряд уже довольно известных методологических подходов и методов, демонстрирующих некую «всеядность» издания.

При описании серии обращает на себя внимание упоминание о так называемой региональной науке, в состав которой включены, видимо, и региональная, и пространственная экономики, если в этих терминах вообще есть существенное отличие. Подстрочник, касающийся региональной науки и данный в названии этой серии, показывает, что на самом деле издатели не проводят какой-либо строгой границы между региональной и пространственной наукой, а, напротив, рассматривают их в некотором единстве.

Под региональной наукой понимается «...область социальных наук, связанная с аналитическими подходами к решению проблем, которые специфически являются городскими, сельскими или региональными. Темы в региональной науке включают, но не ограничиваются ими, проблемы теории локализации (*location theory*) или пространственной экономики, моделирования локализации, транспорта, миграционного анализа, использования земельных ресурсов и городского развития, межотраслевого анализа, природопользования и экологического анализа, управления ресурсами, анализа городской и региональной политики, географических информационных систем и анализа пространственных данных. Более широко говоря, любая

социальная наука, которая имеет дело с пространственным измерением, изучается учеными в области региональной науки» [5].

Действительно, область этой науки по данному определению настолько широка, что даже трудно предположить, в чем же пространственная наука «позиционируется как более широкое научное направление, нежели региональная наука...» Возможно только, что более широкий спектр пространственной науки выходит за пределы социальных (общественных) наук и включает в себя естественные науки, которые имеют достаточно явное проявление пространственного аспекта в их объектах и предметах, что может отражаться на протекании каких-либо хозяйственных явлений и процессов и что необходимо учитывать при их изучении.

В приведенном выше определении региональной науки обращает на себя внимание та часть фразы, в которой в определенной мере отождествляются пространственная экономика и теория локализации. Что же понимается под этим ответвлением научного познания? Теория локализации имеет дело с географической локализацией экономической активности; она становится интегральной частью экономической географии, региональной науки и пространственной экономики. Теория локализации адресуется к вопросам — каким образом экономическая активность локализуется, где и почему? Теория локализации опирается — как, в общем, и микроэкономическая теория — на положение, что действия каждого хозяйственного агента осуществляются исходя из его собственных интересов. Такие фирмы выбирают локализацию, которая максимизирует их доход, а индивиды выбирают локализацию, которая максимизирует их полезность [5].

Как видно, в данном определении нет ничего необычного, кроме того, что оно так и не проводит хоть какую-то научно обоснованную границу между экономической географией, региональной наукой, в т.ч. региональной экономикой и пространственной экономикой.

По этой причине приведем определение региональной экономики из другого источника — Канадской энциклопедии, где говорится: «Региональная экономика является наукой, связанной с пониманием и объяснением географической конфигурации экономики, в частности — с промышленной локализацией, региональным развитием, урбанизацией, миграцией, использованием земельных ресурсов и др. ...Это объединяет ее с экономической географией и делает новой областью региональной науки в ее влиянии как на экономические принципы, так и на пространственные отношения» [10].

Итак, из приведенных выше примеров сам собой напрашивается следующий вывод: пространственная наука (или пространственные науки) рядом ведущих исследователей в этой области довольно тесно связываются с такими научными дисциплинами, как география (с ее основными составля-

ющими) или пространственный анализ, понимаемый в довольно широком смысле. Но что вызывает сожаления, творческое заимствование отсюда каких-то особых, неординарных методологических и методических подходов к исследованиям в области пространственной экономики в настоящее время, видимо, представляется весьма проблематичным. Довольно тесные взаимосвязи географии, в особенности экономической, и пространственного анализа с пространственной экономикой давно известны и постоянно находятся в сфере внимания исследователей. На стыках этих дисциплин оттачиваются концептуальные и методические подходы, в том числе и в пространственной экономике, но все-таки четкий ответ на вопрос — что является объектом и предметом этой экономической дисциплины — мы не можем получить из приведенных выше источников.

Конечно, существует огромное количество весьма квалифицированных научных источников — монографий, журналов и статей, в которых обсуждаются проблемы перечисленных выше научных направлений, в какой-то мере объединяемых понятием «пространственные науки», а также ориентированных на исследование экономических явлений и процессов и возникающих при этом взаимоотношений различных хозяйствующих субъектов на разных уровнях региональной (пространственной) организации общества и мирового хозяйства. Но автор не приводит подробные ссылки на них, он рассчитывает на профессиональную аудиторию и на то, что эти источники прекрасно знакомы специалистам в данной области. В этом плане, например, достаточно упомянуть такие широкоизвестные фундаментальные работы, как учебное пособие академика А. Г. Гранберга [2] или монографию академика П. А. Минакира [11]. Можно также сослаться на недавно изданную весьма профессиональную монографию, в которой в разделе 1 «Теория и методология регионального развития» и разделе 5 «Интеграционные факторы устойчивости экономического роста регионов» весьма подробно характеризуются история становления научных знаний и подавляющее большинство мнений отечественных и зарубежных ученых по поводу региональных и пространственных наук с акцентом на решение экономических проблем [12].

Учитывая все сказанное, автор предлагает собственное видение данной проблемы, в котором учитывается подавляющее большинство мнений специалистов в области пространственных и региональных наук и которое, в принципе, не противоречит даже самым ортодоксальным из них.

Конечно, любая научная дисциплина в той или иной мере исследует пространство и время. Но здесь подразумеваются те научные направления, в которых пространственный аспект является довлеющим и существенным образом влияющим на экономическое развитие. По мнению автора, *пространственная экономика выступает в качестве особой науки, которая синте-*

зирует объектную и предметную области исследования, а также методологию и методiku таких трех базовых пространственных наук, как экономическая география, региональная (территориальная) экономика и индивидуальная экономика (экономика домохозяйства). На этом и строится ее собственный предмет исследования, который, естественно, конкретизируется в дальнейшем на изучении экономических взаимосвязей тех хозяйствующих субъектов, которые попадают в сферу ее внимания. В качестве *объекта* этого синтезирующего исследования выступают природно-хозяйственные системы; региональные (территориальные) хозяйственные системы; индивидуально-хозяйственные системы (домохозяйства).

За каждой из названных трех научных дисциплин стоит свой специфический комплекс естественных и общественных наук, который «питает» их новыми идеями, парадигмами, концепциями, методологическими и методическими приемами и др. Каждая из этих наук, по большому счету, представляет: экономическая география — *природу и окружающую среду*, региональная экономика — *общество*, индивидуальная экономика — *домохозяйство*. То есть в данном случае здесь соблюдаются те минимально необходимые для исследования в области любой экономической науки *тройственные базовые взаимосвязи* между природной средой (в т. ч. природными ресурсами и экологией), человеком (в т. ч. его бизнес-образованиями, начиная с домохозяйства) и обществом (государством).

Именно от уровня домохозяйства начинается формирование *первичных пространственных образований* в экономике, а не от уровня муниципальных или иных, более высокого ранга, региональных структур, на чем обычно строятся концепции региональной экономики. К уровню домохозяйства также возвращаются все, даже самые сложные воспроизводственные процессы в экономике, т. к. только на этом первичном уровне можно реально определить их экономическую, социальную и экологическую результативность в синтезирующих показателях *качества жизни индивида* и ее сохранения как в ближайшем, так и отдаленном будущем.

Интересна роль *внешних элементов* инфраструктуры рассматриваемой системы, которые, по мнению автора, выступают в виде «щупальцев» будущего состояния в развитии изучаемых пространственных образований. Их активность резко возрастает в особенности в условиях неопределенности, в состоянии перед точкой бифуркации.

Внешние элементы инфраструктуры *подготавливают и обеспечивают тот качественный скачок, который эта система совершит в данной точке*. И научное познание процессов их формирования и развития также лежит в сфере пространственной экономики, что позволит предвидеть эти скачки и накануне подобных качественных преобразований системы по возможности

влиять на формирование ее внешних элементов таким образом, чтобы значительно сократить риски непредвиденных и негативных изменений в изучаемых хозяйственных структурах.

Особое внимание исследователей экономических пространственных образований хотелось бы обратить на один вид инфраструктуры, формирование которого требует в настоящее время, по мнению многих ученых, сосредоточения самых активных действий в стране. Речь идет об *информационной инфраструктуре*, которая выступает весьма важным элементом в системе взаимосвязей в пространственном образовании любого уровня и должна быть объектом приоритетных исследований в пространственной экономике и междисциплинарного синтеза в этой области науки.

Острая актуальность формирования инфраструктуры пространственных данных (*Spatial Data Infrastructure, SDI*) определяется проблемой расширения использования цифровых пространственных данных в программах устойчивого развития территорий. Объем геопро пространственных данных и географического знания на базе спутниковых исследований быстро растет. Концепция SDI развивается как определение среды поддержки, аналогичной дорожной или телекоммуникационной сети, обеспечивающей более эффективный доступ к пространственно привязанной информации на основе минимального набора стандартных практик, протоколов и спецификаций. Развитие геоинформационной инфраструктуры SDI в комплексе с использованием спутниковых данных космического экологического мониторинга природных и техногенных явлений обеспечивает проведение систематического исследования параметров окружающей среды, совокупности природных и антропогенных факторов, интегрирование и представление этих факторов на электронной карте. Геоданные и цифровая картография на их основе являются частью управленческой деятельности, позволяющей правительственным органам представить данные по регионам с привязкой к пространственному местоположению [4].

Исследование и развитие глобальных, региональных и национальных инфраструктур геопро пространственных данных в настоящее время действительно очень актуально. Наиболее существенными инициативами в этом направлении являются действующие международные программы: *Infrastructure for Spatial Information in Europe, National Spatial Data Infrastructure, Global Spatial Data Infrastructure, Global Monitoring for Environment and Security*.

Что касается России, то в настоящее время создана общая архитектура и определены основные компоненты российского сегмента информационной инфраструктуры и технологии его интегрирования в одну из мировых систем. Разработан функционирующий российский сегмент распределенной информационной пространственной инфраструктуры для сбора, обработки

и использования спутниковых данных. Обеспечена работа пользователей со спутниковыми данными, которые получаются из распределенных источников и имеют разную структуру хранения. Сбор и обработка различных типов спутниковых данных происходят совершенно независимо; системы хранения данных могут находиться не только на разных серверах, но и размещаться в различных удаленных центрах. Распределенная информационная инфраструктура поддерживает каталоги спутниковых данных разных уровней, организацию доступа к данным, обнаружение и запрос информационных продуктов спутникового мониторинга.

Методология и методика формирования *пространственной инфраструктуры*, в первую очередь информационной, должны выступать одним из главных направлений исследований в изучении экономики пространственных образований на всех уровнях их иерархии и являться основой междисциплинарности и согласования концептуальных подходов ряда пространственных наук.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гранберг А. Г. О программе фундаментальных исследований пространственного развития России // Регион: экономика и социология. 2009. № 2.
2. Гранберг А. Г. Основы региональной экономики: Учебник для вузов. М.: ГУ ВШЭ, 2000.
3. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов / Под ред. проф. В. Н. Лавриненко, проф. В. П. Ратникова. М.: ЮНИТИ, 1997.
4. Кудашев Е. Б., Попов М. А., Марков С. Ю. Распределенная геоинформационная инфраструктура пространственных данных в задачах устойчивого развития территорий / Институт космических исследований РАН, г. Москва; Научный центр аэрокосмических исследований Земли (ЦАКИЗ) Института геологических наук НАН Украины, г. Киев. 2009. <http://www.ict.edu.ru/vconf/files/10068.pdf>.
5. Материалы сайта. <http://en.wikipedia.org>.
6. Материалы сайта. <http://www.answers.com/topic/spatial-science>.
7. Материалы сайта. <http://www.ict.edu.ru/vconf/files/10068.pdf>.
8. Материалы сайта. <http://www.mappingsciences.org.au/journal.htm>.
9. Материалы сайта. <http://www.springer.com/series/3302>.
10. Материалы сайта. [http://www.thecanadianencyclopedia.com/index.cfm? PgNm=TCE&Params=A1ARTA0006747](http://www.thecanadianencyclopedia.com/index.cfm?PgNm=TCE&Params=A1ARTA0006747).
11. Минакир П. А. Экономика регионов. Дальний Восток. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2006.
12. От идеи Ломоносова к реальному освоению территорий Урала, Сибири и Дальнего Востока / Под общ. ред. А. И. Татаркина, В. В. Кулешова, П. А. Минакира; РАН, УрО, Ин-т экономики. Екатеринбург, 2009.
13. Первый Российский экономический конгресс (7—12 декабря, 2009; Москва). <http://www.econorus.org/congress2009.phtml>.
14. NSF Geography and Spatial Sciences Program Strategic Plan, 2008—2012 (К-1/19/09). http://www.nsf.gov/sbe/bcs/grs/GSS_StrategicPlan_2008.pdf.