

Научно-инновационные системы регионов: проблемы формирования и развития

Н. В. Бекетов,
 проректор по научной работе
 Финансово-экономического института
 Якутского государственного университета, д.э.н., профессор



Статья посвящена рассмотрению проблем, задач, вопросов преобразования научно-инновационной системы, решаемых на региональном уровне. В ней излагаются как концептуально-методологические подходы, так и практические рекомендации по их решению. Анализируются проблемы и перспективы развития научно-инновационной системы, сохранения и рационального использования потенциала науки и сферы инноваций, оптимизации территориальной структуры научно-инновационной деятельности.

The article considers questions of the essential of the scientific and innovation policy for the whole country and its regions. The article is developed to the problems of new formations playing the key role in innovation process that issues of innovation and scientific policy which can and should be solved on regional levels — Russia and Republic Sakha (Yakutia). Conceptual and methodical approaches are stated and practical recommendation as well. Issues analyzed in the article are the following ones: prospects of innovation and scientific of the development the Russia — retaining and selection of innovation potential; regional factors of innovation development areas as new elements of spatial structure are generalized. Described are also major peculiarities of different types of information development centres and attempts to directly finance and manage specific technological innovations, but rather on contributing to the creation of an environment that could be favourable to the innovations and different types of technology- scientific development centres.

В современный период в странах зарубежного Севера происходит отрыв центров проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР) и инновационной деятельности от центров образования, а также от традиционных промышленных ареалов, формируются специализированные регионы и центры проведения целенаправленной политики развития научно-инновационных систем (НИС) и технологических парков. Последние являются новым типом территориальных образований, порожденных научно-технологическим прогрессом. Они быстро распространяются, прежде всего, в странах зарубежного Севера в условиях усиления процессов пространственной самоорганизации и территориально-отраслевой трансформации структуры экономики постиндустриального периода развития общественных систем.

Основные черты постиндустриального периода развития — приоритетная роль информационных и других наукоемких технологий, преобладающее значение сферы инноваций-разработок и быстрая диффузия нововве-

дений, преобладание по плотности рынков и удельному весу в территориальной макроструктуре стандартных экономических регионов сферы обслуживания, в т.ч. рыночной инфраструктуры, изменившей облик и специализацию большинства регионов и ведущих городских агломераций стран зарубежного Севера.

Вместе с тем, пространственная адаптация наукоемких отраслей и их групп к изменяющимся экономическим условиям по-прежнему характеризуется тенденциями развития научно-инновационных систем, взаимодополняемых факторной и регулярной моделями размещения, которые обуславливают постоянный приток нововведений в размещенческие структуры и активизируют роль их диффузии в межагломерационном пространстве.

Актуальность исследования научно-инновационных систем разного территориального уровня обусловлена целым рядом причин. Во-первых, в максимально короткие сроки осуществить переход России к постиндустриальному обществу, в котором решающую роль играют информационные и другие наукоемкие технологии,

можно только с помощью накопленных и создаваемых знаний в фундаментальных и прикладных общественных науках. Тем самым сохранение научно-технического потенциала является одной из основных проблем. Во-вторых, научно-технический прогресс остается основным элементом развития экономики страны, несмотря на разочарование в нем многих видных экономистов и политиков на фоне проигрыша научно-технической гонки, сворачивания научной деятельности, деградации наукоградов, участившихся техногенных катастроф. Поэтому необходима четко сформулированная долгосрочная государственная (в том числе и региональная) научная, научно-техническая и инновационная политика, тесно увязанная с налоговой, кредитной, амортизационной и иными «частными» политиками. В-третьих, традиционно в отечественном науковедении и региональной науке придавалось важное значение региональным аспектам организации исследовательской деятельности, вопросам территориально-отраслевого разделения научного труда, совершенствованию регионального планирования, специализации и концентрации НИОКР.

Развитие и размещение НИС выступает важнейшим элементом территориальной организации производительных сил. Вместе с тем, за последние годы в территориально-отраслевой структуре научно-инновационного и исследовательского потенциалов обостряются противоречия и углубляются диспропорции, вызванные последствиями реформирования экономики и механическим переносом методов регулирования и развития НИС из производственной сферы.

Отсутствие рационального соотношения отраслевого и регионально-го подходов в планировании и организации развития научно-инновационной сферы замедляет зарождение и формирование новых процессов в НИС страны и ее регионов, не позволяет наметить подходы к решению ее проблем, обозначить перспективы функционирования, исходя из критериев общественного предназначения, все возрастающей роли науки и инноваций в социально-экономическом развитии территорий.

В-четвертых, особую остроту развитие НИС приобретает в районах европейского и азиатского Севера, где сосредоточен основной природно-экономический потенциал развития страны в обозримой и дальней перспективе. Следует отметить, что использование богатств Севера и его освоение всегда наталкивалось на огромные трудности и издержки, обусловленные

как его природно-географической специфики, так и доминирующей до сих пор политики освоения.

Вместе с тем, современный российский регионализм существенно демократизирует и диверсифицирует условия и сам процесс научно-технологического и инновационного развития, поскольку вносит в него начала самостоятельной инициативы, конкуренции за перспективы своего развития.

В частности, определенная финансовая самостоятельность региона, распоряжение местными ресурсами, ответственность местных органов самоуправления за социальное развитие, создают необходимую экономическую основу эффективного воздействия и регулирования научно-инновационной системы региона. В перспективе предстоит дальнейшее организационное и пространственное сближение НИОКР, проводимых в рамках НИС, со сферами практического применения их результатов.

Реализация этих стратегических направлений зависит от степени научной проработки вариантов решения назревших в научно-инновационной системе проблем, участия в этом процессе региональных органов власти и управления.

В современных условиях перехода к постиндустриальному информационному обществу темпы общественного прогресса во многом определяются эффективностью организации и согласования различных сфер человеческой деятельности, взаимозависимостью и взаимодействием социальных институтов.

Общевываживационный контекст общественного развития во все большей степени связывается с повышением роли науки, научного знания, информационных процессов, инноваций (т.е. изменений в социальной, экономической и других сферах благодаря применению и реализации новшеств) в жизни современного общества. Для нынешнего этапа развития науки доминирующими и жизненно необходимыми становятся интеграционные процессы и тенденции.

В современных условиях значение интеграции научных знаний, научно-технических, образовательных, производственных и иных инноваций объективно возрастает в связи с актуализацией изучения сложных, весьма противоречивых социальных, экономических и экологических систем на различных территориальных уровнях.

В процессе интеграции и формирования НИС как фундаментальная, так и прикладная наука, НИОКР, отталкиваясь от потребностей собственного развития, осуществляют взаимопроникновение своих структур, вносят в

них новые содержательные и организационные элементы и способствуют тем самым переходу в новое системное качество, реализуемое в составе НИС.

Следует подчеркнуть, что хотя в научно-инновационной системе появились новые элементы, в том числе и рыночные (появление, например, крупных частных корпораций с научно-исследовательскими подразделениями, становление системы конкурсов и инвестиционных фондов для финансирования инноваций и т.п.), она еще не сложилась как самостоятельная институциональная структура. Материальные и интеллектуальные ресурсы и возможности существуют сами по себе, в отрыве от структурных преобразований в экономике.

В специальной литературе традиционно употребляется понятие «территориальное размещение науки», при этом имеется в виду размещение по территории (региональный, пространственный аспект) ресурсов сферы исследований и разработок — НИОКР. В то же время понятие «территориальное размещение и региональная организация науки и инновационных систем» включает кроме собственно науки как системы интеллектуального поиска новые структуры сферы исследований и разработок и трансфер технологий, неизвестных в прошлом пространственно-региональных форм сочетания науки, производства, бизнес-инноваций и их инфраструктур.

Еще сравнительно недавно пространственное развитие исследовательской базы не требовало решения каких-то сложных вопросов. Казалось естественным, что научно-технический потенциал формируется и концентрируется в определенных регионах и, прежде всего, в «научных столицах». Малая численность ученых, исследователей и разработчиков нововведений и отсутствие достаточной материально-технической базы развития исследований и разработок не вызывали необходимости создания особых форм пространственной организации научно-инновационных систем.

Интенсивное развитие фундаментальной науки, формирование мощных заделов исследований и разработок, включающих все сколько-нибудь важные отрасли и направления НИОКР, реструктуризация организационной основы исследований (переход от «чисто университетской» науки к массовому созданию крупных специализированных научно-исследовательских и проектных институтов), индустриализация и опережающий рост прикладных звеньев — все это сопровождалось развитием научно-технических работ шири, т.е. территориальным распространением науки и ее

инфраструктуры. Наглядно это выражается, прежде всего, в быстром формировании и развитии мощных центров «большой» науки в различных районах России, в том числе тех, которые ранее относились к «научной периферии». Территориальное расширение сферы НИОКР — объективная тенденция, вызванная к жизни современным научно-техническим прогрессом. Центры науки и образования превращаются в ведущий комплексобразующий фактор регионализации сферы научно-инновационной деятельности. Они становятся «полюсами» притяжения инвестиций, квалифицированных трудовых ресурсов, точками роста и определенной направленности градообразующих процессов.

Возрастает роль вновь формирующихся центров научно-инновационных систем в социально-экономическом развитии регионов. Поэтому исследование закономерностей размещения науки и инновационных систем на федеральном, региональном и локальном уровнях, учет развития сферы НИОКР с перспективными потребностями социально-экономического роста отдельных регионов и городов — центров формирующихся научно-инновационных комплексов, организация территориальных научно-технологических и инновационных систем разной иерархии имеет исключительно важное значение в условиях перехода к рыночным отношениям. Необходимо отметить, что практическое решение вопросов по созданию научно-инновационных систем, повышению уровня научно-технологического потенциала опережает теоретическое осмысление, исследование и обобщение опыта уже давно и в целом эффективно функционирующих научных центров, инновационных структур и других инновационных образований.

Отставание теории от практики в данном случае объяснимо. Во-первых, проблема увеличения и эффективного использования потенциала научно-инновационных систем в региональном разрезе, а также преодоление сложившегося разрыва между «научными столицами» и «периферией» не нова. В то же время совершенно неисследованными остаются проблемы оценки влияния на территориальную структуру хозяйства (ТСХ) новых региональных структур, формирующихся, прежде всего, центрами НИОКР и инноваций, т.е. непосредственными носителями научно-технического прогресса. Именно вторичные изменения ТСХ происходят под воздействием внедрения и материального воплощения результатов научно-технологических процессов. Во-вторых, региональные вопросы научно-инновационного

комплексобразования и развития научно-инновационных систем отличаются особой сложностью в теоретическом отношении.

Развитие теории размещения производства, экономики обслуживающих отраслей хозяйства (социально-производственной инфраструктуры, науки и инновационной сферы) в общем идет по пути вовлечения в процесс анализа все более сложной системы разнообразных прямых и обратных связей и взаимоотношений. Применительно к научно-инновационным системам конкретных регионов это особенно важно, т.к. их пространственное развитие подчинено множеству конкретных разнонаправленных факторов (экономических, природных, социальных, демографических, культурных и других). При этом влияние определенных их сочетаний или отдельных факторов отличается высокой степенью неопределенности по отношению к общему уровню развития и особенностям размещения производства и инфраструктурных отраслей хозяйства экономики конкретного региона.

Региональное развитие научно-инновационных систем подвержено действию разнообразных факторов, влияющих также на размещение материального производства, и, кроме того, множеству специфических и особых факторов, значением которых в размещении производства и многих его отраслей можно было бы пренебречь. Например, культурно-исторические предпосылки, образовательный и интеллектуальный потенциал региона, информационная инфраструктура имеют определенное значение и для размещения промышленности, прежде всего, обрабатывающих, наукоемких и высокотехнологических отраслей. Однако для пространственной организации науки и инновационных структур эти факторы подчас играют первостепенную роль. Иными словами, размещение субъектов научно-инновационной деятельности выступает как сложная функция, зависящая от иерархической системы разных аргументов. Некоторые из них имеют неопределенный, вероятностный характер и не всегда могут быть описаны строгими количественными выражениями. Система таких аргументов может определяться уровнем и интенсивностью информационного обмена и личностного общения в данном регионе (так называемый интеллектуальный микроклимат) и социально-психологическими мотивациями.

В то же время необходимо выделить факторы, оказывающие непосредственное влияние на пространственное развитие объектов научно-инновационных систем, отделив их от

факторов косвенного значения. Что же касается распределения городского населения страны и ресурсов сферы научно-инновационной деятельности, между ними существует довольно тесная корреляционная зависимость. Это естественно, так как развитие науки, как и центров высшего образования, связано с урбанизационными процессами. Поэтому факторы демографического, природно-географического характера, конечно, нельзя полностью исключать при анализе влияния научно-инновационных систем на развитие территориальной структуры хозяйства регионов. Но мы говорим о необходимости выделения основных комплексобразующих факторов, имеющих определенное значение именно для размещения и развития научно-инновационных систем. Интенсивное развитие научно-инновационной системы связано, в первую очередь, с ее становлением как составного компонента регионального хозяйственного комплекса, тесно интегрированного с другими отраслями экономики региона.

В настоящее время усиливается регионализация финансирования научно-технических программ создания новой техники, технологий производства и услуг, обеспечивающих получение максимального эффекта от внедрения инноваций, прежде всего, в региональных условиях. Об этом свидетельствует, в частности, тот факт, что из созданных в 1990–2000 гг. организаций сферы научно-инновационной деятельности в Республике Саха более 75% ориентированы на региональную проблематику [4]. Все четче проявляются тенденции экологизации всех научно-технологических и инновационных проектов. Они связаны, прежде всего, с отраслями специализации экономики региона — горнодобывающей промышленностью и первичной переработкой, что обуславливает необходимость финансирования исследований, связанных с формированием научных основ региональной экологической политики, а также разработки более эффективных методов геологических и геофизических изысканий, проведения комплексных междисциплинарных исследований.

Формирование региональных научно-инновационных систем — примечательная тенденция в развитии научно-инновационного потенциала. Как показал анализ, в развитии научно-инновационных систем налицо своеобразная *центробежная* тенденция, вызванная влиянием современного научно-технологического развития, необходимостью территориальной интеграции науки, инновационных сис-

тем и их инфраструктуры. Это весьма глубокая тенденция, и она носит глобальный характер, как и вообще научно-технологический прогресс, оказывающий влияние на всю территориальную структуру хозяйства мира. Например, в США и в других развитых государствах в конце 50-х — начале 60-х годов произошел своеобразный всплеск в формировании региональных научно-инновационных систем, характеризовавшийся ускоренным развитием потенциала фундаментальных, прикладных исследований, инженерных разработок и внедренческих организаций в новых районах (в т.ч. на Севере США и Канады, приполярье стран Скандинавского полуострова и Финляндии), ранее почти лишенных баз развертывания сферы исследований, разработок и инновационного бизнеса [3].

Характеристика особенностей современного развития научно-инновационных систем будет неполной, если ее основывать только на центробежных тенденциях и описании процессов территориальной деконцентрации исследований, разработок и инновационных структур. Процессы деконцентрации исследовательского потенциала в региональном аспекте сопровождаются также ярко выраженными процессами его *концентрации* в крупных городах (центростремительные тенденции). Повышение роли научных и инновационных структур как комплексобразующего фактора связано с усилением поляризации производства услуг в области научно-технической информации и технологических новшеств в городах, особенно в столичных, и крупных административных центрах. Это обуславливает возникновение в пределах отдельных регионов северных стран центростремительных тенденций в размещении объектов сферы научно-инновационной деятельности, тенденций их концентрации в относительно крупных городах, выступающих генераторами научно-технологического развития в прилегающих к ним территориях.

Несмотря на то, что в течение последнего десятилетия научно-инновационные системы стран Севера развивались особенно интенсивными темпами в новых районах и городах, ранее почти лишенных объектов сферы научно-инновационной деятельности, около 60% исследовательского потенциала территорий зарубежного и российского Севера сосредоточены в столицах и крупных региональных городских центрах образования и науки [5].

Анализ динамики научно-инновационного потенциала в региональном разрезе показывает, что процессы регионализации науки и инновационных

структур довольно сложны и многообразны. С развитием и изменением характера научно-инновационных систем и инновационных технологий менялись и принципы их размещения. Можно выделить три основные стадии развития научно-инновационных систем и эволюции их размещения, которые во времени охватывают весь XX в.

На первой стадии лаборатории и другие учреждения научно-инновационного типа создавались, в основном, при университетах и других центрах образования. Поэтому размещение объектов сферы научно-инновационной деятельности и, прежде всего, НИОКР, степень их территориальной концентрации соответствовали размещению и концентрации городов — центров образования и науки.

Вторая стадия соответствовала периоду ускоренного развития прикладных НИОКР, в том числе промышленных исследований, требовавших адекватного уровня развития внедренческого сектора инновационных структур. Территориально это выразилось в приближении НИОКР и инновационных фирм к промышленности, в интенсивном формировании исследовательских лабораторий в промышленных районах и центрах (штат Аляска, Британская Колумбия — Канада, север зарубежной Европы, Северо-Запад России). Одновременно сохранялась важная роль центров образования в размещении объектов сферы научно-инновационной деятельности.

На третьей стадии, которая соответствует современному периоду развития научно-технологической политики регионов стран зарубежного Севера, повсеместно активизировалась роль сферы НИОКР и инновационных структур как основного фактора размещения населения и хозяйства. Многие научно-инновационные центры приобретают самостоятельное районобразующее значение, как один из важных элементов формирования ТСХ северных стран и становятся центрами притяжения населения новой промышленности, особенно ее наукоемких отраслей. Происходит формирование специализированных научно-инновационных и научно-промышленных комплексов на базе развития инновационной и технологической инфраструктуры отдельных городов, не обязательно являющихся традиционными городами — центрами образования. При этом значительная часть вновь созданных научно-инновационных систем регионов расположена в слабо заселенных и часто труднодоступных районах, способствуя освоению последних.

Начиная с середины 70-х годов, в экономике Севера зарубежных стран происходят качественные изменения,

вызванные развитием наукоемких отраслей и внедрением передовых технологий. Государственная поддержка инновационного процесса приобрела особое значение как способ выживания национальной и рациональной экономики в условиях высокого динамизма мировых рынков, высоких технологий и усиливающейся конкуренции между ведущими странами. Сложилось два принципиально различных по генезису типа центров и регионов, исполняющих креативные функции в инновационном процессе: естественно возникшие и искусственно созданные. Выявление их соотношения, факторов размещения и развития первых, оценка жизнеспособности и динамика вторых, сведение их многообразия по определенным классификационным признакам в обобщающие типологические характеристики, поддающиеся сравнительному анализу, — важная исследовательская задача.

Можно выделить два типа территориальных инновационно-технологических формирований. Часть из них — районы естественной (эволюционной) концентрации отраслей высоких технологий (так называемые технологические регионы). Их главной отличительной чертой можно считать отсутствие специального планирующего и координирующего начала в период их возникновения. Остальные формирования — специально созданные центры технологического развития (научные, технологические, исследовательские парки, «инкубаторы бизнеса», инновационные центры и пр.) [3].

В исследованиях последних лет рассматривались факторы размещения и развития научно-инновационных систем и технологических регионов (информационная и транспортная инфраструктура, наличие квалифицированного персонала, близость научных и университетских центров, имидж региона) [3-5].

В настоящее время хорошее информационно-телекоммуникационное обеспечение территории становится необходимым условием успешного функционирования практически всех отраслей хозяйства. Наиболее важной для развития инновационного процесса представляется такая особенность сферы связи, как ее способность путем экономии времени «индуцировать» эффективность других отраслей, потребляющих ее услуги [9]. В последнее время неслучайно развиваются концепции создания «информационного города», разного рода «телепортов», «городов телематики и коммуникации» [3]. А сочетания «интеллектуальных зданий» и «электронных коттеджей» образуют «электронные деревни

(electronic village)» [2]. В Скандинавии в периферийных районах в качестве действенного стимула региональной политики создаются «телекоммуникационные комнаты», предоставляющие местным предпринимателям услуги самой современной связи и информационные услуги по льготным тарифам, которые способствуют оживлению деловой активности районов [21].

Значение транспортной инфраструктуры связано с традиционными и производными ее функциями. Оно повышается из-за частой необходимости заседаний, обсуждений и встреч, т.е. установления непосредственного личного контакта в ходе инновационного процесса, а также при развитии научных, деловых и других связей. По данным шведских ученых Т. Хагерстранда [19] и Г. Торнквиста [22], в рабочие часы технические средства связи при развитии научных, деловых и других контактов отнюдь не уменьшают необходимости в личных контактах. На основе своих исследований они разработали шкалу контактабельности и проранжировали города Швеции по степени их предпочтительности для осуществления контактов. По мнению других авторов, фактор расстояния до центров проведения активных исследований и разработок — университетов — имеет наибольшее значение при определении затрат на НИОКР крупных фирм [20]. Наблюдения за связями вузов Украины с предприятиями-заказчиками НИОКР, по оценкам Г. М. Доброва и других ученых, показали, что сотрудничество устанавливается чаще всего, когда расстояние не превышает 600-700 км. Увеличение этого расстояния резко уменьшает число связей [10]. По другим данным, расстояние, в пределах которого замыкаются границы зоны интенсивных контактов объектов науки, может определяться значением 10-15 км. (35-40 минут транспортной доступности) [15]. В пределах этого радиуса осуществляется наибольшее число научных связей и реализуется максимальное число «желательных» контактов.

По мнению Г. Г. Дюментона [11], личные научные связи, свойственные различным типам контактабельности ученых, органически входят в систему пространственно-временной организации научной деятельности и используются для социально-демографического и технико-экономического обоснования проектов и других архитектурно-градостроительных документов, учитывающих, среди прочих равных условий, такие, как характер материально-технического обеспечения науки и образ жизни исследователей. Существенным условием, без которого вообще невозможно формиро-

вание пространственной организации сети личных научных связей, ряд авторов (например, Б. Готтих, Б. Гриффит, Г. Мензель, Д. Пельц и другие) отмечают наличие географических центров концентрации ученых, обеспечивающих накопление некоторой критической массы исследователей, исследований и набора дисциплин, делающих возможным образование сплоченнейших групп и установление зависимостей между ними [7, 8, 14, 17].

Неоднозначен вывод некоторых специалистов, исследовавших закономерности пространственной организации научных систем в условиях развития экстенсивной урбанизации и зарождающейся поляризации городских ареалов на материалах 80-х годов регионов Восточной Сибири и Севера России [4]. В этот период закономерности размещения научных учреждений и их сетей не рассматривались вне их связей с градостроительной средой, характера и перспектив развития систем расселения [1, 16].

Вопросы размещения регионов естественной концентрации отраслей высоких технологий и деятельности, связанной с научно-инновационной системой, вполне согласуются с теорией «диффузии нововведений». В соответствии с этой теорией [19], инновация распространяется двумя путями: расширяются ее главные исходные очаги, и в то же время в стороне от них появляются новые точки вторичного зарождения процесса. Именно эти новые ядра инновации, т.е. «возникающие в стороне» районы концентрации отраслей и сфер деятельности высоких технологий, были и остаются объектом большинства исследований, посвященных изучению новых элементов развития территориальной структуры хозяйства северных стран.

По определению С. Ю. Глазьева: «... диффузия нововведений представляет собой процесс передачи новшества по коммуникационным каналам между членами социальной системы во времени» [6, с. 31]. Изменение же содержательного ядра нового технологического уклада и диффузия нововведений за счет прорывов в социально-информационных науках и коммуникационных технологиях могут происходить и без традиционной концентрации инфраструктур городского типа [5]. А повышенные адаптивные возможности восприятия и способность членов социальной системы к практической утилизации нововведений способствует организации дистантного общения, приводящего к децентрализации и виртуализации социальной деятельности ученых, а, в конечном счете, к деурбанизации общественных систем [12, 13, 18].

Поэтому и «информатизированные города», и «телепорты» следует рассматривать, прежде всего, в качестве социального феномена, который в ближайшее время неизбежно скажется на образе жизни многих людей. В то же время такая «урбанизация нового типа» не меняет главной тенденции к децентрализации расселения людей, выражающейся в явно полицентрической организации общества. В свою очередь, разветвленные системы передачи информации во многом способствуют такой многополюсной организации общества, закладывающей основы для развития социальной диверсификации и не отрицают разнообразия форм пространственных сочетаний развития научно-инновационных и общественных систем.

Несмотря на достигнутый прогресс в области исследования технологической эволюции и роли инновационных систем в трансформации территориальной структуры хозяйства, в методологии научно-инновационных систем остается еще множество проблем, которые затрудняют как оценку научно-инновационной деятельности и ее влияние на экономическую эволюцию, конкурентоспособность корпораций и стран, так и регулирование этой сферы на национальном и межправительственном уровнях. К числу таких проблем можно отнести, прежде всего, индикаторы научно-инновационной деятельности. Статистические показатели, по нашему мнению, не отражают ни потоки нововведений в научно-инновационной сфере, ни использование инновационной активности субъектами научно-инновационной деятельности, ни влияние инновационной активности на конкурентоспособность и эффективность производства. В настоящее время существуют четыре группы показателей, описывающих некоторые аспекты научно-инновационной деятельности. К ним относятся:

- статистические показатели развития сферы исследований и разработок (затраты на исследования и разработки, численность исследовательского персонала и т.д.);
- патентная статистика;
- библиометрические данные о научных публикациях и цитируемости;
- технологический баланс платежей, характеризующий международный трансфер технологий.

Следует особо отметить, что ограниченность этой информационной базы вполне очевидна. Статистика науки отражает лишь первую стадию инновационного цикла — процесс производства новых знаний. Патентная статистика ориентирована также на первый этап инновационного цикла.

Она характеризует очень незначительный аспект инновационной деятельности и обладает рядом других недостатков: многие инновации и результаты научных разработок не патентуются из-за быстрого устаревания технологических решений, лежащих в их основе; на многие инновации патенты не оформляют из соображений секретности. Библиометрические данные в некоторой степени отражают «интенсивность» фундаментальных исследований. Использование же результатов фундаментальных исследований прикладной и внутрифирменной наукой не поддается никаким измерениям и оценкам в рамках существующей системы расчета библиометрических индикаторов. При этом показатели технологического баланса платежей характеризуют лишь потоки капитала и технологий, но не позволяют оценить влияние этих потоков на технологическую эволюцию в стране и трансформацию инновационного потенциала, а также на экономическую, экологическую и технологическую безопасность. Фактически основным индикатором «интенсивности» инновационных процессов продолжительное время служили показатели статистики науки.

Сегодня проблема поиска индикаторов, адекватно отражающих все многообразие процессов в сфере научно-инновационной деятельности, приобрела всеобщий характер и связана с развитием экономики, экологии и социальной деятельности общества. Существующая система показателей не отражает даже те процессы, которые происходят в стабильной экономике, не говоря уже об экономике переходного типа. Это обусловлено двумя глобальными изменениями, оказавшими заметное влияние на развитие мировой цивилизации в конце второго тысячелетия: ускорившимся ритмом эволюции, что предопределило быстрые изменения во всех сферах человеческой деятельности, и увеличивающейся сложностью проблем, с которыми сталкивается общество. Например, такие организации, как ОЭСР, Национальный научный фонд США, уже занимаются разработкой индикаторов инновационной деятельности и пересмотром статистики науки (например, руководство по интерпретации показателей технологических инноваций «Oslo Manual», «Frascati Manual»). Проблемы трансформации научно-инновационных систем при переходе к новому технологическому, экономическому и социальному порядку остаются еще малоизученными. Вместе с тем, можно сформулировать некоторые основные концептуальные подходы к их изучению.

Такого рода исследования должны, прежде всего, учитывать специфику переходного периода, ту роль, которую он играет в рамках долгосрочного цикла. Любой подобный период является этапом перехода к новой модели инновационной системы, а значит, предполагает трансформацию всех ее системообразующих составляющих при некоторой синхронизации этих процессов.

На современном этапе эволюции происходят широкомасштабные освоение и диффузия базисных технологических инноваций. Главной движущей силой названных процессов служит совокупный рыночный спрос, хотя немалое значение имеют и другие экономические и институционально-правовые условия.

Отличительной особенностью любого переходного периода являются институциональные изменения, призванные привести общественные институты в соответствие с новыми требованиями технологической эволюции. В то же время к задачам переходного периода относится еще и формирование новых механизмов взаимодействия различных структур. Сложность этой задачи на порядок выше, чем осуществление институциональных преобразований. Большую роль здесь играют процессы самоорганизации, которые необходимо поддерживать при помощи соответствующей инновационной политики.

В переходный период формируются новые модели научно-инновационной политики и политической культуры: создаются политические институты; меняются роль и функции структур власти; разрабатывается новый порядок координации действий различных субъектов инновационной деятельности; при этом, как отмечают некоторые исследователи, динамично меняются и сами субъекты научно-инновационной деятельности.

Формирование новой модели развития научно-инновационных систем регионов России имеет свои особенности. Отметим лишь основные. Во-первых, переход к пятому технологическому укладу затянулся, и регионы страны пытаются осуществить диффузию технологий в тот период, когда зарубежные страны практически прошли этот этап постиндустриального развития. Во-вторых, в России сказывается специфическое влияние административно-плановой и централизованной системы управления и развития экономики и адекватной ей модели планового регулирования внутреннего и, тем более, внешнего трансфера технологий. Поэтому в результате на протяжении десятилетий в России отсутствует институциональная и информационная инфраструктура регулирования трансфера технологий. В-третьих, из-за унаследованной плановой модели регулирования научно-инновационной деятельности

в России не сложились традиции формирования скоординированных концепций и программ развития научно-инновационных систем на уровне федеральных и региональных структур управления и власти. Осуществление единой государственной научно-инновационной политики для экономики переходного периода — задача крайне сложная вследствие высокой степени неопределенности, присущей любому переходному периоду, неразработанности моделей принятия решений и отсутствия соответствующей информационной базы, являющейся, по образному выражению В. Н. Иванова, «инфраструктурой интеллектуальной собственности» [12, с. 19]. К сожалению, в современных условиях развития научно-инновационных систем не обеспечивается методический инструментарий статистического учета (мониторинг) таких важных процессов, как освоение технологических инноваций, поступление иностранных технологий на внутренний рынок и учет их качественных характеристик, соотношение импорта-экспорта лицензий, взаимосвязь между промышленными исследованиями и разработками и различными секторами науки. Это означает, что институты власти и политического руководства не располагают необходимым минимумом информации для принятия адекватных решений в сфере научно-инновационной деятельности.

Литература

1. Л. Г. Анисимова. Научные учреждения в городах и групповых системах населенных мест // Архитектурные и инженерные решения научных комплексов. М.: Наука, 1983, с. 7-10.
2. Н. В. Бекетов. Региональная организация научно-инновационных систем (методологические проблемы исследования). М.: ИНИОН РАН, 1998. 129 с.
3. Н. В. Бекетов. Методологические проблемы формирования и развития научно-инновационных систем регионов. М.: Academia, 1999. 104 с.
4. Н. В. Бекетов. Управление наукой в регионе: инновационная политика и особенности финансирования. М.: Academia, 2000. 96 с.
5. Н. В. Бекетов. Научно-инновационная система региона: теория, методология и практика организации. М.: ИНИОН РАН, 2001. 265 с.
6. С. Ю. Глазьев. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М.: ВладДар, 1993. 310 с.
7. Б. Готтлик, Г. Дюментон. Личные научные коммуникации и организация фундаментальных исследований // Вест. АН СССР. 1979, № 12, с. 65-78.
8. Б. Гриффит, А. Дж. Миллер. Сети неформальной коммуникации среди продуктивных ученых // Коммуникация в современной науке. М.: Прогресс, 1976, с. 155-182.
9. Ю. Д. Денисов. Информационные ресурсы в японской экономике. М.: Наука, 1991. 188 с.
10. Г. М. Добров, Э. М. Задорожный, Т. И. Щедрина. Управление эффективностью научной деятельности. Киев: Наукова думка, 1978. 240 с.
11. Г. Г. Дюментон. Сети научных коммуникаций и организация фундаментальных исследований. М.: Наука, 1987. 104 с.
12. В. Н. Иванов. Социальные технологии в современном мире. М.-Н. Новгород: Изд-во Волго-Вятской академии госуниверситета, 1996. 196 с.
13. Инновационный менеджмент: Курс лекций в 2-х ч. Под ред. В. Н. Архангельского. М.: Изд-во Российск. акад. гос. службы при Президенте Российск. Федерации, 1997. 340 с.
14. Г. Мензел. Планирование последствий непланируемой деятельности в области научной коммуникации // Коммуникации в современной науке. М.: Прогресс. 1976, с. 110-130.
15. Л. Ф. Сидоркова. Планировочная структура территориального объединения объектов науки // Архитектурные и инженерные решения научных комплексов. М.: Наука, 1983, с. 11-15.
16. Б. Шубин. Проектирование и строительство научных комплексов в Сибири // Проектирование научных комплексов в Сибири. М.: Наука, 1982, с. 10-20.
17. Т. Аллен. Managing the flow of technology: Technology transfer and the dissemination of technological information within two R and D organizations. Cambridge (Mass.). MJT Press, 1978. 320 p.
18. D. Crane. Invisible colleges, diffusion of knowledge in scientific communities. Univ. of Chicago Press. 1973. 213 p.
19. T. Hagerstrand. Innovation Diffusion as a Spatial Process. Lund: Gleerup, 1967. 485 p.
20. E. Mansfield, J.-Y. Lee. The modern university: contributor to industrial innovation and recipient of industrial R&D support // Research policy. (Amsterdam). 1996. Vol. 25. №7. P. 1047-1058.
21. A. Mudespaecher. Innovation der Telematik: Adaptationsverhalten und regionalwirtschaftliche Effekte // Raumordnung und Raumforschung. B., 1989. № 3. S. 182-190.
22. J. Tornqvist. Flows of Information and the Location of Economic Activities // Human geography. Series B. Lund Sweden . 1968. № 30. P. 99-107.