

Комплекс «наука – образование – инновации» в пространственном развитии макрорегиона (на примере Северо-Запада России)



С. В. Кузнецов,
*д. э. н., профессор, директор Института
проблем региональной экономики РАН*
e-mail: info@iresras.ru

Опыт динамично развивающихся и экономически развитых стран подтверждает эффективность перехода к инновационной модели экономического роста. Несмотря на ряд кризисных явлений в мировой финансовой сфере и в экономике ряда крупных стран, ставка на инновационное развитие и модернизацию экономики остается важнейшим фактором долгосрочного устойчивого развития и решения большинства глобальных проблем.

В теоретическом аспекте процесс модернизации рассматривается как революционный, связанный с радикальными и всеобъемлющими трансформациями моделей существования и деятельности при переходе от традиционности к современности.

Модернизация вызывает изменения практически во всех областях человеческой мысли и поведения, порождая процессы структурно-функциональной дифференциации, индустриализации, урбанизации, коммерциализации, социальной мобилизации, распространения средств массовой информации, грамотности и образования, становления современных политических институтов, рост политического участия. В рамках обстоятельных исследований [1] модернизация рассматривается как системный имманентный процесс, интегрировавший в общее целое факторы и атрибуты модернизации, которые должны были появляться в кластерах, а не в изоляции. Авторы видели процесс модернизации как имманентное встраивание изменений в социально-экономическую систему. Как только изменения вносятся в одну из сфер деятельности, — полагали они, — это неизбежно вызывает адекватные реакции в других сферах.

В статье рассматривается роль науки и инноваций в приоритетных направлениях модернизации экономики макрорегиона. Показываются направления пространственного развития Северо-Запада России как модельного макрорегиона, в том числе тенденции развития макрорегионального комплекса «наука – образование – инновации». Дается характеристика формирующихся научно-производственных кластеров, как одного из ключевых направлений интеграции экономического пространства макрорегиона, а также типов обр-азующихся межрегиональных связей.

Ключевые слова: инновационное развитие, пространственное развитие, модернизация экономики, комплекс «наука – образование – инновации» макрорегиона, макрорегиональная инновационная система, научно-производственные кластеры, межрегиональные связи, экономическое пространство макрорегиона.

В ряде работ [2] модернизация рассматривается как эволюционный, протяженный процесс по скорости осуществления «революционных» изменений. Модернизация осуществлялась в рамках определенных стадий или фаз, через которые должны были пройти все общества (например, обычно выделяемые стадии традиционного, переходного и модернизированного обществ; четыре фазы модернизации, идентифицированные С. Блэком:

- 1) вызов — первоначальная конфронтация общества, характеризующегося традиционным уровнем знания, с современными идеями и институтами, появление в нем сторонников модернизации;
 - 2) консолидация модернизаторской элиты — переход власти от традиционных к модернизаторским лидерам;
 - 3) экономическая и социальная трансформация — экономический рост и социальные изменения до момента, когда общество трансформируется из преимущественно аграрного с доминированием сельского образа жизни в преимущественно урбанизированное и индустриальное;
 - 4) интеграция общества — фаза, на которой экономическая и социальная трансформация продуцирует фундаментальную реорганизацию общества) [3].
- Таким образом, модернизация считается необратимым и прогрессивным процессом [4].

В экономической плане модернизация, как полагал Ш. Эйзенштадт, [5] сопровождается технологическим ростом, который стимулируется систематическим применением научных знаний (разработка которых становится областью деятельности специализированных

научных учреждений), развитием вторичных (индустриальных, коммерческих) и третичных (сервисных) отраслей экономики за счет сокращения значения первичных (добывающих). Другими словами, экономическая модернизация представляется как развитие индустриальной системы, основанное на технологиях высокого уровня, растущей специализации экономических ролей и секторов экономической деятельности (производство, потребление, распределение), а также на росте масштабов и сложности основных рынков (товаров, рабочей силы, финансов).

Необходимость модернизации экономики страны осознана обществом и государством. Россия в настоящее время занимает малозаметное положение на мировых рынках высокотехнологичной продукции. По удельному весу в совокупном объеме мирового экспорта товарных групп, которые в международной статистике относятся к категории высокотехнологичных, ее позиции (0,3%) сопоставимы с такими странами, как Чехия, Норвегия и Португалия, и существенно уступают лидерам (США — 36 %, Япония — 30%, Германия — 17 %, Китая — 6 %). Лишь 10% предприятий России проявляют инновационную активность (в Канаде — 60 %, Ирландии — 70%).

В ежегодном Послании Президента Российской Федерации Федеральному собранию Российской Федерации 2009 г. Д. А. Медведев еще более остро поставил вопрос о необходимости модернизации экономики страны. «...Необходимо начать модернизацию и технологическое обновление всей производственной сферы. Это вопрос выживания нашей страны в современном мире. Благополучие России в относительно недалеком будущем будет напрямую зависеть от успехов в развитии рынка идей, изобретений, открытий, от способности государства и общества находить и поощрять талантливых и критически мыслящих людей, воспитывать молодежь в духе интеллектуальной свободы и гражданской активности» [6]. Кроме того, в целях инновационного развития страны, формирования стратегических целей и направлений модернизации ее экономики в мае 2009 г. создана Комиссия по вопросам модернизации и технологическому развитию экономики России под руководством Президента России.

Важность сосредоточения на ключевых приоритетах модернизации экономики страны, на направлениях так называемого технологического прорыва, представляется очевидной. Среди основных критериев отбора данных направлений можно отметить следующие.

Во-первых, это должны быть те направления, где у экономики страны уже есть значимый задел, где не утрачены признаки конкурентоспособности или конкурентные возможности.

Во-вторых, это должны быть те сектора экономики, развитие которых даст значимый мультипликативный эффект и послужит катализатором движения модернизации в смежных отраслях.

В-третьих, это привязка к нуждам обороноспособности и вопросам безопасности государства, причем по самому широкому спектру вопросов.

И, последний, но не менее важный критерий — это социальная отдача от реализации высокотехнологич-

ных проектов, их значимость для повышения уровня и качества жизни населения страны.

Таким образом, приоритетными направлениями модернизации экономики страны должны быть направления, где разработки российских исследований сопоставимы с мировым уровнем и с большей долей уверенности могут быть положены в основу той продукции, которая в обозримом будущем на мировых рынках будет востребована.

Исходя из вышеназванных критериев, на федеральном уровне выделено пять приоритетных направлений модернизации экономики страны.

Первое направление — это энергоэффективность и энергосбережение, в том числе вопросы разработки новых видов топлива, наращивание добычи полезных ископаемых и стремление к лидерству во внедрении инноваций — как в традиционной, так и в альтернативной энергетике. Одно из наиболее перспективных направлений — это применение широко распространенных биоресурсов, прежде всего древесины, торфа, отходов производства для получения энергоносителей.

Второе направление модернизации экономики страны — ядерные технологии, создание реакторов нового поколения и ядерного топлива, востребованного не только отечественными, но и зарубежными производителями. Ядерные разработки будут активно применяться и в других сферах и для производства водородного топлива.

Третье — космические технологии, прежде всего связанные с телекоммуникациями, включая систему ГЛОНАСС, и программу развития наземной инфраструктуры, технологии предоставления цифровой картографической информации высокой точности.

Четвертое приоритетное направление модернизации экономики страны — медицинские технологии, прежде всего диагностическое оборудование, а также производство лекарственных средств.

И пятое — это развитие стратегических информационных технологий, включая вопросы создания суперкомпьютеров и разработки программного обеспечения. В России должен быть в полном объеме задействован потенциал суперкомпьютеров, суперкомпьютерных систем, которые объединены высокоскоростными каналами передачи данных. С их помощью уже в пятилетней перспективе станет возможным проектирование новейших самолетов и космических аппаратов, автомобилей и ядерных реакторов.

Данными пятью приоритетными стратегическими направлениями технологической модернизации экономики, безусловно, не исчерпывается перечень целей развития страны и модернизации ее экономики. Необходимо активно проводить программы развития и других секторов экономики, ориентируясь на повышение доли добавленной стоимости, производимой внутри страны.

При постановке этих задач кажется очевидной роль науки. Но представляется важным ответить на другой вопрос: в какой степени российская наука сегодня может ответить на эти вызовы.

Исторически в России одним из конкурентных преимуществ наряду с природными ресурсами являлись наука и образование, игравшие ключевую роль

в обеспечении экономического роста и безопасности страны. Однако реформы 1990-х гг. вывели науку из приоритетов развития государства. В результате к концу 1990-х гг. Россия утратила статус мирового и технологического лидера. С 1990 по 2010 гг. численность занятых в науке сократилась с 2,0 млн до 760 тыс. чел. (почти втрое).

Несмотря на понесенные потери в секторе фундаментальных исследований еще сохраняется возможность проведения на современном уровне достаточно широкого спектра исследований и разработок. Однако результаты их практически не востребованы. Если промышленность и прикладная наука представляют интерес как для бизнеса, так и для государства, то фундаментальная наука из-за достаточно длительного периода доведения результатов исследований до коммерческого использования как правило не представляет интерес для бизнеса и в силу этого ее развитие зависит исключительно от проводимой государственной политики.

Фундаментальная наука формирует облик страны. Мировой экономический кризис не снизил государственного приоритета поддержки фундаментальных исследований в большинстве стран мира. Более того, антикризисные программы в США и странах ЕС предусматривают увеличение поддержки фундаментальных исследований, ее связей с образованием, усиливают внимание к фундаментальной науке как основному элементу формирования и реализации долгосрочных целей национального развития. При этом государство оставляет научному сообществу право самостоятельно определять направления фундаментальных исследований и не вмешивается в процесс распределения выделенных средств, поскольку именно такая самостоятельность обеспечивает качество и эффективность научной работы.

В отечественной фундаментальной науке по направлениям технологического прорыва имеются значительные научные заделы. Проведенный Российской Академией наук анализ показал, что РАН выполняет широкий спектр фундаментальных исследований как в части получения новых знаний, так и по научному обеспечению реализации стратегических приоритетов страны.

Постановлением Президиума РАН от 8 сентября 2009 г. № 211 образованы Советы по координации научных исследований по приоритетным направлениям технологического прорыва при Президиуме Российской академии наук. Под руководством ведущих ученых (акад. В. Е. Фортов, акад. Е. П. Велихов, акад. А. И. Григорьев, акад. В. Б. Бетелин, акад. Л. М. Зеленый), возглавлявших Советы, разработан и направлен в Администрацию Президента РФ Перечень проектов (165 проектов) для участия в реализации направлений технологического прорыва. Большая часть из этих проектов могла бы быть реализована уже в ближайшее время (до 2013 г.).

При формировании Перечня программ фундаментальных исследований Президиума РАН на 2010 г. и определении объемов их финансирования (постановление Президиума РАН от 2 февраля 2010 г. № 23) приоритетная поддержка была оказана программам,

которые направлены на выполнение пяти стратегических направлений технологического прорыва (по четыре программы в каждом направлении). В отчетном докладе Президента РАН Ю. С. Осипова за 2010 г. были убедительно представлены результаты работы учреждений РАН, соответствующие и превосходящие мировой уровень. Это касалось не только точных и естественных, но и общественных наук (ИМЭМО РАН и институт США и Канады РАН вошли в число 50 лучших аналитических центров мира). При численности в РАН 14% научных работников от их общего количества в стране ими осуществлено 45% от общего числа научных публикаций.

Есть ряд проблем общего характера, тормозящих развитие науки. Прежде всего хроническое ее недофинансирование в последние десятилетия не позволяло своевременно обновлять приборы и оборудование, до предела снизило возможности организации полевых исследований. Серьезный урон нанесен кадровому потенциалу науки. Произошел количественный провал среди научных работников в возрасте 40–60 лет, налицо рост исследователей в возрасте более 70 лет. Опасны развалом науки вообще противопоставления академической и вузовской науки.

Северо-Западный федеральный округ имеет особое значение и роль в планах модернизации экономики страны. Они определяются особенностями пространственной организации Северо-Запада России: моноцентризм (Санкт-Петербург подавляет численностью и экономической мощностью, притягивает население); приграничность; прибрежность; наличие эксклава — Калининградской области; высокая дифференциация регионов по уровню развития; относительно низкая плотность населения, наличие северных территорий, портов; важное геополитическое и военное значение, высокая доля комплекса НОИ (наука — образование — инновации).

Болевыми точками пространственной организации, сдерживающими развитие Северо-Запада являются: снижение численности населения; северные поселения с неясным будущим; неэффективное лесопользование, межрегиональная конкуренция; несогласованность интересов Санкт-Петербурга и Ленинградской области по поводу развития Санкт-петербургской агломерации. Проблемы развития науки в СЗФО такие же, что и в целом по России.

К основным перспективным направлениям развития Северо-Запада можно отнести усиление концентрации населения в Санкт-петербургской агломерации и регионализации. В ближайшие десятилетия на фоне уменьшающегося населения концентрация деятельности комплекса в Санкт-Петербурге и его окрестностях будет нарастать. При этом, наряду с сокращением численности исследователей в целом по округу, отмечается тенденция роста численности исследователей с учеными степенями кандидата и доктора наук в отдельных регионах, особенно в Архангельской и Мурманской областях, Республике Карелии и Республике Коми. В определенной степени это свидетельствует о регионализации инновационной деятельности и усилении региональной специализации научных исследований. Перспективы других регионов Северо-Запада связаны

с более узкой специализацией при усилении связей с петербургскими центрами комплекса НОИ и участия в формирующемся едином научно-образовательном и инновационном пространстве СЗФО. Важным аспектом развития комплекса НОИ СЗФО является определенная децентрализация научной, инновационной деятельности, формирование научно-производственных кластеров, сетевых инновационных структур, объединяющих субъектов научно-инновационной деятельности за пределами Санкт-Петербурга.

К факторам пространственного развития инновационной системы макрорегиона следует отнести такие как модернизация экономики, глобализация, конкурентоспособность, формирование кластеров, определяющие подход к построению научно-инновационного пространства Северо-Запада России. Помимо пяти федеральных приоритетных направлений модернизации на основе обобщения ответов экспертов и предложений регионов выявлены наиболее важные направления исследований и разработок в СЗФО. Среди них глубокая переработка природных ресурсов (древесины, нефти, газа); альтернативные источники энергии (солнечной, ветровой, приливной, водородной; биоэнергетика, плавучие АЭС); новые источники агросырья для биодизельного топлива и эффективные безотходные технологии его производства и применения в условиях Северо-Запада РФ: обновление энергетического комплекса Северо-Запада России на основе научно-технических разработок технологии и оборудования в областях генерирующих мощностей, передающих сетей и др.; производство наноматериалов для электроники, судостроения, атомных электростанций, медицины; композитные материалы для турбин, ядерной, водородной энергетики; морские технологии (в частности, судостроение, навигация, гидродинамика, строительство платформ для нефтегазодобычи на шельфе); новые геотехнологии, технологии и материалы по разработке и добыче газа на шельфе Баренцева моря; экологическая безопасность (мониторинг воздушной, водной среды, предупреждение, обеззараживание).

Очень важным аспектом для развития инновационной системы макрорегиона является развитие нормативной базы. В этом контексте в Северо-Западном федеральном округе сделано уже немало.

Например, в Республике Коми принят региональный закон «О государственной поддержке инновационной деятельности на территории Республики Коми» [7].

В соответствии с этим региональным законом в целях стимулирования и развития инновационной деятельности субъектам инновационной деятельности предоставляется государственная поддержка в таких формах, как например, предоставление из республиканского бюджета субсидий на компенсацию части затрат на уплату процентов по кредитам, привлеченным субъектами инновационной деятельности для реализации инновационных проектов, а также на компенсацию части лизинговых платежей; предоставление предприятиям налоговых льгот в порядке, установленном законодательством; выделение средств из республиканского бюджета на развитие инновационной инфраструктуры; предоставление субъектам инновационной деятельности бюджетных кредитов за

счет средств республиканского бюджета Республики Коми и др.

В Мурманской области с 2004 г. действует закон Мурманской области «Об инновациях и инновационной деятельности в Мурманской области» [8].

Основными формами государственной поддержки инновационной деятельности в Мурманской области являются: отсрочка или рассрочка налоговых платежей в областной бюджет, предоставление налогового инвестиционного кредита; предоставление финансовой помощи в виде субсидий, субвенций и льготных кредитов; установление льготных ставок арендной платы за пользование имуществом, находящимся в государственной собственности Мурманской области и т. д.

Подобные законы приняты также в Калининградской области [9] в Санкт-Петербурге [10].

Активно развивается инновационная инфраструктура Северо-Западного федерального округа.

В этом контексте можно выделить «Трансфер-инновационный центр Архангельского государственного технического университета», государственное учреждение Вологодской области «Бизнес-инкубатор», центр трансфера технологий при Калининградском инновационно-технологическом центре, региональный Инновационно-технологический Центр энергетики и промышленности «Сосновый Бор» в Ленинградской области, Центр трансфера технологий при Институте химии и технологии редких элементов и минерального сырья Кольского научного центра РАН, г. Апатиты Мурманской области. Инновационно-технологический центр при Новгородском государственном университете им. Ярослава Мудрого, Инновационно-технологический центр «Полярная звезда» Петрозаводского государственного университета (Республика Карелия).

Самая развитая инфраструктура инновационной сферы сформировалась и продолжает формироваться в Санкт-Петербурге. Здесь в первую очередь следует назвать особую экономическую зону технико-внедренческого типа (Санкт-Петербург: территория «Нойдорф» пос. Стрельна; территория севернее лесопарка «Ново-Орловский»), наукоград в Петергофе, Венчурный инновационный фонд, Научно-технологический парк Санкт-Петербургского государственного политехнического университета «Технопарк в Лесном», Технопарк Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии, Инновационно-технологический центр «Новые материалы и технологии в приборостроении, машиностроении, здравоохранении, городском хозяйстве и жилищном строительстве» и целый ряд других.

Решению кадровых проблем научно-инновационной сферы будет способствовать институциональная перестройка региональных систем подготовки кадров СЗФО, реализация крупных проектов развития системы профессионального образования, в том числе Приоритетного национального проекта «Образование».

Одним из ключевых направлений интеграции научно инновационного, экономического пространства макрорегиона «Северо-Запад» является образование и развитие научно-производственных кластеров.

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНАХ

Виды научно-производственных кластеров в Северо-Западном федеральном округе

Тип межрегиональных связей	Кластеры СЗФО	Субъекты СЗФО
Радиально ориентированные межрегиональные связи	Судостроительный кластер	Санкт-Петербург, Архангельская обл., Мурманская обл.
	Машиностроительный кластер	Санкт-Петербург, Вологодская обл.
	Кластер информационных и коммуникационных технологий	Санкт-Петербург, Республика Карелия, Новгородская обл.
	Кластер нанотехнологий	Санкт-Петербург, Республика Коми
	Кластер ядерных технологий	Санкт-Петербург, Ленинградская обл., Новгородская обл.
	Кластер автомобилестроения	Санкт-Петербург, Вологодская обл.
Периферийно ориентированные межрегиональные связи	Лесопромышленный кластер	Республика Коми, Вологодская обл., Архангельская обл., Республика Карелия, Коми
	Кластер берегающих технологий лесопользования	Республика Коми, Республика Карелия, Карелия
Регионально локализованные связи	Кластер технологий рыболовства и рыбоводства	Архангельская и Мурманская обл.
	Гидропонные технологии	Республика Карелия
	Агробиологические технологии	Вологодская обл.
	Геоэкологические основы устойчивого развития	Калининградская обл.

Автором выделены следующие виды научно-производственных кластеров в Северо-Западном федеральном округе (см. таблицу).

Одним из центров координации деятельности по развитию научно-инновационного пространства макрорегиона «Северо-Запад» становится Межведомственный северо-западный координационный совет по фундаментальным и прикладным исследованиям при РАН созданный постановлением Президиума РАН № 310 от 31.10.2006 г. Его основная цель деятельности включает координацию с целью повышения эффективности выполнения фундаментальных и прикладных исследований по важнейшим направлениям естественных, технических и общественных наук, проводимых научными учреждениями РАН, а также содействия взаимодействию, с вузами и научными организациями, находящимися в ведении субъектов Российской Федерации, расположенных в СЗФО.

По инициативе Совета были разработаны стратегические документы научно-технического, инновационного развития Северо-Западного федерального округа — Стратегия развития комплекса «наука – образование – инновации» СЗФО до 2030 г. и Комплексная научно-техническая программа СЗФО до 2030 г.

Реализация этих документов будет способствовать формированию нового содержания и конфигурации экономического пространства макрорегиона.

Список использованных источников

1. W. W. Rostow. The Stages of Economic Growth. A Non-Communist Manifesto. Cambridge, 1960; Idem. Politics and the Stages of Growth. Cambridge, 1971; D. Lerner. The Passing of Traditional Society: Modernizing the Middle East. New York, London, 1965; M. J. Levy. Modernization and the Structure of Societies. Princeton, 1966.
2. C. E. Black. The Dynamics of Modernization: A Study in Comparative History. N.Y.: Harper Colophon Books, 1975.; S. P. Huntington. The Change to Change: Modernization, Development, and Politics//Comparative Modernization: A Reader. Ed. by C. E. Black. New York, London, 1976.
3. C. E. Black. The Dynamics of Modernization: A Study in Comparative History. N.Y.: Harper Colophon Books, 1975.
4. И. В. Побережников. Модернизация: теоретико-методологические подходы//Под ред. Л. И. Бородкина//Экономическая история. Обзорение. Вып. 8. М., 2002.

5. S. N. Eisenstadt. Modernization: Protest and Change. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1966.
6. Ежегодное Послание Президента Российской Федерации Федеральному собранию Российской Федерации. Официальный сайт Президента Российской Федерации. <http://www.kremlin.ru>.
7. О государственной поддержке инновационной деятельности на территории Республики Коми. Принят Государственным Советом Республики Коми 2 ноября 2006 г. (в ред. Законов РК от 15.06.2007 г. № 51-РЗ, от 29.09.2008 г. № 100-РЗ, от 16.04.2009 г. № 29-РЗ)
8. Об инновациях и инновационной деятельности в Мурманской области» (от 31 мая 2004 г. № 484-01-ЗМО).
9. О науке и инновационной политике в Калининградской области. Принят областной Думой второго созыва 15 июня 2000 г.) (с изм., внесенными Законами Калининградской области от 29.12.2000 г. № 3 (ред. 28.06.2001 г.); от 20.12.2001 г. № 95.
10. Об основах научно-технической политики Санкт-Петербурга. Принят Законодательным Собранием Санкт-Петербурга 16 сентября 2009 г. № 411-85.
11. С. В. Кузнецов. Стратегия научно-технического развития Северо-Запада как инструмент региональной политики// Экономика региона, № 3. Екатеринбург, 2011.
12. С. В. Кузнецов. Проблемы пространственного развития макрорегиона «Северо-Запад». В кн. Социально-экономические проблемы модернизации современного общества. Коллективная монография/Под общей ред. Н. Ф. Газизуллина, В. В. Ложко. СПб.: НПК «Рост», 2011.

Complex «science – education – innovation» in spatial development of a macroregion (the example of North-West Russia)

S. V. Kuznetsov, doctor of economic, professor, director, Institute for socio-economic problems of Russian academy of sciences.

The article examines role of science and innovation in the priority directions of modernization of the macroregion's economy. The directions of spatial development of North-West Russia as a model macroregion, including development trends of macroregional complex «science – education – innovation» are indicated. Emerging scientific-industrial clusters, as one of key directions of the integration of macroregion's economic space, as well as the types of forming inter-regional relations are characterized.

Keyword: innovation development, spatial development, modernization of economy, complex «science – education – innovation» of macroregion, macroregional innovation system, scientific-industrial clusters, interregional relations, economic space of macroregion.