

ОТЧЕТ
о новых научных результатах, полученных в 2006 году
при выполнении
Программы фундаментальных исследований
Президиума РАН №30
«Экономика и социология знания»

Москва, 2006

«Утверждаю»
Координатор Программы,
председатель Научного
совета, научный
руководитель ИСПИ РАН,
академик

_____ Г.В. Осипов

«Утверждаю»
Координатор Программы,
зам. председателя Научного
совета,
директор ЦЭМИ РАН,
академик

_____ В.Л. Макаров

«Утверждаю»
Координатор Программы,
зам. председателя Научного
совета,
директор ИФ РАН
академик

_____ В.С. Степин

ОТЧЕТ

о новых научных результатах, полученных в 2006 году

при выполнении

Программы фундаментальных исследований

Президиума РАН №30

«Экономика и социология знания»

**Ученый секретарь Программы,
к.ф.н.**

_____ **А.Н. Малинкин**

Москва, 2006

Предисловие

Программа фундаментальных исследований Президиума РАН «Экономика и социология знания» (далее по тексту Программа) представляет собой продолжение и развитие программы с тем же названием, осуществление которой было начато в 2005 году. В процессе реализации этой Программы были проведены крупномасштабные исследования основных механизмов функционирования экономики знания и ее социальной составляющей, выявлены новые значимые факторы повышения их практической эффективности. Важнейшей целью Программы 2006-2008 годов является конкретизация полученных результатов применительно к условиям России, научное обоснование форм и методов перехода от традиционной экономики к экономике знания, определение важнейших приоритетов ее развития с перспективой выхода на мировой рынок. Не менее значимой целью является обоснование системы социальных критериев становления и развития экономики знания в России с позиций ее национальных интересов, проведение ряда экспериментов по внедрению этой системы в экономическую и социальную практику. Особой частью Программы является исследование социальной обусловленности научного знания и ее последствий при принятии политических решений.

Из числа сформулированных в Пояснительной записке направлений (проблем) исследований на 2006-2008 годы на 2006 год были выделены следующие:

- 1) социально-политическое обеспечение экономики знания;
- 2) влияние развития ИКТ на экономику и общество;
- 3) условия и механизмы перехода к технонаучным комплексам;
- 4) рынок знания и его регулирование;
- 5) рынок рабочей силы и рынок образования в условиях экономики знания;
- 6) социальная обусловленность знания и конструирование социальной реальности;

7) индикаторы функционирования экономики знания.

Выбор вышеперечисленных проблем произведен с учетом их первостепенной важности для развития экономики и социологии знания в России.

Характерные для экономики знания изменения происходят в различных странах с разной скоростью в зависимости от особенностей конкретной социально-политической системы. Мировой опыт показывает, что развитие экономики знания невозможно без научно обоснованной государственной политики в этой области. Поэтому крайне важным для формирования экономики знания в России является изучение опыта стран, уже достигших в этом направлении значительных успехов.

Технологической базой экономики знания являются новые информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), что делает необходимым исследование их влияния на экономический рост и формы организации производства. Кроме того, изучение требует также влияние ИКТ на общество, прежде всего в плане расширения социальной коммуникации и возможностей политического участия.

В условиях экономики знания и перехода к обществу знания неизмеримо возрастает роль науки и технологии. Возникает теснейший симбиоз науки и технологии, ориентирующийся на интересы потребителя, который получил название технонауки. В целях ускоренного формирования технонауки в России необходим анализ ее институциональных особенностей и выработка стратегии перехода.

Важнейшим механизмом распространения знания в условиях новой экономики является рынок знания. Создание эффективного рынка знания в России требует изучения механизмов его функционирования и построения теоретической модели, позволяющей оптимизировать отношения основных участников рынка.

В условиях экономики знания значительным трансформациям подвергается рынок рабочей силы и связанный с ним рынок образования. Изучение и учет существующих в этих сферах тенденций позволят

спрогнозировать будущее развитие и избежать нежелательных социальных последствий.

Важной характеристикой любого вида знания, в том числе и научного, является его социальная обусловленность. Для того чтобы понять характер той или иной социальной системы и спрогнозировать направление ее развития, необходимо тщательно проанализировать лежащие в ее основе социально-культурные представления. Важно также учитывать «идеологический» характер знания, всегда являющегося отражением взглядов тех или иных социальных групп. Это особенно важно в отношении социально-экономического знания, служащего основой для принятия политических решений. Строгий научный анализ любой программы развития или реформирования общества с точки зрения ее социальной обусловленности и соответствия ожиданиям людей поможет избежать неожиданных последствий при ее практической реализации.

Для оценки того состояния, в котором находится экономика знания в современной России, необходимы надежные индикаторы. Кроме того, для прогнозирования ее развития на ближайшее будущее и выработки приоритетов этого развития нужны также математические модели, позволяющие оценить перспективность того или иного направления.

Председатель Научного совета,
академик

Г.В. Осипов

Направление 1

В рамках направления 1 «Социально-политическое обеспечение экономики знания» были изучены формы организации и стимулирования НИОКР в США, являющихся мировым лидером в области науки и технологии.

Вся организационная структура американского научно-технического комплекса построена на четком разграничении науки как служения обществу и научного бизнеса как прибыльной деятельности. Первая, собственно наука, пользуется всевозможными льготами и привилегиями, второй – является частью инновационной экономики и стимулируется чисто экономическими методами. Аналогичная политика проводится и основными странами-членами ОЭСР. Это позволяет утверждать, что мировая научно-техническая система идет по этому направлению развития.

К середине нынешнего десятилетия совокупные расходы США на НИОКР равнялись 285 млрд. долл. (2,7% ВВП). Это составляет примерно 44% общих расходов на исследования и разработки всех стран-членов ОЭСР, куда входят США, Канада, Япония и западноевропейские страны. Хотя по доле расходов на НИОКР в ВВП США занимают лишь пятое место (после Швеции – 3,8%, Финляндии – 3,4%, Японии – 3%, Исландии – 2,9%), их капиталовложения в научно-технический потенциал почти в 3 раза превосходят аналогичные расходы Японии, второй страны по объему инвестиций в науку в мире. Превосходят США по расходам на науку и все остальные наиболее развитые страны мира вместе взятые – члены т.н. «Группы 8».

В американском обществе, включая высшие органы государственной власти – Конгресс и Президента, глубоко укоренилось представление о том, что научно-технический комплекс – это особая социальная подсистема, развивающаяся по присущим только науке и технике законам. Основным результатом ее функционирования являются новые идеи, знания и

технологии, которые затем трансформируются другими общественными подсистемами в новые товары и услуги, формы и методы их производства, что, в конечном счете, приводит к росту экономики и уровня жизни, укреплению безопасности страны.

Уделяя огромное внимание финансированию исследований и разработок американское государство исходит из того, что НИОКР в конечном счете являются главным фактором экономического и социального процветания страны. По различным экспертным оценкам вклад научно-технического прогресса в экономический рост составляет не менее 50%. Примерно таков вклад НИОКР и в рост производительности труда. Существует преобладающее мнение американского экспертного сообщества, что не только прикладные исследования и разработки, но и в значительной степени фундаментальные исследования, в том числе и в первую очередь государственные, оказывают самое непосредственное влияние на национальную конкурентоспособность и производительность труда. Речь идет о том, что новое знание, полученное в результате фундаментальных исследований, в результате ведет к созданию новых продуктов, принципиально новых технологий. Очевидно и то, что частный сектор, в том числе и самые крупные корпорации, как в силу масштабности задач, стоящих перед фундаментальными исследованиями, так в силу иных мотивов деятельности организаций (у компаний мотив – прибыль, у академических исследований – новое знание и его распространение) не способны выполнить важнейшую задачу по созданию общественного блага – нового научного знания в интересах всего общества. Кроме того, государство создает определенную научную инфраструктуру, принимает соответствующее законодательство и тем самым влияет на проведения бизнесом прикладных исследований и разработок и на его производственные решения. Оно также является огромным рынком для многих высоких технологий и новых высокотехнологичных продуктов, в том числе военных, стимулируя частные корпорации к проведению НИОКР. Думается, таким образом, что

государство в США осознало свою общественную роль и ответственность за формирование научно-технической инфраструктуры общества и в значительной степени финансирование, прежде всего, фундаментальных научных исследований.

Можно выделить три основных сектора экономики, осуществляющие научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в США: академическую науку (так в США называют исследования, проводимые в университетах), государственные научно-исследовательские лаборатории и частный бизнес. При этом фундаментальные исследования, куда, разумеется, относятся как естественнонаучные, так и гуманитарные исследования, осуществляются преимущественно в университетах (55% исследований) и государственных лабораториях (40%), прикладные исследования и конструкторские разработки – преимущественно в лабораториях частного бизнеса.

Академическая наука функционирует преимущественно на средства, поступающие из федерального бюджета и бюджетов штатов. Бизнес осуществляет вложения в университетскую науку в основном в виде пожертвований, либо непосредственно на проведение исследований определенного типа, либо для создания внутри университетских фондов (эндаументов), средства которых расходуются целевым образом, но по усмотрению администрации университетов. Бизнес практически не заказывает университетам контрактных исследований. Благотворительные фонды финансируют относительно незначительную долю исследований, но их средства направляются целенаправленно на решение общественно значимых задач, имеющих высокие приоритеты.

Коммерческая деятельность университетов как средство финансирования исследований не играет существенной роли. В основном она заключается в лицензировании интеллектуальной собственности, полученной в результате исследований. Образование технологических венчуров и вывод их на уровень открытых акционерных обществ, несмотря на высокий

общественный резонанс такой деятельности, не является существенным источником финансирования науки. Эта деятельность находится на границе разрешенных университетам как бесприбыльным организациям видов деятельности и жестко контролируются как самими университетами, так и налоговыми службами.

Все виды финансирования в университетах подчинены реализации их главной миссии - распространению знаний в обществе. Все, что мешает выполнению этой функции, считается нежелательным, и коммерческая деятельность рассматривается как один из главных источников конфликта интересов в университете.

Основным источником средств для университетской науки является федеральный бюджет, хотя доля последнего неуклонно снижается - 64% от общих расходов на исследования в университетах. За счет федерального бюджета в основном поддерживаются фундаментальные работы (72% бюджетных средств) и в меньшей мере прикладные (21%), а также проектные разработки (7%). Нефедеральные источники больше внимания уделяют финансированию прикладных работ.

Следующим по важности источником финансирования исследований и разработок в университетах являются их собственные средства, формируемые за счет спонсорских взносов, поступлений от оплаты за обучение и так называемых “эндаументов” – крупных активов, управляемых специализированными организациями, доходы от которых могут быть использованы только на оплату исследований. В 2002 г. из этого источника было профинансировано различных проектов на 7,5 млрд. долл., что составило около 18% общих расходов на науку в университетах.

Помимо указанных, университеты в 2002 г. получили поддержку из местных органов власти (5,7%). По различным типам договоров с бизнесом университеты выполнили исследований на 6,4%. Существуют также такие источники как дары частных лиц, гранты бесприбыльных фондов и

организаций, добровольные пожертвования и т.п. Они в совокупности составляли около 5,7%.

В 2003 г. все университеты США осуществили исследовательских работ на 47,7 млрд. долл., из которых только 10,7 млрд. долл. составили собственно “университетские” исследования, основная же масса (почти 80%) относилась к категории спонсируемых.

Такая структура освоения средств, расходуемых на науку и технику, тесно связана с особенностями университетов, отмеченными выше: исследования в университетах должны способствовать общему прогрессу знания, а их результаты должны быть совместимыми с учебным процессом. Если исследование изначально ориентировано на получение патентоспособного образца или какого-либо другого результата, составляющего коммерческую тайну, а, следовательно, известно, что его результаты не могут быть использованы в образовательном процессе, то такие исследования нежелательны и руководство университета выводит их за рамки университетской среды. Это, прежде всего, связано с тем, что такие исследования, а также все разработки не рассматриваются налоговыми службами США как достаточное основание для предоставления университетам статуса неприбыльной организации. Только исследования, результаты которых (включая патенты, авторские права, формулы и т.п.) открыто публикуются и поступают в использование всех желающих, считаются выполненными для блага всего общества и создают основы для предоставления неприбыльного статуса. Исключение составляют исследовательские работы, выполненные в интересах федерального правительства, штатов и муниципалитетов.

В рамках спонсируемых исследований между университетом и организацией-спонсором заключается договор, в котором определяется цель проведения работ, календарный план их осуществления, обязанности и права участвующих сторон, устанавливается общий объем финансирования и бюджет, процедура отчетности. Последняя включает отчетность по каждой

согласованной статье бюджета, начало и окончание финансирования, даты промежуточных отчетов, принципы и процедуры аудита и т.д. Финансовая сторона спонсируемых исследований организуется университетами в соответствии с требованиями федерального правительства, которые предъявляются к научным организациям-подрядчикам федеральных ведомств в соответствии с особыми директивами Административно-бюджетного управления Администрации Президента США. Данные директивы задают стандарты финансовой отчетности для всех научных организаций, пользующихся бюджетными средствами. Университеты же распространяют эти стандарты на все источники финансирования исследований, чтобы не иметь несколько различных стандартов в одной и той же области. Такая политика университетов вполне понятна, если учесть, что основная масса финансирования фундаментальной науки поступает из федерального бюджета. Особой статьей договоров о спонсируемых исследованиях является соглашение о правах на интеллектуальную собственность, которая может быть получена в результате их проведения. Таким образом, в результате осуществления спонсируемых исследований ожидается, что выгоду получат обе стороны.

Непосредственно к университетам примыкает сеть *государственных лабораторий*, которых насчитывается по разным оценкам от 700 до 1000. Численность сотрудников в них колеблется в очень широких пределах: от 10 человек до нескольких тысяч. Наибольшее число государственных лабораторий приходится на министерство сельского хозяйства, а самые крупные лаборатории находятся в распоряжении министерства энергетики и связаны с работами в области атомной энергетики и с исследованиями фундаментальных свойств материи. Деятельность всех государственных лабораторий направлена на решение задач общегосударственной важности.

Административно государственные лаборатории являются подразделениями соответствующих министерств, а все их сотрудники имеют статус государственных служащих, которые проходят по штатным

расписаниям соответствующих министерств. Финансирование этих лабораторий осуществляется только за счет бюджетных средств, и все планы работ утверждаются в соответствующих управлениях министерств. В общем объеме исследований и разработок, проводимых в США, доля государственных лабораторий составляет 8,5%. Для крупных национальных лабораторий характерен значительный объем вложений в создание материальной инфраструктуры: масштабные установки, серьезные научные приборные комплексы, суперкомпьютеры и т.п. Как правило, размеры инвестиций здесь таковы, что ни университеты, ни деловые фирмы не в состоянии их осуществить самостоятельно. По своему статусу подразделений федерального правительства государственные лаборатории не могут вести никакого бизнеса, не могут создавать аффилированных коммерческих структур и т.п.

К государственным лабораториям примыкают *независимые неприбыльные исследовательские организации*. Большая их часть выделилась из ведущих университетов, некоторые были созданы учеными, ушедшими с государственной службы. Основная масса их работ приходится на исследования в области безопасности и носит секретный характер. Это послужило главным поводом для их отделения от университетов, которые не могут вести закрытые исследования по своему статусу. В их стенах выполняется примерно 5% работ.

Наука и образование в США всегда считались общественными благами, которые нужно поддерживать и развивать за общественный счет. Поэтому все образовательные и подавляющее число научных организаций, как отмечалось выше, имеют форму неприбыльных корпораций, ориентированных на достижение общественных целей (non-profit public-benefit corporations).

Бесприбыльные корпорации регистрируются в США в каждом из штатов в соответствии со специальными законами о корпорациях этого типа. Они создаются для решения общественных задач и именно в силу этого они

пользуются налоговыми привилегиями. Основные требования к таким организациям изложены в статье 501(c)(3) Налогового кодекса США. Они сводятся к тому, что никто из участников такой корпорации не может получать личной выгоды от деятельности бесприбыльных корпораций (за исключением разумной заработной платы и компенсации расходов, связанных с выполнением уставных задач корпорации).

Однако ничто не мешает независимым научно-исследовательским и опытно-конструкторским организациям иметь статус прибыльных организаций. Наиболее распространенной формой в таком случае является ограниченное партнерство (*limited partnership*) или компания с ограниченной ответственностью (*limited liability company*). В обоих случаях не происходит образования юридического лица, и налоги на прибыль организации не взимаются; налоги платятся индивидуально партнерами и участниками таких организаций с их личных доходов. В частности эту форму организаций имеют большинство консультативных, конструкторских и других фирм, связанных с оказанием интеллектуальных услуг в научно-технической сфере. Но в этом случае, научно-исследовательская или опытно-конструкторская организация не имеет привилегий по налогам, им не предоставляются гранты, а любое финансирование подлежит налогообложению как доход. Поэтому в США акционерная форма собственности среди научно-исследовательских организаций представляет собой редкое исключение, а основными формами являются учреждения (государственное, либо частное) и бесприбыльная, безакционерная корпорация.

Наибольшее влияние на организацию промышленных исследований оказала серия законов середины 1980-х годов, позволивших компаниям, бывшим ранее конкурентами на внутреннем рынке, объединить свои ресурсы перед лицом научно-технической экспансии японских и западноевропейских компаний. Новое законодательство позволило бизнесу начать активное сотрудничество с университетами при сохранении гарантий обеспечения коммерческой тайны и решения вопросов о правах на интеллектуальную

собственность, получаемую в рамках таких кооперативных исследований. Под патронажем государства в исследовательских университетах была создана система центров кооперативных исследований по основным направлениям науки и техники.

Политика целенаправленного стимулирования американского бизнеса дала свои плоды. Доля общенациональных расходов на науку и технику возросла к концу XX века до 2,7% от ВВП США. Причем основной прирост был обеспечен за счет расширения участия бизнеса. Но если раньше бизнес в основном направлял свои средства в разработки, то с развитием кооперативных форм организации науки бизнес начал инвестировать в целевые исследования, особенно в таких областях как связь, электроника, автотранспорт, химия, фармацевтика. Целевые исследования, также как и фундаментальные, как правило, не приводят к патентоспособным результатам, которые становятся достоянием всего общества, а не заказчиков.

Для последних десятилетий в целом характерно резкое расширение инвестиций фирм в научно-техническую деятельность, которое принимает вид как непосредственных контрактных работ, заказываемых университетам, так и организацию собственных исследований и разработок внутри фирм. Общий объем подобных инвестиций к началу XXI века в 2,7 раза превзошел уровень затрат государства на науку и технику. (Для сравнения: в конце 1980-х годов – расходы государства и бизнеса на эти цели были примерно равны). Для обеспечения этого потребовался ряд мер со стороны федерального правительства, предпринявшего некоторые законодательные инициативы по предоставлению бизнесу налоговых и других льгот, связанных с исследованиями, а также снятие ограничений на совместную деятельность фирм в области науки и техники, которая ранее могла трактоваться как монопольный сговор.

Особенностью последнего десятилетия явился значительный рост расходов бизнеса на исследования, не связанные с промышленным

производством: в начале XXI века наиболее быстро росли масштабы исследований, связанных с осуществлением торговой деятельности, оказанием профессиональных, научных и технических услуг и информационным обеспечением.

Основная масса средств, инвестируемых бизнесом в науку и технику, а также бюджетные средства, направляются в промышленные лаборатории, которые по системе внутрифирменного учета являются центрами затрат (cost centers), а не прибыли (profit centers). Деятельность таких лабораторий, поскольку это связано с конкурентными преимуществами фирмы, хорошо засекречена, а получение каких-либо сторонних доходов помимо государственных заказов попросту невозможна.

Бизнес весьма неохотно инвестирует в исследования за пределами собственных лабораторий: в 2002 году им было направлено в университеты только 2,3 млрд. долл., а в неприбыльные научные корпорации – 1,1 млрд. долл., что в совокупности составило немногим более 1,8% от общих затрат бизнеса на науку и технику. Одновременно бизнес получил по государственным контрактам 17,1 млрд. долл.

К началу XXI века США остались единственной страной, имеющей возможности осуществлять исследования и разработки по всему спектру направлений науки и техники. Уровень национальных расходов на эти цели в США превысил совокупные расходы всех остальных стран “большой семерки”, вместе взятых: в 2002 г. США затратили на финансирование научно-технических работ 276,2 млрд. долл., из которых 28,3% поступили из федерального бюджета. Еще 1% – из бюджетов штатов и муниципальных органов власти; по 0,5% – составили собственные средства университетов и неприбыльных организаций науки и основная масса средств – 66% была инвестирована промышленностью и бизнесом.

Эти средства поступили в различные организации, которые составляют научно-технический комплекс США: основная доля – в лаборатории и другие научно-технические организации бизнеса – 71,4%, в исследовательский

сектор учреждений высшей школы – 15,3%, государственные лаборатории – 8,5% и в различные неприбыльные организации науки и техники – около 5%. Из этого баланса видно, что основная масса средств, инвестируемых бизнесом, используется им в промышленных лабораториях, и более того, бизнес получил на исследования и разработки 15,0 млрд. долл. дополнительных инвестиций из бюджетов разных уровней.

Несмотря на то, что вклад частного бизнеса в общее финансирование и проведение научно-исследовательских работ является определяющим, федеральное правительство несет главную ответственность за обеспечение фундаментальных исследований в стране и выработку государственной стратегии и политики в научной сфере. Тезис об определяющей роли государства в сфере науки зафиксирован законодательно и неоднократно подчеркивался в документах законодательной и исполнительной власти.

Основные принципы государственной научно-технической политики США были определены в Федеральном законе от 1976 г. «О научно-технической политике, организации и приоритетах», а также рядом последующих законов, в частности, законом Стивенсона-Вайдлера «О национальных технологических нововведениях» от 1996 г., а также законодательными актами, регулирующими проведение НИОКР в конкретных областях и взаимодействие государства с частным бизнесом. Среди этих принципов в качестве главных можно выделить:

- выявление проблем государственного значения, требующих осуществления научных исследований и разработок;
- мобилизация научно-технических и финансовых ресурсов для реализации программ государственного значения;
- разработка государственной стратегии по организации и управлению научно-техническими исследованиями;
- обязательная и систематическая оценка научной политики и реализуемых государственных научно-технических программ.

Эти принципы подтверждены законом «Об исполнении и результатах государственных программ» от 1993 г., требующем оценки эффективности любых государственных программ, в том числе и научно-технических, а также законом «О качестве информации» от 2000 г., требующем распространения информации в интересах общества в результате реализации государственных программ.

На федеральном уровне за формирование и реализацию государственной научно-технической политики отвечают комитеты по науке и технике обеих палат конгресса США, Управление по научно-технической политике администрации президента, Исследовательская служба Конгресса, находящаяся в составе Библиотеки конгресса США. Важную роль играет государственный Национальный научный фонд, который финансирует программы фундаментальных научных исследований в университетах, неприбыльных исследовательских центрах, малом бизнесе.

Заметное место в формировании государственной научной политики занимают неправительственные организации: Национальная Академия наук (сообщество ученых), Национальный исследовательский совет, Американская ассоциация развития науки, ряд крупных неприбыльных корпораций (таких как, например, РЭНД, Брукингский институт, Фонд «Наследие» и др.).

Почти 30% всех ассигнований на науку поступает из федерального бюджета, около 1% - из бюджета штатов и местных органов власти, немногим более 6% - составляют собственные средства университетов и почти 63% были инвестированы промышленностью и бизнесом.

По использованию эти средства распределяются следующим образом: около 68% средств, идущих на НИОКР, осваивается в частном секторе, около 14% - в университетах, около 13% - в государственных научных лабораториях (они, как правило, являются частью соответствующих министерств и ведомств), более 5% - в различных неприбыльных организациях науки.

Несоответствие между структурой источников средств на исследования и структурой пользователей ассигнований объясняется тем, что значительная часть средств федерального бюджета на цели НИОКР направляется в академический сектор, в том числе в негосударственные университеты, неприбыльные научные организации и лаборатории частного бизнеса.

С 2000 г. по 2003 г. средства, поступающие на НИОКР из федерального бюджета, увеличились с 66 млрд. долл. до 85 млрд. долл., увеличив тем самым долю федерального правительства в этих расходах с 25 до 30%. Большинство ассигнований федерального бюджета на цели НИОКР распределяется между ведущими министерствами и ведомствами страны – министерством обороны (45% всех ассигнований), министерством здравоохранения и социальных услуг (31,5%), НАСА (10,6%), министерством энергетики (9,4%), Национальным Научным Фондом (3,5%). Эти ведомства, в свою очередь, размещают заказы на НИОКР как в государственных научных институтах и лабораториях, так и в университетах. Важно подчеркнуть, что именно федеральное правительство берет на себя те направления НИОКР, которые служат общественным интересам и не сулят быстрой коммерческой отдачи.

Основной инструмент реализации государственной научно-технической политики – федеральный бюджет. В бюджете на 2006 ф.г. запланированы ассигнования на НИОКР в размере 134,2 млрд. долл. (на 2 млрд. больше, чем было предложено президентом страны). Это предполагает рост ассигнований в 2,5 млрд. долл. по сравнению с бюджетными расходами 2005 ф.г. (в текущих ценах). В совокупности, оборонные ассигнования, составляющие более половины всех федеральных ассигнований на НИОКР и реализуемые, в основном через министерство обороны и министерство энергетики, составляют около 77 млрд. долл. Гражданские федеральные НИОКР увеличиваются в 2006 ф.г. на 0,3% до уровня в 57 млрд. долл., прежде всего за счет роста расходов НАСА и министерства транспорта.

Следует помнить, что с момента прихода к власти президента Дж. Буша в 2000 г. федеральные расходы на оборонные НИОКР в США выросли в реальном выражении на 45%, а расходы на гражданские НИОКР – на 23%. Таким образом, все предшествующие годы в США имел место рост федеральных расходов на НИОКР в реальном выражении, заметно опережающий темпы роста ВВП. Можно, правда, заметить, что в гражданских НИОКР эти расходы росли неравномерно в различных областях науки. Так, ускоренными темпами росли расходы в биологических и медицинских исследованиях, в то время как в теоретической физике, математике и социальных науках их рост не был столь впечатляющим. В целом же, как уже отмечалось, США остаются безусловным лидером в мире по государственным ассигнованиям на сферу НИОКР. Некоторые колебания в масштабах наращивания государственной финансовой поддержки сфере науки не меняют это очевидного факта. В США сформирован общественный консенсус о роли и значении государства в области научно-технического прогресса, что подтверждается не только размерами прямых государственных ассигнований на НИОКР, но и вниманием государства к другим аспектам научно-технической политики.

В частности, немалое внимание государство обращает на проблемы подготовки научно-технических кадров. Так, расходы федерального бюджета на цели высшего образования составили в 2003 г. 29,3 млрд. долл. За период 1980-2003 гг. эти расходы увеличились на 59%, что резко контрастирует с периодом 80-х годов, когда аналогичные расходы федерального бюджета сократились на 22%. Общие же государственные расходы на высшее образование в 2002 г. составили 198,6 млрд. долл.

Полученные в ходе исследования результаты позволяют сделать вывод о том, что в основе эффективного функционирования научно-технического комплекса США лежит четкое разграничение функций и механизмов стимулирования науки и научного бизнеса и общественный консенсус

относительно роли государства в поддержке научно-технического прогресса.

Направление 2

В рамках направления 2 «Влияние развития ИКТ на экономику и общество» были изучены возможности и проблемы, связанные с широким использованием в современных обществах новых информационно-коммуникационных технологий.

Большинство специалистов согласны с тем, что ИКТ представляют собой технологическую базу экономики знания, и их распространение коррелирует с расширением знаниеемких видов деятельности. В целом, ИКТ оказывают на экономику следующие эффекты:

- повышают производительность работы с информацией;
- ослабляют влияние пространственно-временных ограничений;
- дают стимул к внедрению новых моделей организации для лучшего использования возросших возможностей передачи и распространения информации;
- трансформируют характер труда.

Рост производительности труда в результате внедрения новых ИКТ особенно очевиден в ситуациях, когда необходимая информация может быть представлена в цифровой форме. Помимо передачи письменных текстов и других цифровых объектов (музыки, изображений), новые ИКТ позволяют пользователям работать с системами знания на расстоянии (например, дистанционное экспериментирование), брать на расстоянии уроки в рамках интерактивной связи «учитель-ученик» и иметь у себя на рабочем столе своего рода универсальную библиотеку. Кроме того, ИКТ позволяют совершенствовать способы производства знания. Создание бесконечно модифицируемых и доступных для всех виртуальных объектов облегчает коллективную работу и обучение и намного повышает скорость создания опытных образцов и проектирования новых товаров.

Под влиянием современных ИКТ происходит также уменьшение экономической значимости пространства и времени. Так, трафик между физически близкими друг к другу сайтами в Интернете осуществляется за то же самое время, что и между отдаленными, а сам Интернет открыт для работы в течение 24 часов в сутки и 365 дней в году. Кроме того, новые ИКТ позволяют далеко разнести в пространстве производство и потребление услуг. Так, хотя медицинский осмотр в большинстве случаев все еще требует нахождения врача и пациента в одном месте, в самом ближайшем будущем, он, вероятно, чаще будет происходить на расстоянии.

Внедрение новых ИКТ также требует от фирм совершенствования организационных форм, так как использование создаваемых новыми технологиями возможностей может тормозиться организационной инерцией. Большинство специалистов согласны в том, что ИКТ способствуют развитию аутсорсинга и введению сетевой модели организации. Эта модель оказывается эффективной и используется во всех случаях, когда товары и услуги четко определены, а их дифференциация не является источником конкурентного преимущества для той или иной фирмы.

Внедрение новых ИКТ также влияет на характер труда и занятость. Так, в частности, появляется новый тип работы – «работа с данными», - и трансформируются функции менеджеров, которые теперь должны уметь обращаться с базами данных и пользоваться автоматизированными средствами обработки информации. Вопреки распространенному убеждению в том, что компьютеризация сокращает количество рабочих мест, данные исследований демонстрируют сильную положительную корреляцию между количеством внедряемых технологий и ростом занятости.

Однако было бы неверным полагать, что внедрение и использование новых ИКТ является автоматическим и непроблематичным процессом. Это хорошо иллюстрируется так называемым «парадоксом производительности», который заключается в том, что очевидные преимущества от внедрения новых технологий не нашли отражения в статистике экономического роста за

последние несколько десятилетий XX века. Хотя в последнее время было показано, что данный парадокс был отчасти обязан своим существованием проблемам измерения и сбора данных, это не снимает ряд важных вопросов, связанных с внедрением и функционированием ИКТ.

Прежде всего следует указать, что полная реализация потенциала новых ИКТ является длительным процессом, требующим существенной перестройки процесса производства. В принципе, создание новой технологии всегда ставит ряд технических, организационных и управленческих проблем, которые решают несколько последующих поколений технологии, что, в свою очередь, порождает новые проблемы. Эти проблемы особенно многочисленны и серьезны в случае с ИКТ.

Проведенные исследования показывают, что использование новых технологий может в значительной степени тормозиться инерцией организационных форм. Проблема заключается как в создании нового организационного знания, так и в замене существующих форм организации. При этом техническое обновление осуществляется гораздо быстрее, чем организационное, что создает новые источники напряжения. Так, в частности, существующие организационные системы позволяют менеджерам получать определенные преимущества и тем самым создают вероятность их сопротивления переменам.

Для обоснования большого количества времени, которое требуется для внедрения новой технологии, и длительного исторического периода, который должен пройти, прежде чем смогут полностью реализоваться преимущества этой технологии, представляются релевантными концепции технологических и организационных траекторий и последовательной адаптации экономических и социальных возможностей к технологической революции.

Второй аргумент относительно парадокса производительности состоит в том, что общая тенденция технологической и организационной эволюции маскирует ряд последовательных революций, являющихся причиной постоянных глубоких изменений в использовании ИКТ, особенно в

корпоративном окружении. Каждое изменение, от обработки централизованных данных (задачи вычисления) до обработки разрозненных данных (управленческие задачи и локальная автоматизация) и в дальнейшем до обработки сетевых данных (построение сетей задач и компетенций) являлась переворотом в плане интеграции ИКТ и форм организации фирм.

Таким образом, источником беспокойства являются специфические характеристики общей траектории развития ИКТ, все время порождающей новые волны инноваций, которые становятся источником постоянного напряжения. Средняя продолжительность жизни компьютера составляет три года, а программного обеспечения еще меньше. Постоянный апгрейд программного и аппаратного обеспечения, неизбежный для индивидуального пользователя или организации в силу требований совместимости, создает атмосферу непрерывного изменения. Ключом к пониманию парадокса производительности является не столько время, необходимое для последовательной адаптации экономической и социальной организации к новой технологии (что делает возможным прогнозировать решение проблемы в недалеком будущем), сколько экономика непрерывных и радикальных изменений, которая постоянно подрывает основу роста производительности.

Развитие новых ИКТ оказывает эффект не только на экономику, но и на общество в целом. Влияние этого аспекта технического прогресса в настоящее время испытывает на себе все большее число людей, чья деятельность непосредственно не связана с созданием и распространением знания. В частности, ИКТ открывают широкие возможности для коллективных действий путем рассылки информации огромному числу людей и в этом смысле являются подходящими инструментами для создания и развития виртуальных сообществ. Кроме того, современные ИКТ позволяют значительно упростить процедуру общения граждан с государственными органами путем создания специальных интернет-порталов («электронных правительств»), где можно получить необходимую

информацию, подать жалобу и интерактивно связаться с нужным должностным лицом.

Одним из эффектов новых ИКТ на общество является фрагментация публичной сферы. Традиционные средства массовой информации, особенно телевидение, способствовали концентрации массового осознания на тех или иных событиях. Таким образом формировался общий опыт крайне дифференцированного современного общества. Этот опыт, хотя и основанный на вторичном знании, позволял находить общий язык представителям различных социальных слоев и носителям различных когнитивных и жизненных стилей, поддерживая хрупкую социальную интеграцию в современном обществе. В противоположность этому, новые ИКТ оказывают скорее децентрализующий эффект. Огромное количество каналов получения информации дает индивиду практически неисчерпаемые возможности выбора, что, с одной стороны, повышает его независимость, а с другой, может привести к дезориентации и невозможности осуществления осознанного выбора.

Важной характеристикой современных ИКТ является то, что они допускают интерактивность. В отличие от прежних «однонаправленных» СМИ, возможности обратной связи у которых были весьма ограниченными, новые ИКТ, в частности Интернет, позволяют одновременно обсуждать в режиме реального времени огромное количество проблем. При этом диапазон форматов коммуникации может простираться от двух человек до массовой аудитории.

Еще одной важной особенностью современных ИКТ является легкость установления контакта. Присутствие в сети само по себе уже свидетельствует о желании коммуникации, а мгновенное общение посредством печатного текста допускает большую анонимность и, соответственно, простоту начала общения с незнакомым человеком, чем, например, разговор по телефону. Факт легкости нахождения контактов по профессии или интересам существенно повышает плотность коммуникации в обществе.

Распространение сетевой коммуникации требует пересмотра линейных моделей коммуникации с учетом интерактивности. В созданной недавно конвергентной модели предполагается, что шансы на достижение общей интерпретации возрастают в процессе итерации. Так, в случае успешной, то есть стремящейся к конвергенции, коммуникации процент сообщений, понимаемых в одном ключе возрастает, в то время как процент расходящихся интерпретаций снижается. Хотя линейная коммуникация может создать видимость консенсуса, основывающуюся на том, что все реципиенты информации находятся в равном положении, такой псевдоконсенсус может существовать лишь в краткосрочной перспективе и в дальнейшем привести к напряженности и конфликту. Интерактивность же дает возможность достижения более прочного и длительного консенсуса.

Распространение современных ИКТ также стирает различия между личной и массовой коммуникацией, поскольку общение в сети обладает качествами обеих. Так, качество интерактивности сближает его с личной коммуникацией, а необязательность личного присутствия и анонимность - с массовой. С другой стороны, отсутствие личного видимого и слышимого контакта делает подобную коммуникацию менее определенной в семантическом плане, несмотря на создаваемую интерактивностью иллюзию личного присутствия.

Пока еще неясно, насколько интерактивность позволит преодолеть пассивность аудитории, присущую массовой коммуникации, и повысить степень политического участия, тем самым способствуя демократизации общества. Однако уже сейчас очевидно, что открываемые новыми технологиями широкие возможности получения и проверки информации влияют на способы ее представления, включая официальную информацию, которая вынуждена становиться более объективной. Кроме того, можно прогнозировать, что частные и общественные форумы в Интернете с ростом количества их участников будут все больше влиять на формирование общественного мнения. Вполне вероятно появление таких форумов,

основной задачей которых будет предоставление точной и сбалансированной социально-политической информации, что в дальнейшем может привести к институционализации «непрофессиональной журналистики». Подобного рода коммуникация может иметь своим результатом консолидацию горизонтальных связей между различными группами и виртуальными сообществами, которые могут согласовывать свои точки зрения и выступать по некоторым вопросам единым фронтом. Таким образом, массовая коммуникация будет вступать в контакт не с разрозненными общественными группами, а с сетями реципиентов, имеющими широкий доступ к разнообразной информации.

Новые ИКТ могут также повлиять на выборные технологии. Избиратели получают несравненно большие возможности по проверке и сравнению предвыборных программ различных партий, а партии посредством интерактивной связи могут учитывать в своих программах пожелания своих сторонников. Кроме того, новые ИКТ позволяют легко централизовать действия разбросанных по разным регионам сторонников той или иной партии. Наконец, сама сеть может стать ареной предвыборных баталий; причем письменная форма общения позволяет существенно снизить эмоциональный накал дискуссий и дает оппонентам возможность представить свою точку зрения в наиболее приемлемом для рациональной оценки виде.

Очевидно, что социально-политические эффекты новых ИКТ тесно связаны с их распространением в обществе. В настоящее время уже понятно, что паттерны использования Интернета отличаются от паттернов использования телевидения. Телевидение в целом оказывается более притягательным для массового пользователя именно в силу возможности пассивного приема информации. Как показывает опыт развитых стран Запада, распространение Интернета в обществе происходит еще медленнее, чем распространение компьютерной техники.

Кроме того, распространение новых ИКТ тормозится материальными и когнитивными затратами, связанными с их приобретением и освоением. Поэтому в этой области неизбежно возникают социальные различия. Согласно данным проведенного в США исследования, степень распространения Интернета наиболее высока среди социальных групп с высоким уровнем образования и относительно высокими доходами. Кроме того, Интернетом чаще пользуются представители молодого поколения, преимущественно мужчины и те, чьи профессиональные интересы лежат в сферах науки, технологии, образования и коммерции. Учитывая существующие тенденции, можно ожидать, что эти различия сохранятся в ближайшем будущем и будут способствовать росту уже существующего неравенства в областях знания и коммуникации.

Что касается негативных социальных эффектов новых ИКТ, то в последнее время серьезную озабоченность специалистов вызывает рост случаев «интернет-зависимости» или «виртуальной аддикции». Она проявляется в патологической тяге к пользованию Интернетом в ущерб всем другим сферам социальной деятельности. В качестве основных аддиктивных свойств Интернета можно выделить следующие:

- возможность анонимных и практически безопасных социальных взаимодействий;
- возможность реализации фантазий с обратной связью, невозможной в обычном мире (киберсекс, ролевые игры в чатах и т.д.);
- чрезвычайно широкая возможность поиска нового собеседника, удовлетворяющего практически любым критериям;
- неограниченный доступ к информации.

Согласно проведенному исследованию, распространенность этого расстройства составляет около 2%, причем ему более подвержены люди с высшим гуманитарным образованием или не имеющие высшего образования. Кроме того, интернет-зависимость чаще формируется у так называемых «аддиктивных личностей», страдающих и другими видами зависимостей.

Непосредственными причинами интернет-зависимости, по-видимому, следует считать нарушение социальной адаптации и сложности с межличностным взаимодействием. Учитывая рост подобного рода расстройств в современных обществах, можно прогнозировать также увеличение числа интернет-зависимых в будущем.

Полученные в ходе исследования результаты позволяют сделать вывод о комплексном трансформирующем влиянии новых ИКТ на экономику и общество. Вместе с тем, этот процесс не является автоматическим и непроблематичным. Полная реализация потенциала новых ИКТ требует внедрения новых форм организации производства и пересмотра существующих моделей социальной коммуникации.

Направление 3

В рамках направления 3 «Условия и механизмы перехода к технонауке» были получены следующие важные научные результаты.

Проект 3.1: «Трансформация института науки в условиях общества знания»

Были изучены институциональные особенности функционирования науки в условиях общества знания, особенно ярко проявившиеся в появлении феномена *технонауки*.

Традиционный путь практического воплощения научных знаний и основывающихся на них технологий заключается в том, что сначала создается технология, и уже после этого для нее ищутся рынки сбыта. Появление всякой новой технологии выступает как выход за пределы уже освоенного, рутинного порядка вещей. Однако в наше время можно говорить о рутинизации самого этого процесса технологических обновлений, когда новые технологии уже не вторгаются в производственную деятельность и жизнь людей, а занимают заранее определенные «ячейки». Иными словами, новые технологии изготавливаются «на заказ», когда их разработка начинается тогда и постольку, когда и поскольку на нее уже имеется спрос. В этих ситуациях получение новых знаний и создание новых технологий институционализируется, то есть внедрение осуществляется как бы автоматически при условии, что созданы специальные учреждения, выполняющие технологический заказ. Одним из выражений этого процесса является становление нового типа взаимоотношений науки и технологии, который получил название *технонауки*. Технонаука - это симбиоз науки и технологии, который явным образом включает также человеческие устремления и интересы, ориентируясь на массового потребителя.

Само научно-техническое развитие выступает в качестве лишь одного из элементов объемлющего контура, в который входит еще несколько составляющих. Важную роль в нем играет бизнес, направляющий исследовательские интересы на создание того, что будет привлекательным для массового потребителя. В свою очередь, потребитель, оплачивая технологические новшества, позволяет бизнесу не только возмещать произведенные затраты, но и извлекать прибыль, которая часто реинвестируется в исследования и в создание новых технологий. В качестве связующего звена между наукой и бизнесом выступают средства массовой информации. Они доводят до потенциального потребителя информацию о появлении на рынке технологических новшеств.

Эффективное функционирование контура технонауки во многом обеспечивается тем, что в него встроены механизмы выявления потребительских интересов и ожиданий. С помощью социальных и гуманитарных технологий эти интересы и ожидания, в свою очередь, доводятся до сведения бизнеса и научных центров, становятся факторами, определяющими стратегию развития технологий. Формирование нового типа отношений науки и технологии не отменяет уже традиционно сложившийся тип, представленный цепочкой: фундаментальные исследования - прикладные исследования - разработки - внедрение. Речь идет о взаимодействии обоих типов современных НИОКР.

Основы будущих технологических инноваций возникают не только в проблемно-ориентированных исследованиях междисциплинарного характера, но и в рамках дисциплинарного поиска фундаментальной науки. Более того, как показывает история науки XX в., именно традиционный для науки тип дисциплинарных исследований продолжает выступать основным поставщиком научных открытий. Такие открытия могут быть неожиданным результатом усилий, направленных на решения частных задач, которые нередко оцениваются как немагистральные исследовательские программы. При определении стратегии развития науки необходимо учитывать

современные особенности взаимодействия дисциплинарных и междисциплинарных исследований, проблемно-ориентированных исследований технонауки и свободных поисковых исследований в рамках отдельных дисциплин.

В эффективном функционировании контура технонауки особенно важную роль играет блок, связанный с массовой информацией и коммуникацией. Он выступает в качестве связующего звена между всеми другими составляющими – потребителями технологических новшеств, их производителями и бизнесом и, кроме того, обеспечивает взаимосвязь технонауки с обществом в целом. Прежде всего, средства массовой информации доводят до потенциального потребителя сведения о появлении на рынке технологических новшеств. Но роль СМИ в данном контуре отнюдь не ограничивается бесстрастным информированием. Напротив, очень часто они формируют потребности в тех или иных технологических продуктах – в этом плане будет достаточно напомнить о том, сколь изощренной, навязчивой и даже агрессивной может быть реклама. Именно СМИ, выступая в этой функции, и позволяют включить в контур потребителя.

Термин «СМИ» используется здесь в более широком смысле. Под «СМИ» в данном случае понимаются различные технологии работы с информацией, информационного обеспечения контура. Его технической основой являются современные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), которые многими рассматриваются как необходимое условие формирования общества знаний. ИКТ выступают в качестве той общей для всех других составляющих контура технонауки среды, которая и обеспечивает возможности установления контактов и взаимодействия между ними.

Эффективность функционирования всего этого контура во многом обеспечивается тем, что в него встроены механизмы выявления потребительских интересов и ожиданий. При посредстве ИКТ интересы, ожидания и опасения индивидуальных потребителей, как и общества в

целом, становятся известны исследователям и бизнесу. И эти интересы, ожидания и опасения не просто доводятся до сведения, но и выступают в роли факторов, во многом определяющих приоритетные направления научных исследований и стратегии развития технологий.

Одним из первых примеров того, как уже на первых стадиях подготовки широкомасштабной исследовательской программы были предприняты специальные усилия для создания различным заинтересованным сторонам возможности участвовать в определении целей и задач программы, можно считать международный научный проект «Геном человека». Уже при принятии этого проекта было решено, что 5% финансирования должно направляться на изучение его возможных этических, правовых и социальных последствий. В данном случае с самого начала разработчикам программы было ясно, что традиционная позиция в отношении этих последствий, которую можно выразить формулой «поживем-увидим», неприемлема, поскольку она не позволит получить необходимую общественную поддержку программы.

Противоположным примером могут служить проблемы, с которыми столкнулись разработчики и производители генетически модифицированных (ГМ) пищевых продуктов. Начиная с 1983 г., когда фирма «Монсанто» создала первое генетически модифицированное растение, эта биотехнология встречала определенную долю неприятия со стороны общества. И хотя в 1993 г. Управление по контролю за продуктами и лекарствами США пришло к заключению, что генетически модифицированная пища «не несет в себе никакой опасности», а американские потребители получили первый сорт ГМ томатов, успехи биотехнологических компаний на европейских рынках оказались намного более скромными. В Европе, для которой вообще характерно более осторожное отношение к научным новшествам, протесты против ГМ пищи были особенно сильны и эффективны; примерно то же самое происходило и в Японии.

Последствия этого проявились и в США. В 2004 г. фирме «Монсанто» пришлось отправить на полку планы продажи в стране ГМ пшеницы, поскольку американские и канадские фермеры рисковали потерять свои экспортные рынки, если в их пшенице обнаружатся хотя бы следы генетической модификации. Таким образом, тот снобизм, с которым разработчики этой технологии отнеслись к мнениям рядовых граждан, обернулся против них.

Поведение потребителей может иметь весьма серьезные экономические последствия. Критическим фактором для принятия обществом новой технологии является уверенность людей в ее безопасности и полезности. Однако основную выгоду от внедрения ГМ продуктов получают благодаря повышению урожайности производители, в то время как потребители этих продуктов никакой непосредственной пользы не ощущают и, кроме того, испытывают сомнения в их безопасности. Прямо противоположная в этом смысле ситуация складывается в сфере технологий мобильной связи. Мобильные телефоны принимаются людьми весьма охотно, поскольку их удобство и польза для потребителей очевидны, несмотря даже на то, что отнюдь не сняты вопросы, касающиеся их безопасности и возможного негативного влияния на здоровье.

В качестве одного из ключевых аргументов в дискуссиях, ведущихся по поводу допуска на рынок ГМ пищевых продуктов, выступает *принцип предосторожности*. Его суть состоит в *упреждающем* выявлении, оценке и предотвращении потенциальных рисков и опасностей, к которым может привести применение данной технологии. В целом, введение этого принципа указывает на переход от регулирования рисков постфактум (гражданская ответственность как средство исправления ситуации) к мерам предупреждения возможного вреда.

Впервые принцип предосторожности был сформулирован в Декларации ООН по окружающей среде и развитию, принятой в Рио-де-Жанейро 14 июня 1992 г. Принцип 15 этой Декларации гласит: «В целях

защиты окружающей среды государства в зависимости от своих возможностей широко применяют принцип принятия мер предосторожности. В тех случаях, когда существует угроза серьезного или необратимого ущерба, отсутствие полной научной уверенности не используется в качестве предлога для того, чтобы отсрочить принятие эффективных с точки зрения затрат мер по предупреждению ухудшения состояния окружающей среды.»

Принцип предосторожности играет сегодня заметную роль в дискуссиях относительно безопасности не только ГМ пищевых продуктов, но и ядерной энергетики, парникового эффекта и глобального изменения климата. В странах Европейского Союза этот принцип фактически узаконен и широко применяется для оценки новых технологий. Но наряду с этим он выполняет и другую функцию, выступая в качестве того основания, которое обеспечивает участие в процессах оценки и принятия новых технологий не только ученых, но и представителей различных социальных групп, общественных движений и т.п. Одна из формулировок принципа предосторожности гласит, что в тех случаях, когда высказываются разумные сомнения относительно безопасности новой технологии и опасения по поводу возможных негативных последствий ее применения, разработчики обязаны представить убедительные, научно обоснованные аргументы, свидетельствующие о безопасности данной технологии. Иными словами, не противники новой технологии должны приводить доказательства того, что ее применение сопряжено с теми или иными рисками, а ее сторонники должны найти убедительные доказательства ее безопасности.

Таким образом, проблематика исследований, особенно тех, которые считаются социально значимыми и претендуют на солидное финансирование, определяется не только самим по себе научным сообществом, но и всей совокупностью взаимодействий, происходящих между различными составляющими контура технонауки. Нередки случаи, когда исследования, направленные на выявление рисков, связанных с теми или иными технологиями, проводятся с целью опровергнуть опасения

противников этих технологий либо даже иницируются ими, когда они хотят получить научные данные, подтверждающие наличие рисков.

Следует отметить, что само научное сообщество не без труда адаптируется к той новой ситуации, когда исследователям приходится отстаивать свою правоту не только перед коллегами-специалистами, но и перед значительно более широкой аудиторией. Поскольку эта аудитория часто является некомпетентной в тех научных и технических вопросах, по поводу которых принимаются весьма ответственные решения, возникает соблазн воспринимать общественное недоверие к новым, и притом весьма перспективным исследовательским проектам и технологиям как проявление невежества и обскурантизма. Важно, однако, понимать, что и у критиков новых технологий есть свои резоны. Ведь в конечном счете риски и возможные негативные последствия этих технологий ложатся на плечи их пользователей.

Таким образом, в условиях технонауки исследователям и разработчикам приходится осваивать нелегкий опыт установления контактов, выстраивания диалога с обществом, находить аргументы, показывающие необоснованность опасений. Нередко для этого оказывается необходимым проводить и специальные исследования, позволяющие получить научно обоснованные данные о рисках, связанных с новой технологией, и о способах минимизации этих рисков.

Вовлеченность в исследовательскую практику не только бизнеса, но и различных социальных групп отчетливо проявляется в развитии нанотехнологий. Уже сегодня, когда эта чрезвычайно перспективная и многообещающая область науки и технологии делает свои первые шаги, достаточно много внимания уделяется максимальному расширению социальной базы обсуждения тех этических, правовых и социальных проблемах, которые могут возникнуть при широком применении этих технологий

В частности, в Японии, которая является признанным лидером в области нанотехнологий, под эгидой Министерства экономики, торговли и промышленности создан Национальный институт передовой промышленной науки и технологии (AIST), занимающийся преимущественно нанотехнологиями. Одним из принципов его деятельности является нахождение такого интегрального подхода к созданию новых промышленных технологий, который будет согласовываться с устойчивым развитием и с ростом благосостояния людей. Предпосылкой этого является большая открытость самих исследований и их оценки для общества в целом.

В рамках государственных программ развития нанотехнологий в США также уделяется большое внимание участию гражданского общества; в частности, создана инфраструктура для образования, исследований и распространения знаний по социальным и этическим аспектам нанотехнологий. Образование в данном случае понимается в двух смыслах – и как образование тех, кто непосредственно трудится в сфере нанотехнологий, и как просветительская работа, обращенная к самым широким слоям общества. Центральное место в этих программах отводится вопросам возможного влияния наночастиц на окружающую среду, здоровье людей и безопасность. Интересно, что большой объем исследований и разработок в области нанотехнологии осуществляют те национальные лаборатории Министерства энергетики, которые получили широкую известность благодаря участию в создании ядерного оружия. Им уже довелось испытать на себе негативную реакцию общества, и сегодня они предпринимают специальные усилия для того, чтобы сделать свою работу открытой и таким образом подготовить общество к осознанному восприятию нанотехнологий.

Наибольшие усилия для того, чтобы способствовать участию общества в выработке и осуществлении исследовательской политики, предпринимаются в Европейском Союзе. Если говорить о нанотехнологиях, то за период с 2003 по 2005 г. было проведено множество обсуждений и

консультаций с самым широким кругом участников, начиная с Евронанофорума, который состоялся в Триесте, Италия, в 2003 г. В следующем, 2004 г. были проведены открытые и весьма представительные консультации. В ходе этих консультаций, в которых участвовали исследовательские коллективы, неправительственные организации, объединения промышленников и политические партии был высказан широкий спектр мнений относительно преимуществ, рисков, этических и правовых проблем. Далее руководящими органами ЕС была принята стратегия, в которой наряду с признанием важности получения новых научных и технических знаний в области нанотехнологии и их практического применения подчеркивалась важность обращения на как можно более ранних стадиях к тем ее аспектам, которые касаются здоровья, окружающей среды, социальных и экономическим последствий.

На всем протяжении своей истории наука никогда не была изолирована от общества в целом. В настоящее время, однако, происходят глубокие качественные изменения в характере, многообразии и интенсивности этих связей и взаимодействий. Так, на протяжении ряда лет одна из приоритетных тем в исследовательских программах, финансируемых Европейской Комиссией, обозначалась как «наука и общество». Но совсем недавно был сделан вывод о том, что такое название не вполне соответствует реалиям сегодняшнего дня и перспективам развития науки в обществе знаний. Было предложено другое именование: «наука в обществе». И дело здесь не в какой-то игре слов, а именно в необходимости радикально переосмыслить взаимосвязь науки и общества.

Можно отметить две особенности взаимодействий между наукой и обществом, которые характеризуют новое место науки в обществе. Во-первых, это сложные взаимоотношения между наукой и управлением. С одной стороны, общество сталкивается с необходимостью на постоянной основе и систематически решать задачи управления наукой. Эта необходимость проистекает из признания того обстоятельства, что

исследования и инновации не автономны, а всегда так или иначе включены в более широкие экономические, культурные и политические процессы. Отсюда наука и техника не могут легко принять любую форму в ответ на субъективные социальные давления. Их отличительной чертой особенностью является прочная укорененность в реальностях Природы. Поэтому крайне важно, чтобы научная деятельность и впредь оставалась достаточно независимой и не подвергалась излишним ограничениям. Тем не менее, и в этих рамках остается достаточно места для глубокого социального влияния на структуру, содержание и направленность науки. Так, общество несомненно должно и может влиять на определение приоритетов в финансировании исследований, постановку общественно значимых вопросов, требующих научного решения, и предупреждение технологических рисков.

С другой стороны, говоря о науке в обществе, важно иметь в виду и неуклонно возрастающую значимость науки в управлении обществом. Вокруг этого вопроса постоянно сталкиваются полярные точки зрения. Некоторые грезят о возврате к мифическому «золотому веку», когда научные институты и дисциплины были всецело самоуправляемыми и пользовались репутацией высшего авторитета в управлении обществом. С точки зрения их оппонентов, участие науки в управлении обществом воскрешает страхи антидемократической «технократии» и «сциентизма» и несет опасность того, что проблематика здоровья и защиты окружающей среды будет подчинена коммерческим или политическим интересам. Дискуссии относительно связи науки и управления пока еще далеки от завершения. Необходимо выйти за рамки полярных представлений о бесспорном принятии обществом инноваций либо их публичной иррациональной обструкции.

Вторая особенность, определяющая глубокую вовлеченность науки в жизнь общества, относится к характеру коммуникации между ними. Традиционная форма коммуникации предполагает информирование неученых о важных достижениях науки. Однако и современное общество

оказывается все более способным сообщать науке о своих интересах, желаниях и страхах. Этот обратный ток коммуникаций, идущий от общества к науке, играет все более заметную роль в определении приоритетов и проблематики научных исследований.

В этой связи особую значимость приобретает концепция «кооперативного исследования». В отличие от междисциплинарных или мультидисциплинарных исследований, предполагающих сотрудничество представителей различных дисциплин, кооперативное исследование является трансдисциплинарным, то есть предполагает участие всех заинтересованных сторон, включая представителей общественности. Это позволяет формулировать динамические цели и задачи, учитывать альтернативные мнения, а также прогнозировать более широкие социальные и экологические последствия исследований и инноваций.

Среди отличительных особенностей кооперативного исследования можно выделить следующие:

- важность процесса «социального обучения»;
- симметричное рассмотрение различных форм знания и понимания, придающее равный статус противоборствующим социальным ценностям и интересам;
- более эффективная интеграция искусственно разделенных стадий исследования – планирования, осуществления и обнародования результатов;
- раскрытие сущностной роли науки не как законченного свода знаний, а как систематического способа обеспечить эффективную коммуникацию, прозрачность и ответственность;
- повышение роли социальных наук не только в представлении результатов исследований и оценке их социальных эффектов, но и в их планировании.

Полученные в ходе исследования результаты позволяют сделать вывод о существенной трансформации функции науки в условиях общества

знания, что требует также изменения ее институциональной организации. Новые организационные формы ориентированы на более тесную связь науки с обществом и повышение ее социальной ответственности.

Проект 3.2: «Стратегия формирования технонауки в России»

Была сформулирована стратегия формирования технонауки в России, включающая в себя следующие принципиальные позиции.

1. Государственная поддержка науки. Формирование технонауки как важнейшего фактора экономики знания требует роста инвестиций в науку. Основные средства идут от государственной поддержки науки и бюджетных расходов на НИОКР. В США только государственные расходы на науку и опытно-конструкторские разработки за последние 5 лет выросли более чем в 1,5 раза (с 83769 млн. долл. в 2000 г. до 132193 млн. в 2005 г.). Рост расходов на науку за это время характерен и для других экономически развитых стран - ФРГ, Япония, Франция. Расходы на НИОКР с США составляют 2,7% ВВП, ФРГ - 2,5% ВВП, Японии 3,4 % ВВП. К, сожалению, после распада СССР финансирование НИОКР в России резко снизилось. В 2000 г. оно составило 1,05% от ВВП, в 2003 г. - 1,28%, при значительно меньшем объеме ВВП по сравнению с другими экономически развитыми странами.

Это различие очевидно при сопоставлении общих объемов финансирования науки. В США оно составляли 284,5 млрд. долл. в 2003 г. и 291,7 млрд. д. в 2005 г. (суммарные расходы государственного и негосударственного секторов, включая капиталовложения фирм и корпораций). В России же суммарные расходы на науку составили в 2003 г. 17,9 млрд. долл. В результате резко возросла разница финансового обеспечения рабочего места ученого (оборудование, оплата труда и т.д.). В середине 80-х г. XX в. она была десятикратной в пользу США, сегодня стократной, т.е. в США затраты на обеспечение рабочего места ученого сегодня в 100 раз больше, чем в России. Такая разница в оплате и условиях

труда привела к оттоку специалистов за рубеж. По экспертным оценкам, «утечка мозгов» привела к потере капитала примерно в 500 млрд. долл. Если эту сумму сложить с такой же величиной прямого вывоза капитала за рубеж за последние 15 лет, то потери России составят колоссальную величину - примерно 1 триллион долларов.

2. Приоритет фундаментальных исследований. В условиях экономики знания сохраняется и даже приумножается важность фундаментальных исследований. Сращивание в рамках технонауки фундаментальных и прикладных задач отчетливо демонстрирует зависимость практической эффективности научных знаний от развития их фундаментальной компоненты. Во второй половине XX века произошли изменения в институциональной структуре фундаментальной науки. Если в XIX и даже начале XX вв. она преимущественно развивалась как университетская наука, то во второй половине XX в. начинают интенсивно создаваться сети научных учреждений академического типа: например, комплекс национальных научных лабораторий США, сеть исследовательских научных центров в Германии. Сотрудники этих центров по своей основной работе занимаются только научно-исследовательской деятельностью и, в отличие от представителей университетской науки, не обязаны сочетать исследования с преподавательской работой. Это аналог российской академической науки, представленной РАН и другими государственными академиями.

Финансирование фундаментальной науки в большинстве экономически развитых стран несопоставимо с российским. В Германии национальные затраты на фундаментальную науку в 2003 г. составили более 30 млрд. долл., что вдвое превышало общее финансирование науки в России в этом же году (17,9 млрд.). Финансирование только 15 государственных научных центров, объединенных в общество Гельмгольца (сопоставимо с таким же количеством крупнейших научных институтов Российской АН), составляет (по данным 2004 г.) 2,5 млрд. евро в год. 90% этой суммы дает

государственное финансирование. Для сравнения, более 400 институтов РАН со всеми его отделениями имеют финансирование примерно 1 млрд. долл в год (данные 2004 г.), что в 2,5 раза меньше, чем финансирование только одного общества Гельмгольца. А ведь в Германии, кроме общества Гельмгольца фундаментальные исследования осуществляются и в рамках других ассоциаций, научных центров и университетов (общество М. Планка, общество Г. Лейбница, ассоциация Фраунхофера), совместное финансирование которых значительно превышает финансирование всей российской науки. Еще больший контраст финансирования фундаментальной науки прослеживается при сравнении России и США. Затраты на фундаментальные исследования в США составляют примерно 35-40% от общих затрат на науку, т.е. примерно 113 млрд. долл. в 2003 г. и около 120 млрд. долл. в 2005 г. В России же все расходы на НИОКР в 9 раз меньше.

3. Формирование позитивного имиджа науки. Важную роль в переходе к технонауке играет информационная политика, направленная на разъяснение обществу пользы науки. Так, в бюджетном послании президента Буша на 2006 г. была особо подчеркнута значимость фундаментальных открытий для улучшения экономической производительности, качества жизни, безопасности и обороны. Периодически публикуются и обсуждаются доклады исследовательской службы Конгресса США о состоянии и прогнозах развития науки, в которых особо выделяется важность фундаментальных исследований. Эту же идею акцентирует доклад Национального разведывательного совета США и «Контурь мирового будущего. Проект 2020».

С такой политикой поддержки и улучшения имиджа науки явно диссонирует современная отечественная информационная политика. С начала реформ 1990-х годов и до сегодняшних дней периодически выдвигается и обсуждается идея избыточности для России той фундаментальной науки, которая осталась ей в наследие от СССР.

Подчеркивается, что она, якобы, не востребована нашим рынком. При этом замалчивается тот факт, что причиной невостребованности науки стали разрушение наукоемких производств в ходе непродуманных реформ и переориентация на сырьедобывающий сектор. Если общая стратегия экономического развития России действительно предполагает отход от сырьедобывающей ориентации, развитие наукоемких производств, выход на мировой рынок технологий, тогда необходимо укреплять имеющийся в России потенциал фундаментальной науки, который является необходимой предпосылкой успешного решения этой задачи.

4. Оптимизация кадрового состава. Для современной российской науки важно решить проблему развития научных школ, постоянного притока молодежи, оптимизации кадрового состава. В Китае, США и ряде других стран наблюдается рост общего количества ученых, занятых в различных областях исследований. В России картина обратная. Численность академических сотрудников предлагается сократить с 78,5 тыс. в 2005 г. до 70,6 тыс. в 2006 г., а затем до 58,9 тыс. в 2008 году (источник «Известия» 1 июля 2005). Такое сокращение планируется ради сосредоточения финансовых средств на кардинальных направлениях и избавления от неэффективных ученых. Но чисто механически, без анализа сложившихся научных школ и направлений, такое сокращение производить нельзя.

В этой связи уместно напомнить слова великого ученого 20 века Норберта Винера. Он писал в своей книге: «Я - математик», что 95% оригинальных научных работ принадлежат менее чем 5% профессиональных ученых, но большая часть из этих работ, как отмечал Н. Винер, вообще бы не появилась, если бы остальные 95% ученых не содействовали созданию общего достаточно высокого уровня науки. Разумеется, в исследовательских институтах есть балласт, от которого нужно избавляться. Но заранее сказать, исходя из общих соображений экономии средств или их перераспределения, сколько процентов он составляет, невозможно.

5. Развитие национальных программ исследований. В современном симбиозе технауки и традиционных дисциплинарных исследований центральную роль играют национальные программы исследований, конкретизирующиеся в отдельных исследовательских проектах. Фронт современной науки настолько широк, что ни одна страна не может осуществлять исследования по всему этому фронту. Необходимо выбирать главные направления с учетом имеющихся ресурсов.

Именно с этих позиций и формируются национальные программы научных исследований. Применительно к российской науке они определены. Их сравнение с аналогичными приоритетами науки США и ЕС позволяет зафиксировать ряд совпадений в определении кардинальных направлений. Однако обращает на себя внимание то обстоятельство, что *в отечественных программах национального масштаба отсутствуют программы социально-гуманитарных исследований*, тогда как, например, в ЕС они представлены достаточно широко (примерно 40% от общего числа программ). Отсюда можно сделать вывод, что отечественные программы недооценивают *возрастающую роль социальных и гуманитарных технологий в жизни современного общества*,

Проблемно-ориентированные исследования постепенно превращаются в основу научной деятельности. Но отсюда вовсе не следует, что финансирование науки должно быть целиком построено только по программно-целевому принципу и реализации программ на конкурсной основе. Такие идеи выдвигаются сегодня рядом учреждений и лиц, влияющих на политику Министерства образования и науки. Не говоря уже о том, что реальная практика конкурсов по программам в современных российских условиях далека от совершенства, важно понять, насколько этот путь вообще обеспечивает генерацию новых идей в науке. Поскольку многие из таких идей возникают при свободном поиске в рамках традиционной

фундаментальной науки, важно сочетать его с исследованиями по заранее определенным приоритетным программам.

б. Развитие сети фирм-посредников. Хотя экономика знания непосредственно формирует разнообразные производственно - потребительские запросы к науке, это не исключает проблемы опосредующего звена между наукой и производством. В развитых формах экономики знания роль такого посредника играют небольшие фирмы консалтингового типа. Основой их деятельности является сбор и анализ информации, с одной стороны, о запросах предприятий сферы производства и услуг, а с другой, о возможностях научных центров и университетов ответить на эти вопросы, создать необходимые технологии на базе фундаментальных и прикладных исследований.

Такие фирмы имеют достаточно мощную компьютерную сеть с выходом в Интернет и соответствующие, постоянно пополняемые базы данных о запросах корпораций, полученных в сфере науки открытиях, а также возможностях их технологической реализации.

Наличие развитой сети посреднических фирм решает проблему внедрения как для технонауки, так и для традиционной компоненты науки в их современном симбиозе. В технонауке доминируют запросы производства и сферы услуг, к которым адаптируются программы научных исследований. В традиционной цепочке (фундаментальные науки - прикладные науки – разработки) внедрение движения идет в обратном направлении - от достижений науки к производству. Оба этих варианта соединяются в деятельности посреднических фирм, выступающих своеобразным медиатором в рамках системы «наука - производство». Одновременно они являются опосредующим звеном в современной системе симбиоза технонауки и классических форм научных исследований.

В Германии посреднические фирмы, соединяющие науку и потребителя ее знаний, возникали из двух институтов. Первый - это

аналитические центры корпораций, изучавшие конъюнктуру рынка. Те из них, которые не ограничивались интересами только одной корпорации, затем преобразовались в самостоятельные структуры. Вторым институтом формирования фирм-посредников - это аналитические центры университетов, нацеленные на поиск потребителей научной продукции и получения соответствующих грантов. Из них отпочковались самостоятельные фирмы, начавшие работать на рынке знаний и зарабатывать путем поиска и соединения, с одной стороны, «производственного потребителя», а с другой, генератора знаний. Разумеется, этот путь предполагал разветвленную систему наукоемких производств. Но и в этом случае фирмы-посредники не были простым результатом стихийного процесса реализации рыночных запросов. Земельные правительства, заинтересованные в активизации инвестиционной деятельности, давали определенные преференции «фирмам-медиаторам», в том числе и в области налогообложения (на определенный срок и при условии реальных действий по соединению науки и производства). После того как фирмы обнаруживали свою эффективность и начинали зарабатывать (а они работают от процента прибыли, получаемой потребителем знаний), налоговые льготы постепенно снимались.

В современных российских условиях можно использовать этот опыт управления связями «наука - производство». Необходимо не устремляться от решения проблем, полагая, что рынок сам все сформирует, и не требовать от фундаментальной науки, чтобы она занималась внедрением своих результатов, а целенаправленно регулировать становление новых связей науки с производством и сферой услуг.

Предлагаемая стратегия представляет собой путь ускоренного формирования технонауки в России с учетом передового мирового опыта. Ее реализация позволит не только сохранить уже имеющийся в нашей стране научно-технологический потенциал, но и сделать прорыв в инновационном развитии.

Направление 4

В рамках направления 4 «Рынок знания и его регулирование»

была построена теоретическая модель функционирования рынка знания, позволяющая анализировать и оптимизировать отношения между его основными участниками.

Понятие рынка знания представляет собой перенесение концепции рынка на передачу знания. С этой точки зрения знание рассматривается как товар на рынке, участники которого обладают неполной и асимметричной информацией относительно других участников и самого знания. Рынок знания может существовать как внутри организации, так и между организациями. В первом случае он является частью стратегии управления знанием, и его функционирование направлено на повышение эффективности работы компании. В принципе, это квазирынок, поскольку осуществляющиеся на нем трансакции не могут быть подкреплены формальными контрактами. Во втором случае целью трансакций является получение выгоды от продажи знания другим фирмам.

Двумя основными группами участников рынка знания, как и всякого другого рынка, являются продавцы и покупатели. Ими могут быть как индивиды, так и группы, фирмы или подразделения одной фирмы. Каждая из групп участников преследует собственные, как правило несовпадающие, интересы. Продавец обладает знанием, в котором заинтересован покупатель, в свою очередь, рассчитывающий получить с его помощью определенную выгоду. Особенностью знания как товара является то, что его ценность реализуется лишь тогда, когда покупатель освоит приобретенное знание и начнет его эксплуатировать.

Поскольку процесс передачи знания предшествует его использованию, ни продавец, ни покупатель не могут непосредственно измерить его ценность. Ценность продаваемого знания определяется ожиданиями, формирующимися на основе доступной информации. При определении

ожидаемой ценности знания как продавец, так и покупатель учитывают следующие основные аспекты:

- характер знания (явное или подразумеваемое, подтвержденное или неподтвержденное);
- компетентность продавца;
- контекст использования знания;
- степень готовности покупателя к использованию знания;
- характер связей между продавцом и покупателем.

Информация одной из сторон транзакции может считаться полной, если с ее помощью она может правильно оценить ожидаемую ценность передаваемого знания; в противном случае информация считается неполной. В зависимости от полноты или неполноты информации у каждой из сторон можно выделить четыре информационные структуры, возникающие в ходе передачи знания.

1. Симметричная полнота информации. Эта информационная структура предполагает, что и продавец, и покупатель обладают всей полнотой информации о передаваемом знании. Это возможно лишь в ситуациях, когда между сторонами транзакции существуют тесные и частые связи. Как правило, это характерно для передачи знания внутри одной организации.

2. Асимметрия информации в пользу продавца. Эта информационная структура предполагает, что информация продавца является полной, а покупателя – неполной. Такая ситуация, как правило, возникает в случаях, когда одна фирма обращается за консультацией к другой. Здесь успех транзакции зависит от достоверности ожидаемой ценности знания, которую продавец сообщает покупателю, и от способности покупателя оценить степень этой достоверности.

3. Симметричная неполнота информации. Эта информационная структура предполагает, что ни продавец, ни покупатель не обладают полной информацией о передаваемом знании. Такая ситуация возникает в случае передачи уникального в каком-либо аспекте знания, когда ни продавец, ни

покупатель не могут адекватно оценить его ожидаемую ценность. К этой категории можно отнести большинство новых проектов аутсорсинга, осуществляемых за рубежом. Кроме того, подобная информационная структура возникает в ситуациях, когда компания нанимает экспертов извне для заполнения пробелов в собственном знании; при этом компания некомпетентна в конкретном «ноу-хау», а эксперты не знают контекста бизнеса компании. Проблемой для обеих сторон здесь является восполнение недостающей информации до осуществления трансакции.

4. Асимметрия информации в пользу покупателя. Эта информационная структура предполагает, что информация продавца является неполной, а покупателя – полной. В этих условиях покупатель может найти продавца, действительно обладающего потенциально ценным для него знанием. Таким образом, с точки зрения покупателя ситуация сводится к той, которая наблюдалась в условиях симметричной полноты информации.

Из приведенного выше описания информационных структур, возникающих на рынке знания, очевидно, что проблематичными являются вторая и третья структуры. В условиях асимметрии информации в пользу продавца покупателю трудно идентифицировать продавца, обладающего потенциально ценным для него знанием, то есть возникает проблема негативного отбора. Ей отчасти объясняется недоразвитие межорганизационных рынков знания и эффективность функционирования подобных рынков в рамках транснациональных корпораций. Одним из решений проблемы отрицательного отбора могут стать «сигналы» относительно ожидаемой ценности своего знания, посылаемые продавцами покупателям. В качестве этих сигналов могут выступать сертификаты и удостоверения, проведение демонстраций и конференций, а также первоначальная бесплатная консультация. Покупатель, со своей стороны, может побуждать потенциальных продавцов к посыланию сигналов. Это может осуществляться, в частности, посредством проведения конкурсов и

отбора того продавца, знание которого в наибольшей степени соответствует потребностям и условиям бизнеса покупателя.

Важным средством уменьшения неопределенности в условиях второй информационной структуры является также репутация продавца, которая может отражать мнение о нем других покупателей, либо формироваться на основе личного опыта покупателя. В самом крайнем случае, когда репутация однозначно указывает на уровень компетентности продавца в конкретной задаче, информационная структура транзакции фактически сводится к случаю симметричной полноты информации. С другой стороны, если существующая репутация не позволяет сделать однозначный вывод о компетентности продавца в конкретной области, она практически не влияет на выбор. Однако на практике покупателям чаще всего приходится иметь дело с так называемой «несовершенной репутацией», которая дает неполную информацию о продавце. Поэтому компетентному продавцу может понадобиться подкрепить свою репутацию с помощью четкого сигнала того или иного рода.

Проблематичной также является третья информационная структура. В условиях симметричной неполноты информации продавец имеет возможность для манипуляции посредством «искажения сигнала». Подобная ситуация часто имеет место в случае бизнес-консалтинга, когда фирма-консультант точно не знает, подходит ли ее знание для осуществления типа проекта, с которым она ранее не имела дела, то есть не знает ожидаемой ценности своего знания. Кроме того, ей может быть также неизвестно ее положение среди других фирм-консультантов.

Важным является то, что незнание ожидаемой ценности знания не мешает продавцу передать информацию о нем покупателю. Однако характер сигнала в этом случае коренным образом отличается от того, который посылался в условиях второй информационной структуры. Если в предыдущем случае продавец точно знал, какой именно сигнал он посылает покупателю, то в случае симметричной неполноты информации такого

знания у него нет. Так, фирма, претендующая на осуществление технологического проекта в рамках аутсорсинга и понимающая, что ее компетентность не вполне соответствует проекту, тем не менее может взяться за осуществление пилотного проекта, чтобы повлиять на решение заказчика. При этом продавцу известно лишь количество человеко-часов, вложенных в пилотный проект, однако качество решения остается неизвестным. Таким образом, фокус с качества решения смещается на уровень понесенных затрат.

Если продавец при реализации пилотного проекта не прилагает специальных усилий по приукрашиванию картины, то можно говорить о передаваемом им покупателю «сигнале». Однако продавец, даже не будучи уверенным в своей компетентности, может приложить максимум усилий для реализации пилотного проекта, тем самым внося искажения в сигнал, чтобы ввести покупателя в заблуждение. Здесь возможно несколько случаев. Если покупатель «наивен», то есть не знает о возможности искажения сигнала, то продавец приложит максимум усилий к приукрашиванию реальной картины. Если же покупатель достаточно опытен, то, зная о возможности искажения сигнала, он попытается «очистить» его, чтобы получить реальную картину. Если продавец знает о такой способности покупателя, то его затраты на «приукрашивание» окажутся меньшими, чем в случае наивного покупателя. Таким образом, в целом продавец вряд ли будет прилагать большие усилия для искажения сигнала, если только точно не уверен в «наивности» покупателя.

Следует, однако, заметить, что в условиях симметричной неполноты информации подлинная компетентность продавца остается неизвестной обеим сторонам. Даже если покупателю удастся полностью очистить сигнал от искажений, он сможет получить лишь *лучшее* представление об этой компетентности, но не сможет получить о ней *точное* представление. С другой стороны, поскольку сами продавцы также не знают собственной компетентности, они применяют одинаковый уровень искажения, что не дает

покупателю возможности провести различие. В противоположность этому, в условиях второй информационной структуры продавцы имеют полную информацию о собственной компетентности, поэтому характер посылаемых ими покупателю сигналов оказывается различным.

Таким образом, в условиях симметричной неполноты информации покупатель, получая сигналы от потенциальных продавцов, сможет оценить лишь общую вероятность успеха своего проекта, однако не сможет выбрать наиболее компетентного продавца.

Предлагаемая теоретическая модель рынка знания рассматривает передачу знания как рыночную транзакцию и позволяет анализировать и оптимизировать отношения между основными участниками данного рынка, учитывая невозможность определения точной ценности знания до его использования.

Направление 5

В рамках направления 5 «Рынок рабочей силы и рынок образования в условиях экономики знания» были получены следующие важные научные результаты.

Проект 5.1: «Трансформация рынка рабочей силы в условиях экономики знания»

На материале экономически развитых стран Запада было проведено исследование изменений, происходящих на рынке рабочей силы в условиях экономики знания. В этой сфере существуют две основные тенденции:

- снижение занятости и
- поляризация рынка рабочей силы.

Снижение занятости. В условиях экономики знания занятость, особенно в промышленном секторе, перестает напрямую зависеть от производства. Это проявляется в том, что рост промышленного производства в развитых странах, парадоксальным образом, ведет к *снижению* «синеворотничковой» занятости. Так, в период между 1970 и 1989 годами количество безработных в странах-членах ОЭСР выросло с 10 миллионов до 25 миллионов человек. Уровень и паттерны безработицы в различных странах различны, так как различаются экономическая политика, политические и институциональные факторы. Согласно данным ОЭСР, в США за этот период уровень безработицы снизился, а в Японии оставался на одном уровне. Однако в абсолютных цифрах количество безработных в Японии выросло в пять раз – с 680 тысяч в 1973 году до 1420 тысяч в 1989.

Хотя основная концепция безработицы и ее классификационная схема в различных странах за последние десятилетия изменились незначительно, состав и ожидания тех, кто считается безработными, претерпели изменения

вместе с изменениями экономики, рынка труда, поведения индивидов и нужд работодателей. Так, в США в 1950-е годы большинство безработных были мужчинами наиболее трудоспособного возраста, в основном искавшими работу с полной занятостью. В конце 1970-х лишь около 25% безработных были мужчинами наиболее трудоспособного возраста, искавшими работу с полной занятостью, и гораздо большую часть составляли молодые люди и женщины, искавшие работу с неполной занятостью. Кроме того, спрос на низкоквалифицированную рабочую силу за этот период постоянно и резко снижался. Однако даже в США с их относительно низким уровнем безработицы 13% или 17 миллионов человек из 133 миллионов, работавших в 1989 году, хотя бы раз оказывались без работы.

На основании этих данных можно сделать вполне справедливый вывод о том, что, несмотря на рост безработицы в странах ОЭСР за последние тридцать лет, также происходил значительный рост *общей рабочей силы* (т.е. количества людей, зарегистрированных в качестве работающих или трудоспособных) и общей занятости или количества работающих индивидов. В этой связи следует также заметить, что резкое повышение уровня безработицы может объясняться быстрым ростом предложения рабочей силы. Так, в США в период с 1979 по 1989 годы только чистый прирост рабочей силы составил 13,1 миллион человек. Этот прирост обеспечивался главным образом возрастной группой от 25 до 45 лет. Вместе с ростом гендерного и расового участия общий прирост предложения рабочей силы составил 18,6 миллионов человек.

Как свидетельствует опыт США, Японии и Германии, рост предложения рабочей силы не обязательно должен сопровождаться ростом безработицы. В этих странах при быстром росте рабочей силы сохранялся устойчиво низкий уровень безработицы. Однако, принимая во внимание существующие в наше время в передовых индустриальных обществах широко институционализированные ожидания относительно того, что государство и экономика должны найти способ гарантировать гражданам

приемлемые и постоянно улучшающиеся стандарты жизни, рост безработицы представляет собой серьезную политическую проблему для правительств. Кроме того, постоянная безработица является серьезным вызовом гражданским правам. Вполне возможно, что мы имеем дело с неким новым постоянным уровнем безработицы, равно как и новой ее структурой, которые ведут к новым политическим последствиям.

Лучшим индикатором эволюции современной экономики может служить объем труда в обществе, то есть количество реально отработанных часов, особенно если эта информация дифференцирована по секторам экономики. Как свидетельствуют данные, общее количество рабочих часов в различных секторах экономики Германии постоянно снижалось, начиная с 1960 года. Общий социетальный объем оплаченного труда сократился за последние тридцать лет почти на 25%. Единственными секторами, где наблюдался рост количества рабочих часов, являются госсектор и сектор услуг. Однако первоначальный рост количества рабочих часов в госсекторе в 1960-е годы стал замедляться, а в 1980-е годы остановился. В сельском хозяйстве наблюдалось резкое падение количества рабочих часов, а в промышленном секторе оно уменьшилось почти на половину, в то время как в (частном) секторе услуг оно осталось практически на том же уровне.

Характер безработицы за последние двадцать лет отчетливым образом изменился. Количество людей, длительное время не имеющих работы (согласно стандартному определению, более одного года), в странах ОЭСР утроилось и составило 9,4 миллиона. Рост абсолютного числа длительное время не имеющих работы и их доля среди общего числа безработных стали одной из основных трансформаций рынка труда в 1980-е годы. В начале 1980-х доля длительное время не имеющих работы в странах ОЭСР составляла приблизительно четвертую часть от общего числа безработных. К концу десятилетия она возросла до одной трети. В 1980-е годы длительная безработица росла несмотря на восстановление и подъем экономики в конце десятилетия. Очевидно, что личные и социальные издержки длительной

безработицы огромны. Во многих странах ЕС высокий уровень безработицы теперь часто сочетается с уменьшением возможностей вообще найти работу. Вероятно, можно сделать вывод о том, что длительная безработица отражает определенную долговременную тенденцию в экономике и не исчезнет в процессе обычных экономических изменений.

Среди экономистов ведутся споры относительно того, является ли происходящий за последние тридцать лет рост безработицы следствием структурной трансформации экономики, в частности «технологических» изменений. В этом плане показательны данные исследования, проведенного американским министерством торговли, в котором изучается отношение между занятостью и использованием технических средств в промышленном секторе США. Около 9000 фирм и предприятий, существовавших в период с 1982 по 1987 годы, были опрошены относительно изменений в занятости. Одновременно собирались данные относительно размера компаний и использования передовых технических средств (при отсутствии точных данных относительно степени и характера использования технологий). Не удивительно, что была зафиксирована сильная положительная корреляция между числом передовых технологий и ростом занятости. В случае малых предприятий внедрение новых технологий способствовало их более быстрому росту. В случае более крупных промышленных единиц использование технологии позволяло избежать сокращения (таблица 5.1).

Данные исследования позволяют развеять распространенный миф о том, что внедрение новых технологий ведет к сокращению рабочих мест. Напротив, эти данные показывают, что интенсивное использование новых технологий не ликвидирует рабочие места (или соответствующие навыки), а способствует созданию новых. Это, в частности, подтверждает вывод, сделанный в докладе ОЭСР за 1996 год, о том, что рост объема производства и занятости происходит быстрее в высокотехнологичных отраслях.

Таблица 5.1. Рост занятости на промышленных предприятиях в 1982-1987 годах. Предприятия сгруппированы по размеру и использованию технологии^a (изменение занятости указано в процентах).

Размер	Использование технологии				
	Наименьшее		Наибольшее		
	1	2	3	4	
Малый	1	55,2	67,6	79,6	218,3
	2	3,8	15,6	29,4	54,0
	3	-12,5	3,6	9,3	35,9
	4	-27,3	-8,3	-3,3	10,3
Большой	5	-14,5	-26,3	-18,9	-2,0

^a В основу положена выборка из 8800 промышленных предприятий, существовавших в период с 1982 по 1988 годы. Предприятия распределены по первоначальному размеру и по количеству передовых технологий, использовавшихся в 1988 году. Изменения в занятости не включают в себя рабочие места, потерянные в результате закрытия существующих предприятий или созданные при открытии новых.

В другом американском исследовании оценивались изменения занятости, обусловленные внедрением информационных технологий, в частности компьютеризированных рабочих заданий, выполняемых особыми сотрудниками. Данные свидетельствуют о том, что в целом количество рабочих мест на фирмах увеличилось на 1,3%. Дезагрегация данных показывает, что в большинстве сфер деятельности не наблюдалось никаких перемен, в то время как в других происходил значительный рост числа рабочих мест, а в третьих наблюдалась их потеря. Однако, независимо от размера компании, неиспользование новых технологий вело к ликвидации рабочих мест. С помощью новых технологий небольшие фирмы получали возможность достаточно быстрого роста, а крупные компании избегали сокращения персонала.

Основным недостатком этих исследований является допущение лишь одного релевантного каузального отношения между технологическим развитием и уровнем занятости. Предполагается, что технические инновации

вливают на занятость. Однако изменение баланса между квалифицированной и менее квалифицированной работой может объясняться также резким изменением квалификации выходящих на рынок труда работников. Отсюда следует, что за длительную тенденцию роста уровня безработицы не несет ответственности государство всеобщего благосостояния, которое, как полагают некоторые социальные критики, устраняет стимулы к труду. Аналогичным образом, государство всеобщего благосостояния не может сегодня обеспечить полной занятости посредством фискальной или монетарной политики, как полагают, например, кейнсианцы.

Падение занятости в сельскохозяйственном и промышленном секторах развитых стран сейчас принимается экономистами как данность. Более того, предполагается, что эта тенденция будет сохраняться. Открытым остается вопрос, в состоянии ли сектор услуг компенсировать потери занятости и какова его способность к созданию рабочих мест.

Озабоченность экономистов ростом безработицы в развитых индустриальных обществах во многом обусловлена утратой веры в компенсаторные способности рыночных механизмов или эффективность интервенций для обеспечения условий, способствующих полной занятости. Иными словами, прежнее убеждение в том, что рост спроса и, соответственно, производства создает новые рабочие места, оказалось подорванным. Растет понимание того, что наблюдаемые уже в течение длительного времени «лаги» и неравновесие рынков труда не являются просто признаками экономического тупика. Они могут сохраняться беспрецедентно долго и даже значительно усилиться.

Конечно, технологические изменения влияли на рынок труда и раньше. Первые удары по рынку труда были нанесены технологическими инновациями еще в XIX веке. Однако они носили эпизодический характер и компенсировались реорганизацией, миграцией, ростом спроса на рабочую силу в других отраслях и секторах, переподготовкой и другими мерами. В настоящее время перевод научных и технологических инноваций в

экономическое действие стал рутинным процессом. Знание все в большей степени разрушает, а не просто трансформирует, традиционные средства производства. Поэтому есть серьезные основания полагать, что восстановление полной занятости в индустриально развитых странах невозможно. Более пессимистическая интерпретация этого прогноза предполагает не только отделение экономического роста от занятости, но и значительное сокращение социально необходимого объема труда в результате существенного роста производительности. Перед лицом мощного снижения уровня занятости даже резкое повышение квалификации рабочей силы и все более гибкая система заработной платы вряд ли смогут изменить общую ситуацию. Кроме того, в условиях глобальной конкуренции, диктующей перенос экономической деятельности за пределы развитых обществ, уже нельзя рассчитывать на процессы, которые компенсировали серьезные нарушения на рынке труда в прошлом.

Поскольку происходящие технологические изменения в конечном итоге затронут с особой силой общественный и частный сектор услуг, общественный сектор услуг уже не сможет абсорбировать уволенных из других секторов работников и сам будет вносить вклад в сокращение рабочих мест. Правительства и компании практически во всех сферах экономической деятельности вынуждены делать больше с меньшим количеством сотрудников. Последствия подобного развития событий значительны, поскольку в индустриальном обществе оплачиваемый труд с полной занятостью является не просто экзистенциальной необходимостью, а основным гражданским правом. Равным образом, объем компенсационной фискальной деятельности государства всеобщего благосостояния зависит от уровня занятости.

Эмпирические данные, подтверждающие постоянное снижение объема оплачиваемого труда в обществах знания, явным образом присутствуют в самых последних исследованиях безработицы. Так, в США в 1980-е годы ростом безработицы были затронуты прежде всего мужчины и во вторую

очередь – наименее образованные и квалифицированные индивиды. Конкретнее, в 1980-е годы, по крайней мере в США, можно было наблюдать процесс «образовательного карьерного роста» (“educational upgrading”). Иначе говоря, рост предъявляемых к рабочей силе требований привел к повышению спроса на высокообразованных работников при практически полном отсутствии спроса на людей со средним или более низким образовательным уровнем. Менее образованные в конечном итоге заняли низшие, менее оплачиваемые рабочие места в сфере услуг, и в целом их заработная плата и годовой доход снизились. В тот же период, между 1971 и 1981 годами, в США можно было наблюдать и иной вид «образовательного карьерного роста»: низкоквалифицированные позиции все в большей степени занимались индивидами, чьи образовательные сертификаты превосходили требования, предъявляемые к работникам. В результате разница в доходах между более и менее образованными сегментами общества увеличилась и продолжала расти.

Влияние технологического и научного развития на занятость является обратной стороной высокой цены рабочей силы, которая создает стимулы к ее экономии. Техническое развитие осуществляется не потому, что оно само по себе снижает себестоимость, а потому, что оно создает меньшую стоимость, чем человеческий труд. Таким образом, повышение цены рабочей силы способствует росту безработицы.

Конечно, предложение рабочей силы определяется не только ее ценой, на него также оказывают значительное влияние демографические процессы. Поэтому в целом пессимистические прогнозы относительно сокращения населения в экономически развитых странах допускают также вероятность снижения уровня безработицы в результате сокращения числа ищущих работу индивидов.

Поляризация рынка труда. Помимо безработицы, основной обсуждаемой западными экономистами проблемой является разделение

рынка труда на «хорошую» и «плохую» или «бесперспективную (dead-end) работу, а также существенная дифференциация доходов. Так, согласно данным исследования, 58% всех новых рабочих мест, созданных в США в период между 1979 и 1984 годами, представляли собой эпизодическую работу с минимальной заработной платой и с небольшим количеством или полным отсутствием страховки, с минимальным (если вообще имеющимся) обучением, без какого-либо карьерного роста. Такая работа, в частности, характерна для сети быстрого питания «Макдоналдс», где существует очень большая текучесть рабочей силы, отсутствует система охраны труда и страховка.

Количество маргинальных рабочих мест значительно варьирует от страны к стране, что указывает на важность институциональных контекстов, способствующих или препятствующих распространению «бесперспективной» работы. Одни и те же факторы могут вести к низкой оплате труда наименее квалифицированных работников или к росту безработицы среди той же самой группы. Так, США низкоквалифицированные работники вынуждены соглашаться на низкую заработную плату, в то время как в Европе более щедрые пособия и другие меры приводят к тому, что подобная работа не пользуется спросом.

Что касается дифференциации доходов, то основным здесь является технологическое развитие, повышающее спрос на высококвалифицированную рабочую силу. Так, в обширном кросс-секционном исследовании, проведенном на ряде промышленных фирм США, была выявлена корреляция между уровнем используемой технологии, уровнем образования работников и уровнем оплаты труда.

Вместе с тем, нельзя также исключать возможность того, что именно высококвалифицированные работники осуществляют модернизацию своих рабочих мест, и поэтому фактором быстрой и радикальной трансформации рынка труда является *предложение* квалифицированной рабочей силы, а не *спрос* на нее. Косвенным подтверждением этого тезиса могут служить

агрегированные данные о росте уровня квалификации населения большинства стран ОЭСР. Согласно этим данным, относительный уровень квалификации, измеряемый как доля лиц с университетским или колледжским образованием на тысячу человек населения, повысился в США со 105 в 1940 году до 496 в 1993 году. За пятьдесят лет доля образованного населения выросла в пять раз. Этот рост был особенно сильным в 1970-е годы, что отражало рост доли студентов колледжей (в своих когортах) во второй половине 1960-х годов.

Было бы слишком большим упрощением утверждать, что мощный рост коллективного уровня квалификации находится в прямой зависимости от рыночных факторов. Хотя индивиды и реагируют на рыночные возможности, между восприятием рыночных возможностей и получением образования неизбежно проходит достаточно много времени. На этот выбор влияет слишком много других факторов и сил, совокупным результатом действия которых и может явиться после многих лет обучения повышение уровня квалификации.

Отсюда можно сделать вывод, что реалистическая образовательная политика не должна строиться в соответствии с традиционным убеждением в том, что растущая потребность в квалифицированной рабочей силе и/или квалифицированных занятиях является функцией роста специализации и разделения труда или усложнения экономики. Скорее она должна основываться на понимании того факта, что трансформация экономической системы не в последнюю очередь является следствием предложения более квалифицированной рабочей силы и что усовершенствование должно касаться системы образования и обучения.

Полученные в ходе исследования результаты позволяют сделать вывод о значительной трансформации рынка рабочей силы в условиях экономики знания. При прогнозировании социально-экономического развития необходимо учитывать такие устойчивые системные тенденции, как снижение общего уровня занятости и поляризация рынка рабочей силы.

Проект 5.2. Проблема соотношения общего и специального образования в России в условиях перехода к экономике знания

Исследование было посвящено выявлению проблем, с которыми сталкивается российское высшее образование в условиях перехода к экономике знания.

Условием создания инновационной экономики является сбалансированное развитие трех сфер: науки, образования, производства товаров и услуг. В период с 1996 по 2006 г. наблюдается несколько видов нарушений этого баланса. Значительное расширение подготовки специалистов в системе высшего образования идет параллельно с продолжающимся сокращением занятых в научных исследованиях и разработках и пока еще едва наметившимися признаками роста отдельных видов товаров и услуг. При этом по ряду товаров, в том числе по наукоемким видам техники, падение производства продолжается до настоящего времени.

Наблюдается также дисбаланс между ростом численности аспирантов и продолжающимся сокращением численности исследователей, в том числе работающих в вузах. При этом крайне недостаточен приток молодых специалистов в организации, имеющие наиболее развитую материальную базу для проведения научных исследований, и наиболее квалифицированные кадры, способные обучить молодых ученых, т.е. в научно-исследовательские институты, имеющие различную форму собственности и в институты РАН.

С середины 1990-х годов в России происходил значительный рост обучаемых в высших учебных заведениях. Так, численность студентов в России выросла с 2790,7 тыс. чел. в 1995/1996 учебном году до 6455,7 тыс. чел. в 2003/2004 учебном году, т.е. увеличилась в 2,3 раза.

Численность всего персонала, занятого исследованиями и разработками в России, в 2003 г. составила 38,7% от численности 1989 г., а численность исследователей – 36,6%. В 1992 г. персонал, занятый исследованиями и разработками, составлял в России 1532,6 тыс. чел., в 2004 г. – 839,3 тыс. чел.

С 1989 по 2003 г. наблюдается ежегодное падение численности персонала, занятого исследованиями и разработками в системе высшего образования. Исключение составляют 2001 и 2002 гг., когда их численность увеличилась по сравнению с предыдущими годами, соответственно, на 6,6 и 1,5%.

В целом за период с 1989 по 2003 г. численность персонала, занятого исследованиями и разработками в системе высшего образования России, уменьшилась в 3,8 раза. Уменьшился и удельный вес сектора высшего образования в общей численности персонала, занятого исследованиями и разработками в России в целом с 7,6% в 1989 г. до 4,6% в 2000 г. В 2001–2003 гг. этот сектор начал немного расширяться, и к 2003 г. его удельный вес вырос до 5,0%. Уменьшился и удельный вес исследователей, работающих в вузовском секторе, с 10,2% в 1989 г. до 7,2% в 2003 г.

Сравнение тенденций в развитии сфер образования и научных исследований показывает, что ситуация в стране существенно изменилась. Численность студентов и аспирантов выросла более чем в два раза, а научный сектор сократился. Это означает, что с одной стороны, возможность устроиться на работу в отрасли «Наука и научное обслуживание» реально существует для все меньшей части студентов. С другой стороны, даже эти рабочие места не являются настолько привлекательными, чтобы обеспечить постоянное обновление научных кадров.

Уже указанное выше стремительное увеличение численности обучающихся в ВУЗах сделало предметом внимания проблему соотношения общего и специального образования. В разные исторические времена большая или меньшая часть и тех, и других знаний и навыков формируется посредством образовательных учреждений. В условиях, когда темпы изменений общества соотносились с продолжительностью жизни большей части людей так, что содержание первичной социализации не требовало от этого же большинства людей в из «взрослой» жизни существенной корректировки, учебно-образовательная часть первичной социализации

составляла Общее Образование. Организационно она выделялась в общеобразовательные учреждения, в российской истории – различные школы. Все остальные образовательные учреждения по сути своей оказывались Специальным Образованием, но наименования их могли быть различны.

В наиболее чистом виде эта логика реализовывалась только в тех культурах, где первое образование члены сообщества получали в религиозных школах, обязательных для всех принадлежащих к данной конфессии и выполнявших функцию Общего Образования. В сословно стратифицированном обществе социальная дифференциация, воспроизводящаяся и в различном содержании первичной социализации, требовала и неодинаковой Общей Подготовки. Формально это выражалось в различной Специальной Подготовке в соответствии с сословным разделением труда. В России XIX века дворянин мог обучаться с 10-12 лет и в Лицее, и в гимназии, и в кадетском или морском корпусе, но поступление в каждое из этих учебных заведений не предопределяло однозначно его профессиональное будущее. Для дальнейшей карьеры в разных отраслях государственной службы, да и для жизни вне любой службы (например, при раннем выходе в отставку) нужно было где-то пройти курс обучения. Домашнее образование уже было исключением из нормы. В биографиях вошедших в письменную историю людей того времени такой вариант Общей Подготовки отмечается стандартной извинительной формулой «получил хорошее домашнее образование».

Как видим, разграничение Общей и Специальной Подготовки может проходить и внутри обучения в одном учебном заведении. По мере перехода к современным типам эгалитаристского общества появление социальных норм, общих для подавляющего большинства членов общества, создает предпосылки для организационного выделения образовательной функции первичной социализации в универсальных учреждениях Общего Образования. Однако и в этих условиях динамика потребностей в

образовательной деятельности и социальных норм их регуляции изменяет функции того или иного компонента образования, не дожидаясь пересмотра организационных границ образовательных учреждений.

Так, в результате специализации общеобразовательных школ включение их в «сети влияния» ВУЗов привносит в них элементы Специальной Подготовки. В то же время в ряде ВУЗов подготовка на первых двух курсах проводится по одинаковой программе независимо от специальности, к которой студент будет готовиться на последующих курсах. Организационно эти первые курсы, как правило, выделяются в особый «общий», неспециализированный факультет. Нам представляется, что наличие таких факультетов в ВУЗах свидетельствует о вынужденном даже для «элитной» части высшей школы выполнении функций Общей Подготовки.

Различение общественного содержания того или иного знания, навыка, отнесение их к Общей или Специальной подготовленности имеет специфические формы проявления на разных уровнях общественного осознания.

На субъектном уровне (для нас – в ответах-индикаторах опросных методик) это проявляется в формулировках мотивов подготовки и учебы. «Водить авто каждый нормальный человек должен уметь» – это переход данного комплекса знаний и навыков из статуса «квалификация шофера» в статус Общей Подготовленности. «Благодаря изучению таких-то предметов я стал развитым человеком», – это результат ОО. «Проучился пять лет и все зря – работы по этой специальности так и не нашел» – это не достигнутый результат СО, хотя диплом о завершенном обучении в ВУЗе при этом и был получен.

На уровне экономических классификаций разграничение ОО и СО проявляется в отнесении соответствующих частей учебной деятельности (предметов, стадий обучения, учебных заведений) и общественных результатов их осуществления к производственному или конечному потреблению со всеми вытекающими из этого последствиями. Как известно,

производственное потребление – это потребление /затрата/ одного ресурса для получения другого. Как ресурсы они имеют общее экономическое качество и универсальное правило оценки принимаемых по отношению к ним решений: прирост стоимостной оценки получаемых результатов сравнивается с приростом стоимостной оценки затраченных ресурсов. Соответственно, Специальная Подготовленность человека является ресурсом, затраты на который признаются общественно полезными, если доказано, что его использование позволяет получить результаты, стоимостная оценка которых превышает затраты на получение СП. Массовое трудоустройство выпускников ВУЗов не по специальности, с этой точки зрения, свидетельствует о бессмысленности значительной части подготовки как профессиональной. Если же мы признаем, что часть обучения в ВУЗах стала ОП, то к ней необходимо применять критерии оценки конечного потребления, т.е. потребления, целью которого является удовлетворение потребностей человека, без прямой их увязки с его функциями экономического ресурса. Соответственно, ведущими для оценки целесообразности этой части обучения в ВУЗах становятся социальные критерии, подобные оценкам целесообразности улучшения питания, общекультурного и физического развития, гражданской активности. То, что человек, имеющий более широкую или глубокую общую подготовку, может быстрее овладеть профессиональными знаниями и навыками, более эффективно работать, еще не означает, что целью получения такой общей подготовки была его более успешная трудовая деятельность. Иными словами, то, что его товарищи по общеобразовательной учебе не проявляют в своих сферах труда более высоких результатов по сравнению с теми, кто получил меньшую общеобразовательную подготовку, не является основанием для признания затрат на неё экономически бессмысленными, так как они являются затратами на конечное потребление, нормативность которого внеэкономична.

В истории обществознания было немало попыток свести все качества общественного человека к его функции как работника, а тем самым, как ресурса, полноценно описываемого экономическими отношениями. Их последовательное развитие неизбежно приводило к необъяснимости множества общественных явлений без включения в объяснительные модели неэкономических критериев принятия решений. К этому надо, однако, добавить, что разведение конечного и производственного потребления не приложимо просто и однозначно ко всем конкретным жизненным ситуациям. Всегда находятся примеры явлений пограничных, которые с равной степенью убедительности можно представить и так, и этак. Выше уже упоминалась вариативность отнесения конкретных знаний и навыков к общим или профессиональным в зависимости от стадии развития общества. Признание такой неоднозначности и объяснение факторов ее существования – важная часть применения экономической теории разделения конечного и производственного потребления, без которой невозможно адекватное приложение большинства экономических моделей к общественной жизни.

На институциональном уровне складывается различие в совокупности норм, регулирующих правила доступа к различным видам образования, требований к участвующим в них членам общества, правилах формирования ресурсной базы этих двух частей Образовательной сферы и т.д. Примером могут служить предшествующие скачки повышения возраста обязательной учебной социализации. В США, например, по свидетельству Т. Парсонса, это был «критический момент..., когда «отсев» не закончивших среднюю школу стал рассматриваться как проблема – порождение людей, чьи статусные характеристики не обеспечивают им полноправное членство в социетальном сообществе». В нашей стране в середине XX века это проявилось как изменение требований закона о всеобуче, сперва сделавших обязательной восьмилетку, а затем, в 1962 г., полное среднее общее образование. При этом научно выявленные факты важной роли внепроизводственных детерминант получения всеми тогдашнего полного среднего образования находили

объяснение в том, что при социализме общественно необходимый уровень общего образования, как правило, опережает производственно необходимый его уровень. Отсутствие реальной производственной потребности в такой продолжительной общей подготовке проявлялось в массовом распространении вечерних школ, в которых обучались (во многом в принудительном порядке) работники, успешно выполнявшие свои производственные функции, но закончившие только 8 классов общеобразовательной школы. С другой стороны, большая часть училищ начального профессионального образования была превращена в *средние* профессионально-технические училища (СПТУ) с удлинённым сроком обучения (из-за включения общеобразовательной программы в дополнение к профессиональной подготовке). Поскольку при этом для тех, кто закончил обычную десятилетку, создавались группы ускоренного (в два раза) обучения профессии, постольку граница ОО и СО потеряла свое оформление в виде различных учебных заведений.

Институциональное совмещение двух функций в одном учебном процессе в СПТУ породило значительно более низкие требования к успеваемости по общеобразовательным предметам. В соединении с практикой отсева из общеобразовательных школ менее успевающих учеников, которым предлагалось после 8 класса поступать в СПТУ и получить его там вместе с рабочей профессией, изменился институциональный статус Общего Образования. Оно формально стало доминирующим, но за счет потери его прежнего нормативного статуса – фиксации готовности (до этого отражавшейся в названии свидетельства об успешном прохождении полной общеобразовательной подготовки – «Аттестат зрелости») к получению высшего образования. В дореволюционной России выпускник гимназии независимо от успеваемости мог поступить в любой университет, и только особые жизненные неудачи нарушали этот естественный переход. В 50–60-е годы XX века качество работы полной средней школы оценивалось (по крайней мере, в больших

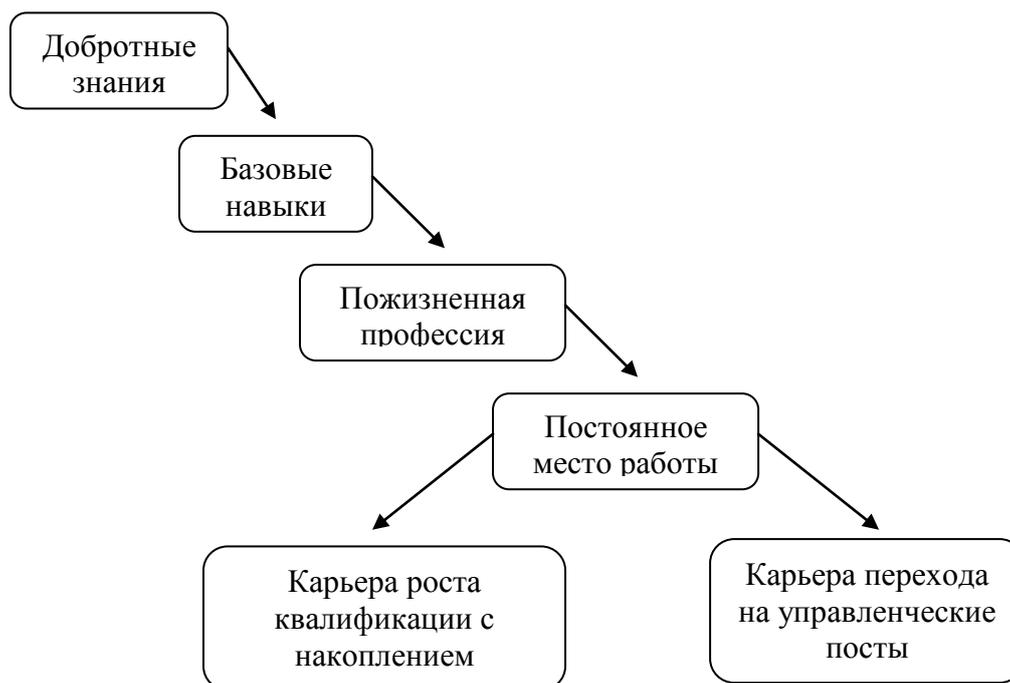
городах) показателем «доля выпускников, поступивших в ВУЗ», что еще отражало общественный нормативный статус ОП этого уровня как основного параметра доступа к высшему образованию. Описанное выше изменение социально-политических установок и организации образовательных учреждений изменило большую часть институциональных правил взаимодействия.

Размывание общеобразовательной подсистемы привело к созданию новой системы институциональных правил доступа к высшему образованию – подготовительные отделения, олимпиады, особые отношения ВУЗов с отдельными школами и техникумами, платное обучение со сниженными де-факто требованиями к поступающим и учащимся.

С другой стороны, советское высшее образование во многом существовало по логике воспроизводства Общей Подготовки, т.е. получения знаний и навыков независимо от их востребованности реальной трудовой деятельностью выпускников. Можно утверждать, что, по крайней мере, инженерно-техническое и естественнонаучное высшее образование в СССР отличалось избыточностью на базе высокой затратности. Наполнение и структура учебных планов по объему значительно превосходили учебные планы аналогичного профиля в западных университетах. При этом предъявлялись единые требования ко всем, кто обучался по той или иной специальности, как по содержанию образования (выбор предметов, как правило, не предусматривался или был минимальным, затрагивая только малозначимые спецкурсы), так и по уровню знаний. Каждому будущему специалисту давался максимально полный объем знаний в выбранной области, достаточный для выполнения сложных исследовательских (научных) работ, но избыточный по отношению к требованиям, предъявляемым к «обычному» специалисту на производстве. Такое «расточительство» оправдывалось, в частности, концепцией «образования на всю жизнь», но по экономическому статусу оно было близко к Общей

Подготовке, так как признавалось нужным независимо от того, будет ли реализовано в трудовой деятельности.

В нашей стране к середине прошлого столетия исторически сложилась схема получения квалификации в системе образования, в которой приобретение знаний предшествовало и преобладало по отношению к приобретению навыков. Ей соответствовало социально-нормативное построение трудовой жизни по схеме:



При этом право на получение дополнительных, необходимых для осуществления карьерного роста знаний, нужно было «заслужить». Такой жизненный сценарий мог быть социальной нормой только в обществе, скорость инновационных процессов в котором сопоставима с продолжительностью жизни.

Современная ситуация характеризуется значительно возросшим темпом перемен, который делает невозможным в детстве и юности получение такого образования, которое обеспечивало бы на всю последующую жизнь формирование способностей, определяющих качество личной деятельности. Происходит отказ от прежних социальных норм и обострение противоречий социальной адаптации, связанных с необходимостью смены деятельности, возможно не один раз на протяжении жизни индивида. Образование

превращается из процесса однократного получения базовых знаний и навыков в овладение методологией непрерывного на протяжении всей жизни приобретения новых знаний и навыков и участия в многообразных инновационных процессах информационного общества. Это находит отражение и в изменении целевых установок обучающихся в ВУЗах. Так, в ходе проведенного в 2003 году опроса студентов о мотивах получения высшего образования чаще всего выбиралась комбинация формулировок «развитие разных способностей, чтобы лучше приспособиться в быстроменяющейся жизни, независимо от того, кем придется работать» и «повышение общеобразовательного уровня, чтобы лучше разобраться в том, какая профессия больше подходит для будущей постоянной работы».

Выявленное отношение к своей учебе логично подкрепляется ответами на вопрос о возможности дальнейшей учебы после завершения нынешней. Вариант ответа «Надеюсь, что больше не придется» отмечали, как правило, менее 20% студентов. Намерение же получить второе высшее образование высказывают не менее трети, а порою – более половины студентов отдельных ВУЗов. Второе высшее из редкого исключения превращается, таким образом, в норму профессионализации молодого человека.

Логика развития трудовой социализации студента ВУЗа, представляющего свое обучение как общее развитие способностей для приспособления к конкретным и быстроменяющимся обстоятельствам, завершается представлениями о качествах, которые будут важны для его потенциального работодателя. Только два из десяти качеств, которые было предложено оценить студентам, были названы первостепенными большинством – «Наличие опыта работы по профилю нанимателя» и «Общие навыки и знания (ПК, иностранный язык)». Вторая пара первостепенных качеств – «Личные качества (внешность, манеры общения, поведения)» и «Знакомство с Вами или с Вашими работодателями», – называлась уже только третьей студентами. Как видим, лишь одно из четырех названных качеств напрямую связано со специализированно профессиональной

подготовкой, да и то неоднозначно – «опыт работы» чаще подразумевает наличие узко практических навыков, в меньшей степени приобретаемых в учебных заведениях, а в большей – «ремесленным путем», непосредственно в процессе труда.

Есть все основания считать, что отсутствие в традиционной лексике термина для обозначения статуса человека, получившего общее высшее образование, в ближайшее время будет восполнено введением термина «бакалавр». Этой ступени образования соответствует популярный сейчас компетентностный подход, позволяющий сформировать «образованного» человека с базовыми навыками практической, в том числе офисной, работы и работы с людьми на основе изучения общеобразовательных дисциплин (высшей математики, информатики, философии, иностранных языков и т.п.), а также базовых дисциплин без какой бы то ни было специализации. Выпускник с дипломом бакалавра сможет найти работу, требующую скорее компетенции, нежели строгого профессионализма (например, менеджера любой компании, оказывающей населению услуги), сможет продолжить образование в магистратуре по своей специальности, сможет сменить специальность и пойти в магистратуру по другой специальности (если она является смежной), получить второе высшее образование по сокращенной программе, либо повышать свою квалификацию по мере необходимости, используя для этого все существующие возможности.

При этом собственно *профессиональное* образования переносится на уровень магистратуры (1–2 года в зависимости от специальности и продолжительности бакалаврского обучения), где допускается минимальное количество общеобразовательных и «компетентностных» дисциплин, а «костяк» обучения должно составлять углубленное изучение теории, методологии исследований, а также разнообразных дисциплин специализации (по выбору), к чтению которых могут привлекаться ведущие специалисты-практики. Такое сокращение срока обучения позволяет сделать более реальным планирование содержания подготовки и численности

подготавливаемых по отдельным специальностям с учетом реальных потребностей конкретных работодателей.

Полученные в ходе исследования результаты позволяют сделать вывод о том, что сложившаяся в России система соотношения между общим и специальным образованием нуждается в значительной корректировке с учетом ускорения инновационных процессов в современном обществе.

Направление 6

В рамках направления 6 «Социальная обусловленность знания и конструирование социальной реальности» были получены следующие важные научные результаты.

Проект 6.1: «Мировоззренческие универсалии и прогностически-ориентирующая функция философии»

Было введено и концептуализировано понятие *мировоззренческих универсалий* как всеобщих категорий определенного типа культуры и выявлена их роль в прогнозировании и ориентации будущего социально-культурного развития.

Любые крупные перемены в человеческой жизнедеятельности предполагают изменение культуры. Внешне она предстает как сложная смесь взаимодействующих между собой знаний, предписаний, норм, образцов деятельности, идей, проблем, верований, обобщенных видений мира и т.д. Вырабатываемые в различных сферах культуры (науке, обыденном познании, техническом творчестве, искусстве, религиозном и нравственном сознании и т.д.), они обладают регулятивной функцией по отношению к различным видам деятельности, поведения и общения людей. В этом смысле можно говорить о культуре как сложноорганизованном наборе надбиологических программ человеческой жизнедеятельности, программ, в соответствии с которыми осуществляются определенные виды деятельности, поведения и общения.

В свою очередь, воспроизводство этих видов обеспечивает воспроизводство соответствующего типа общества. Культура хранит, транслирует, генерирует программы деятельности, поведения и общения, которые составляют совокупный социально-исторический опыт. Она

фиксирует их в форме различных знаковых систем. В качестве таких систем могут выступать любые компоненты человеческой деятельности (орудия труда, образцы операций, продукты деятельности, опредмечивающие ее цели, сами индивиды, выступающие как носители некоторых социальных норм и образцов поведения и деятельности, естественный язык, различные виды искусственных языков и т.д.).

Динамика культуры связана с появлением одних и отмиранием других надбиологических программ человеческой жизнедеятельности. Все эти программы образуют сложную развивающуюся систему, в которой можно выделить три основных уровня. Первый из них составляют реликтовые программы, представляющие своеобразные осколки прошлых культур, уже потерявшие ценность для общества новой исторической эпохи, но тем не менее воспроизводящие определенные виды общения и поведения людей. К ним относятся многие обычаи, суеверия и приметы, имеющие хождение даже в наши дни, но возникшие еще в культуре первобытного общества. Например, этнографы отмечали, что даже в начале XX столетия у многих народов, в том числе и русских, эстонцев, украинцев, существовало поверье, согласно которому вступление в половые связи перед охотой и рыбной ловлей может привести к неудаче. Это поверье является реликтом производственно-половых табу первобытной эпохи.

Второй уровень культурных образований — программы, которые обеспечивают воспроизводство форм и видов деятельности, жизненно важных для данного типа общества и определяющих его специфику. Наконец, можно выделить еще один (третий) уровень культурных феноменов, в котором вырабатываются программы будущих форм и видов поведения и деятельности, соответствующих будущим ступеням социального развития. Генерируемые в науке теоретические знания, вызывающие перевороты в технике и технологии последующих эпох, идеалы будущего социального устройства, нравственные принципы, разрабатываемые в сфере философско-этических учений и часто опережающие свой век, — все это

образцы программ будущей деятельности, приводящие к изменению существующих форм социальной жизни. Такие программы появляются в результате поиска путей разрешения социальных противоречий. Их становление закладывает контуры новых типов и способов деятельности, а их генерация выступает как результат и выражение творческой активности личности.

В сложном калейдоскопе культурных феноменов каждой исторической эпохи можно выявить их основания, своего рода глубинные программы социальной жизнедеятельности, которые пронизывают все другие феномены и элементы культуры и организуют их в целостную систему. Реализуясь в деятельности, они обеспечивают воспроизводство сложного сцепления и взаимодействия различных ее форм и видов. Основания культуры определяют тип общества на каждой конкретной стадии его исторического развития, они составляют мировоззрение соответствующей исторической эпохи.

Анализ оснований культуры и их исторической динамики вплотную подводит к проблеме функций философии в жизни общества. В нашей литературе уже высказывалась точка зрения (М.К. Мамардашвили), что философия представляет собой рефлексию над основаниями культуры. Правда, здесь требуется уточнение, что представляют собой основания культуры. Предшествующие рассуждения позволяют сделать в этом направлении важные шаги. Если основания культуры выступают как предельно обобщенная система мировоззренческих представлений и установок, которые формируют целостный образ человеческого мира, то возникает вопрос о структуре этих представлений, способах их бытия, формах, в которых они реализуются.

Таковыми формами являются категории культуры — мировоззренческие универсалии, систематизирующие и аккумулирующие накапливаемый человеческий опыт. Именно в их системе складываются характерный для исторически определенного типа культуры образ человека и представление о

его месте в мире, представления о социальных отношениях и духовной жизни, об окружающей нас природе и строении ее объектов и т.д. Мировоззренческие универсалии определяют способ осмысления, понимания и переживания человеком мира.

Социализация индивида, формирование личности предполагают усвоение этих универсалий, а значит и усвоение того целостного образа человеческого мира, который формирует своеобразную матрицу для развертывания разнообразных конкретных образцов деятельности, знаний, предписаний, норм, идеалов, регулирующих социальную жизнь в рамках данного типа культуры. В этом отношении система универсалий культуры предстанет в качестве своеобразного генома социальной жизни.

В системе мировоззренческих универсалий можно выделить два основных блока. Первый из них образуют категории, в которых фиксируются наиболее общие характеристики объектов, преобразуемых в деятельности: “пространство”, “время”, “движение”, “вещь”, “свойство”, “отношение”, “количество”, “качество”, “причинность”, “случайность”, “необходимость” и т.д. Предметами, преобразуемыми в деятельности, могут быть не только объекты природы, но и социальные объекты, сам человек и состояния его сознания. Поэтому перечисленные “предметные категории” имеют универсальную применимость.

Второй блок универсалий культуры составляют категории, характеризующие человека как субъекта деятельности, структуры его общения, его отношений к другим людям и обществу в целом, к целям и ценностям социальной жизни. К ним относятся категории: “человек”, “общество”, “я”, “другие”, “труд”, “сознание”, “добро”, “красота”, “вера”, “надежда”, “долг”, “совесть”, “справедливость”, “свобода” и т.д. Эти категории относятся только к сфере социальных отношений. Но в жизнедеятельности человека они играют не меньшую роль, чем “объектные категории”. Они фиксируют в наиболее общей форме исторически

накапливаемый опыт включения индивида в систему социальных отношений и коммуникаций, его определенности как субъекта деятельности.

Развитие человеческой деятельности, появление ее новых форм и видов трансформирует оба типа категорий. В их составе могут возникать новые категории, а уже сложившиеся обогащаться новым содержанием. В этом развитии категориальные структуры, которые фиксируют наиболее общие признаки субъекта деятельности, оказываются взаимозависимыми с категориальными структурами, фиксирующими атрибуты предметного мира (мира объектов, на которые направлена деятельность).

В различных исторических типах культур и связанных с ними типах обществ можно обнаружить как общие, инвариантные, так и особенные, специфические черты содержания категорий. В сознании человека каждой эпохи все эти черты сплавлены в единое целое, поскольку сознание в реальном его бытии — это не абстрактное сознание вообще, а развивающееся общественное и индивидуальное сознание, имеющее в каждую эпоху свое конкретно-историческое содержание.

С этих позиций целесообразно говорить о наличии в каждом типе культуры специфического для него категориального строя сознания, который соединяет в своем содержании моменты абсолютного, непреходящего (выражающего глубинные инварианты человеческого бытия, его атрибуты) и моменты относительного, исторически изменчивого (выражающего особенности культуры исторически определенного типа общества, присущие ему формы и способы общения и деятельности людей, хранения и передачи социального опыта, принятую в нем шкалу ценностей).

Так, категории бытия и небытия выступают как фундаментальные характеристики мира в самых различных культурах. Но если сравнить понимание этих категорий, например, в античной культуре и культуре Древнего Китая, то можно обнаружить ряд существенных различий. Если мышление античного мира трактовало небытие как отсутствие бытия, то в

древнекитайской культурной традиции доминирует иное понимание — небытие есть источник и полнота бытия.

В этой системе мышления мир предстает как постоянный круговорот превращения бытия в небытие, причем ситуации видимого, реального, вещного, движущегося бытия как бы выплывают из невидимого, покоящегося небытия и, исчерпав себя, опять погружаются в него. Небытие выступает как отсутствие вещей и форм, но в нем как бы скрыто все возможное богатство мира, все нерожденное, неставшее и неоформленное.

Особый смысл в древнекитайской культуре обретает категория пустоты, которая выступает в качестве выражения небытия, и если в античном мире категория пустоты означала отсутствие вещей, то в восточных культурах она осмысливается как начало вещей, определяющая их природу. Представляя собой отсутствие всяких форм, она одновременно выступает как условие формы вещей. В памятнике древнекитайской культуры “Дао дэ цзин” (IV—III вв. до н.э.) подчеркивается, что именно пустота, содержащаяся в вещи между ее частями, определяет полезность вещи и ее применимость — колесо создается благодаря особому соединению спиц, но применение колеса зависит от пустоты между ними; сосуды создаются из глины, “но употребление сосудов зависит от пустоты в них”; “пробивают двери и окна, чтобы сделать дом, но пользование домом зависит от пустоты в нем”.

Характерное для восточных культур видение мира как перехода от бытия в небытие и обратно конкретизируется далее в специфических смыслах таких категорий, как “причинность”, “необходимость”, “случайность”, “явление”, “сущность” и др. В древнекитайской и древнеиндийской системах мировидения любое ситуационное событие воспринимается как выражение становления вещи или явления, их “выплывания” из небытия с последующим уходом в небытие. Поэтому в любом событии, в их смене и становлении, в их неповторимости дана истина мироздания. Она раскрывается не за счет проникновения в сущность путем ее вычленения в чистой аналитической

форме, а за счет улавливания в каждом мимолетном явлении целостности бытия. Сущность мира не столько фиксируется в понятиях, где она отделена от явлений, сколько выражается в образах, когда через индивидуальность и ситуационность явлений просвечивают неотделимые от них сущности.

Все эти особенности категориального членения мира в мышлении человека древневосточных обществ неразрывно связаны со специфическим для культуры этих обществ пониманием места человека в мире. Укоренившееся в европейском мышлении и заложенное в основных чертах еще античной культурой понимание человека как активного деятельного начала, проявляющего себя во внешней деятельности, весьма отличается от понимания человека в культурах Древнего Востока. Здесь идеалом человеческого бытия выступает не столько реализация себя в предметной деятельности, в изменении человеком внешних обстоятельств, сколько нацеленность человеческой активности на свой собственный внутренний мир.

Идеал углубления в себя путем отказа от активной предметной деятельности воспринимается как возможность достижения полной гармонии с миром, как выход из сферы предметного бытия, вызывающего страдания, в сферу, где обретается покой и отсутствуют страдания. Но покой, отсутствие реальных предметов и отсутствие страданий выступают как фундаментальные признаки небытия; погружение в него понимается как необходимое условие воспитания невозмутимости духа в ситуациях сложных житейских коллизий, как способ обрести истину. Тем самым “небытие” предстает не как нейтральная характеристика мира самого по себе, а как ценностно окрашенная категория. Ее особый статус в культуре Древнего Китая получает объяснение в реальных особенностях образа жизни, характерного для древнекитайской цивилизации, где достаточно жесткая система социального контроля оставляет за личностью право на свободу только в самопознании и самоотречении. Подавление личного “я” предстает

здесь как условие проявления творческих потенций личности (творчество допустимо только в жестко регламентированных рамках традиции).

Гармония человека и Космоса в этих культурах всегда понималась так, что созвучие человеческих поступков космическому порядку должно быть связано с минимальным проявлением человеческой активности (человек найдет путь истины, если он будет придерживаться середины, умеренности, следовать опыту старших и т.д.). Гармония достигается путем растворения личности в космическом целом. Ее поступки должны быть выражением космического целого, а не самовыражением.

Показательно, что античная культура также развивает в эту эпоху тему гармонии человека и мира; и категория гармонии, соразмерности частей в рамках целого является фундаментальной для культуры древнегреческого полиса. Но смысл этой категории культуры уже иной. Гармония Космоса соразмерна гармонии самого человека, но человек понимается здесь не как растворяющийся в таинственном и непостижимом Космосе, а как особая выделенная его часть, выступающая мерой всех вещей. За этим принципиально иным пониманием гармонии человека и мира стоит принципиально иной, чем в восточных цивилизациях, образ жизни греческого полиса, античной демократии, в которой индивидуальная активность, стремление личности к самовыражению выступают условием воспроизводства всей системы его социальных связей.

Для человека, сформированного соответствующей культурой, смыслы ее мировоззренческих универсалий чаще всего выступают как нечто само собой разумеющееся, как презумпции, в соответствии с которыми он строит свою деятельность и которые он обычно не осознает в качестве глубинных оснований своего миропонимания и мироощущения. Типы миропонимания и мироощущения, свойственные разным типам обществ, определены различным содержанием категорий, лежащих в основании культуры.

Важно подчеркнуть, что категории культуры реализуются и развертываются не только в формах понятийно-мыслительного постижения

объектов, но и в других формах духовного и практического освоения человеком мира. Именно последнее позволяет характеризовать категории как квинтэссенцию накопленного опыта человечества, включая все формы этого опыта, а не только сферу его теоретической реализации. Поэтому категориальные структуры обнаруживают себя во всех проявлениях духовной и материальной культуры общества того или иного исторического типа (в обыденном языке, феноменах нравственного сознания, художественном освоении мира, функционировании техники и т.п.). Универсалии не локализованы в какой-то одной области культуры, а пронизывают все ее сферы. Поэтому преобразование категориальных смыслов, начавшееся под влиянием новых социальных потребностей в одной или нескольких областях культурного творчества, рано или поздно с неизбежностью отрезонирует в других.

Таким образом, мировоззренческие универсалии выполняют, по меньшей мере, три взаимосвязанные функции. Во-первых, они обеспечивают структурирование и сортировку многообразного, исторически изменчивого социального опыта. Этот опыт сортируется соответственно смыслам универсалий и стягивается в своеобразные кластеры. Благодаря такой «категориальной упаковке» он включается в процесс трансляции и передается от человека к человеку, от одного поколения к другому.

Во-вторых, мировоззренческие универсалии выступают в качестве базовой структуры человеческого сознания, так как их смыслы определяют категориальный строй сознания в каждую конкретную историческую эпоху. В-третьих, взаимосвязь универсалий образует обобщенную картину человеческого мира, то есть то, что принято называть мировоззрением эпохи. Эта картина, выражая общие представления о человеке и мире, вводит определенную шкалу ценностей, принятую в данном типе культуры, и поэтому определяет не только осмысление, но эмоциональное переживание мира человеком.

Во всех этих функциях смыслы мировоззренческих универсалий должны быть усвоены индивидом, стать внутренней канвой его индивидуального понимания мира, его поступков и действий. А это, в свою очередь, означает, что в иерархии смыслов, характеризующих категориальные структуры человеческого сознания, наряду с уровнем всеобщего, который включает определения бытия, инвариантные по отношению к различным конкретным историческим эпохам, а также наряду с уровнем особенного, представленного смыслами универсалий культуры каждой эпохи, существует еще и уровень единичного, который соответствует специфике группового и индивидуального сознания. На этом уровне смыслы универсалий культуры конкретизируются с учетом групповых и индивидуальных ценностей. Причем в устойчивых состояниях социальной жизни универсалии культуры могут допускать очень широкий спектр конкретизаций, дополняться ценностями противоположных по интересам социальных групп и не утрачивать при том своих основных смыслов.

Например, доминировавшее в средневековой культуре представление о страдании как неизменном атрибуте человеческого бытия по-разному воспринималось господствующими классами и простолюдинами. Если первые усматривали в категории страдания преимущественно официальную церковно-религиозную доктрину наказания человечества за первородный грех, то вторые часто вкладывали в нее еще и определенный еретический смысл, полагая необходимость божьего наказания своих угнетателей уже в земной жизни, за грехи и отсутствие сострадания к униженным и оскорбленным.

В свою очередь стереотипы группового сознания специфически преломляются в сознании каждого индивида. Люди всегда вкладывают в универсалии культуры свой личностный смысл соответственно накопленному жизненному опыту. В результате в их сознании картина человеческого мира обретает личностную окраску, выступая в качестве индивидуального мировоззрения. С этих позиций уместно говорить об

огромном множестве модификаций, которые свойственны каждой доминирующей в культуре системе мировоззренческих установок. Базисные убеждения и представления могут сочетаться, и часто противоречивым образом, с сугубо личностными ориентациями и ценностями, а весь комплекс индивидуальных убеждений — меняться на протяжении жизни. Для множества американцев эпохи рабовладения мировоззренческая презумпция “люди рождаются равными” соединялась с убеждением в справедливости рабовладения; известные русские философы Н.Бердяев, С.Булгаков, С.Франк в молодости увлекались идеями марксизма, а затем встали в оппозицию к нему.

Индивидуальная вариативность мировоззренческих установок является важной предпосылкой для изменения и развития фундаментальных смыслов универсалий культуры. Однако критическое отношение к ним отдельных личностей само по себе еще не вызывает автоматического изменения категориальной модели человеческого мира, лежащей в фундаменте культуры. Оно необходимо, но недостаточно для таких изменений. Оппозиционные идеи возникают в любую эпоху, но они могут не находить резонанса в массовом сознании и отторгаться им. И лишь на определенных стадиях социального развития эти идеи становятся очагами переплавки старых смыслов, которыми руководствуется большинство людей, живущих в том или ином типе общества.

Преобразование базовых смыслов универсалий культуры и соответственно изменение типа культуры всегда связано с переломными этапами человеческой истории, ибо оно означает трансформацию не только образа человеческого мира, но и продуцируемых им типов личности, их отношения к действительности, их ценностных ориентаций.

В развитии общества периодически возникают кризисные эпохи, когда прежняя исторически сложившаяся и закреплённая традицией “категориальная модель мира” перестает обеспечивать трансляцию нового опыта, сцепление и взаимодействие необходимых обществу видов

деятельности. В такие эпохи традиционные смыслы универсалий культуры утрачивают функцию мировоззренческих ориентиров для массового сознания. Они начинают критически переоцениваться, и общество вступает в полосу интенсивного поиска новых жизненных смыслов и ценностей, призванных ориентировать человека, восстановить утраченную “связь времен”, воссоздать целостность его жизненного мира.

В деятельности по выработке этих новых ценностей и мировоззренческих ориентиров философия играет особую роль. Чтобы изменить прежние жизненные смыслы, закрепленные традицией в универсалиях культуры, а значит, и в категориальных структурах сознания данной исторической эпохи, необходимо вначале эксплицировать их, сопоставить с реалиями бытия и критически осмыслить их как целостную систему. Из неосознанных, неявно функционирующих категориальных структур человеческого понимания и деятельности мировоззренческие универсалии должны превратиться в особые предметы критического рассмотрения, они должны стать категориальными формами, на которые направлено сознание. Именно такого рода рефлексия над основаниями культуры и составляет важнейшую задачу философского познания.

Необходимость такой рефлексии вызвана не чисто познавательным интересом, а реальными потребностями в поиске новых мировоззренческих ориентаций, в выработке и обосновании новых, предельно общих программ человеческой жизнедеятельности. Философия, эксплицируя и анализируя смыслы универсалий культуры, выступает в этой деятельности как теоретическое ядро мировоззрения.

Выявляя мировоззренческие универсалии, философия выражает их в понятийно-логической форме, в виде философских категорий. В процессе философской экспликации и анализа происходит определенное упрощение и схематизация универсалий культуры. Когда они выражаются посредством философских категорий, то в последних акцент сделан на понятийно-логическом способе постижения мира, при этом во многом элиминируются

аспекты переживания мира, остается в тени определенный личностный смысл, заложенный в универсалиях культуры.

Процесс философского осмысления мировоззренческих структур, лежащих в основании культуры, содержит несколько уровней рефлексии, каждому из которых соответствует свой тип знания и свой способ оформления философских категорий. Их становление в качестве понятий, где в форме дефиниций отражены наиболее общие свойства, связи и отношения объектов, представляет собой результат довольно сложного развития философских знаний. Это высший уровень философской рационализации оснований культуры, осуществляемый, как правило, в рамках профессиональной философской деятельности. Но прежде чем возникают такие формы категориального аппарата философии, философское мышление должно выделить и зафиксировать в огромном многообразии культурных феноменов их общие категориальные смыслы.

Рациональная экспликация этих смыслов часто начинается со своеобразного улавливания общности в качественно различных областях человеческой культуры, с понимания их единства и целостности. Поэтому первичными формами бытия философских категорий как рационализации универсалий культуры выступают не столько понятия, сколько смыслообразы, метафоры и аналогии.

В истоках философии эта особенность прослеживается весьма отчетливо. Даже в относительно развитых философских системах античности многие фундаментальные категории несут на себе печать символического и метафорически образного отражения мира (“Огнелогос” Гераклита, “Нус” Анаксагора и т.д.). В еще большей степени это характерно для древнеиндийской и древнекитайской философии. Здесь в категориях, как правило, вообще не отделяется понятийная конструкция от смыслообразной основы. Идея выражается не столько в понятийной, сколько в художественно-образной форме, и образ — главный способ постижения истины бытия. “Никто не может дать определения дхармы. Ее переводят и

как “закон” и как “элементы бытия”, которых насчитывают от 45 до 100. У каждого существа своя дхарма — всеобщая и единичная (сущность неотделима от явления). Вы не найдете двух одинаковых определений *дао* у Лао-цзы, двух одинаковых толкований *жень* или *ли* у Конфуция — он определял *ли* в зависимости от того, кто из учеников обращался к нему с вопросом”.

В процессе философского рассуждения эти символические и метафорические смыслы категорий играли не меньшую роль, чем собственно понятийные структуры. Так, в гераклитовской характеристике души как метаморфозы огня выражена не только идея вторичности духа по отношению к материальной субстанции, составляющей основу мироздания, но и целый ряд обрамляющих эту идею конкретных смыслов, которые позволяли рассуждать о совершенных и несовершенных душах как в разной степени выражающих стихию огня. Согласно Гераклиту, огненный компонент души — это ее логос, поэтому огненная (сухая) душа самая мудрая, а увлажнение души ведет к утрате логоса (у пьяного душа увлажняется, и он теряет разумность).

Однако не следует думать, что по мере развития философии в ней исчезают символический и метафорический способы мышления о мире, и все сводится к строго понятийным формам рассуждения. И причина не только в том, что в любом человеческом познании, включая области науки, подчиненные, казалось бы, самым строгим логическим стандартам, обязательно присутствует наглядно-образная компонента, но и в том, что сама природа философии как теоретического ядра мировоззрения требует от нее постоянного обращения к наиболее общим мировоззренческим каркасам культуры, которые необходимо уловить и выявить, чтобы сделать предметом философского рассуждения. Отсюда вытекает и неустранимая неопределенность в использовании философской терминологии, включенность в ткань философского рассуждения образов, метафор и аналогий, посредством которых высвечиваются категориальные структуры,

пронизывающие все многообразие культурных форм. Когда, например, Гегель в “Науке логики” пытается обосновать категорию “химизм” как характеристику особого типа взаимодействия, составляющего некоторую стадию развития мира, то он прибегает к весьма необычным аналогиям. Он говорит о химизме не только как о взаимодействии химических элементов, но и как о характеристике атмосферных процессов, которые имеют “больше природу физических, чем химических элементов”, об отношениях полов в живой природе, об отношениях любви и дружбы. Гегель во всех этих явлениях пытается обнаружить некоторую общую схему взаимодействия, в которой взаимодействующие полюса выступают как равноправные. И чтобы обосновать всеобщность и универсальность этой схемы, представить ее в категориальной форме, он обязан был выявить ее действие в самых отдаленных и на первый взгляд не связанных между собой областях действительности.

Сложный процесс философской экспликации универсалий культуры в первичных формах может осуществляться не только в сфере профессиональной философской деятельности, но и в других сферах духовного освоения мира. Литература, искусство, художественная критика, политическое и нравственное сознание, обыденное мышление, сталкивающееся с проблемными ситуациями мировоззренческого масштаба, — все это области, в которые может быть вплавлена философская рефлексия и в которых могут возникать в первичной образной форме философские экспликации универсалий культуры. В принципе на этой основе могут развиваться достаточно сложные и оригинальные комплексы философских идей.

В произведениях великих писателей может быть разработана и выражена в материале и языке литературного творчества даже целостная философская система, сопоставимая по своей значимости с концепциями великих творцов философии (известным примером в этом плане является литературное творчество Л.Н.Толстого и Ф.М.Достоевского). Но, несмотря

на всю значимость и важность такого рода первичных “философем”, рациональное осмысление оснований культуры в философии не ограничивается только этими формами. На их основе философия затем вырабатывает более строгий понятийный аппарат, где категории культуры уже определяются в своих наиболее общих и существенных признаках.

Таким путем универсалии культуры превращаются в рамках философского анализа в своеобразные идеальные объекты (связанные в систему), с которыми уже можно проводить особые мысленные эксперименты. Тем самым открывается возможность для внутреннего теоретического движения в поле философских проблем, результатом которого может стать формирование принципиально новых категориальных смыслов, выходящих за рамки исторически сложившихся и впечатанных в ткань наличной социальной действительности мировоззренческих оснований культуры.

В этой работе на двух полюсах — имманентного теоретического движения и постоянной экспликации реальных смыслов предельных оснований культуры — реализуется основное предназначение философии в культуре: понять не только, каков в своих глубинных основаниях наличный человеческий мир, но и каким он может и должен быть. В этой связи показательно, что само возникновение философии как особого способа познания мира приходится на период одного из наиболее крутых переломов в социальном развитии — перехода от доклассового общества к классовому, когда разрыв традиционных родоплеменных связей и крушение соответствующих мировоззренческих структур, воплощенных в мифологии, потребовали формирования новых мировоззренческих ориентаций.

Философия всегда активно участвует в выработке ориентаций подобного типа. Рационализируя основания культуры, она осуществляет “прогнозирование” и “проектирование” возможных изменений в ее основаниях. Уже само рациональное осмысление категорий культуры, которые функционируют в обыденном мышлении как неосознанные

структуры, определяющие видение и переживание мира, — достаточно ответственный шаг. В принципе, для того чтобы жить в рамках традиционно сложившегося образа жизни, не обязательно анализировать соответствующий ему образ мира, репрезентированный категориями культуры. Достаточно его просто усвоить в процессе социализации. Осмысление же этого образа и его оценка уже ставят проблему возможной его модификации, а значит, и возможности другого образа мира и образа жизни, т.е. выхода из сложившегося состояния культуры в иное состояние.

Философия, осуществляя свою познавательную работу, всегда предлагает человечеству некоторые возможные варианты его жизненного мира. И в этом смысле она обладает прогностическими функциями. Конечно, не во всякой философской системе эти функции реализуются с необходимой полнотой. Это зависит от социальной ориентации философской системы, от типа общества, который создает предпосылки для развертывания в философии моделей “возможных” миров. Такие модели формируются за счет постоянной генерации в системе философского знания новых категориальных структур, которые обеспечивают новое видение как объектов, преобразуемых в человеческой деятельности, так и самого субъекта деятельности, его ценностей и целей. Эти видения часто не совпадают с фрагментами модели мира, представленной универсалиями культуры соответствующей исторической эпохи, и выходят за рамки традиционных, лежащих в основании данной культуры способов мирозерцания и миропонимания.

Генерация в системе философского познания новых категориальных моделей мира осуществляется за счет постоянного развития философских категорий. Можно указать на два главных источника, обеспечивающих это развитие. Во-первых, рефлексия над различными феноменами культуры (материальной и духовной) и выявление реальных изменений, которые происходят в категориях культуры в ходе исторического развития общества. Во-вторых, установление содержательно-логических связей между

философскими категориями, их взаимодействие как элементов развивающейся системы, когда изменение одного элемента приводит к изменению других.

Первый источник связан с обобщением опыта духовного и практического освоения мира. Он позволяет не только сформировать философские категории как рационализацию универсалий культуры, но и постоянно обогащать их содержание за счет философского анализа научных знаний, естественного языка, искусства, нравственных проблем, политического и правового сознания, феноменов предметного мира, освоенного человеческой деятельностью, а также рефлексии философии над собственной историей. Второй источник основан на применении аппарата логического оперирования с философскими категориями как с особыми идеальными объектами, что позволяет за счет “внутреннего движения” в поле философских проблем и выявления связей между категориями выработать их новые определения.

Развитие философского знания осуществляется во взаимодействии этих двух источников. Наполнение категорий новым содержанием за счет рефлексии над основаниями культуры выступает предпосылкой для каждого последующего этапа внутритеоретического развития категориального аппарата философии. Благодаря такому развитию во многом обеспечивается формирование в философии нестандартных категориальных моделей мира. Философское познание выступает как особое самосознание культуры, которое активно воздействует на ее развитие. Генерируя теоретическое ядро нового мировоззрения, философия тем самым вводит новые представления о желательном образе жизни, который предлагает человечеству. Обосновывая эти представления в качестве ценностей, она функционирует как идеология. Но вместе с тем ее постоянная интенция на выработку новых категориальных смыслов, постановка и решение проблем, многие из которых на данном этапе социального развития оправданы преимущественно имманентным

теоретическим развитием философии, сближают ее со способами научного мышления.

Историческое развитие философии постоянно вносит мутации в культуру, формируя новые варианты, новые потенциально возможные линии динамики культуры. Многие выработанные философией идеи существуют в культуре как своеобразные “дрейфующие гены”, которые в определенных условиях социального развития получают свою мировоззренческую актуализацию. В этих ситуациях они могут стимулировать разработку новых оригинальных философских концепций, которые затем могут конкретизироваться в философской публицистике, эссеистике, литературной критике, нравственных доктринах, политических и религиозных учениях и т.д. Таким путем философские идеи могут обрести статус мировоззренческих универсалий того или иного исторически конкретного типа культуры.

Понятие мировоззренческих универсалий позволяет систематизировать философский анализ культуры различных обществ и прогнозировать на основе этого анализа вероятные пути социально-культурного развития.

Проект 6.2: «Учет особенностей российского менталитета как предпосылка эффективных социально-экономических реформ»

Трудности социально-экономических реформ в современной России во многом обусловлены механическим перенесением западных моделей в условия российского общества, менталитет которого существенно отличается от западного. Исследование было направлено на выявление существенных особенностей менталитета населения России, которые необходимо учитывать при проведении любых социально-экономических реформ.

В период становления рынка в России наши политические лидеры по существу ориентировались на идею, заимствованную у западных экономистов, прежде всего чикагской школы. Эта концепция,

основывающаяся на теории рационального выбора, предполагает, что акторы рынка действуют рационально в направлении максимизации личной пользы и прибыли и ведут игру на рыночном пространстве по одним правилам. Именно рациональная деятельность индивидов является основанием цивилизованного рынка и создает условия для экономического процветания.

Однако любая теория основана на целом ряде идеализаций и применима только к определенному типу объектам. Так, теория рационального выбора неявно предполагает существование некоторых предпосылок цивилизованного рынка. Однако имелись ли эти предпосылки в России к моменту начала реформ?

Если исходить из сформулированной Вебером идеи о взаимосвязи типа экономической жизни и формы духовности, то необходим был тщательный анализ менталитета российского человека, включая и те перемены, которые произошли в советский период российской истории. В целях минимизации негативных последствий реформ следовало заранее изучить вопрос о том, с какими именно культурно-историческими архетипами российского сознания столкнутся попытки ускоренного перехода к рынку в начале 90-х годов.

Западный опыт цивилизованного рынка опирается на систему базисных ценностей, которые складывались и шлифовались в ходе длительной истории новоевропейской цивилизации, начиная с эпохи становления протестантской этики как основы «духа капитализма». Эта система в ее современном варианте предполагает индивидуальную свободу и личную ответственность, рациональность выбора и действия (нацеленных не только на близлежащую, но и долговременную пользу), правовое государство и единое правовое пространство как условие соблюдения договорных отношений акторов рынка, понимание справедливости и равенства прежде всего как равенства возможностей.

Сегодня очевидна неукорененность этих ценностных ориентаций в нашей реальной жизни, их столкновение с иными ценностями, которые складывались исторически и выражают специфику российской культурной

традиции. В ней отпечатались основные вехи российской истории, в том числе и целого ряда модернизаций, которые были связаны с переносом опыта западной, техногенной цивилизации и соответствующих ей культурных норм и ценностей на российскую почву.

Взаимодействие норм и ценностей различных культур (техногенной и традиционной, Запада и Востока) в культурном пространстве России неизбежно приводило к видоизменению традиционных российских ценностей. Вместе с тем, в самих этих видоизменениях прослеживаются достаточно устойчивые архетипы российской духовности, определяющие понимание мира, способы жизнедеятельности, социализацию личности.

В российской культурной традиции идеалы индивидуализма никогда не занимали того приоритетного положения, которое было характерно для западной системы ценностей. Российскому духу был свойствен идеал соборности. Н.Бердяев в свое время подчеркивал, что соборность отлична от коммунальности, т.е. такого состояния коллективной жизнедеятельности, которое определено внешним принуждением. Соборность предполагает объединение людей из внутренних побуждений, их связь общей целью и общим делом.

Но в реальной системе жизненных ориентаций эти различные и даже противоположные смыслы часто переплетались. Их соединение можно обнаружить как в менталитете традиционной крестьянской общины, так и в советское время. На первый взгляд может показаться, что разрушение русской общинной жизни, произошедшее в эпоху ускоренной индустриализации и урбанизации, должно были разрушить и идеалы соборности, атомизируя индивидов и подчиняя их только внешнему тоталитарному контролю. Однако соборные черты общинной жизни сохранялись в российском сознании. Они были воссозданы в жизни производственных коллективов советской эпохи. Эти коллективы были не только профессиональными объединениями людей, но и локусами общения и повседневной человеческой коммуникации: праздники, дни рождения люди

отмечали не только в семье, но и в производственном коллективе, были традиции и совместного отдыха (воскресные выезды за город на природу), была взаимопомощь (добровольные сбор средств для нуждающихся, помощь при переезде на новую квартиру, помощь при похоронах и т.д.) — короче говоря, внепроизводственная жизнь советских людей не замыкалась в узких семейных рамках, а носила общественный характер. В условиях тоталитарного контроля и коммунальности те элементы соборности, которые сохранялись в жизни трудовых коллективов, были своеобразной самозащитой личности и специфической формой проявления ее свободы. Можно также заметить, этот коллективизм и сегодня во многом помогает людям переносить трудности жизни без явно выраженных форм бунтарского протеста.

С идеалом соборности тесно связано и особое понимание свободы, свойственное русскому духу. Он больше ориентирован не на индивидуальную свободу, а на коллективные формы ее реализации. Иначе говоря, свобода соединяется с ответственностью и воспринимается как свобода для всех, которая достигается через преодоление страдания в поиске правды и добра. Ф.Достоевский и Вл.Соловьев не раз подчеркивали эту особую черту русской идеи — стремление “стать братом всех людей, всечеловеком” (Достоевский), “достичь в согласии с другими народами совершенного и вселенского единства” (Вл.Соловьев). Этот идеал свободы, провозглашавший сострадание всем угнетенным, легко согласовывался и с православием, и с коммунистической идеологией. Он нес в себе бесспорный заряд мессианства, но, вместе с тем, содержал в себе ценности толерантности, открытости, единения, что обретает особый смысл в современных условиях планетаризации человечества и интенсивного диалога культур. Идеал прав человека в российском понимании свободы явно выражен не был. Однако оно не имело внутри себя каких-либо ограничений для его принятия. И в этом отношении то понимание свободы, которое

складывалось в нашей культурной традиции, содержало потенциал своего развития и обогащения новыми смыслами.

В новоевропейской культуре индивидуальная свобода и права человека были важнейшим компонентом духа капитализма. В дальнейшем эта система ценностей была дополнена идеями прав народов и их свободного единения. В развитии российского понимания свободы был иной путь — от идеала свободы и братства всех людей и народов к включению в его содержание идеала прав человека. Этот путь только начат, и новые смыслы появились в нашем сознании сравнительно недавно, в результате сложных процессов кризиса прежней идеологии, ее критики и обращения к опыту либеральной демократии. Они были одним из завоеваний последних лет перестройки, когда идея прав человека стала провозглашаться в качестве приоритета не только отдельными интеллектуалами, но и средствами массовой информации и властными структурами.

Однако провозглашение идеи еще не означает ее укорененности в качестве ценности и регулятора действий и поступков людей. В этом пункте проблема свободы органично связывается с проблемой правосознания и правового государства. Оба они выступают необходимыми условиями цивилизованного рынка, который предполагает соединение личных свобод и единого правового пространства, в котором действуют общие для всех правила экономической игры.

Как и идея прав человека, идеал правового государства утверждался в конце перестройки и перехода к рыночным реформам. Он представал в качестве альтернативы практике тоталитарного контроля над личностью и неправовых действий партийно-государственной власти. Российская история в дореволюционный период не создала достаточно прочных предпосылок правового государства. Возможность продвижения в этом направлении, открытая реформами Александра I, была заблокирована последующим откатом реформ, а затем окончательно прервана революцией и массовым применением насилия.

В советский период сложилась практика частого нарушения конституции и принятых законов путем различных подзаконных актов, ведомственных инструкций и указаний партийных органов, в том числе и устного характера (телефонное право). Именно эти инструкции и указания выступали реальным регулятором социальной жизни. Не случайно требование соблюдать существующее законодательство и конституционные права было действенным способом борьбы диссидентского движения за демократические реформы. Однако не следует думать, что практика решения различных жизненных вопросов неправовыми методами сложилась только в советскую эпоху. Эта практика имела в России давнюю традицию. Достаточно лишь напомнить, что самодержавие в России обожествлялось и стояло над законами, до середины XIX века подавляющее большинство населения было вообще бесправным и что взятка и произвол были характерными чертами функционирования громоздкого чиновничьего аппарата, на который опиралась самодержавная власть.

Сложная история России сформировала особое понимание закона и права. В архетипах российского сознания закон и право не имеют самоценного значения, и лишь тогда выступают ценностью, когда к ним добавлено прилагательное “справедливый”. Справедливость, таким образом, ставится выше права, и это не просто сохранение в российской жизни традиционно-общинных форм социальной регуляции, но и своеобразная нравственная самозащита личности и неправовом социальном пространстве.

Само понятие справедливости включает в себя множество смыслов. Оно соединяет в своем содержании мировоззренческие образы различных ступеней цивилизационного развития, которые прошла Россия в своей истории. Здесь можно обнаружить и уравнилельно-распределительное понимание справедливости, имеющее своим истоком традиционно-общинную жизнь и трансформированное в идеал коммунистического общежития в советскую эпоху. Критика партократии и ее привилегий, подготовившая перелом 90-х годов, во многом опиралась на это понимание.

Его же использовали пропагандисты рынка и критики плановой системы, апеллируя к массовому сознанию. Идеал рынка был представлен не в образе инициативного производительного труда, а в образе западного супермаркета, исключающего дефицит, а значит и несправедливые распределители.

В системе смыслов, определяющих архетип понимания справедливости и закона, имеется и слой содержания, восходящий к идеалу сильной централизованной государственной власти, олицетворяемой справедливым государем. В России верили и во многом до сих пор продолжают верить в доброго «царя-батюшку», воплощающего в себе идеал справедливости и являющегося защитником от врагов, включая злых чиновников.

Сильная центральная власть обеспечивала интеграцию различных народов, входивших и состав российского государства. Она была гарантом целостности России, контролируя региональные властные элиты. При ослаблении центра бесправие на местах, как правило, возрастало, активизировались сепаратистские движения, обострялась борьба за власть, угрожая распадом государства, смутами, хаосом и нарастанием варварства. Соединение в российском сознании идеала справедливости и идеала сильного государства было не только выражением традиционно-общинного менталитета, но и результатом исторического опыта смутных времен, через которые периодически проходила Россия.

И здесь коренится и сложная проблема российских реформ — поиска путей перехода от авторитаризма к демократии и правовому государству при сохранении сильного государства. Пути такого перехода наши реформаторы 90-х годов найти не смогли. Впрочем такой задачи и не ставилось. Было убеждение, что следует децентрализовать государство, ослабляя центр, и это воспринималось как одно из условий демократизации общества и перехода к рыночной экономике. Сегодня уже очевидно, что возникшие распадные процессы вовсе не приблизили нас к реальной демократии, а утрата единого экономического пространства (таможенные барьеры, разрыв хозяйственных

связей и т.д.) стали одним из факторов, затруднивших переход к цивилизованному рынку.

Характерной особенностью российского менталитета является также специфика проявления рационального и иррационального в массовом сознании. В свое время В.О.Ключевский отмечал в качестве черты российского сознания его тяготение к действиям “на авось”, к рационально непросчитанным поступкам. Такой тип поведения В.О.Ключевский связывал с особенностями российской жизни и хозяйственной деятельности, протекающей в климатической зоне неустойчивого земледелия, к которой относится большая часть территории России, и в которой виды на урожай, а, следовательно, жизнеобеспечение крестьянина и его семьи были всегда проблематичны. К этому следует добавить, что российское пространство было и зоной многочисленных набегов, частых войн, конфликтов, многообразных поборов со стороны властей (непомерные налоги, различные реквизиции имущества, низкая цена труда и т.п.), которые держали личное хозяйство на грани разорения, а часто и за этой гранью. Все это сопровождалось чрезвычайно неопределенной и недостаточной правовой защитой личности в дореволюционный период, периодическими «чистками» и массовыми репрессиями в большевистскую эпоху. Народное сознание отразило это нестабильное состояние человеческой жизни в многочисленных поговорках типа: “от сумы и от тюрьмы не зарекайся”, а в советский период в анекдотах, наподобие известной “притчи” о пессимисте и оптимисте, когда первый утверждает, что жизнь — “хуже некуда”, а второй — “будет еще хуже”.

В этих условиях неопределенности и неустойчивости бытия снижалась ценность рационального действия и поступка, и формировалась привычка действовать по принципу “авось повезет”. Все это очень далеко от идеала индивидуальной рациональности и принципов теории рационального выбора, обобщающей западный опыт формирования цивилизованного рынка.

Российское население в массе своей ведет себя в рыночных играх заведомо иррационально. Оно участвует в “финансовых пирамидах” сомнительных акционерных обществ и, будучи обмануто, требует возврата своих денег от правительства, по несколько раз рискует, доверяя последние сбережения уже однажды обманувшим его дельцам (известная история с “МММ”). Действия по принципу “авось” очевидно выступают здесь основой массового поведения, причем охватывающего сотни тысяч и даже миллионы людей (в стране уже насчитывают несколько миллионов обманутых вкладчиков).

Игнорирование вышеперечисленных особенностей российского менталитета привело к тому, что апробированный в условиях западного общества опыт социально-экономического развития оказался неприменим в России, и вместо цивилизованного рынка мы получили дикий олигархический капитализм, оставивший за бортом достойной жизни большую часть сограждан.

Полученные в результате исследования результаты показывают, что менталитет российского общества во многих важных аспектах отличается от менталитета западного общества, что делает невозможным механическое копирование западных моделей социально-экономического развития. Эффективная стратегия реформ требует нахождения таких решений, которые не будут противоречить базовым ценностям и социальным установкам населения России.

Проект 6.3: «Опыт конструирования аграрной реальности в России»

На примере аграрных реформ, проведенных в России в 1920-30-е и 1980-90-е годы, исследовано взаимодействие основных элементов конструирования социально-экономической реальности и указаны основные причины неудачи преобразований.

В процессе осознанного конструирования любой социальной реальности непременно присутствуют и взаимодействуют следующие пять элементов: 1)

нужда в изменении действительности, сформулированная в виде задачи; 2) *знание* об аналогичных или сходных задачах, которые уже когда и кем-то решались; 3) *данные* о реальной действительности, принимаемые в качестве условий задачи; 4) творческое *воображение*, нацеленное на поиск решения задачи; 5) *сигналы-реакции*, исходящие от действительности в ходе решения задач, т.е. в процессе конструирования.

Именно гармоничное соединение этих элементов обеспечивает успешное конструирование социально-экономической реальности, ведущее к экономическому прогрессу и оцениваемое обществом как эффективное и социально справедливое.

Однако конструирование новой социально-экономической реальности, при том, что оно затрагивает, как правило, все общество, чаще всего осуществляется в интересах одной, как правило, малой его части и, само собой, небольшим числом ее представителей (реформаторами). И в этом случае правомерны вопросы как о цене, которую платят за конструирование новой социально-экономической реальности большинство и меньшинство, так и о выгодах, которые получает или будет получать в будущем реформаторское меньшинство, большинство и общество в целом, или об ущербе, который они понесут.

К сожалению, почти все имевшие место в истории опыты конструирования социально-экономической реальности не приводили к экономически успешному и, одновременно, социально справедливому прогрессу. Чаще всего процесс конструирования прекращается сразу после того, как реформатор (осуществляющее преобразования меньшинство) достигает своей цели и получает свой доход. Большинство же остается в убытке и оценивает совершенное как социально несправедливое. И вовсе нет примеров, когда бы прогресс и, одновременно, социальную справедливость совершенного, признавало все общество.

Именно модель, при которой выгоду получает только меньшинство, дважды осуществлялась в России в прошлом столетии и оба раза с

негативным для общества результатом. Оба примера, которые будут рассмотрены, имели место в аграрной социально-экономической истории страны в прошлом веке, в 20-х – 30-х и 80-х – 90-х годах.

Первый опыт конструирования новой аграрной социально-экономической реальности был предпринят партией русских коммунистов (большевиков) под руководством В. Ленина в контексте борьбы за власть в России и как часть этой борьбы. Опыт этот, начавшийся после октябрьского переворота, был прерван в 1921 и возобновлен в 1929 году в рамках политики коллективизации. Начало ему было положено известным декретом большевистского правительства от июня 1918 года о создании в деревнях так называемых комитетов бедноты. Политическая задача этих новых властных структур состояла в отъеме власти на местах у законно избранных Советов, классовый состав которых не устраивал большевиков – их большинство составляли избранные крестьянством так называемые середняки и кулаки.

Вместе с тем главной стратегической задачей в плане конструирования новой социально-экономической реальности большевистские реформаторы видели «пробуждение в деревне социалистического сознания, разжигания классовой борьбы». Только в рамках этого процесса они надеялись (и, надо сказать, совершенно справедливо) сломать старый и создать новый социально-экономический уклад. В хозяйственном отношении внутри этого уклада на смену единоличным, объединенным в рамках общины крестьянским хозяйствам должны были придти крупные коллективные или государственные аграрные предприятия. Преследуя эту цель, власти на базе экспроприированных крупных помещичьих хозяйств, а также путем объединения мелких крестьянских хозяйств, которым обещалось государственное субсидирование, создали в стране первые «госхозы» и коммуны. Параллельно в законодательной сфере велась работа по переделке земельного законодательства: его послеоктябрьское содержание, состоящее в материализации лозунга «Земля – крестьянам», постепенно заменялось иным, в котором реальным собственником земли и производимых аграрных

продуктов становилось государство. Эти действия и составляли содержание политики конструирования новой реальности в аграрной сфере.

Реакцией на эту политику большевистских реформаторов стало хозяйственное и вооруженное сопротивление крестьян, что к весне 1921 года создало для большевиков угрозу потери власти. Реформаторы отступили – была объявлена новая аграрная политика, по сути восстанавливающая экономические отношения, имевшие место в стране от февраля до октября 1917 года.

Как же этот исторический опыт соотносится с предложенной пятиэлементной схемой конструирования социально-экономической реальности? Первый элемент схемы – осознанная нужда в изменении действительности действительно был одним из самых мощных двигателей процесса конструирования новой реальности и верно понимался большевиками. Действительно, неспособность прежних, добольшевистских властей – царского (Николая II), и буржуазно-демократического (Ф. Керенского) правительств разрешить аграрный вопрос была очевидна.

У реформаторов не вызывал сомнений и следующий элемент схемы – знания об аналогичном опыте конструирования, уже имевшем место в прошлом. Правда, знаний как таковых о практике подобного рода в истории не было, поскольку не было аналогичной практики как таковой. Но в марксистском учении имелись теоретические положения, подробно описывавшие подобный процесс. Так, например, в одном из документов 1893 года Ф. Энгельс, опираясь на воззрения К. Маркса, прямо предлагал механизм создания и порядок функционирования того, что у большевиков получило название «госхоза». А поскольку наследие Маркса и Энгельса рассматривалось российскими марксистами-ленинцами в качестве абсолютной истины, разгаданной тайны всемирной истории, то нужды именно в наличии исторического опыта об аналогичных процессах не возникало. Его место успешно занимала марксистская теория – «всесильная и верная».

Так же не вызывает сомнения, что в действиях большевистских реформаторов в полной мере присутствовало и проявляло себя воображение. Более того: этот элемент схемы действовал, возможно, наиболее сильно. Дошедшие до нас конкретные примеры, описывающие процесс конструирования новой реальности, иногда просто поражают.

Что же касается данных об объекте реконструирования, то здесь реальное знание игнорировались или сознательно фальсифицировалось в угоду имеющейся у реформаторов марксистской доктрине, равно как и их собственному воображению. Таким же было и отношение к исходившим от реальности сигналам-реакциям.

Таким образом, игнорирование по меньшей мере трех из пяти элементов конструирования новой социально-экономической реальности исключало получение успешного, полезного и социально справедливого результата, признаваемого обществом. Попытка 1918 – 1921 годов потерпела крах.

Впрочем, дав обществу передышку, а также собравшись с силами, большевики в новых условиях (теперь уже при помощи несравненно более мощного организационного и репрессивного аппарата), повторили эксперимент в период 1929 – 1933 годов. При этом, в отличие от предыдущей попытки, в новой имели место следующие особенности.

Во-первых, трансформировался самый важный, первый элемент системы – нужда в переменах. Крестьянство в период 1921 – 1929 годов переживало один из лучших периодов своей хозяйственно-экономической истории. Фактически оно было собственником земли, платило умеренные налоги, имело возможность аренды земельных угодий, найма дополнительной рабочей силы. Объем сельскохозяйственной продукции за неполных восемь лет увеличился на 102 процента, число зажиточных крестьян (середняков и кулаков) возросло в два раза, а число неимущих (бедняков) значительно сократилось.

Вместе с тем, в хозяйственной системе в целом резко возросла нужда в перетоке ресурсов из аграрного сектора в индустриальный, что в короткий

срок могло быть сделано лишь насильственно. То есть, если рассуждать в логике большевистских реформаторов, то выходило, что на место отсутствующей в самом аграрном секторе нужды в переменах была поставлена нужда более общего порядка – нужда экономики страны, диктуемая как задачей защиты от возможной внешней агрессии, так и продолжавшей существовать мечтой экспорта русской революции в Европу и далее, вплоть до революции мировой. (Об этой задаче лидеры большевиков говорили открыто как сразу после Октября, так и позднее – в рамках работы конгрессов Коминтерна в Москве).

Естественно, не претерпела никакого изменения марксистская теория в части объединении мелких крестьянских хозяйств в ассоциации «свободных производителей». Что же касается способности воображения, то идейные вдохновители коллективизации в этом ничуть не уступали творцам «военного коммунизма».

Точно так же, как и десять лет назад, фальсифицировались знания о реальности – подвергаемых реформированию объектах - и не принимались в расчет их сигналы-реакции на действия реформаторов. Известно, что процесс коллективизации сопровождался невиданным ранее насилием, приведшим к гибели и лишениям от 10 до 20 миллионов крестьян; одних только раскулаченных было 6 – 10 миллионов.

В осуществлении проекта коллективизации можно констатировать отсутствие четырех из пяти элементов, дающих возможность экономически эффективного и социально справедливого реформирования; при этом единственный наличествующий элемент – знания об аналогичных процессах - подменялся теоретической концепцией. В результате и этот опыт конструирования был обречен на неудачу. Более того, он нанес значительный ущерб аграрному производству, потенциал которого был существенно подорван и восстановился только к концу 30-х годов, а по некоторым параметрам – таким как численность занятых в сельском хозяйстве

работников и поголовье скота – лишь к началу Великой Отечественной войны.

Вторая в отечественной истории XX столетия попытка конструирования новой аграрной социально-экономической реальности была предпринята в недавнем прошлом, в конце 80-х – первой половине 90-х годов. Именно в этот период развернулась государственная компания по созданию условий для формирования крупных индивидуальных аграрных производителей (фермеров) – причем не европейского, а американского типа, - несколько позднее дополненная компанией по «деколлективизации» деревни.

В ее ходе в течение примерно десяти лет в России возникло порядка 260 тысяч крестьянских (фермерских) хозяйств, а так же было проведено юридическое переоформление более 20 тысяч прежних колхозов и совхозов в корпоративные предпринимательские структуры – акционерные общества, кооперативы, товарищества на вере. Практически до конца 90-х годов эти преобразования сопровождались масштабным производственным спадом в сельском хозяйстве и разрушением его социальной инфраструктуры, от содержания которой государство отказалось, передав ее на балансы аграрных предприятий. В последующие годы, уже в новом, XXI веке, спад постепенно сменился стагнацией и вялотекущим процессом социальной деградации, в том числе – физическим вымиранием работников, занятых в аграрном производстве ранее. Если же сравнить сельское хозяйство России с аграрными производствами других стран, то за эти годы отставание отечественного хозяйства существенно возросло, что хорошо видно на примере роста урожайности зерновых культур. Так, за последнее десятилетие среднемировая урожайность выросла примерно с 30 до 40 ц/га, в то время как отечественная стагнирует на уровне 23 ц/га и потенциала роста не обнаруживает.

Анализ этого опыта конструирования социально-экономической реальности по предлагаемой пятичленной схеме выявляет следующее. Аграрная реальность в ее «социалистической форме» конца 80-х годов

безусловно обнаруживала нужду в реформировании - прежде всего в силу ее неэффективности в сравнении с формами, представленными в развитых странах мира. Ее коренной порок состоял в незаинтересованности субъекта хозяйствования (как индивида, так и аграрного предприятия) в эффективном труде. Не будучи собственником средств производства, субъект хозяйствования не был также и хозяином производимого им продукта, а, значит, не был заинтересован в повышении эффективности своего труда. Таким образом, нужда в реформировании как форме конструирования новой социально-экономической реальности, безусловно, была.

Однако в том, что касается знания об имеющихся в истории образцах решения такого рода задач, столь же утвердительного ответа не находится. Как и большевики при осуществлении коллективизации, инициаторы деколлективизации столкнулись с совершенно новой задачей, которая не давала возможности опереться на мировой опыт. Вероятно, один из отсутствующих элементов схемы можно было компенсировать при грамотном использовании остальных. В частности, необходим был строгий анализ существующей в России аграрной реальности, чего сделано не было.

В СССР была создана уникальная, не имеющая аналогов в истории система огосударствления хозяйственной деятельности, а отчасти и частной жизни человека. В уникальном сочетании она совмещала в себе самые разнородные элементы других экономических систем – от аграрной восточной деспотии до искусственных конструкций типа фаланстеров Ш. Фурье. Особенностью отечественной аграрной действительности следовало признать и то, что российские крестьяне на протяжении нескольких сотен лет существовали в разного рода общинных структурах, что не могло не сказаться на традициях и формах их хозяйственной деятельности, равно как и на сознании, индивидуальном поведении, привычках.

Что же касается таких элементов конструирования социально-экономической реальности, как воображение и сигналы-реакции, то реформаторы либо не утруждали себя поиском наиболее адекватных и

наименее болезненных форм, либо сознательно игнорировали исходящее от реальности сопротивление. Так, например, в качестве образца для создания нового хозяйствующего субъекта-индивида была взята не фигура включенного в систему кооперативных связей европейского фермера, более подходящая для России с ее традициями аграрного коллективизма, а тип фермера американского – значительно более индивидуализированного, свободного и независимого от разного рода сообществ. Конечно, и такой тип в качестве подражательной модели оказался пригоден в некоторых регионах огромной России – ведь в стране все же возникло более четверти миллиона фермерских хозяйств. Однако в целом более органичной была бы все же модель фермера европейского.

Государство в качестве реформатора так же не выполнило своей организующей роли и в отношении разгосударствления крупных коллективных производителей. Фактически его роль свелась к объявлению «условий игры», что не могло не сказаться негативно как на процессе преобразований, так и на итоговых хозяйственных результатах.

Таким образом, как и в опыте 20-х – 30-х годов, итоги конструирования новой аграрной реальности в 80-х – 90-х годах оказались скорее отрицательными, чем положительными. Помимо этого, оба опыта лишний раз подтвердили, что фигура ответственного реформатора, заботящегося не только об интересах узкой группы, от имени которой он действует, но и ориентированного на нужды общества, по-прежнему остается скорее желательной, чем реальной.

Результаты исследования показывают, что неудача аграрных реформ в России стала результатом игнорирования или намеренного искажения основных элементов конструирования социальной реальности.

Направление 7

В рамках направления 7 «Индикаторы функционирования экономики знания» была построена модель общего экономического равновесия российской экономики знания. Задачей данного исследования является количественно доказать или опровергнуть эффективность финансовых вложений в инновационную составляющую российской экономики, а также в сектор науки и образования. Для этого была разработана математическую модель, рассматривающую в отдельности сектор науки и образования и инновационный сектор, с помощью которой планируется проведение серии вычислительных экспериментов.

Под финансовыми вложениями в упомянутые сектора нами понимаются:

а) затраты на технологические инновации предприятий из средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Федерации, а также внебюджетных фондов;

б) финансирование науки и образования из средств федерального бюджета.

Предполагается проведение двух блоков расчетов:

1. увеличение упомянутых выше вложений по следующим сценариям:

- сценарий № 1: повышение всех вложений на 50% (в 1,5 раза);
- сценарий № 2: повышение всех вложений на 100% (в 2 раза);
- сценарий № 3: повышение всех вложений на 200% (в 3 раза).

2. Вложение такого же объема средств в прочие отрасли экономики страны (т.е. предполагается увеличение объема субсидий реальному сектору).

Вложения средств (в рамках модели) предполагаются ежегодно с 2008 по 2012 гг. Проведение экспериментов поможет определить, в какую сферу экономики вложения являются более прибыльными в долгосрочном периоде.

Следует отметить, что это будет первая в своем роде динамическая модель большой размерности, рассматривающая сектора «экономики знаний» (или новой экономики) в отдельности и учитывающая их взаимосвязь с остальной экономической системой.

Для количественной оценки воздействий на экономическую систему, описанных в предыдущем пункте, существуют два основных инструмента – эконометрические модели и вычислимые модели общего экономического равновесия или Computable General Equilibrium models (CGE модели).

По своей сути, любая CGE модель представляет собой систему нелинейных уравнений, решением которой является общее экономическое равновесие, как правило, сводящееся к уравниванию спроса и предложения на рынках рассматриваемых в модели товаров и услуг.

CGE модели можно определить в трех ключевых аспектах. Во-первых, они включают в себя экономических агентов, результаты деятельности которых, находят отражения во всей экономической системе. Именно поэтому CGE модели называются *общими*. Обычно в число агентов входят домашние хозяйства, максимизирующие полезность от приобретаемых ими товаров и услуг, и, фирмы, максимизирующие свою прибыль. Также в качестве экономических агентов могут выступать правительства и торговые союзы. Во-вторых, CGE модели включают в себя систему нелинейных уравнений, посредством решения которой достигается равновесие на рынке каждого товара, услуги и фактора производства. Благодаря этому, модели становятся *равновесными*. В-третьих, модели выдают количественные результаты, что позволяет называть их *вычислимыми*.

Обычно, в качестве базы данных для создания CGE моделей используют матрицу финансовых потоков (известную в иностранной литературе как Social Accounting Matrix или SAM) показывающую балансы расходов и доходов основных экономических агентов в базисном году. По своей сути SAM является расширением Леонтьевской таблицы

межотраслевого баланса путем добавления в нее финансовых результатов других экономических агентов – потребителей и правительств.

Переменные в CGE модели подразделяются на экзогенные и эндогенные. Экзогенные переменные разбиваются на заданные переменные: доли бюджета и произведенного продукта и переменные экономической политики: доли консолидированного бюджета, идущие на субсидии и трансферты, процентные ставки налогов и т.д.

Вначале рассчитываются значения экзогенных переменных, затем рассчитываются параметры уравнений модели и в результате одновременного пересчета уравнений модели находятся значения эндогенных переменных: валового внутреннего продукта, цен на товары, доходов населения и т.д.

Пересчет уравнений модели происходит до совпадения совокупного спроса и предложения на рынке каждого товара и услуги, рассматриваемых в модели, посредством итеративного процесса с помощью соответствующих прикладных пакетов. Сходимость модели достигается примерно на 10000 шаге итераций.

По сравнению с эконометрическими моделями, CGE модели являются более совершенным инструментом исследования экономики.

Отдельные эконометрические уравнения хотя и дают представление о влиянии того или иного фактора на отслеживаемый показатель, но не позволяют в полной мере оценить мультипликативный эффект от влияния оцениваемого фактора. К примеру, цена ресурса «А» может сильно влиять на издержки отрасли «В», но, в то же время продукт отрасли «В» может также влиять на издержки отрасли, производящей продукт «А». В силу того, что эконометрическое уравнение не является итерационной моделью, позволяющей отслеживать обоюдное влияние различных отраслей, то с помощью этого инструмента мы не можем проследить результаты описанного выше межотраслевого взаимодействия до некоторой точки

логического останова (к примеру, достижения равновесия на рынке товаров «А» и «В»).

В то же время, в CGE моделях пересчет уравнений продолжается до четко определенного момента – совпадения совокупного спроса и предложения на рынках всех товаров и факторов производства, рассматриваемых в модели (об этом уже говорилось выше).

Логичнее включать регрессионные уравнения в состав CGE моделей. К примеру, можно статистически оценить эластичности изменения долей бюджета агентов или долей распределения готового продукта по направлениям использования для лучшей спецификации соответствующих уравнений.

Далее, посредством эконометрического подхода к моделированию экономических систем можно получать хорошие результаты только в том случае, когда экономика страны развивается равномерно, без резких спадов и подъемов, т.е. они могут не дать правдивых оценок в случае экономических шоков. Кроме того, при составлении эконометрических зависимостей необходимы достаточно длинные ряды статистических данных, которых зачастую нет.

При разработке CGE моделей необязательно иметь все статистические данные, поскольку часть из них можно получить эмпирическим путем (в процессе калибровки модели).

Учитывая вышесказанное, для целей нашего исследования лучше подходят именно CGE модели.

1. Агенты модели

Модель представлена семью экономическими агентами. Первые три из них являются агентами-производителями.

Экономический агент №1 – сектор науки и образования, оказывающий услуги по обучению студентов и производству знаний. Сюда входят образовательные учреждения (государственные и негосударственные),

оказывающие услуги по предоставлению высшего образования, а также организации науки.

Экономический агент №2 – инновационный сектор, представляющий собой совокупность инновационно-активных предприятий и организаций России.

Статистическими измерениями инновационной деятельности в России занимается Центр исследований и статистики науки Минобрнауки России (ЦИСН). Согласно данным ЦИСН, доля инновационно-активных предприятий в стране незначительна и составляет 9,52% (Рисунок 1), хотя в последнее время наметился некоторый рост инновационной активности, который можно объяснить благоприятными макроэкономическими условиями, оказавшими положительное воздействие на инновационную деятельность предприятий.

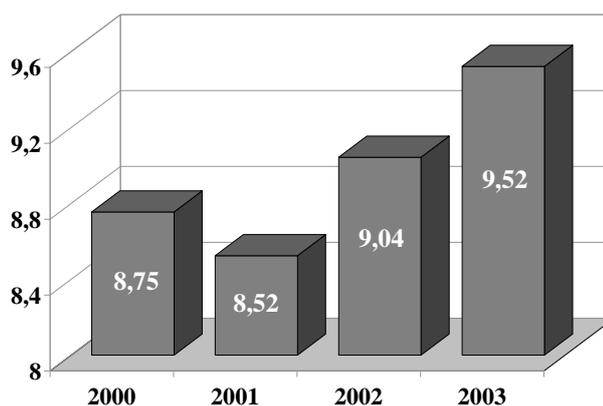


Рисунок 1 – Удельный вес инновационно-активных организаций в общем числе обследованных, в процентах (уровень инновационной активности)

Здесь необходимо отметить, что помимо ЦИСН существуют другие организации, занимающиеся исследованием инновационной деятельности предприятий в России (к примеру, Центр экономической конъюнктуры при Правительстве РФ (ЦЭК)). Так, по данным ЦЭК удельный вес предприятий в промышленности, осуществляющих инновации в первом полугодии 2004 года составил **48%**, в то время как по данным ЦИСН, в 2003 году удельный вес инновационно-активных предприятий промышленности составлял 10,3% (Рисунок 2).

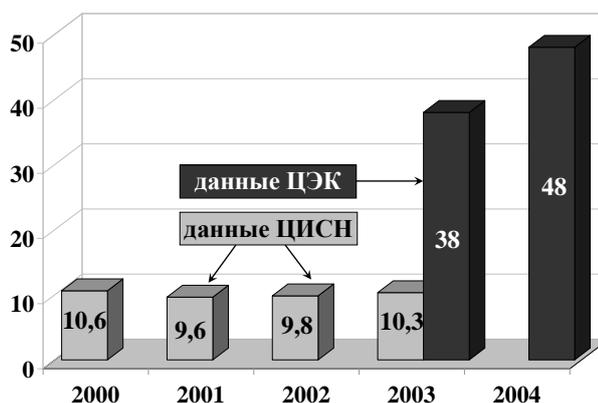


Рисунок 2 – Удельный вес инновационно-активных организаций в общем числе обследованных организаций промышленности, в процентах

Такое расхождение в цифрах объясняется, во-первых, более расширенной трактовкой ЦЭК инновационной деятельности (учитывается также организационные и управленческие изменения), а во-вторых, репрезентативная выборка ЦИСН гораздо шире, чем у ЦЭК. Так, в конъюнктурных обследованиях ЦЭК принимает участие в среднем 700 предприятий, а в обследованиях ЦИСН около 27000 по всей экономике и около 22000 по промышленности.

Как видно, данные по различным опросам могут отличаться, в связи с чем, мы в большей степени будем ориентироваться на статистические сборники Росстата и ЦИСН, поскольку представленная в них информация базируется на современных методологических подходах и полностью отвечает требованиям международных статистических стандартов ОЭСР.

Экономический агент №3 – прочие отрасли экономики России.

Экономический агент №4 – совокупный потребитель, объединяющий в себя домашние хозяйства России.

Экономический агент №5 – правительство, представленное совокупностью федерального, региональных и местных правительств, а также внебюджетными фондами. Кроме того, в этот сектор входят некоммерческие организации, обслуживающие домашние хозяйства (политические партии, профсоюзы, общественные объединения и т.д.).

Экономический агент №6 – банковский сектор, включающий в себя Центральный банк России и коммерческие банки.

Экономический агент №7 – внешний мир.

2. Пояснение обозначений модели

Переменные, используемые для описания модели, имеют одинаковую структуру, характерную для CGE моделей. На приведенном ниже рисунке отображена схема, объясняющая индексацию переменных.

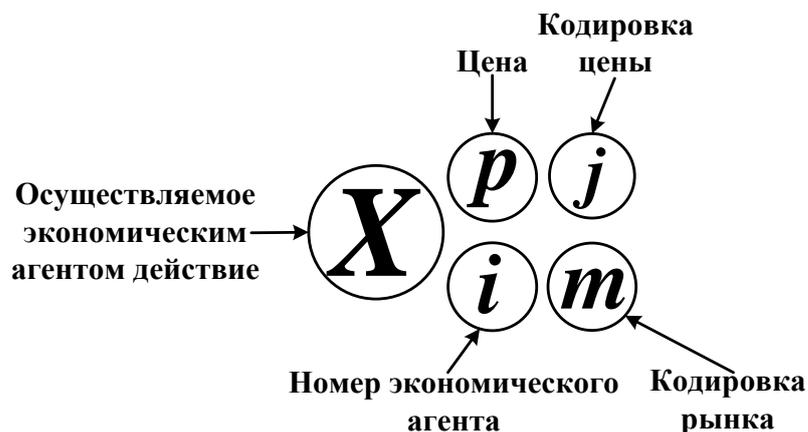


Рисунок 3 - Обозначение переменных в модели

Символ X означает действие, осуществляемое агентом. Примером такого действия может быть S – предложение товара, D – спрос на товар, O – определение агентом доли бюджета, идущей на то или иное направление и т.д. Как правило, из контекста понятно о каком действии идет речь.

Индекс m определяет рынок, на котором агент осуществляет свои действия. Перечень рынков будет приведен ниже. Этот индекс присутствует только у переменных, имеющих отношение к торговле.

Номер экономического агента задается индексом i (список агентов был представлен выше).

И, наконец, P это индекс, означающий, что переменная имеет отношение к продаже или покупке товара по цене P_j .

Например, переменная S_{3c}^{p1} означает, что сектор прочих отраслей экономики России \mathcal{C}_t предлагает \mathcal{S}_t конечный продукт для домашних хозяйств \mathcal{C}_t по рыночной цене p^1 .

Некоторые переменные не содержат всех перечисленных индексов, однако общий индекс, обозначающий номер агента \mathcal{C}_t , присутствует во всех переменных.

По умолчанию, переменные во всех формулах относятся к периоду времени t . Если переменные относятся к предыдущему \mathcal{C}_{t-1} или к будущему \mathcal{C}_{t+1} периоду, то это указывается явно.

3. Описание работы модели

Производственные возможности первых трех агентов-производителей задаются с помощью модифицированной производственной функции Кобба-Дугласа (вид функции будет представлен ниже, в соответствующем пункте). Значение производственной функции показывает добавленную стоимость (конечный продукт), произведенную соответствующим сектором.

Ниже представлена концептуальная схема, отражающая работу модели в общем виде.

Обозначения схемы:

 – экономический агент;

 – рынок, на котором происходит торговля соответствующим товаром между рассматриваемыми в модели экономическими агентами. Детальное описание механизмов функционирования рынков будет приведено в пункте 5 («рынки»), а здесь мы в краткой форме перечислим рынки, представленные на схеме:

c^1 – рынок конечных товаров для домашних хозяйств;

c^2 – рынок конечных товаров, идущих на экспорт;

g^1 – рынок конечных товаров для экономического агента №5;

i^1 – рынок инвестиционных товаров;

l^1 – рынок рабочей силы, оплачиваемой предприятиями частной формы собственности;

l^3 – рынок рабочей силы, оплачиваемой из средств государственного бюджета;

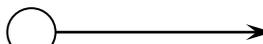
n^1 – рынок инновационных товаров;

n^2 – рынок инновационных товаров, идущих на экспорт;

z^1 – рынок знаний;

z^2 – рынок знаний, идущих на экспорт;

r^1 – рынок образовательных услуг.

«Входящая» на рынок стрелка  означает, что агент предлагает товар на рынке, а «исходящая» стрелка , что агент покупает товар. Тонкая пунктирная стрелка  отражает действия агентов, связанные со спросом и предложением рабочей силы, а жирная пунктирная стрелка  – налоговые платежи и субсидии.

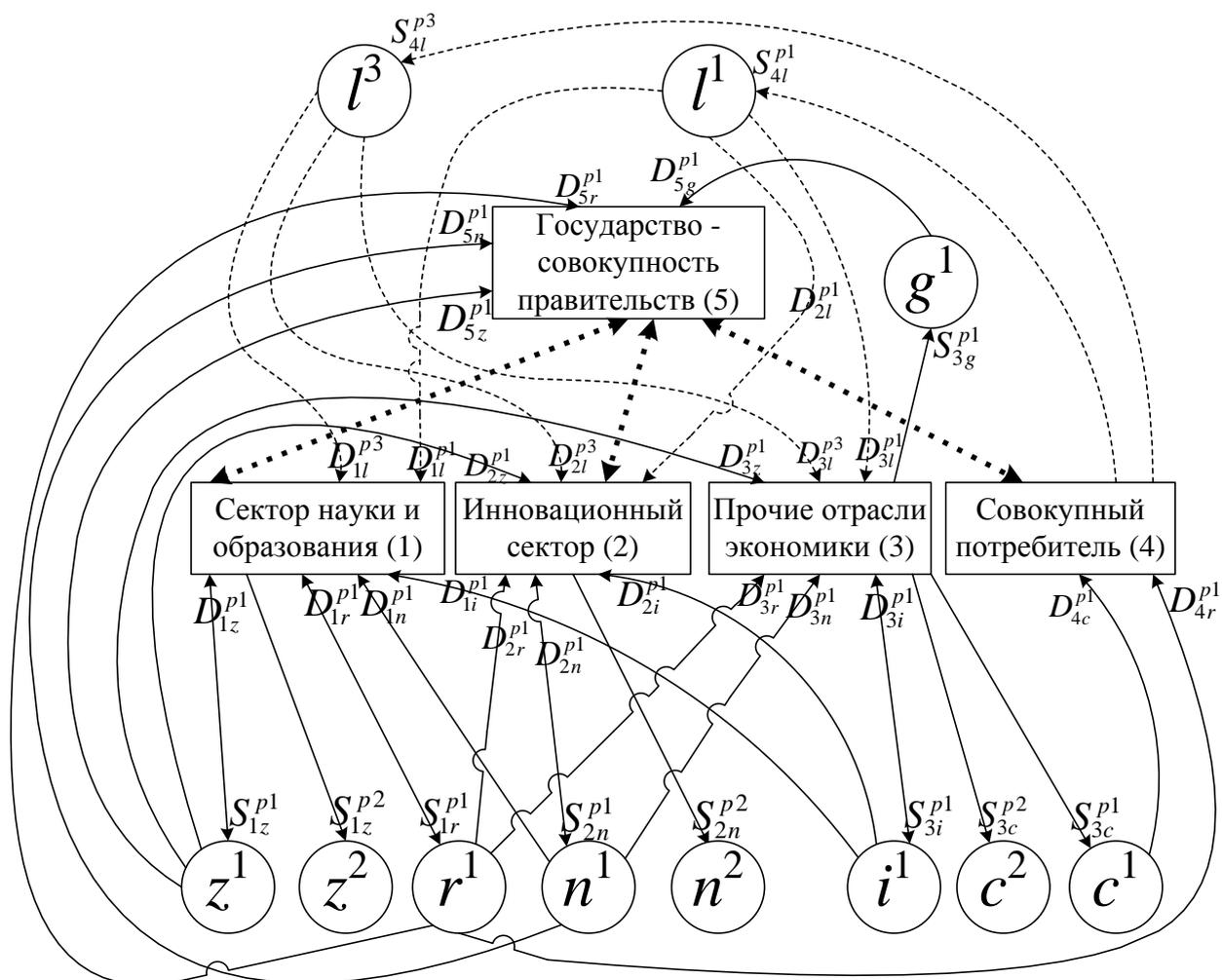


Рисунок 4 - Концептуальная схема работы CGE модели с инновационным сектором

Согласно рисунку:

I. Сектор науки и образования (*экономический агент №1*) предоставляет услуги, распределяемые по трем направлениям:

1) услуги для инновационного сектора (в основном выполнение НИОКР) и прочих отраслей экономики (тоже в основном выполнение НИОКР), а также услуги для *экономического агента №5*, включающие в себя, в соответствии с методологией СНС, услуги нерыночной науки. Кроме того, часть услуг по предоставлению знаний сектор потребляет сам. В модели этому набору услуг соответствует переменная S_{1z}^{p1} ;

2) услуги для *экономического агента №5* (включающие в себя, в соответствии с методологией СНС, услуги бесплатного образования), услуги по обучению на платной основе для инновационного сектора,

прочих отраслей экономики и домашних хозяйств. Кроме того, часть образовательных услуг сектор потребляет сам. В модели этому набору услуг соответствует переменная S_{1r}^{p1} ;

3) услуги для внешнего мира – выполнение работ по научным грантам S_{1z}^{p2} .

II. Инновационный сектор (*экономический агент №2*) производит продукт, распределяемый по двум направлениям:

1) инновационные товары для внутреннего рынка. Под инновационными товарами понимается конечная продукция, произведенная на основе различного рода технологических и прочих форм инноваций. В соответствии с методологией Росстата этот показатель соответствует объему отгруженной инновационной продукции. Произведенная сектором продукция потребляется всеми секторами-производителями (в том числе и самим сектором) в качестве затрат на исследования и разработки и как затраты на технологические инновации, а также *экономическим агентом №5* (имеется в виду государственное финансирование инновационной деятельности с помощью средств ряда фондов: Российского фонда технологического развития, Фонда содействия и венчурного инновационного фонда). В модели этому набору товаров соответствует переменная S_{2n}^{p1} ;

2) инновационные товары для внешнего мира – S_{2n}^{p2} .

III. Прочие отрасли экономики (*экономический агент №3*) производят продукт, распределяемый по четырем направлениям:

1) конечные продукты для домашних хозяйств (S_{3c}^{p1}), включающие в себя потребительские товары текущего потребления (продукты питания и т.д.), товары длительного потребления (бытовая техника, автомобили и т.д.), а также услуги;

2) конечные продукты для *экономического агента №5* (S_{3g}^{p1}), состоящие из:

а) конечного продукта для государственных учреждений (по методологии СНС – расходы государственных учреждений на приобретение конечной продукции), включающего в себя:

- бесплатные услуги для населения, оказываемые предприятиями и организациями в области здравоохранения, культуры (услуги образования здесь не рассматриваются, т.к. их предоставляет *экономический агент №1*);
- услуги, удовлетворяющие потребности общества в целом, т.е. общее государственное управление, охрана правопорядка, национальная оборона, нерыночная наука, жилищное хозяйство и т.д.;

б) конечного продукта для некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства, включающего в себя бесплатные услуги социального характера;

3) инвестиционные товары – затраты на улучшение произведенных и непроизведенных материальных активов (иными словами затраты на создание основного капитала) – S_{3i}^{p1} . В соответствии с методологией СНС, этот вид товара определяется как сумма валового накопления основного капитала и изменения запасов материальных оборотных средств «минус» стоимость приобретенных новых и существующих основных фондов (за вычетом выбытия).

4) экспортные товары – S_{3c}^{p2} . Поскольку одной из составляющих рассмотренных ранее товаров являются импортные товары, то для избежания двойного счета, в экспортные товары входит только чистый экспорт (т.е. экспорт «минус» импорт).

Для производства товаров и услуг *агенты-производители №№1-3* покупают факторы производства:

1) рабочую силу (по государственным и рыночным ценам): D_{1l}^{p3} , D_{1l}^{p1} , D_{2l}^{p3} , D_{2l}^{p1} , D_{3l}^{p3} и D_{3l}^{p1} ;

- 2) инвестиционные товары: D_{1i}^{p1} , D_{2i}^{p1} и D_{3i}^{p1} ;
- 3) инновационные товары: D_{1n}^{p1} , D_{2n}^{p1} и D_{3n}^{p1} ;
- 4) услуги по предоставлению знаний (к примеру, НИОКР): D_{1z}^{p1} , D_{2z}^{p1} и D_{3z}^{p1} ;
- 5) образовательные услуги (обучение на платной основе): D_{1r}^{p1} , D_{2r}^{p1} и D_{3r}^{p1} .

IV. Совокупный потребитель (*экономический агент №4*) покупает конечные товары, производимые прочими отраслями экономики: D_{4c}^{p1} . Помимо этого, домашние хозяйства пользуются платными образовательными услугами: D_{4r}^{p1} . Также, сектор формирует предложение рабочей силы: S_{4l}^{p1} (для предприятий частной формы собственности) и S_{4l}^{p3} (для бюджетной сферы).

V. Экономический агент №5 устанавливает налоговые ставки, определяет доли бюджета, идущие на субсидирование производителей и на социальные трансферты, а также расходует средства своего бюджета для покупки конечных товаров – D_{5g}^{p1} , произведенных прочими отраслями экономики.

Помимо этого, как уже говорилось выше, этот агент покупает еще и инновационные товары (D_{5n}^{p1}), а также услуги нерыночной науки (D_{5z}^{p1}) и бесплатного образования (D_{5r}^{p1}).

VI. Банковский сектор определяет проценты для привлеченных депозитов.

В процессе итеративного пересчета модели, на рынке каждого товара и услуги уравнивается совокупный спрос и предложение в соответствии с различными механизмами, детально рассматриваемыми в следующем пункте. Здесь мы только отметим, что в случае государственной цены на товар или услугу равновесие достигается посредством изменения доли

бюджета, а в случае рыночной и теневой цены – за счет изменения самой цены.

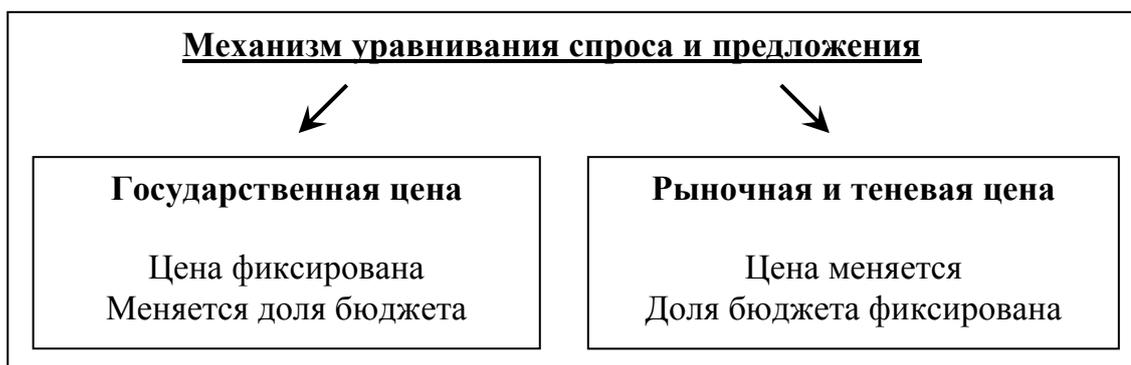


Рисунок 5 – Уравнивание спроса и предложения

Поведение каждого экономического агента будет рассмотрено подробно в соответствующих пунктах.

4. Рынки

Как уже говорилось, суммарное экономическое поведение в модели описывается совокупностью рынков. Каждый рынок определяется товаром, ценой на этот товар и механизмом работы рынка.

Единицами измерения цен являются их индексы относительно базового периода.

Ниже перечислены два способа установления цены, собственно, определяющие механизм работы рынка:

- 1) цены устанавливаются государством (фиксированные цены);
- 2) цены определяет рынок;

Чуть позже мы рассмотрим механизм работы рынков, а сейчас посчитаем их количество: конечные товары для домашних хозяйств, конечные товары для экономического агента №5, а также инвестиционные и инновационные товары, образовательные услуги и услуги по предоставлению знаний продаются на $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 6$ внутренних рынках.

Помимо этого, в модели рассматривается три внешних рынка: рынок инновационных товаров (n^2), рынок знаний (z^2) и рынок прочих экспортных товаров (c^2).

Таким образом, мы имеем $6 + 3 = 9$ товарных рынков и 2 рынка рабочей силы.

Общее число рынков в модели $9 + 2 = 11$.

Для каждого рынка определяются суммарный спрос и предложение, уравниваемые в процессе итерационного пересчета. Механизмы уравнивания описываются ниже.

Механизм уравнивания на рынке с государственными ценами.

Допустим, что суммарный спрос D_s^p на товар не равен суммарному предложению S_s^p . Т.е. мы имеем неравенство $D_s^p > S_s^p$, либо $S_s^p > D_s^p$. Для устранения дисбаланса вводится корректирующий коэффициент, называемый «индикатором дефицитности» $I = S_s^p / D_s^p$, который умножается на величину спроса, корректируя ее на каждом шаге итерации. В итерационном процессе индикатор дефицитности стремится к единице.

Поскольку в модели в ряде случаев суммарный спрос D_s^p на товар есть сумма спросов нескольких агентов, то в реальности, введенный нами коэффициент корректирует долю бюджета каждого агента, идущую на покупку соответствующего товара.

Предположим, что D_1^p – спрос агента 1, а D_2^p – спрос агента 2 на один и тот же товар. Спрос обоих агентов в модели определяется следующими соотношениями: $D_1^p = O_1^p \cdot B_1 / P_3$ и $D_2^p = O_2^p \cdot B_2 / P_3$, где O_1^p , O_2^p – доли бюджетов B_1 , B_2 первого и второго агента

соответственно. Для корректировки совокупного спроса, доли O_1^p , O_2^p следует умножить на индикатор дефицитности I .

Ниже приводятся используемые в модели формула, определяющая индикаторы дефицитности для рынка рабочей силы с регулируемым государством:

$$I_l = S_{sl}^{p3} / D_{sl}^{p3} \quad (1)$$

Как видно индикатор дефицитности есть частное от деления предложения продукта на его спрос. Конечные формулы, определяющие спрос и предложение торгуемых по государственным ценам товаров, будут приведены в соответствующих пунктах.

Рыночный механизм уравнивания спроса и предложения.

Этот механизм стандартен и выглядит следующим образом:

$$P_{l,Q+1} = P_{l,Q} + (D_{sl,Q}^p - S_{sl,Q}^p) / C, \quad (2)$$

где Q – шаг итерации, а C – положительное число, называемое «константой итераций». При его уменьшении, экономическая система быстрее приходит в состояние равновесия, однако при этом увеличивается опасность ухода цены в отрицательную область.

Теперь запишем формулы модели, отражающие процесс изменения цен для всех рынков:

на рабочую силу:

$$P_{ll,Q+1} = P_{ll,Q} + (D_{sl,Q}^{p1} - S_{sl,Q}^{p1}) / C \quad (3)$$

на конечные товары для домашних хозяйств:

$$P_{lc,Q+1} = P_{lc,Q} + (D_{sc,Q}^{p1} - S_{sc,Q}^{p1}) / C \quad (4)$$

на конечные товары для экономического агента №5:

$$P_{lg,Q+1} = P_{lg,Q} + (D_{sg,Q}^{p1} - S_{sg,Q}^{p1}) / C \quad (5)$$

на инновационные товары:

$$P_{1n} Q+1 = P_{1n} Q + D_{sn Q}^{p1} - S_{sn Q}^{p1} / C \quad (6)$$

на инвестиционные товары:

$$P_{1i} Q+1 = P_{1i} Q + D_{si Q}^{p1} - S_{si Q}^{p1} / C \quad (7)$$

на образовательные услуги:

$$P_{1r} Q+1 = P_{1r} Q + D_{sr Q}^{p1} - S_{sr Q}^{p1} / C \quad (8)$$

на услуги по предоставлению знаний:

$$P_{1z} Q+1 = P_{1z} Q + D_{sz Q}^{p1} - S_{sz Q}^{p1} / C \quad (9)$$

Теперь приведем формулы, определяющие суммарный спрос и предложение товаров для каждой из цен, используемых в модели. Конечные формулы, определяющие спрос и предложение конкретного экономического агента приводятся в соответствующих пунктах.

*Суммарный спрос и предложение **рабочей силы** по государственным и рыночным ценам:*

$$D_{sl}^{p3} = D_{1l}^{p3} + D_{2l}^{p3} + D_{3l}^{p3} \quad (10)$$

$$D_{sl}^{p1} = D_{1l}^{p1} + D_{2l}^{p1} + D_{3l}^{p1} \quad (11)$$

$$S_{sl}^{p3} = S_{4l}^{p3} \quad (12)$$

$$S_{sl}^{p1} = S_{4l}^{p1} \quad (13)$$

*Суммарный спрос и предложение **конечных товаров** для домашних хозяйств по рыночным ценам:*

$$D_{sc}^{p1} = D_{4c}^{p1} \quad (14)$$

$$S_{sc}^{p1} = S_{3c}^{p1} \quad (15)$$

Суммарный спрос и предложение конечных товаров для экономического агента №5 по рыночным ценам:

$$D_{sg}^{p1} = D_{5g}^{p1} \quad (16)$$

$$S_{sg}^{p1} = S_{3g}^{p1} \quad (17)$$

Суммарный спрос и предложение инновационных товаров по рыночным ценам:

$$D_{sn}^{p1} = D_{1n}^{p1} + D_{2n}^{p1} + D_{3n}^{p1} + D_{5n}^{p1} \quad (18)$$

$$S_{sn}^{p1} = S_{2n}^{p1} \quad (19)$$

Суммарный спрос и предложение инвестиционных товаров по рыночным ценам:

$$D_{si}^{p1} = D_{1i}^{p1} + D_{2i}^{p1} + D_{3i}^{p1} \quad (20)$$

$$S_{si}^{p1} = S_{3i}^{p1} \quad (21)$$

Суммарный спрос и предложение образовательных услуг по рыночным ценам:

$$D_{sr}^{p1} = D_{1r}^{p1} + D_{2r}^{p1} + D_{3r}^{p1} + D_{4r}^{p1} + D_{5r}^{p1} \quad (22)$$

$$S_{sr}^{p1} = S_{1r}^{p1} \quad (23)$$

Суммарный спрос и предложение услуг по предоставлению знаний по рыночным ценам:

$$D_{sz}^{p1} = D_{1z}^{p1} + D_{2z}^{p1} + D_{3z}^{p1} + D_{5z}^{p1} \quad (24)$$

$$S_{sz}^{p1} = S_{1z}^{p1} \quad (25)$$

Таким образом, мы имеем 16 формул для определения суммарного спроса и предложения товаров, рассматриваемых в модели.

6. Производственная функция

Как уже говорилось выше, производственные возможности агентов-производителей определяются с помощью модифицированной производственной функции Кобба-Дугласа:

$$Y_{i t} = A_i^r \cdot \left(K_{i t-1} + K_{i t} \right) / 2^{A_i^k} \cdot \left(D_{il t}^{p1} + D_{il t}^{p3} \right)^{A_i^l} \cdot e^{\alpha_i \cdot D_{iz t-1}^{p1} + \beta_i \cdot D_{ir t-1}^{p1} + \gamma_i \cdot D_{in t-1}^{p1}} / Y_{i t-1} \quad (26)$$

где

$i = 1, 2, 3$ – номер экономического агента;

A_i^r – коэффициент размерности;

A_i^k – коэффициент при основных фондах;

A_i^l – коэффициент при труде.

Компонентами производственной функции являются: основные фонды (для функции берется среднее значение стоимости на начало $K_{i t-1}$ и конец $K_{i t}$ года); спрос на рабочую силу, оплачиваемую по государственной P_{3l} и рыночной P_{1l} цене. Немного сложнее обстоит ситуация с последним множителем функции, учитывающим влияние затрат сектора на знания, обучение и инновационный продукт на добавленную стоимость. Как видно, в формуле (26) учитывается отношение спроса на эти факторы производства в предыдущем периоде к выпуску сектора (также в предыдущем периоде). Таким образом, получается, что если вложений в эти факторы производства в предыдущий момент времени не было, то мы имеем $e^0 = 1$, т.е. отсутствие влияния науки и инноваций на выпуск. Но поскольку

вложения (пусть хоть и небольшие) осуществляются ежегодно, то мы имеем производственную функцию с накоплением этой интеллектуальной составляющей, которая, увеличиваясь из года в год, оказывает положительное влияние на производимый сектором конечный продукт.

7. Экономический агент №1. Сектор науки и образования

Сектор науки и образования осуществляет следующие действия:

По распределению своего бюджета:

- оплачивает услуги рабочей силы. Формально это выражается в том, что **экономический агент определяет доли бюджета**, идущие на покупку рабочей силы: O_{ll}^{p1} , O_{ll}^{p3} ;

- оплачивает услуги по предоставлению знаний: O_{lz}^{p1} ;

- оплачивает образовательные услуги: O_{lr}^{p1} ;

- покупает инновационные товары: O_{ln}^{p1} ;

- покупает инвестиционные товары: O_{li}^{p1} ;

- платит налоги в консолидированный бюджет и во внебюджетные фонды: O_1^t , O_1^f ;

- определяет долю нераспределенного бюджета (т.е. сколько средств оставить на счетах в банках): O_1^s .

По распределению произведенного продукта:

- определяет доли готового продукта, идущие на продажу на рынках услуг по предоставлению знаний: E_{lz}^{p1} , E_{lz}^{p2} ;

- определяет долю готового продукта, идущую на продажу на рынках образовательных услуг: E_{lr}^{p1} .

Выше говорилось о том, что на рынках с государственными ценами, уравнивание совокупного спроса и предложения происходит посредством

корректировки доли бюджета O_{ll}^{p3} . Этот процесс описывается следующей формулой:

$$O_{ll}^{p3} = O_{ll}^{p3} \cdot \eta + O_{ll}^{p3} \cdot I_l \cdot 1 - \eta \quad (27)$$

где Q – шаг итерации, $0 < \eta < 1$ – модельная константа. При ее увеличении равновесие достигается медленнее, однако при этом система уравнений становится более устойчивой.

Переходим к формулам, определяющим поведение сектора науки и образования.

Уравнение производственной функции:

$$Y_{1t} = A_1^r \cdot K_{1t} + K_{1t+1} / 2^{A_1^k} \cdot D_{1l}^{p1} + D_{1l}^{p3} \cdot A_1^l \cdot e^{\alpha_1 \cdot D_{1z}^{p1} + \beta_1 \cdot D_{1r}^{p1} + \gamma_1 \cdot D_{1n}^{p1}} / Y_{1t-1} \quad (28)$$

В следующих формулах определяется спрос сектора науки и образования на факторы производства:

Спрос на рабочую силу:

по государственным ценам:

$$D_{1l}^{p3} = O_{1l}^{p3} \cdot B_1 / P_{3l} \quad (29)$$

по рыночным ценам:

$$D_{1l}^{p1} = O_{1l}^{p1} \cdot B_1 / P_{1l} \quad (30)$$

Спрос на услуги по предоставлению знаний:

$$D_{1z}^{p1} = O_{1z}^{p1} \cdot B_1 / P_{1z} \quad (31)$$

Спрос на образовательные услуги:

$$D_{1r}^{p1} = O_{1r}^{p1} \cdot B_1 / P_{1r} \quad (32)$$

Спрос на инновационные товары:

$$D_{1n}^{p1} = O_{1n}^{p1} \cdot B_1 / P_{1n} \quad (33)$$

Спрос на инвестиционные товары:

$$D_{1i}^{p1} = \left(O_{1i}^{p1} \cdot B_1 \right) / P_{1i} \quad (34)$$

В следующих формулах определяется предложение услуг, производимых сектором науки и образования.

Предложение услуг по предоставлению знаний:

по рыночным ценам:

$$S_{1z}^{p1} = E_{1z}^{p1} \cdot Y_1 \quad (35)$$

по экспортным ценам:

$$S_{1z}^{p2} = E_{1z}^{p2} \cdot Y_1 \quad (36)$$

Предложение образовательных услуг:

$$S_{1r}^{p1} = E_{1r}^{p1} \cdot Y_1 \quad (37)$$

В следующей формуле подсчитывается выручка сектора науки и образования от предложенных услуг:

$$Y_1^p = S_{1z}^{p1} \cdot P_{1z} + S_{1z}^{p2} \cdot P_{2z} + S_{1r}^{p1} \cdot P_{1r} \quad (38)$$

Бюджет сектора науки и образования:

$$B_1 = B_1^b \cdot 1 + P_{b\% \ t-1} + Y_1^p + G_1^s \quad (39)$$

Бюджет агента формируется из:

- 1) средств, находящихся на банковских счетах (с учетом процентов по вкладам);
- 2) выручки, полученной в текущем периоде;
- 3) субсидий, полученных из консолидированного бюджета G_1^s .

Динамика остатков средств сектора науки и образования на счетах в банках:

$$B_{1(t+1)}^b = O_1^s \cdot B_1 \quad (40)$$

Доля бюджета сектора науки и образования, идущая на уплату налогов в консолидированный бюджет:

$$O_1^t = Y_1^p \cdot T^{vad} / B_1 + Y_1^p - W_1^3 - W_1^1 - K_1 \cdot A_1^o \cdot T^{pr} / B_1 \quad (41)$$

Здесь учитываются налог на добавленную стоимость и налог на прибыль. При подсчете доли бюджета идущей на уплату налога на прибыль, из выручки вычитаются затраты на оплату рабочей силы предприятий государственной W_1^3 и частной W_1^1 форм собственности, а также амортизационные отчисления $K_1 \cdot A_1^o$.

Доля бюджета, идущая на уплату единого социального налога во внебюджетные фонды:

$$O_1^f = W_1^3 + W_1^1 \cdot T^{esn} / B_1 \quad (42)$$

Остаток бюджета сектора науки и образования:

$$O_1^s = 1 - O_{1l}^{p1} - O_{1l}^{p3} - O_{1z}^{p1} - O_{1r}^{p1} - O_{1n}^{p1} - O_{1i}^{p1} - O_1^t - O_1^f \quad (43)$$

При калибровке модели, а также при работе с ней, необходимо следить, чтобы эта переменная не ушла в отрицательную область.

8. Экономический агент №2. Инновационный сектор

Инновационный сектор осуществляет следующие действия:

По распределению своего бюджета:

- оплачивает услуги рабочей силы: O_{2l}^{p1} , O_{2l}^{p3} ;
- оплачивает услуги по предоставлению знаний: O_{2z}^{p1} ;
- оплачивает образовательные услуги: O_{2r}^{p1} ;
- покупает инновационные товары: O_{2n}^{p1} ;
- покупает инвестиционные товары: O_{2i}^{p1} ;

- платит налоги в консолидированный бюджет и во внебюджетные фонды: O_2^t, O_2^f ;
- определяет долю нераспределенного бюджета (т.е. сколько средств оставить на счетах в банках): O_2^s .

По распределению произведенного продукта:

- определяет доли готового продукта, идущие на продажу на рынках инновационных товаров: E_{2n}^{p1}, E_{2n}^{p2} .

Выше говорилось о том, что на рынках с государственными ценами, уравнивание совокупного спроса и предложения происходит посредством корректировки доли бюджета O_{2l}^{p3} . Этот процесс описывается следующей формулой:

$$O_{2l}^{p3}{}_{Q+1} = O_{2l}^{p3}{}_Q \cdot \eta + O_{2l}^{p3}{}_Q \cdot I_l \cdot 1 - \eta \quad (44)$$

где Q – шаг итерации, $0 < \eta < 1$ – модельная константа. При ее увеличении равновесие достигается медленнее, однако при этом система уравнений становится более устойчивой.

Переходим к формулам, определяющим поведение инновационного сектора.

Уравнение производственной функции:

$$Y_{2t} = A_2^r \cdot K_{2t} + K_{2t+1} / 2^{A_2^k} \cdot D_{2lt}^{p1} + D_{2lt}^{p3} \cdot A_2^l \cdot e^{\alpha_2 \cdot D_{2zt-1}^{p1} + \beta_2 \cdot D_{2rt-1}^{p1} + \gamma_2 \cdot D_{2nt-1}^{p1}} / Y_{2t-1} \quad (45)$$

В следующих формулах определяется спрос инновационного сектора на факторы производства:

Спрос на рабочую силу:

по государственным ценам:

$$D_{2l}^{p3} = O_{2l}^{p3} \cdot B_2 / P_{3l} \quad (46)$$

по рыночным ценам:

$$D_{2l}^{p1} = O_{2l}^{p1} \cdot B_2 / P_{1l} \quad (47)$$

Спрос на услуги по предоставлению знаний:

$$D_{2z}^{p1} = O_{2z}^{p1} \cdot B_2 / P_{1z} \quad (48)$$

Спрос на образовательные услуги:

$$D_{2r}^{p1} = O_{2r}^{p1} \cdot B_2 / P_{1r} \quad (49)$$

Спрос на инновационные товары:

$$D_{2n}^{p1} = O_{2n}^{p1} \cdot B_2 / P_{1n} \quad (50)$$

Спрос на инвестиционные товары:

$$D_{2i}^{p1} = O_{2i}^{p1} \cdot B_2 / P_{1i} \quad (51)$$

В следующих формулах определяется предложение товаров, производимых инновационным сектором.

Предложение инновационных товаров:

по рыночным ценам:

$$S_{2n}^{p1} = E_{2n}^{p1} \cdot Y_2 \quad (52)$$

по экспортным ценам:

$$S_{2n}^{p2} = E_{2n}^{p2} \cdot Y_2 \quad (53)$$

В следующей формуле подсчитывается выручка инновационного сектора:

$$Y_2^p = S_{2n}^{p1} \cdot P_{1n} + S_{2n}^{p2} \cdot P_{2n} \quad (54)$$

Бюджет инновационного сектора:

$$B_2 = B_2^b \cdot 1 + P_{b\% \ t-1} + Y_2^p + G_2^s \quad (55)$$

Бюджет агента формируется из:

- 1) средств, находящихся на банковских счетах (с учетом процентов по вкладам);
- 2) выручки, полученной в текущем периоде;
- 3) субсидий, полученных из консолидированного бюджета G_2^s .

Динамика остатков средств инновационного сектора на счетах в банках:

$$B_{2\ t+1}^b = O_2^s \cdot B_2 \quad (56)$$

Доля бюджета инновационного сектора, идущая на уплату налогов в консолидированный бюджет:

$$O_2^t = Y_2^p \cdot T^{vad} / B_2 + Y_2^p - W_2^3 - W_2^1 - K_2 \cdot A_2^o \cdot T^{pr} / B_2 \quad (57)$$

Здесь учитываются налог на добавленную стоимость и налог на прибыль. При подсчете доли бюджета идущей на уплату налога на прибыль, из выручки вычитаются затраты на оплату рабочей силы предприятий государственной W_2^3 и частной W_2^1 форм собственности, а также амортизационные отчисления $K_2 \cdot A_2^o$.

Доля бюджета, идущая на уплату единого социального налога во внебюджетные фонды:

$$O_2^f = W_2^3 + W_2^1 \cdot T^{esn} / B_2 \quad (58)$$

Остаток бюджета инновационного сектора:

$$O_2^s = 1 - O_{2l}^{p1} - O_{2l}^{p3} - O_{2z}^{p1} - O_{2r}^{p1} - O_{2n}^{p1} - O_{2i}^{p1} - O_2^t - O_2^f \quad (59)$$

При калибровке модели, а также при работе с ней, необходимо следить, чтобы эта переменная не ушла в отрицательную область.

9. Экономический агент №3. Прочие отрасли экономики России

Этот сектор осуществляет следующие действия:

По распределению своего бюджета:

- оплачивает услуги рабочей силы: O_{3l}^{p1} , O_{3l}^{p3} ;
- оплачивает услуги по предоставлению знаний: O_{3z}^{p1} ;
- оплачивает образовательные услуги: O_{3r}^{p1} ;
- покупает инновационные товары: O_{3n}^{p1} ;
- покупает инвестиционные товары: O_{3i}^{p1} ;
- платит налоги в консолидированный бюджет и во внебюджетные фонды: O_3^t , O_3^f ;
- определяет долю нераспределенного бюджета (т.е. сколько средств оставить на счетах в банках): O_3^s .

По распределению произведенного продукта:

- определяет долю готового продукта, идущую на продажу на рынках конечных товаров для домашних хозяйств: E_{3c}^{p1} ;
- определяет долю готового продукта, идущую на продажу на рынках конечных товаров для экономического агента №5: E_{3g}^{p1} ;
- определяет долю готового продукта, идущую на продажу на рынках инвестиционных товаров: E_{3i}^{p1} ;
- определяет долю готового продукта, идущую на продажу на рынках экспортных товаров: E_{3c}^{p2} .

Выше говорилось о том, что на рынках с государственными ценами, уравнивание совокупного спроса и предложения происходит посредством корректировки доли бюджета O_{3l}^{p3} . Этот процесс описывается следующей формулой:

$$O_{3l Q+1}^{p3} = O_{3l Q}^{p3} \cdot \eta + O_{3l Q}^{p3} \cdot I_l \cdot 1 - \eta \quad (60)$$

где Q – шаг итерации, $0 < \eta < 1$ – модельная константа. При ее увеличении равновесие достигается медленнее, однако при этом система уравнений становится более устойчивой.

Переходим к формулам, определяющим поведение прочих отраслей экономики.

Уравнение производственной функции:

$$Y_{3 t} = A_3^r \cdot K_{3 t} + K_{3 t+1} / 2^{A_3^k} \cdot D_{3l t}^{p1} + D_{3l t}^{p3} \cdot A_3^l \cdot e^{\alpha_3 \cdot D_{3z t-1}^{p1} + \beta_3 \cdot D_{3r t-1}^{p1} + \gamma_3 \cdot D_{3n t-1}^{p1}} / Y_{3 t-1} \quad (61)$$

В следующих формулах определяется спрос прочих отраслей экономики на факторы производства:

Спрос на рабочую силу:

по государственным ценам:

$$D_{3l}^{p3} = O_{3l}^{p3} \cdot B_3 / P_{3l} \quad (62)$$

по рыночным ценам:

$$D_{3l}^{p1} = O_{3l}^{p1} \cdot B_3 / P_{1l} \quad (63)$$

Спрос на услуги по предоставлению знаний:

$$D_{3z}^{p1} = O_{3z}^{p1} \cdot B_3 / P_{1z} \quad (64)$$

Спрос на образовательные услуги:

$$D_{3r}^{p1} = O_{3r}^{p1} \cdot B_3 / P_{1r} \quad (65)$$

Спрос на инновационные товары:

$$D_{3n}^{p1} = O_{3n}^{p1} \cdot B_3 / P_{1n} \quad (66)$$

Спрос на инвестиционные товары:

$$D_{3i}^{p1} = O_{3i}^{p1} \cdot B_3 / P_{1i} \quad (67)$$

В следующих формулах определяется предложение товаров, производимых прочими отраслями экономики.

Предложение конечных товаров для домашних хозяйств:

$$S_{3c}^{p1} = E_{3c}^{p1} \cdot Y_3 \quad (68)$$

Предложение конечных товаров для экономического агента №5:

$$S_{3g}^{p1} = E_{3g}^{p1} \cdot Y_3 \quad (69)$$

Предложение инвестиционных товаров:

$$S_{3i}^{p1} = E_{3i}^{p1} \cdot Y_3 \quad (70)$$

Предложение товаров на экспорт:

$$S_{3c}^{p2} = E_{3c}^{p2} \cdot Y_3 \quad (71)$$

В следующей формуле подсчитывается выручка прочих отраслей экономики:

$$Y_3^p = S_{3c}^{p1} \cdot P_{1c} + S_{3g}^{p1} \cdot P_{1g} + S_{3i}^{p1} \cdot P_{1i} + S_{3c}^{p2} \cdot P_{2c} \quad (72)$$

Бюджет прочих отраслей экономики:

$$B_3 = B_3^b \cdot 1 + P_{b\% \ t-1} + Y_3^p + G_3^s \quad (73)$$

Бюджет формируется из:

- 1) средств, находящихся на банковских счетах (с учетом процентов по вкладам);
- 2) выручки, полученной в текущем периоде;
- 3) субсидий, полученных из консолидированного бюджета G_3^s .

Динамика остатков средств прочих отраслей экономики на счетах в банках:

$$B_{3 \ t+1}^b = O_3^s \cdot B_3 \quad (74)$$

Доля бюджета прочих отраслей экономики, идущая на уплату налогов в консолидированный бюджет:

$$O_3^t = Y_3^p \cdot T^{vad} / B_3 + Y_3^p - W_3^3 - W_3^1 - K_3 \cdot A_3^o \cdot T^{pr} / B_3 \quad (75)$$

Здесь учитываются налог на добавленную стоимость и налог на прибыль. При подсчете доли бюджета идущей на уплату налога на прибыль, из выручки вычитаются затраты на оплату рабочей силы предприятий государственной W_3^3 и частной W_3^1 форм собственности, а также амортизационные отчисления $K_3 \cdot A_3^o$.

Доля бюджета, идущая на уплату единого социального налога во внебюджетные фонды:

$$O_3^f = W_3^3 + W_3^1 \cdot T^{esn} / B_3 \quad (76)$$

Остаток бюджета прочих отраслей экономики:

$$O_3^s = 1 - O_{3l}^{p1} - O_{3l}^{p3} - O_{3z}^{p1} - O_{3r}^{p1} - O_{3n}^{p1} - O_{3i}^{p1} - O_3^t - O_3^f \quad (77)$$

При калибровке модели, а также при работе с ней, необходимо следить, чтобы эта переменная не ушла в отрицательную область.

10. Экономический агент №4. Совокупный потребитель (домашние хозяйства)

Этот сектор осуществляет следующие действия:

По распределению своего бюджета:

- покупает конечные товары. В модели это доля: O_{4c}^{p1} ;
- покупает образовательные услуги: O_{4r}^{p1} ;
- платит налоги в консолидированный бюджет: O_4^{tax} ;
- откладывает часть средств на счета в банках: O_4^b ;

• определяет долю нераспределенного бюджета (это сравнительно небольшая сумма, которая переносится на следующий временной промежуток): O_4^s .

Помимо этого, сектор определяет величины S_{4l}^{p3} и S_{4l}^{p1} – количество работников, оплачиваемых по государственным и рыночным ценам соответственно.

Переходим к формулам, определяющим поведение совокупного потребителя.

Спрос домашних хозяйств на конечные товары:

$$D_{4c}^{p1} = O_{4c}^{p1} \cdot B_4 \cdot P_{1c} \quad (78)$$

Спрос домашних хозяйств на образовательные услуги:

$$D_{4r}^{p1} = O_{4r}^{p1} \cdot B_4 / P_{1r} \quad (79)$$

Заработная плата работников сектора науки и образования:

предприятий государственной формы собственности:

$$W_1^3 = D_{1l}^{p3} \cdot P_{3l} \quad (80)$$

предприятий частной формы собственности:

$$W_1^1 = D_{1l}^{p1} \cdot P_{1l} \quad (81)$$

Заработная плата работников инновационного сектора:

предприятий государственной формы собственности:

$$W_2^3 = D_{2l}^{p3} \cdot P_{3l} \quad (82)$$

предприятий частной формы собственности:

$$W_2^1 = D_{2l}^{p1} \cdot P_{1l} \quad (83)$$

Заработная плата работников прочих отраслей экономики:

предприятий государственной формы собственности:

$$W_3^3 = D_{3l}^{p3} \cdot P_{3l} \quad (84)$$

предприятий частной формы собственности:

$$W_3^1 = D_{3l}^{p1} \cdot P_{1l} \quad (85)$$

Бюджет домашних хозяйств:

$$B_4 = B_{4\ t-1}^b \cdot 1 + P_{b\% \ t-1}^h + B_{4\ t-1} \cdot O_{4\ t-1}^s + W_1^3 + W_1^1 + \\ + W_2^3 + W_2^1 + W_3^3 + W_3^1 + G_4^f \quad (86)$$

Бюджет агента формируется из:

- 1) денег, отложенных на счетах в банках;
- 2) нераспределенных наличных денег, оставшихся с предыдущего периода;
- 3) заработной платы, получаемой у трех агентов-производителей;
- 4) пенсий, пособий и субсидий, получаемых из внебюджетных фондов;

Динамика остатков средств домашних хозяйств на счетах в банках:

$$B_{4(t+1)}^b = O_4^b \cdot B_4 \quad (87)$$

Доля бюджета, идущая на уплату подоходного налога:

$$O_4^{tax} = \frac{W_1^3 + W_1^1 + W_2^3 + W_2^1 + W_3^3 + W_3^1 \cdot T^{pod}}{B_4} \quad (88)$$

Остаток наличных денег:

$$O_4^s = 1 - O_{4c}^{p1} - O_{4r}^{p1} - O_4^{tax} - O_4^b \quad (89)$$

При калибровке модели, а также при работе с ней, необходимо следить, чтобы эта переменная не ушла в отрицательную область.

11. Экономический агент №5. Правительство

Как уже говорилось, этот экономический агент представлен совокупностью федерального, региональных и местных правительств, а также внебюджетными фондами. Помимо этого, сюда входят некоммерческие организации, обслуживающие домашние хозяйства.

Экономический агент №5 осуществляет следующие действия:

Устанавливает типы налогов и налоговые ставки:

- налог на добавленную стоимость T^{vad} ;
- налог на прибыль организаций T^{pr} ;
- налог на доходы физических лиц T^{pod} ;
- единый социальный налог T^{esn} .

Сумма первых трех налоговых сборов, образующая большую часть налоговых поступлений, зачисляется в консолидированный бюджет, а единый социальный налог во внебюджетные фонды.

По распределению своего бюджета:

- покупает конечные товары у прочих отраслей экономики:
 O_{5g}^{p1} ;
- оплачивает услуги по предоставлению знаний: O_{5z}^{p1} ;
- оплачивает образовательные услуги, оказываемые сектором науки и образования: O_{5r}^{p1} ;
- покупает инновационные товары: O_{5n}^{p1} ;
- субсидирует агентов-производителей из средств консолидированного бюджета: O_5^{s1} , O_5^{s2} , O_5^{s3} ;
- выплачивает социальные трансферты населению: O_5^{tr} ;
- расходует средства внебюджетных фондов: O_5^{f4} ;
- определяет долю нераспределенного бюджета: O_5^s .

Переходим к формулам, определяющим поведение экономического агента №5.

Консолидированный бюджет:

$$B_5 = O_1^t \cdot B_1 + O_2^t \cdot B_2 + O_3^t \cdot B_3 + O_4^t \cdot B_4 + B_5^{other} + B_5^b \cdot 1 + P_{b\% \ t-1}^s \quad (90)$$

В этой формуле суммируются деньги, собранные в виде налогов с агентов-производителей, а также от населения. Экзогенно вводимое в модель значение B_5^{other} представляет собой сумму других налогов (не вошедших в перечень рассматриваемых в модели), неналоговых доходов и прочих доходов консолидированного бюджета. К полученной сумме приплюсовываются средства, находящиеся на банковских счетах (с учетом процентов по вкладам).

Динамика остатков средств консолидированного бюджета на счетах в банках:

$$B_{5(t+1)}^b = O_{5b}^s \cdot B_5 \quad (91)$$

Денежные средства внебюджетных фондов:

$$F_5 = O_1^f \cdot B_1 + O_2^f \cdot B_2 + O_3^f \cdot B_3 + F_5^b \cdot 1 + P_{b\% t-1} \quad (92)$$

Здесь рассчитывается сумма, собранная с агентов-производителей в виде единого социального налога, поступающая на счета внебюджетных фондов:

- пенсионного фонда;
- фонда социального страхования;
- Федерального и территориальных фондов обязательного медицинского страхования.

К полученной сумме приплюсовываются средства, находящиеся на банковских счетах (с учетом процентов по вкладам).

Динамика остатков средств внебюджетных фондов на счетах в банках:

$$F_{5(t+1)}^b = O_{5f}^s \cdot F_5 \quad (93)$$

Спрос на конечные товары:

$$D_{5g}^{p1} = \left(O_{5g}^{p1} \cdot B_5 \right) / P_{1g} \quad (94)$$

Оплата услуг по предоставлению знаний:

$$D_{5z}^{p1} = O_{5z}^{p1} \cdot B_5 / P_{1z} \quad (95)$$

Оплата образовательных услуг:

$$D_{5r}^{p1} = O_{5r}^{p1} \cdot B_5 / P_{1r} \quad (96)$$

Спрос на инновационные товары:

$$D_{5n}^{p1} = O_{5n}^{p1} \cdot B_5 / P_{1n} \quad (97)$$

Субсидии секторам-производителям:

сектору науки и образования:

$$G_1^s = O_5^{s1} \cdot B_5 \quad (98)$$

инновационному сектору:

$$G_2^s = O_5^{s2} \cdot B_5 \quad (99)$$

прочим отраслям экономики:

$$G_3^s = O_5^{s3} \cdot B_5 \quad (100)$$

Социальные трансферты населению:

$$G_4^{tr} = O_5^{tr} \cdot B_5 \quad (101)$$

Средства внебюджетных фондов, выделенные для населения:

$$G_4^f = O_5^{f4} \cdot F_5 \quad (102)$$

Сюда входят средства пенсионного фонда и фонда социального страхования, идущие на выплату пенсий и пособий.

12. Экономический агент №6. Банковский сектор

Как уже говорилось, этот экономический агент представлен Банковский сектор в модели включает в себя Центральный банк и коммерческие банки.

Этот экономический агент устанавливает ставки по депозитам для предприятий $P_{b\%}$ и физических лиц $P_{b\%}^h$.

Естественно, что функции рассматриваемых структур в реальной жизни гораздо шире, но в модели этот сектор нужен только для баланса денежных потоков.

13. Экономический агент №6. Внешний мир

В данной версии модели все экономические показатели внешнего мира задаются экзогенно. Это значит, что отечественные производители не могут экспортировать больше, чем внешнему миру нужно.

14. Интегральные показатели модели

В этом пункте мы приведем формулы, по которым вычисляются некоторые интегральные показатели экономики России.

ВВП России (в ценах базового периода):

$$Y = Y_1 + Y_2 + Y_3 \quad (103)$$

ВВП России (в текущих ценах):

$$Y^P = Y_1^P + Y_2^P + Y_3^P \quad (104)$$

Индекс потребительских цен:

$$P = P_{2c} / P_{2c(-1)} \quad (105)$$

Количество людей, занятых в экономике:

$$L = L_1 + L_2 + L_3 \quad (106)$$

15. Вычислительные эксперименты

Во введении уже говорилось, что мы предполагаем проведение двух блоков расчетов:

1. увеличение вложений в сектора «экономики знаний» по следующим сценариям:

- сценарий № 1: повышение всех вложений на 50% (в 1,5 раза);
- сценарий № 2: повышение всех вложений на 100% (в 2 раза);
- сценарий № 3: повышение всех вложений на 200% (в 3 раза).

2. Вложение такого же объема средств в прочие отрасли экономики страны (т.е. предполагается увеличение объема субсидий реальному сектору).

Вложения средств (в рамках модели) предполагаются ежегодно с 2008 по 2012 гг. После проведения вычислительных экспериментов мы получили следующие результаты:

Таблица 1 – Результаты вычислительных экспериментов (первый блок расчетов – вложения в «экономику знаний»)

	2008	2009	2010	2011	2012
ВВП России, в ценах 1995 (базового для модели) года, млрд. рублей					
Сценарий 0	2125,7	2229,8	2339,1	2453,7	2573,9
Сценарий 1	2126,7	2234,1	2346,6	2467,2	2592,7
Сценарий 2	2130,8	2241,4	2357,6	2476,3	2602,5
Сценарий 3	2137,6	2249,2	2365,3	2488,6	2615,6

Таблица 2 – Результаты вычислительных экспериментов (второй блок расчетов – вложения в прочие отрасли экономики)

	2008	2009	2010	2011	2012
ВВП России, в ценах 1995 (базового для модели) года, млрд. рублей					
Сценарий 0	2126,4	2232,6	2344,1	2462,7	2586,4
Сценарий 1	2129,1	2237,5	2351,4	2468,7	2592,9
Сценарий 2	2132,3	2240,6	2353,7	2473,1	2597,1
Сценарий 3	2126,4	2232,6	2344,1	2462,7	2586,4

Полученные в ходе экспериментов результаты показывают, что вложения в сектора экономики знаний оказывают более значимое воздействие на ВВП страны, чем вложения в прочие сектора экономики.