

Н. Ю. ЗАМЯТИНА

КУЛЬТУРНАЯ СРЕДА
КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
ЧТО ОБЪЕДИНЯЕТ «КРЕМНИЕВУЮ ДОЛИНУ» И ГОРОДА
СОВЕТСКОГО АТОМНОГО ПРОЕКТА¹

Проведено сравнение культурной среды в территориальных сообществах, связанных с передовыми научно-исследовательскими разработками своего времени: «Кремниевой долины» в США (с 1940-х до 1980-х гг.) и в КБ-11 (будущий Саров) в первые годы реализации советского атомного проекта. Выявлены неожиданные сходства в их культуре поведения: широкое распространение неформальных контактов (что обеспечивало более быстрое решение нестандартных технологических проблем), смелость и одержимость работой участников проекта. Это способствует раскрытию факторов обеспечения эффективного научно-исследовательского процесса.

Ключевые слова: инновации, культурная среда, атомный проект, «Кремниевая долина», Саров, доверие

Актуальность развития в России высоких технологий, направленных на обеспечение политической и экономической безопасности страны, не вызывает сомнений. Однако в современных условиях сложно однозначно обозначить спектр необходимых мер по обеспечению успешной и эффективной научно-исследовательской работы. С одной стороны, однозначно не могут быть воспроизведены многие приемы того времени, когда лучшие ученые страны трудились в печально известных «шарашках». С другой стороны, идеи прямого воспроизводства западных схем инновационного развития, попытка прямого переноса на нашу почву опыта условной «кремниевых долин» тоже едва ли осуществима: слишком специфична институциональная среда России в целом.

Зарубежные исследователи регионального развития в последние два десятилетия немало внимания уделили роли местной культурной среды в инновационном процессе. Само понятие культура² было переосмыслено экономистами как фактор экономического – и прежде всего, инновационного – развития, как фактор размещения и развития наиболее передовых, инновационных производств, как элемент развития кластеров и районов высокотехнологичной промышленности, обеспечения

¹ Статья подготовлена в рамках госбюджетной темы кафедры социально-экономической географии зарубежных стран географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова «Географические проблемы социально-экономического развития стран мира».

² Уже в 1950-е гг. приводилось более 150 определений культуры (см.: Гидденс 2005); в данном случае принимается широкое понимание культуры как «ценностей, норм и продуктов материального производства, характерных для данного общества» (Там же. С. 68), включая в данное определение совокупность концептов и понятий, которыми оперирует данная культура. *Feldman* 1994. Р. 2.

экономических «прорывов» отдельных регионов и стран. Роль культуры в экономике описывается через понятия ценностей, институциональных норм, «укорененности» (*embeddedness*) экономической деятельности, культурного (человеческого) и социального капитала, местной идентичности и привязанности к месту; она учитывается в концепциях «зависимости от пути» (*path dependence*), кластерного развития, региональных инновационных систем, в процессе изучения распространения инноваций и миграций образованных кадров. При этом ключевое значение придается именно локальной среде. Местные институциональные условия и поведенческие установки рассматриваются сейчас как одна из неотъемлемых составляющих территориально выраженных систем генерации инноваций – кластеров, «районов Бекаттини», региональных инновационных систем, технопарков и технополисов. Влияние культурной среды здесь заключается в обеспечении перетоков знания (в первую очередь, неявного знания, *tacit knowledge*), которое, в свою очередь, рассматривается как одна из ключевых составляющих инновационного процесса³.

Цель настоящей работы состоит в сопоставлении локальных механизмов инновационного творчества в разных странах. Как показывает опыт исследования, здесь, на низовом уровне лабораторий и исследовательских коллективов различий не так много, как может показаться на первый взгляд. Сравнение позволяет выявить в историческом опыте организации советских научных разработок *универсальные составляющие*, опираясь на которые можно в современных условиях использовать традиции отечественных научных коллективов, еще не забытые нынешним поколением ученых. Для этого сравним факторы обеспечения успеха инновационных разработок, известные по западным работам, с культурной средой прикладных научно-технических разработок в СССР. Конечно, чтобы быть решенной во всей полноте, поставленная задача требует детальных качественных исследований микроуровня, направленных на выявление механизмов научного и инновационного творчества⁴.

За рубежом изучение культурной среды инновационного процесса – один из наиболее популярных сюжетов региональной науки⁵, причем большое внимание уделяется локальным инновационным системам, формирующимся по типу «Кремниевой долины» и т.п. Однако в России лишь единичные работы, направлены на изучение отдельных аспектов жизни территориально выраженных научных сообществ – наукоградов⁶. Поэто-

³ Как выразилась по этому поводу известный экономико-географ М. Фельдман, «Локализованный характер перетоков знания объясняется тем фактом, что идеи проще преодолевают коридоры и улицы, чем океаны и континенты». *Feldman* 1994. P. 2.

⁴ В данном случае мы не учитываем различия между научным и инновационным процессами, рассматривая их как разные проявления единого креативного процесса.

⁵ Более детально см.: *Замятина* 2015.

⁶ Например: Новосибирский академгородок... 1997.

му для России данное направление пока остается пионерным. На первом, пионерном этапе, нацеленном на само описание механизмов и факторов научного и инновационного творчества, как известно⁷ целесообразен анализ конкретных кейсов с применением, в первую очередь, качественных методов исследования, что и будет предпринято с опорой на существующие источники в отношении поведенческих установок коллективов, занятых прорывными научными разработками.

Одно из наиболее детальных исследований инновационного процесса «изнутри» принадлежит А. Саксениан. Ее работа по знаменитой «Кремниевой долине» США⁸ стала практически хрестоматийной (согласно индексу Google scholar, по данной книге сделано 9,8 тыс. цитирований). Сама же «Кремниевая долина» стала образцом инновационного региона. В 1959 г. именно здесь была создана кремниевая интегральная микросхема – а затем тысячи изобретений, улучшений, технических и дизайнерских решений и рационализаций. Здесь родились такие «изобретательские» фирмы как Hewlett-Packard (название происходит от фамилий двух выпускников Стэнфордского университета, мастеровивших в конце 1930-х гг. инновационное оборудование в гараже городка Пало-Альто), Apple, Xerox, Facebook, Google и сотни других, менее маститых.

Что касается выбора российского источника, то остановимся на воспоминаниях А.Д. Сахарова⁹ – той их части, которая посвящена работе в закрытой лаборатории КБ-11 (будущий Саров) под руководством И.Е. Тамма. И уровень ученых, упоминаемых в воспоминаниях, и уровень их разработок (водородная бомба) позволяет говорить о том, что выбранный источник освещает одну из важнейших страниц отечественных инновационных разработок второй половины XX в. Конечно, в отличие от книги А. Саксениан, проводившей сотни интервью и сопоставлявшей выводы качественных исследований со статистическими и другими точными данными, воспоминания А.Д. Сахарова не могут рассматриваться как исчерпывающий источник. Но, как уже говорилось, комплексных исследований условий жизни в научных городках и тем более «шарашках» пока не проводилось (хотя они и насуточно необходимы). Поэтому ограничимся детальным анализом текста воспоминаний Сахарова как первичного источника. На данном этапе важно понять, возможен ли вообще поиск сходства условий столь различных примеров творческой деятельности, как разработка полупроводников в рыночных условиях американской «Кремниевой долине» и разработка водородной бомбы в закрытой лаборатории за колючей проволокой в СССР. Именно с этой целью и была проанализирована работа Сахарова.

⁷ Качественные методы... 2009.

⁸ Saxenian 1994.

⁹ Сахаров 1996.

Социальные нормы в региональном развитии: укорененные отрасли и адаптация инноваций

Два-три десятилетия назад в сфере изучения регионального развития произошли радикальные изменения: культурная среда стала восприниматься как важная составляющая процесса. Еще раньше проблему «социальной укорененности» экономики поставил М. Грановеттер, опиравшийся на работы К. Полани¹⁰, но начиная с 1990-х гг. обращение к локальной культуре стало преобладающей тенденцией: от макроэкономических подходов стали все чаще обращаться к описанию кейсов.

Погрузившись в изучение факторов развития именно инновационных отраслей, современные регионалисты подняли на щит более чем вековой давности работы А. Маршалла о специфической «атмосфере» районов локализованной промышленности, обеспечивающей распространение инноваций на местном уровне. Следующий фрагмент, многократно процитированный в последние два десятилетия, оказался удивительно созвучен ситуации в «Кремниевой долине»:

«Когда какое-либо производство выбрало для себя местонахождение, то вероятнее всего, что оно будет оставаться там долго, поскольку уж очень велики выгоды, извлекаемые людьми, принадлежащими к одной квалифицированной профессии, из близкого соседства друг с другом. Тайны профессии перестают быть тайнами, но как бы пронизывают всю атмосферу. ...если один предложил новую идею, ее подхватывают другие и дополняют собственными соображениями¹¹».

Вернувшиеся к работам Маршалла экономисты вскоре выделили и детально описали особый тип промышленных районов, сформированных множеством небольших предприятий схожей специализации (новые промышленные районы, или районы Бекаттини по фамилии описавшего их итальянского экономиста). По структуре и среде они очень напоминают «Кремниевую долину» (в описании Саксениан): множество мелких фирм, между которыми существуют, с одной стороны, отношения конкуренции, с другой – мощный информационный обмен, причем возможность интенсивного информационного обмена обуславливается местной культурной средой. Материал наблюдения частично тех же самых районов (в частности, в области Эмилия-Романья, или «Третья Италия») использовался в концепции кластеров, оформленной М. Портером¹². При этом важный элемент обмена знанием – неявное, или неcodифицируемое знание (*tacit knowledge*), которое можно передать только при контакте «лицом к лицу», показать «на пальцах» – а не, допустим, через публикацию научной статьи. В силу специфики неявного знания обмен им зависит от интенсивности общения на местах. Интенсивность обмена на местах, в свою очередь, определяется местной культурной средой.

¹⁰ Granovetter 1985.

¹¹ Маршалл. 1993.

¹² Портер. 1993.

Роль культуры в развитии инновационных отраслей позднее изучалось в рамках концепций инновационной среды (*innovative milieu*)¹³ и региональных инновационных систем: местная культурная и институциональная среда рассматривается очень широко, включая роль региональных правительств, местных банков и др. организаций¹⁴. Взаимодействие между местными игроками поднимает проблему доверия и социального капитала. Помимо обмена информацией и особенно неявным знанием, существуют и другие культурные факторы, влияющие на местное экономическое развитие. Это установки на определенные модели поведения, например, «одержимость работой» (в общем, близкая «протестантской этике»). Это хорошо показано на примере влияния на производительность инновационных фирм специфической культуры штата Юта (США)¹⁵. В мормонском штате Юта высока значимость ценности семьи, семейного досуга. Здесь модель поведения, замечательно маркированная через образ «спальника под столом» (работа в офисе в выходные и по ночам, жертва семейным досугом во имя производственного проекта) не столь распространена, как в других районах США. Не удивителен поэтому и результат: эффективность возглавляемых мормонами фирм штата (конкретно: в сфере IT) существенно ниже, чем других.

Условия для перетоков знания и общее отношение к работе – основные специфические параметры местной культурной среды, описанные и в отношении «Кремниевой долины».

Культурная среда «Кремниевой долины»

Особый интерес Саксениан вызывает тот факт, что «Кремниевая долина» не просто стала порождать все новые и новые фирмы в сфере информационных технологий, но и как район в целом сумела одолеть в конкурентной борьбе первый район концентрации высокотехнологичных фирм в США – т.н. «шоссе 128» вокруг Бостона, питаемое талантами знаменитейшего Массачусетского технологического института, МТИ.

В 1980-е гг. в «Кремниевой долине» сложилось специфическое бизнес-сообщество, представлявшее собой «питательную среду» для развития бизнеса в области производства компьютеров и комплектующих. Суть благотворного влияния среды заключалась в том, что сообщество способствовало широкому обмену информацией, за счет чего стало возможным сократить время вывода на рынок новых товаров – фактор, критичный для инновационных разработок в компьютерной индустрии. Именно благодаря нему «Кремниевая долина» сложилась как мощный центр инновационных (в тот период – полупроводниковых) разработок в 1960–1970-е гг. В последующие годы фирмы, буквально «попавшие

¹³ *Camagni*. 1995.

¹⁴ *Кук*. 2012.

¹⁵ *James*. 2005.

в резонанс» с местной культурной средой, преуспели, тогда как иные, не почувствовавшие преимуществ местной среды, потерпели неудачу.

Жизненно важный для обеспечения быстрого ввода новых товаров обмен информацией происходил, в первую очередь, через личные контакты сотрудников разных фирм, которые были знакомы друг с другом по совместному обучению или прошлой работе (в первую очередь в компании *Fairchild Semiconductor*, которая стала «инкубатором» для специалистов и новых стартапов «Кремниевой долины» в 60-е). Ключевым фактором интенсификации информационного обмена стал высокий уровень доверия: в сообществе с высоким уровнем доверия многие вопросы решались без лишних бюрократических проволочек. Высокий уровень доверия обеспечивался тесными социальными связями: по сути, внутриотраслевой обмен информацией шел между бывшими сокурсниками; позже – между членами китайской, индийской и других диаспор.

Многочисленные интервью передают дух этого сообщества профессионалов – одновременно партнеров и конкурентов: «Когда кончался газ, ты звонил товарищам в компании через улицу, и они разрешали пользоваться их газом. Или если ломалось какое-нибудь оборудование (epi-reactor), товарищ из другой фирмы делал тебе чипы на своем оборудовании, а через неделю ты помогал ему – и все это делалось без оформления бумаг». Как вспоминала одна из немногочисленных предпринимательниц «Кремниевой долины», у нее поначалу не было возможности приобрести дорогое по тем временам компьютерное оборудование, и друзья в руководстве Hewlett-Packard пускали ее ночью поработать на их офисных компьютерах; и однажды утром была обнаружена в спальнике в офисе Hewlett-Packard¹⁶. «Горение на работе» и добровольная исключительно высокая интенсивность труда были нормой. Если в Массачусетсе коллеги, встречаясь вне работы, говорили о гольфе и погоде – в «Кремниевой долине» даже в столовой за всеми столиками говорили о полупроводниках. Личные контакты облегчались высокой концентрацией фирм на ограниченном пространстве: при смене фирмы не надо было переезжать, а иногда даже менять место парковки автомобиля. В «Кремниевой долине» оказались «открыты» границы не только между отдельными фирмами (при этом обмен информацией с конкурентами привел к суммарному положительному эффекту), но и между фирмами и университетами – в первую очередь, Стэнфордским, на базе которого были налажены специальные экспресс-программы для «производственников» (в то время как МТИ «смотрел» на производственников свысока).

Важным фактором конкурентоспособности района стало легкое отношение к риску, в отличие от пуританской культуры Массачусетса, «замешанной» на традициях и иерархии:

¹⁶ *Saxenian*. 1994. С. 44.

«Если я в Бостоне скажу, что хочу основать компанию, люди посмотрят на меня и скажут: “Ты уверен, что хочешь идти на такой риск? Ты ведь хорошо устроен в большой, солидной компании. Почему бы тебе не сделать там карьеру вице-президента?”. В Калифорнии, если я основал компанию, я становлюсь народным героем – и не только для коллег. Мой страховой агент, водопроводчик – все мне сочувствуют»¹⁷.

Наконец, фирмы Калифорнии – в отличие от старинных массачусетских фирм – были в меньшей степени обеспечены оборонными заказами, что подталкивало их к более активному поиску новых рыночных ниш.

Становление сообщества «Кремниевой долины» было связано со спецификой формирования человеческого капитала в районе пионерного, фронтирного освоения – в том смысле, что большинство калифорнийских компьютерщиков 1960-1970-х гг. были новоприбывшими из других районов страны: аутсайдеры, с приездом на Запад освободившиеся от рамок поведения «старых» сообществ; они были открыты для эксперимента и готовы к сотрудничеству с товарищами по эксперименту.

Таким образом, ключом к успешному развитию «Кремниевой долины» как инновационного района стало удачное совпадение специфики местного сообщества (сложившейся к определенному периоду) со спецификой инновационной отрасли (короткий цикл введения новых товаров как важнейшее конкурентное преимущество), а непосредственным механизмом воплощения преимущества – широкий информационный обмен, горизонтальная кооперация небольших фирм и отдельных изобретателей.

Люди советского атомного проекта

Перейдем к воспоминаниям одного из разработчиков термоядерной бомбы и, позже, общественного деятеля, А.Д. Сахарова о работе в закрытом городе физиков-атомщиков (позже его назвали Саров, также Кремлев, Арзамас-16). Парадоксально, но многие его наблюдения буквально «укладываются» в тезисы Саксениан. Наибольшее удивление – с учетом условий работы в буквальном смысле за колючей проволокой (хотя ученые и не были репрессированы, но находились под жестким контролем) вызывает высокий уровень доверия. Перед примерами Сахарова о степени неформальности контактов между физиками разных подразделений «меркнут» рассказы Саксениан о «спальнике под столом»:

«Так как изделие шло вне постановлений, на него не было выделено ядерного заряда. Конечно, ничего не стоило снять эти вещества с серийного производства, но Славский не подписал приказа. Я (единственный раз в жизни) проявил чудеса блага, собрав детали из кусочков плутония (или урана-235), взятых взаимно у “фикобынщиков”. Детали были склеены эпоксидным клеем»¹⁸.

Как и в «Кремниевой долине» незаформализованность производственных коммуникаций радикально ускоряла решение технологических вопросов:

¹⁷ *Saxenian*. 1994. С. 63.

¹⁸ *Сахаров*. 1996. С. 309.

«Решения о сроке испытания только увеличили темп работы по “третьей идее”, и без того очень напряженный. Я уже писал о тесном взаимодействии с конструкторами. Получилось так, что особенно многое тут выпало на мою долю. Я, не дожидаясь окончательных расчетов и вообще окончательной ясности, писал технические задания, разъяснял конструкторам то, что казалось мне особенно важным, писал “разрешения” на разумные послабления первоначально слишком жестких технических условий; в общем, очень много брал на себя, на свою ответственность, опираясь не только на расчеты, но и на интуицию. Я часто бывал в конструкторском секторе, завязал тесные, непосредственные деловые отношения с конструкторами»¹⁹.

Теплая, открытая, демократичная атмосфера, царившая на ранних этапах работы, неоднократно отмечается ученым:

«Были прогулки лыжные и пешие, а летом – выезд на купания... Вместе с нами на равных принимал участие и шофер отдельской машины Павлик Гурьянов. В том мире, который образовывался всюду вокруг Игоря Евгеньевича [Тамма], это было абсолютно естественно... Потом, имея дело с другим начальством, я увидел совсем другие отношения с подчиненными»²⁰.

Примечательно, что Сахаров отмечает (как будто вторя известному высказыванию Фельдман), важную роль пространственной (в западной региональной науке принято понятие «географической») близости (proximity) в обеспечении доступности контактов:

«На работе наши кабинеты были рядом (первые годы это не были отдельные кабинеты, мы сидели с кем-то еще – я с Игорем Евгеньевичем и с Романовым). Коттеджи, в которых мы жили, тоже были рядом или через улицу... В течение дня то он, то я по нескольку раз забегали друг к другу, чтобы поделиться вновь возникшей научной мыслью или сомнением, просто пошутить или что-то рассказать»²¹.

Бросается в глаза и исходная открытость ученых новому знанию во всех сферах жизни, несмотря на необходимость приложения иногда немалых усилий для его получения – свойство, не столь актуальное в условиях Калифорнии, но важное в СССР и в современных условиях:

«Игорь Евгеньевич обычно рассказывал новости, которые узнавал из передач иностранного радио (он регулярно слушал Би-Би-Си на английском и русском языках, тогда это было довольно необычно), – политические, спортивные, просто курьезные; ...Как и во всем, что рассказывал Игорь Евгеньевич, главное было даже не содержание, а его отношение – умного, страстного, необычайно широкого человека. Игорь Евгеньевич не давал нам, как говорится, закусать; будучи сам увлекающимся и общительным человеком, он и нас заставлял отдыхать активно и весело. Были в моде у нас вечерние игры в шахматы и их модификации (игра вчетвером, игра без знания фигур противника с секундантом и т.п.; И.Е. показал нам китайские игры «Го» и «выбирание камней»...)»²².

¹⁹ Там же. С. 257.

²⁰ Там же. С. 181.

²¹ Там же. С. 189.

²² Там же. С. 180-181.

По сути, ученые-атомщики в 1940–1950-е гг. устраивали насколько возможно креативный досуг, пользуясь современным языком – задолго до возникновения концепции креативного класса Р. Флориды. Но, конечно, важнейшим фактором успеха была, судя по воспоминаниям, глущайшая концентрация на работе:

«Обстановка объекта, его «мононаправленность», даже соседство лагеря и режимные «излишества» – в немалой степени психологически способствовали той поглощенности работой, которая, как я пытался показать, была определяющей в жизни многих из нас. Мы видели себя в центре огромного дела, на которое направлены колоссальные средства, и видели, что это достается людям, стране очень дорогой ценой. Это вызывало, как мне кажется, у многих чувство, что жертвы не должны быть напрасными»²³.

При всем различии среды – сходство в общей устремленности к цели: «все вокруг разрабатывали полупроводники». Что касается способности к риску, то и по ней советские ученые-атомщики (отчасти в силу необходимости) превосходили отчаянных основателей новых калифорнийских фирм полупроводниковой отрасли: здесь приходилось рисковать не бизнесом, а зачастую жизнью – и многие шли на это, не задумываясь:

«В середине 50-го года на объект прибыла комиссия (то ли из Главного Управления, то ли еще откуда-то) для проверки руководящих научных кадров. На комиссию вызывали по одному. Мне задали несколько вопросов, которых я не помню; потом был и такой:

– Как вы относитесь к хромосомной теории наследственности?

(Это было после сессии ВАСХНИЛ 1948 года, когда лысенковский разгром генетики был санкционирован Сталиным; таким образом, этот вопрос был тестом на лояльность.) Я ответил, что считаю хромосомную теорию научно правильной. Члены комиссии переглянулись, но ничего не сказали. Никаких оргвыводов в отношении меня не последовало. <...> Оказывается, Альтшулеру на комиссии был задан такой же вопрос, как и мне, и он, со свойственной ему прямоотой, ответил так же, как я». (Там же, с. 191)

«В это время Курчатов собирался организовать в своем институте в порядке меценатства некое прибежище для опальных генетиков, и ему нужно было иметь рядом беспристрастных людей, с которыми он мог бы посоветоваться». (Там же, с. 276)

Отметим и другие черты сходства – например, прямой контакт коллегтивов, работавших над прикладными проектами, с «передовой» наукой. В 1950-е гг. таковой контакт обеспечивался путем принудительного приобщения ведущих теоретиков к «оборонным» исследованиям:

«Игорь Евгеньевич стал говорить, быстро и взволнованно, что Сахаров – очень талантливый физик-теоретик, который может сделать очень много для науки (от волнения он даже не сказал – советской), для ее самых важных разделов переднего края. Целиком ограничивать его работу прикладными исследованиями – совершенно неправильно, не по-государственному. Ванников слушал вроде внимательно, но чуть-чуть усмехаясь. В этот мо-

²³ Там же. С. 187.

мент раздался звонок вертушки (телефона специальной, "кремлевской" телефонной сети). Ванников снял трубку, лицо и поза его стали напряженными. Ванников: – Да, они у меня. Что делают? Разговаривают, сомневаются.

Пауза.

– Да, я вас понял.

Пауза.

– Слушаюсь, я это им передам.

И, повесив трубку:

– Я говорил с Лаврентием Павловичем (Берия). Он очень просит вас принять наше предложение.

Больше разговаривать было не о чем» (Там же, с. 151).

Тем не менее, даже на «объекте» физики совмещали теоретические и прикладные разработки:

«Большую часть своего времени он [Боголюбов] открыто использовал на собственную научную работу, не имевшую отношения к объекту (много после я стал делать то же самое), а также на писание монографий по теоретической физике. Главным образом для этого он привез с собой Климова, Широкова и Зубарева, о которых я выше писал. Наибольшего успеха он достиг с самым молодым из них – Митей Широковым. Их совместная монография по квантовой теории поля получила всеобщее, заслуженное признание»²⁴.

Как показывает проведенное сопоставление, на низовом уровне культурные среды двух ведущих территориальных инновационных систем, сформировавшихся в разных странах и в радикально разных политико-экономических и идеологических условиях, имеют ряд схожих характеристик – по-видимому, универсальных условий инновационного творчества. Конечно, изучение низового уровня инновационного развития не решает всех практических вопросов, и в первую очередь, вопросов «встройки» первичных исследовательских коллективов в институциональную и экономическую систему страны. По-видимому, именно на этом, более высоком, уровне закладываются радикальные различия между странами по инновационному потенциалу (очень ярко роль институциональных условий в инновационном развитии на уровне страны описана недавно на примере Израиля²⁵). Однако это не отменяет важности понимания первичных культурных условий научного творчества, и сейчас их можно обозначить достаточно четко.

Прежде всего, это высокий уровень доверия друг к другу людей, задействованных в передовых разработках; широкое развитие неформальных коммуникаций, товарищеская обстановка. Высокий уровень доверия оказывается важнейшим фактором облегчения циркуляции информации, что, в свою очередь, вносит важный вклад в инновационный процесс. Затем, энтузиазм, специфический «драйв», одержимость работой, исследованиями – вне зависимости от внешних обстоятельств. Наконец, третий

²⁴ Там же. С. 186.

²⁵ Сенор, Сингер. 2012.

фактор – смелость, умение идти на риск – также оказывается в числе важнейших условий инновационных прорывов. Не случайно первый советский «атомный» город – Саров (в отличие уже от второго – Снежинска) собрал неординарных и не всегда «удобных» властям личностей.

Обратимся снова к А.Д. Сахарову: «Министерство (особенно при преемниках Завенягина) явно протезировало второму объекту. Вероятно, далеко не случайно там была гораздо меньшая еврейская прослойка в руководстве (а у нас Харитон, Зельдович, Альтшулер, Цукерман, я, грешный, хотя и не еврей, но, быть может, еще похуже, и многие другие)»²⁶. Но именно так – с «закрытием глаз» на вольнодумство, с неформальными коммуникациями на уровне «одалживания плутония у фикобынщиков», с жадностью до нового знания и всеобщей одержимостью работой – был обеспечен в кратчайшие сроки рывок в создании атомного оружия. Именно на эти черты следует обратить внимание, планируя инновационное развитие современной России.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Гидденс Э. Социология / При участии К. Бердсолл. Пер. С англ. Изд. 2-е, полностью перераб. и доп. М.: УРСС, 2005. 630 с.
- Замятина Н. Культурные факторы географической дифференциации социально-экономического развития: зарубежные подходы // Региональные исследования. 2015. № 2. С. 4-14.
- Качественные методы. Полевые социологические исследования / И. Штейнберг, Т. Шанин, Е. Ковалев, А. Левинсон; под ред. И. Штейнберга. СПб.: Алетейя, 2009. 356 с.
- Кук Ф. Региональные инновационные системы, кластеры и экономика знаний // Синергия пространства: региональные инновационные системы, кластеры и перетоки знания / Отв. Ред. А. Н. Пилясов. Смоленск: Ойкумена, 2012. С. 237–264.
- Маршалл А. Принципы экономической науки. М.: Прогресс, 1993. 594 с. (электронная версия) URL: <http://institutiones.com/strategies/1229-principy-ekonomicheskoy-nauki.html>
- Новосибирский Академгородок в 1996 г.: условия жизни и деятельности ученых / Аблажей А.М., Гордиенко А.А., Еремин С.Н., Плюснин Ю.М., Путилов А.А. // Социологические исследования. 1997. № 12. С. 68-77.
- Портер М. Международная конкуренция. Конкурентные преимущества стран. М.: Междунар. отношения, 1993. 896 с.
- Сахаров А.Д. Воспоминания: в 2 т. / Ред.-сост.: Е. Холмогорова, Ю. Шиханович. М.: Права человека, 1996. Т. 1. 912 с.
- Сенор Д., Сингер С. Нация умных людей. История израильского экономического чуда / Пер. с англ. Д. Стороженко. М.: Карьера Пресс, 2012. 336 с.
- Camagni R. The concept of the Innovative Milieu and its Relevance for the Public Policies in European Lagging Regions // Paper in Regional Science, 1995. Vol. 74, №4, pp. 317–340.
- Feldman M.P. The Geography of Innovation // Economics of Science, Technology and Innovation, 1994. Vol. 2, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London. 155 p.
- Granovetter, Mark. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness // American Journal of Sociology (November 1985). Vol. 91. P. 481–510.
- James A. Demystifying the Role of Culture in Innovative Regional Economies // Regional Studies. Vol. 39. 9. December 2005. Pp. 1197–1216.
- Saxenian A. Regional Advantage. Culture and Competition on Silicon Valley and Route 128. Harvard University Press. 1994. 226 p.

²⁶ Там же. С. 256.

REFERENCES

- Giddens E. Sotsiologiya / Ed. 2. Moscow: Editorial URSS, 2005. 630 p.
- Zamiatina N. Kul'turnye faktory geograficheskoi differentsiatsii sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiia: zarubezhnye podkhody // Regional'nye issledovaniia. 2015. № 2. Pp. 4-14.
- Kachestvennye metody. Polevye sotsiologicheskie issledovaniia / I. Shteinberg, T. Shanin, E. Kovalev, A. Levinson / Ed. by I. Shteinberg. S.-Petersburg: Aleteia, 2009. 356 p.
- Kuk F. Regional'nye innovatsionnye sistemy, klastery i ekonomika znaniia // Sinergii proststva: regional'nye innovatsionnye sistemy, klastery i peretoki znaniia / Ed. by A.N. Pili-asov. Smolensk: Oikumena, 2012. P. 237–264.
- Marshall A. Printsipy ekonomicheskoi nauki. Moscow: Progress, 1993. 594 p. (electronic version). URL: <http://institutions.com/strategies/1229-principy-ekonomicheskoi-nauki.html>
- Novosibirskii Akademgorodok v 1996 godu: uslovia zhizni i deiatel'nosti uchenykh / Ablazhei A.M., Gordienko A.A., Eremin S.N., Pliusnin Iu.M., Putilov A.A. // Sotsiologicheskie issledovaniia. 1997. № 12. Pp. 68-77.
- Porter M. Mezhdunarodnaia konkurentsiia. Konkurentnye preimushchestva stran. Moscow: Mezhdunarodniye otnosheniia, 1993. 896 p.
- Sakharov A.D. Vospominaniia : v 2 t. / Ed. by E. Kholmogorova, Iu. Shikhanovich. Moscow: Prava cheloveka, 1996. Vol. 1. 912 p.
- Senor D., Singer S. Natsiia umnykh liudei. Istoriia izrail'skogo ekonomicheskogo chuda. Moscow: Kar'era Press, 2012. 336 p.
- Camagni R. The concept of the innovative milieu and its relevance for the public policies in European lagging regions // Paper in Regional Science, 1995. Vol. 74, №4, pp. 317–340.
- Feldman M. P., The geography of innovation // Economics of Science, Technology and Innovation, 1994. Vol 2, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London. 155 p.
- Granovetter Mark. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness, American Journal of Sociology (November 1985). Vol. 91. P. 481–510.
- James A. Demystifying the role of culture in innovative regional economies // Regional Studies. Vol. 39. 9. December 2005. Pp. 1197–1216.
- Saxenian AnnaLee. Regional advantage. Culture and Competition on Silicon Valley and Route 128. Harvard University Press. 1994. 226 p.

Замятина Надежда Юрьевна, кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник МГУ им. М.В. Ломоносова; nadezam@yandex.ru

**Cultural environment as the factor of innovations:
the case of the Soviet atom project in comparison to the Silicon Valley**

The article is devoted to the similarities of the cultural environment of the two territorial communities associated with the advanced scientific research: the Silicon Valley in the USA (from the 40's to the 80 years of XX century) and in KB-11 (the future of Sarov) in the first year of implementation of the Soviet atomic project. There were found some unexpected similarities in the culture of behavior of both communities such as a wide spread of informal contacts, courage and obsession with the work of the project participants. The article allows to move in the field of research most important factors in ensuring an effective innovative process.

Keywords: innovations, cultural environment, Silicon valley, atom project, Sarov, trust.

Nadezhda Zamyatina, candidate of geographical sciences, leading researcher at Lomonosov Moscow State University; nadezam@yandex.ru