

## РАЗВИТИЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА ПОД ВЛИЯНИЕМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

© 2012 Н.И. Иванова

кандидат экономических наук

© 2012 Л.В. Левченко

кандидат экономических наук, доцент

Самарский государственный экономический университет

E-mail: lvls@mail.ru

Проводится аналитическое исследование сущности понятий знаний, информации, информационной экономики. Особо внимание заостряется на проблеме взаимодействия и трансформации факторов производства, понимания человеческого капитала в рамках современного производственного процесса.

*Ключевые слова:* разделение труда, человеческий капитал, научно-технический прогресс, переориентация инвестиций, новаторская деятельность.

В литературе широко распространены концепции информационного и инновационного общества для характеристики современного уровня развития социума. Связанные с ними идеи о роли информации, знаний и инноваций в зрелой рыночной экономике разработаны в трудах Д. Белла, Дж. Гэлбрейта, М. Кастельса, Е. Масуды, А. Тоффлера, Й. Шумпетера<sup>1</sup>.

Аналогичную смысловую нагрузку несет в себе понятие “общество, основанное на знаниях”, в основе которого - экономика знаний (knowledge economy), или информационная экономика (information economy).

Поясним: в отечественной и западной литературе широко используются оба выделенные выше термина. В подтверждение приведем высказывание директора Института водных проблем РАН, члена-корреспондента РАН В. Данилова-Данильяна: “Все меры, направленные на энергосбережение... чрезвычайно благотворно воздействуют на экономику. Потому что все они связаны с замещением материальных ресурсов *информацией*; это и есть интеллектуализация хозяйства, путь к постиндустриальной экономике, к *информационной экономике, к экономике знаний* (выделено нами. - Н.И., Л.Л.)”<sup>2</sup>.

Однако понятие “экономика знаний” (или, что методологически вернее, “экономика, основанная на знаниях” - knowledge-based economy) представляется нам более адекватным, поскольку подчеркивает, что в процессе создания благ решающую роль играет не просто информация, а знания, т.е. набор данных (информации), усвоенный и исполь-

зуемый человеком и не существующий вне его сознания.

Безграничность и неисчерпаемость информации, и знаний характеризуют их сходство между собой и коренное отличие от традиционных условий производства<sup>3</sup>.

На основе анализа учебной литературы, монографий, а также публикаций в СМИ мы пришли к выводу: различия между категориями “информация” и “знания” прослеживаются по ряду направлений. Так:

- информация представляет собой такое условие производства, которое может использоваться в неограниченном количестве воспроизводственных циклов, при этом издержки тиражирования в условиях НТП стремятся к нулю; напротив, каждый новый успех в приумножении знаний требует все больших усилий по мере увеличения объема информации, подлежащей усвоению и преобразованию (здесь речь идет о трансакционных издержках поиска, получения и обработки информации в процессе трансформации ее в знание);

- передача информации не предполагает ее отчуждения у кого-либо; знания, не существующие вне сознания индивида, в принципе неотчуждаемы, и любая попытка их передать сопровождается усилиями как носителя, так и потребителя и изменением их первоначального качества;

- даже приобретая формальные права на информационный продукт, т.е. становясь его собственником, не каждый может им воспользоваться, ибо для этого требуются набор качеств, от-

личающих современную личность (прежде всего, накопленный запас знаний и умение применять его практически).

Таким образом, “знания” и “информация” - понятия не синонимичные. Главное их различие, на наш взгляд, в том, что информация как набор фактов объективна, а знания, отраженные в сознании индивида, носят субъективный характер. Более того, мы полагаем, что компонентом человеческого капитала (объектом инвестиций в человека) как условия производства становятся именно знания (напомним, что на уровне экономических явлений человеческий капитал предстает как накопленный запас знаний, обусловленный образованием индивида).

Применительно к характеристикам современного общества следует упомянуть и довольно интересную дефиницию, предложенную не так давно российским экономистом и философом Г. Кархиным, - общество творчества, определяемое им как “многоуровневая инновационная система жизнеустройства”<sup>4</sup>.

Упомянутые концепции отражают то очевидное, на взгляд большинства специалистов, обстоятельство, что наибольшим воздействием на все системы жизнедеятельности общества, экономическую в первую очередь, обладает научно-технический прогресс.

Для выяснения характера влияния НТП на взаимодействие факторов производства остановимся, прежде всего, на содержании НТП как такового, его современного этапа в том понимании, которое сложилось у автора исследования.

Научно-технический прогресс представляет собой, по мнению ряда специалистов, сложное экономико-социальное явление, объединяющее три достаточно самостоятельных процесса - процесс формирования знаний, процесс создания нововведений и, наконец, процесс реализации нововведений в способах организации деятельности - их комплексное и целенаправленное использование обеспечивает наибольший эффект, выражающийся в повышении эффективности видов хозяйственной деятельности<sup>5</sup>. Другими словами, под научно-техническим прогрессом мы можем понимать взаимосвязанное поступательное развитие науки и техники, использование научных открытий в технических разработках и внедрение их в производство благ во все возрастающих масштабах<sup>6</sup>.

НТП на протяжении всей истории протекал неравномерно. Так, в 1950-е гг., первоначально в

США, началась современная научно-техническая революция (НТР), ставшая своего рода развитием предшествовавшей ей промышленной революции XIX - начала XX в.

НТР представляет собой, по мнению авторов, комплекс коренных качественных сдвигов прогрессивного характера в производительных силах общества и вследствие этого глубокую перестройку всей системы экономико-социальных отношений.

Если НТП находит выражение в постепенных, качественных преобразованиях в средствах производства и обусловленных ими изменениях в технологическом соединении вещественных и личного факторов, то НТР радикально меняет технологическую взаимосвязь человека и техники, содержание трудовых функций работника. Исходя из известной последовательности технических революций (неолитическая, промышленная, научно-техническая), можно констатировать: изначально орудие труда - продолжение руки человека, промышленная революция превращает работника в “придаток машины”, НТР ставит людей над процессом производства, отводя им функцию контроля и оптимизации.

Здесь и далее, говоря об изменениях во взаимодействии факторов в современных условиях, мы не будем проводить принципиальных отличий между НТП и НТР, поскольку суть их влияния на исследуемый предмет одинакова. Различия же в целом прослеживаются лишь в скорости и глубине привносимых изменений - революционных (НТР) или эволюционных (НТП).

НТР прошла в своем развитии несколько этапов, в ходе которых в нее оказались вовлеченными все развитые и - в меньшей степени - новые индустриальные страны.

Стержнем первого этапа НТР стала автоматизация производства, сделавшая его результаты относительно независимыми от физиологических возможностей человека. Человек при этом, повторимся, отошел от непосредственного воздействия на предмет труда, осуществляя - через систему автоматизированных устройств - контроль над процессом производства и его общее регулирование.

Автоматизация протекала в органическом сочетании с другими аспектами НТР (компьютеризацией в первую очередь, созданием предметов труда с заданными свойствами и новых источников энергии), также оказавшими каче-

ственно новое воздействие на факторы, что закономерно, поскольку производство есть система, в рамках которой происходит соединение и взаимодействие факторов, результатом чего становится создание благ. Значит, если система испытывает воздействие извне, со стороны НТП (НТР), то изменения претерпевают и входящие в ее состав элементы - факторы, а также связи между ними - характер их взаимодействия. Следовательно, можем предположить: под влиянием НТП трансформируется и труд, и земля, и капитал, и предпринимательские способности, т.е. все традиционно выделяемые факторы производства.

Мы полагаем, что наибольшим изменениям в условиях развития процессов НТП подвергается фактор "труд".

Трансформации содержания и характера труда приводят к перестройке всей системы профессионально-технического разделения труда. При этом изменяется деятельность человека в процессе производства - от выполнения непосредственных трудовых операций он переходит к реализации функций контроля, оптимизации, решению нестандартных творческих задач - появляются новые профессии и исчезают традиционные.

Труд становится процессом потребления человеческого капитала как накопленного постоянно совершенствуемого и обновляемого запаса знаний, навыков, умений, здоровья. Представляется, что признаки совершенствования и обновления наиболее важны в условиях динамичного развития процессов НТП, поскольку под влиянием последних происходит быстрое умножение потоков информации, подлежащей усвоению и преобразованию в знание, затем в навыки и умения.

Соответственно, высококвалифицированный, непрерывно совершенствуемый труд вытесняет неквалифицированный и малоквалифицированный, увеличивается удельный вес сложного труда, характеризуемого большими затратами человеческого капитала в единицу времени и большей создаваемой стоимостью.

Так, занятость в тех областях хозяйственной деятельности, которые испытывают максимальное воздействие со стороны НТП (авиакосмическая отрасль, приборостроительная, электротехническая, электронная), растет гораздо динамичнее, чем в других, менее подверженных влиянию НТП. Так, по данным Eurostat, уже на начало XXI в. из 158 млн. занятых 17,5 млн. ра-

ботали в высокотехнологичных секторах экономики, причем 12 млн. - на производстве, около 5,5 млн. - в сфере услуг (7,6 и 3,4 % общего числа занятых, соответственно)<sup>7</sup>.

Итак, человеческий капитал, вовлекаемый в процесс создания благ и противостоящий средствам производства как сторона единства, предстает в форме фактора "труд". Другими словами, в ходе сознательной целенаправленной деятельности человека по созданию благ в условиях НТП потребляется человеческий капитал как приобретаемый, совершенствуемый и непрерывно обновляемый человеком набор знаний, умений, навыков, обретение и применение которого сопряжено с известными затратами.

Под "землей", напомним, подразумеваются вещества и силы, которые природа бесплатно предоставляет в помощь человеку - в виде земли и воды, воздуха, света и тепла. Так, А. Маршалл пишет: "Некоторые части поверхности земного шара способствуют производству преимущественно теми услугами, которые они оказывают мореходу, другие представляют главную ценность для горняка, третьи - хотя в данном случае выбор делает человек, а не природа - для строителя. Но когда речь идет о производительности земли, наши мысли, прежде всего, обращаются к ее сельскохозяйственному использованию"<sup>8</sup>.

В условиях НТП сельское хозяйство достигло фактически предельно возможного уровня механизации и химизации, и сейчас главную роль в его развитии играет внедрение микроэлектроники, автоматизации, новейших достижений селекции, генетики, биотехнологии.

Качественно новые, масштабно освоенные технологии способны обеспечить решение сложных, не разрешимых на прежней технологической базе экономических, социальных и экологических проблем. Так, явление, получившее название "зеленая революция", имевшее широкое распространение уже в 1960-е гг., позволило разрешить задачу устойчивого производства продовольствия в США и Западной Европе на основе применения новых, комплексных технологий, всесторонне учитывающих биологические, природно-климатические, организационно-экономические, кадровые и другие условия отдельных районов.

Мы полагаем, что "зеленая революция" есть форма проявления воздействия НТП на сельскохозяйственное освоение фактора "земля".

Аналогично в условиях НТП происходит совершенствование способов обнаружения, добычи и использования полезных ископаемых. Так, развитие технологий позволяет добывать нефть - ключевой энергоресурс современного хозяйства - с глубины до 4-5 км с полей, расположенных в водах Мирового океана. Кроме того, разрабатываются и апробируются перспективные способы производства искусственной нефти, что говорит о возможностях в условиях НТП в определенной степени замещать фактор "земля" капиталом (в широком смысле).

Логично было бы предположить, что под влиянием НТП трансформируется и фактор "капитал".

Безусловно, НТП повышает отдачу денежных средств, авансированных в землю или средства производства. Данное положение сомнений не вызывает. Однако сущностное изменение заключается, на наш взгляд, в переориентации инвестиций с земли и средств производства на человека, обеспечивающего наибольшее приращение стоимости.

Поскольку источником, двигателем и пользователем достижений НТП является именно человек, постольку и инвестиции в его развитие становятся наиболее перспективными. Доказано, что вложения в образование как на народно-хозяйственном уровне, так и на уровне индивида значительно более прибыльны, нежели вложения в основной капитал, и обеспечивают от 30 % и более прироста национального дохода<sup>9</sup>.

Поскольку инициатива в соединении претерпевающих изменения под влиянием НТП факторов производства и ответственность за способ их применения - функции предпринимателя, постольку закономерно следующее: фактор "предпринимательство" в условиях НТП трансформируется.

Так, в литературе все чаще говорится о научном или инновационном предпринимательстве как о процессе выхода за рамки сферы производства потенциально полезного знания и создания благ, принципиально новых или прежних, но новым способом посредством практического использования накопленного знания. Здесь нельзя не согласиться с Й. Шумпетером, который задачу предпринимателя видит в том, чтобы реформировать и революционизировать способ производства путем внедрения изобретений; в более общем смысле - использование новых техноло-

гий для производства новых товаров или прежних, но иными методами благодаря открытию источника сырья или рынка готовой продукции вплоть до реорганизации или создания отрасли промышленности<sup>10</sup>.

Другими словами, в условиях НТП предприниматель не просто наиболее оптимальным способом соединяет факторы производства, но является ключевым звеном в институциональном механизме коммерциализации результатов НИ-ОКР. Более того, основной функцией предпринимателя под воздействием НТП становится не просто эффективное соединение факторов производства, но поиск, внедрение и применение нововведений в хозяйственной практике, т.е. участие наряду с государством в налаживании оптимального взаимодействия науки и реального сектора.

Второй этап НТР, начавшийся в 1970-е гг., характеризуется, прежде всего, массовым распространением микроэлектроники и связанной с этим информационной революцией.

На втором этапе НТР условие использования ее достижений в производстве становится решающим в обеспечении глобальной конкурентоспособности отраслей национальных хозяйств и стабильно высоких темпов экономического роста наиболее вовлеченных в НТР стран мира. По мнению ряда специалистов, вклад фактора НТР (НТП) начинает превалировать над вкладом других факторов<sup>11</sup>.

Таким образом, НТР (НТП) априори выделяется в самостоятельный фактор производства наряду с капиталом, трудом, землей и предпринимательством.

С нашей точки зрения, весьма спорным остается вопрос о целесообразности выделения иных факторов производства помимо традиционных. Капитал, однако, мы призываем понимать двояко - как стоимость, инвестированную в средства производства, с одной стороны, и как стоимость, авансированную в человека (человеческий капитал) - с другой.

Науку (НТП, НТР), информацию и знания, выделяемые в различных вариантах теории постиндустриального общества в качестве отдельных факторов, следует, по убеждению автора, рассматривать не иначе, как в рамках человеческого капитала. Ни наука, ни информация, ни знания в принципе не существуют (в отличие от земли и средств производства) вне их создателя, носителя и пользователя - человека.

Поясним наше понимание человеческого капитала.

В первую очередь, принимая во внимание многообразие определений (данных У. Баумолем, А. Блиндером, Л. Вальрасом, Д. Дьюи, П. Самуэльсоном, И. Фишером, Дж. Робинсон и рядом других), уточним политико-экономическое содержание категории “капитал”.

Под *капиталом* можно понимать любую авансированную стоимость, дающую приращение стоимости. Поэтому, в широком смысле, *капитал* - это денежные средства, авансированные во все экономические ресурсы: землю, работника, средства производства. Другими словами, капиталом является любой актив - физический или человеческий, - обладающий способностью генерировать поток будущих доходов. С позиций же теории факторов производства *капитал* рассматривается в узком смысле - как один из факторов производства, или стоимость, инвестированная в средства производства наряду с другими факторами производства.

Значит, *человеческий капитал* представляет собой стоимость, авансированную в работника, его образование, профилактику и охрану здоровья, совершенствование профессиональных навыков, физических, творческих, организаторских способностей и шире - в развитие человека, дающую повышение эффективности производства, результатом которого становится приращение стоимости. В целом, человеческий капитал представляет собой стоимость, авансированную в человека, или, выражаясь более формально, - в совершенствование способностей человека к наиболее эффективному распоряжению имеющимися у него факторами производства, что посредством повышения отдачи от факторов обеспечивает приращение стоимости.

Таково содержание категории “человеческий капитал”, который на уровне экономических явлений предстает как накопленный запас, прежде всего, знаний, обусловленный образованием индивида. Подчеркнем, что именно в таком смысле чаще всего идет речь о человеческом капитале в литературе<sup>12</sup>.

Предлагаем и иное видение системы факторов производства в условиях НТП. Небезосновательно традиционно выделяемые четыре фактора - земля, труд, капитал, предпринимательская деятельность - дополним пятым - новаторская деятельность. Последнюю мы понимаем как

деятельность человека, направленную на сознательное и целесообразное применение в производственном процессе достижений НТП.

Функцией предпринимателя является соединение и продуктивное применение факторов производства, что возможно и без внедрения достижений НТП, традиционным способом. Новатор же отвечает именно за инновационную составляющую производственного процесса, в чем бы она ни заключалась - во внедрении ли новой техники, новой системы управления персоналом, контроля качества и пр. Предприниматель, соединивший факторы производства традиционным способом, скорее всего, проиграет в конкурентной борьбе новатору, наладившему производственный процесс способом инновационным. Так, можно быть талантливым полководцем и вести за собой тысячи солдат, вдохновленных на ратные подвиги, но проиграть войну главнокомандующему без войска просто потому, что в его распоряжении - атомная бомба.

Введенный пятый фактор производства следует разграничить с категорией “человеческий капитал”.

Человеческий капитал мы понимаем как накопленный запас потенциально полезных знаний (осознанной и усвоенной человеком информации), обретение которого формирует и развивает способности собственников к более продуктивному использованию экономических ресурсов и требует авансирования стоимости, приносящей приращение в процессе деятельности по применению ресурсов.

Представляется, что процент, прибыль, земельная рента, заработная плата суть в большей степени порождение человеческого капитала, нежели капитала, предпринимательской деятельности, земли, труда как таковых. Тем более это верно для новаторской ренты - дохода новатора.

Так, из двух землевладельцев большую ренту получит тот, который соберет и обработает информацию о потенциальных арендаторах и их целях, усвоит эту информацию и окажется в состоянии сознательно и целесообразно ею воспользоваться. Иначе говоря, тот, чей человеческий капитал превосходит. Таким образом, минимальная рента, получаемая с участка земли данного качества, есть порождение земли (монополии частной собственности на землю). Любое превышение над этой минимальной величиной есть отдача от человеческого капитала землевладельца.

Поясним наше понимание этапов формирования человеческого капитала.

Подготовительный этап - поиск информации, т.е. набора данных по некоторой теме, что сопряжено с затратами, денежными и временными (а значит, имеющими альтернативную денежную стоимость). Затем начинается процесс обработки найденной информации, ее осознания и усвоения, при этом новые данные смыкаются с системой уже имеющихся у человека знаний. На этом этапе также требуются затраты, временные прежде всего. Наконец, знания сознательно и целесообразно внедряются в производственный процесс, что является функцией новатора, либо используются для более продуктивного непроизводственного применения экономических ресурсов (капиталист-рантье отдает деньги лучшему заемщику, землевладелец - самому перспективному арендатору). Это предполагает отдачу от человеческого капитала. Так, более информированный землевладелец получит большую ренту. Произведенные инновационным способом блага при прочих равных условиях имеют более низкую себестоимость по сравнению с теми же благами, создаваемыми традиционными способами, а значит, приносят новатору особый вид дохода - новаторскую ренту.

Приведем иллюстрацию изложенных выше теоретических рассуждений.

Однажды на прилавке крупного книжного магазина города N появился труд "Инновации при нормировании надежности энергетического оборудования". Книга, лежащая на полке, - это информация.

Аристарх Петрович, специалист по обслуживанию энергетического оборудования, заплатил значащиеся на ценнике пятьсот рублей и труд приобрел. Книга столь его заинтересовала, что желание немедленно ее прочитать заставило Аристарха Петровича взять на работе отгул. Рабочий день специалиста по обслуживанию энергетического оборудования Аристарха Петровича стоит пятьсот рублей.

Итого на обретение новых знаний затрачена одна тысяча рублей.

За день Аристарх Петрович, будучи, вне сомнений, человеком талантливым, книгу освоил. Идеи, в ней изложенные, столь его вдохновили, что новаторскую свою деятельность по их воплощению в жизнь на родном предприятии Аристарх Петрович развернул уже с понедельника.

Новая система заработала, и уже через месяц надежность обслуживаемого энергетического оборудования удалось повысить на 10 %. Фото новатора Аристарха Петровича появилось на Доске почета, а благодарная дирекция выплатила ему премию - пять тысяч рублей.

Затратив на обретение новых знаний тысячу рублей, Аристарх Петрович получил новаторскую ренту в размере четырех тысяч (5000 - 1000).

А вот Захар Иванович в том же книжном магазине иначе распорядился своими пятьюстами рублями - приобрел руководство "Как выгодно вложить свободные деньги: пособие для экономистов". Проблем с изучением книги у Захара Ивановича, экономиста по образованию, не возникло. В результате он разместил свои 100 000 руб. в банке "Восход" под 5 % годовых, а не в банке "Закат" под 7 % годовых, как планировал ранее. Рассчитав риски по методике, предложенной в пособии, Захар Иванович пришел к неутешительному выводу: "Закат" разорится менее чем через год. Так и случилось уже через шесть месяцев. А в "Восходе" по истечении года Захар Иванович получил 5000 руб. дохода. Итого: на покупку книги затрачено 500 руб., в банке "Закат" за полгода Захар Иванович получил бы 3500 руб. Чистый доход всего мероприятия  $5000 - 500 - 3500 = 1000$  руб.

В нашем понимании, эта тысяча рублей есть отдача от человеческого капитала Захара Ивановича.

Таким образом, 4000 руб. Аристарха Петровича есть порождение человеческого капитала (отдача от его человеческого капитала), принявшее форму новаторской ренты. В случае же Захара Ивановича производство налажено не было, потому доход Захара Ивановича не является доходом собственника фактора производства и в строгом смысле не может именоваться иначе, как "отдача от человеческого капитала". Последняя, мы полагаем, есть категория более широкая, объединяющая как доходы собственников факторов, так и доходы, полученные в производственной сфере.

Итак, в условиях НТП в производственном процессе участвуют не четыре, а пять факторов производства. Пятый фактор - новаторская деятельность - вводится на том основании, что достижения НТП сами по себе внедриться в производство не могут, необходима активная, сознательная, целесообразная деятельность человека по их применению. При этом собственник - нова-

тор - получает особый вид дохода - новаторскую ренту, являющуюся порождением человеческого капитала новатора. Однако человеческий капитал как таковой следует четко разграничивать с фактором “новаторская деятельность”. Накопленный запас знаний, обретение которого сопряжено с авансированием стоимости, а применение - с ее приращением, т.е. человеческий капитал, может использоваться в непроизводственной сфере и приносить доход. Новаторская же деятельность предполагает применение знаний в производстве. Именно в единстве с другими факторами производства экономический ресурс “новаторская способность” становится движущей силой производственного процесса - фактором “новаторская деятельность”.

Мы полагаем, что НТП протекает и оказывает влияние на производство и, как следствие, на международную торговлю не сам по себе, а посредством некоей системы - будь то “национальная инновационная система” (НИС) в определении Н. Ивановой или институциональная система как среда для взаимодействия факторов производства в нашем понимании.

Трактовка НИС как “комплекса институтов правового, финансового и социального характера, обеспечивающих инновационные процессы и имеющих прочные национальные корни, традиции, политические и культурные особенности”<sup>13</sup> кажется нам адекватной, поскольку постулирует влияние НТП посредством системы институтов, как формальных, так и неформальных. Основываясь на нашей модели институциональной системы, предлагаем развить эту идею.

Комплекс из четырех базовых макроинститутов (академического, государственного, корпоративного и, наконец, ментального) в условиях НТП призван содействовать развитию предпринимательства и генерированию новых бизнесов. Подтверждение тому - принцип “тройной спирали” (совместной предпринимательской деятельности фирмы, университета и государства) сейчас используется как основной для создания новых территорий инновационного развития, как это происходит, в частности, в Финляндии. Применительно к этой стране в литературе все чаще говорится о становлении “сервисной экономики”, о “многоотраслевом центре глобальной экономики” и об “экспорте знаний, навыков, технологий”<sup>14</sup>.

Государственная научно-образовательная модель Финляндии, являющаяся источником вли-

яния НТП на производство, поскольку, собственно, и обеспечивает само его (НТП) развитие, нацелена не на получение дохода непосредственно от обучения, а на применение полученных выпускниками знаний и развитие международных исследовательских проектов. Как говорится в официальном заявлении Еврокомиссии, “наша цель - стимулировать развитие научных исследований и повысить конкурентоспособность европейского образования для привлечения иностранных ученых в Европу”<sup>15</sup>. Здесь, на наш взгляд, содержится указание на перспективы привлечения и инвестирования в иностранный человеческий капитал с целью умножения собственного, что представляется разумным в условиях глобализации экономики.

Таким образом, блок “наука” в инновационной системе Финляндии представлен сильными развивающимися институтами (подчеркнем, что речь здесь идет не о вузах, а шире - о “правилах игры”<sup>16</sup>).

Звеном финской инновационной системы, которое обеспечивает связь между наукой и реальным сектором, является технологический исследовательский центр VTT (Valtion teknillinen tutkimuskeskus, некий аналог советских отраслевых НИИ). “Наша роль - в том, чтобы помогать технологическим компаниям Финляндии решать за счет новейших технологий те задачи и проблемы, с которыми они сталкиваются в процессе своего развития, то есть применять лучшее из того, что может предложить современная наука”, - так определил миссию этого исследовательского центра Энти Мустранта, советник VTT по международным делам<sup>17</sup>. Авторы полагают, что данная институциональная единица (VTT) способствует выполнению предпринимателем основной в условиях НТП функции - поиска, внедрения и применения нововведений в повседневной хозяйственной практике.

TEKES - агентство при Министерстве промышленности и торговли - распределяет средства, выделяемые государством на прикладные исследования.

SITRA функционирует под эгидой парламента страны как самостоятельная коммерческая структура. Основное назначение - поддерживать стартап-компании высокотехнологичного сектора.

Центральная роль в тройной связке “университет - фирма - государство” отводится, как мы убедились на примере Финляндии, академичес-

кому макроинституту (уточним: университету - предпринимательскому центру). Поясним специфику последнего. До XX в. преобладала так называемая линейная модель инноваций: университет производил фундаментальные знания, часть которых посредством использования прикладными науками воплощалась в инновационных разработках и в конечном счете применялась в реальном секторе экономики.

В прошлом столетии роль академического макроинститута заметно изменилась: университеты стали субъектами предпринимательской деятельности, самостоятельно создавая наукоемкие предприятия. Произошла замена линейной модели инноваций на полилинейную: вследствие того, что имеет место обратная связь между университетом и реальным сектором (осуществляется взаимодействие академического и корпоративного макроинститутов), инновационный процесс становится дискретным, на всех стадиях он инициируется, корректируется и стимулируется многочисленными участниками.

Так, фактически на базе Стэнфордского университета была создана Силиконовая долина - крупнейший производитель инноваций в компьютерном, программном и интернет-бизнесе. Фредерик Терман, "отец" Долины, декан Стэнфордской инженерной школы так охарактеризовал новый способ взаимодействия академического и корпоративного макроинститутов в условиях НТП: "Мы строим новый тип общества - общество техников-ученых. Это общество состоит, с одной стороны, из отраслей промышленности, использующих высокие технологии, а с другой - из сильного университета, обладающего чутьем на творческую деятельность в окружающей промышленности"<sup>18</sup>.

Помимо Силиконовой долины, имеются и иные примеры инновационно-предпринимательского взаимодействия университета и фирмы. Так, рядом с Массачусетским технологическим институтом вырос успешный инновационно ориентированный регион - Золотое полукольцо: вдоль автострады № 128 в предместьях Бостона расположены более пятидесяти колледжей, научно-исследовательские лаборатории и ряд предприятий электронной и ракетно-космической промышленности, взаимодействующих на базе полилинейной модели инноваций.

По пути становления полилинейной модели пытаются следовать и университеты, об эконо-

мико-инновационном лидерстве которых говорить пока не приходится - Университет Чалмерс в Швеции, Технический университет Монтеррея в Мексике и др.

Итак, в становлении институциональной среды, благоприятствующей экспорту в условиях НТП благ интенсивного использования человеческого капитала, ключевую роль играет не университет как субъект научно-интеллектуальной деятельности, а университет - предпринимательский центр, необходимыми и достаточными признаками которого авторы считают следующие:

1) действует исходя из принципа экономической целесообразности, что предполагает новый тип управления вследствие необходимости создавать организационные механизмы, ответственные за технологическое оформление исследований, создание фирм, анализ рынков, продвижение продуктов и пр.;

2) имеет широкий и точно определенный спектр исследовательских работ. Узкая специализация здесь, как мы полагаем, недопустима: ошибочные ставки на те или иные отрасли могут стать финансово непреодолимым барьером для хозяйственной деятельности университета;

3) функционирует в среде, развитой с точки зрения инновационной инфраструктуры (имеются бизнес-инкубаторы, технопарки, венчурные фонды и т.д.).

Возвращаясь к примеру Силиконовой долины, отметим: Стэнфорд не институционализировал механизмы создания новых наукоемких фирм (т.е. первый из вышеперечисленных признаков, безусловно, был налицо, но институционально - формально или неформально - закрепен не был), поэтому после того, как накопленный научный запас иссяк, влияние университета на развитие Долины заметно ослабло. Функцию по институционализации, т.е. созданию рамок, правил (разумеется, в пределах существующего законодательства, роль государства как главного институционализатора ни в коем случае не оспаривается), взяли на себя фирмы и межфирменные объединения, и уже они привлекли трехмиллиардные инвестиции и в университет, и в компании Долины. Другими словами, обеспечили жизнеспособность третьего из указанных нами признаков.

Вышесказанное свидетельствует о большей эффективности корпоративного макроинститута, нежели академического, в деле создания надлежащих инвестиционных условий для функциони-



рования предприятий инновационной направленности, а также о невозможности полной замены фирмы университетом - предпринимательским центром.

В условиях НТП конкурентоспособность национальных экономик будет, как полагают специалисты, определяться наличием у них инновационных регионов (кластеров) - территорий, где концентрируются десятки предприятий одной или нескольких смежных отраслей и максимально эффективно происходит взаимодействие "университет - фирма - государство". Любой кластер предполагает наличие "якорного" предприятия - компании, своим успешным развитием доказавшей перспективность отрасли. Для этой отрасли, как правило, принимается режим льгот. Здесь задействуются возможности государственного макроинститута по созданию благоприятных налогово-бюрократических условий для наукоемких фирм. Далее другие предприятия начинают "подтягиваться" к "якорному", и последнее при поддержке со стороны университета, призванного обеспечить интеллектуально-знаниевые условия среды, становится генератором идей, инициатором создания вокруг себя новых и новых фирм, что и приводит к значительному синергетическому эффекту.

Означает ли отсутствие в России предпринимательских вузов принципиальную невозможность появления инновационных регионов? Представляется, что нет. Так, в мировой практике немало примеров наращивания исследовательских и предпринимательских мощностей местных университетов при создании инновационных территорий. Возможно даже строительство университета, если такового не имеется.

Так, в Обнинске решено создать территорию инновационного развития по образцу шведского проекта Growlink - современного инновационного центра в г. Линчепинге, специализирующегося в сфере информационных технологий, медицины и фармакологии. К слову, Growlink признан лучшим европейским проектом 2003 г. по развитию и поддержке инноваций.

В Линчепинге создана комплексная система, задача которой - коммерциализация технологий и генерирование новых наукоемких предприятий. Система включает в себя органы государственной и муниципальной власти (государственный макроинститут), научные учреждения, университет (академический), технопарк, финансовые и

кредитные учреждения, бизнес-инкубаторы, венчурные и другие фонды, консалтинговые фирмы, объединения предпринимателей (корпоративный).

Основные результаты функционирования системы:

- за 20 лет количество малых компаний выросло в 35 раз;
- занятых в них работников - в 30 раз (число сотрудников 61 % компаний не превышает 5 чел.);
- суммарный доход территории в виде налоговых и иных поступлений достиг 1 млрд долл.<sup>19</sup>

Ключевая характеристика шведского проекта - высокая согласованность в развитии элементов инновационной инфраструктуры при том, что единый центр управления отсутствует, но активно используются партнерские связи, клубные формы работы и т.п. Жестких и заданных "правил игры" нет, все выстраивается на договоренностях и стремлении к взаимодействию, которое обеспечивает выгоды всем участникам. Представляется, что опыт Линчепинга уникален тем, что минимизация транзакционных издержек достигается не за счет действенности формальных институтов и механизмов принуждения, а за счет институтов неформальных, делающих оппортунистическое поведение в принципе невыгодным, поскольку соблюдение условий контрактов приносит ощутимо больший эффект. Напомним, что институциональная среда, способствующая эффективному применению изобильных для страны факторов, должна, помимо академического, корпоративного и государственного макроинститута включать и поведенческие установки людей, специфические традиционные механизмы межличностных коммуникаций - ментальный макроинститут. О важности последнего говорит и один из инициаторов и кураторов проекта в Обнинске: "Главная задача проекта - не просто воспроизвести шведскую систему работы с инновациями, а передать сам дух предпринимательского творчества, дух эффективного взаимодействия всех участников инновационной деятельности. Если люди будут готовы к такому взаимодействию, это само повлечет за собой изменение структур, подходов и отношений"<sup>20</sup>.

Мы полагаем, что взаимодействие субъектов - собственников факторов в генерируемых макроинститутами условиях осуществляется на двух уровнях:

- информационном, предусматривающем простое согласование интересов субъектов (здесь

можно провести аналогию с подписанием протокола о намерениях);

- материальном, подразумевающим перемещение материальных/нематериальных ресурсов (будь то финансовых активов, людей, технологий, информации в форме лицензий, ноу-хау и т.д.) по каналам, созданным в ходе согласования интересов на информационном уровне (учреждение, скажем, совместного предприятия, возвращаясь к нашей аналогии).

НТП предполагает именно второй уровень, который и создает инновационно-институциональное "поле" для взаимодействия факторов производства (или их собственников, поскольку взаимодействие факторов происходит не само по себе, а опосредуется, направляется и контролируется человеком - обладателем прав на соответствующие факторы), каждый из которых в отдельности также неизбежно претерпевает трансформации под воздействием НТП.

Таким образом, суть влияния НТП на взаимодействие факторов в самом общем виде сводится к следующему:

- меняются сами факторы и, как следствие, трансформируется механизм их взаимодействия;

- последний помещается в измененную научно-техническим прогрессом институциональную систему.

<sup>1</sup> См., например: *Bell D.* The Coming of the Post-Industrial Society. A Venture in Social Forecasting. N.Y., 1973; *Galbraith J.K.* The New Industrial State. Boston, 1967; *Castells M.* The Information Age: Economy, Society and Culture. Oxford, 1998; *Masuda Y.* The Information Society as Post-Industrial Society. World Future Society. Washington, 1983; *Toffler A.* Powershift, Knowledge, Wealth and Violence at the Edge of the 21<sup>st</sup> Century. N.Y., 1990; *Schumpeter J.* The Theory of Economic Development. N.Y., 1961.

<sup>2</sup> *Кокшаров А.* Политический размен // Эксперт. 2004. № 38. С. 22.

<sup>3</sup> *Артемов А.В.* Проблемы развития производительных сил: человеческий капитал, потребность, благо // Экон. науки. 2007. № 9 (34).

<sup>4</sup> *Кархин Г.И.* Канун интеллектуализма (1968-2002 гг.). Сб. 1. М., 2002. С. XII.

<sup>5</sup> *Лукашев В.И.* Макроэкономическая теория оценки научно-технического прогресса и ее отраслевое применение // Вестн. ВНИИЖТ. 2002. № 2. URL: [http://www.css-mps.ru/vestnik%2Dvniizht/v2002-2/v2-7\\_2.htm](http://www.css-mps.ru/vestnik%2Dvniizht/v2002-2/v2-7_2.htm).

<sup>6</sup> *Михайлов А.М., Гудков В.Ф.* Рост технического строения производства и региональные аспекты занятости. Куйбышев, 1989.

<sup>7</sup> URL: <http://epp.eurostat.cec.eu.int/portal>.

<sup>8</sup> *Маршалл А.* Принципы экономической науки. М., 1993. Т. 1. С. 208, 215.

<sup>9</sup> URL: <http://www.oecd.org>.

<sup>10</sup> *Schumpeter J.A.* The Instability of Capitalism // Economic J. 1928. Sept.; *Item.* History of Economic Analysis. Oxford, 1954.

<sup>11</sup> Подробнее см.: *Спиридонов И.А.* Мировая экономика : учеб. пособие. М., 2004.

<sup>12</sup> См., например: *Гойло В.* Интеллектуальный капитал // МЭ и МО. 1998. № 11. С. 14-25; *Краснова В.* Когда демократия соберется с духом // Эксперт. 2007. № 3. С. 27-32; *Критский М.М.* Теория человеческого капитала как приоритетный фактор реформирования экономики // Экономическая теория и хозяйственная реформа : сб. науч. тр. СПб., 1995; *Его же.* Человеческий капитал в информационной рыночной экономике // Человеческий капитал в условиях трансформации экономики : сб. науч. тр. СПб., 2000.

<sup>13</sup> *Иванова Н.* Национальные инновационные системы // Вопр. экономики. 2001. № 7. С. 61.

<sup>14</sup> *Давыдова А.* Постиндустриальное гостеприимство // Эксперт. 2004. № 15. С. 61-65.

<sup>15</sup> *Давыдова А.* Учитесь в Финляндии // Эксперт. 2005. № 1. С. 33.

<sup>16</sup> *Норт Д.* Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М., 1997. С. 27.

<sup>17</sup> *Рубан О.* Страна победившего хайтека // Эксперт. 2004. № 20. С. 66.

<sup>18</sup> Цит. по: *Галушкина М.* Предприниматели на рынке идей // Эксперт. 2006. № 17. С. 49.

<sup>19</sup> Там же. С. 48-52.

<sup>20</sup> Цит. по: Там же. С. 51.

Поступила в редакцию 01.06.2012 г.