

Некоторые проблемы сбалансированного развития: человеческие ресурсы и научно-технический прогресс

М.С.Абибуллаев

В настоящее время мировая экономика переходит от индустриальной стадии к новой постиндустриальной, которая характеризуется новыми технологиями, опирающиеся на информацию, знания, творческий труд. Новая технологическая база обеспечивает развитие универсальных способностей человека, который в современной экономике выступает с одной стороны творцом новых технологий, с другой, контролером производственных технологий, наладчиком систем, управляющим процессами. Наибольших успехов в экономическом развитии и повышении уровня жизни наблюдается в тех странах, где созданы наиболее благоприятные условия для реализации творческих способностей, особенно в сфере науки, изобретательства и рационализации.

Постиндустриальная стадия экономического развития предполагает высокий уровень образования, науки, культуры, являющиеся основой развития научно-технического прогресса. Современное положение Украины соответствует индустриальной стадии экономического развития и поэтому необходимо приложить немало усилий для перехода в следующую постиндустриальную фазу. Причем использование в производстве уже созданных прогрессивных технологий (имитирование), либо создание собственных не достаточно. Необходимы тщательная подготовка и переподготовка человеческих ресурсов, которые бы смогли на начальных этапах освоить имитируемые технологии, а в дальнейшем создавать собственные новации.

Для создания отечественной конкурентоспособной продукции необходимы современные технологии производства. Для работы на современном оборудовании необходимы соответствующе подготовленные человеческие ресурсы. В результате кризиса многие высококлассные специалисты продолжительное время не работали по специальности. Они не только не приобретали новых навыков, не осваивали новые технологии, но и теряли свою прежнюю квалификацию. Известны многие случаи, когда инвестиции в основные фонды предприятий не приводили к желаемому росту производства именно по причине несоответствия персонала требованиям новых технологий. В результате терялось время, технологии устаревали, спрос на производимую продукцию падал, останавливалось производство, что порождало вынужденное высвобождение работников. Естественно, что эффективность таких капиталовложений была крайне низкой.

Таким образом, в настоящее время одной из основополагающих проблем экономического развития Украины является приведение в соответствие уровня развития человеческого капитала уровню развития современных технологий. При достижении *сбалансированного развития* возможен максимальный экономический рост.

Основным движущим фактором осуществления сбалансированного развития является научно-технический прогресс. Под техническим прогрессом в общем смысле понимают все явления, которые при заданных величинах используемого труда и оборудования позволяют увеличить национальное производство. Сбалансированное развитие в результате технического прогресса предполагает наличие подготовленных человеческих ресурсов, способных создавать новые технологии, осваивать их для удовлетворения возрастающих потребностей общества.

В советский период развития науки и техники, когда СССР был втянут в “холодную войну”, государство затрачивало достаточно большое количество средств на фундаментальные исследования. Но не все научные достижения воплощались в действительно необходимые обществу блага, т.е. эффективность затрат государства на научно-технический прогресс непосредственно для общества была достаточно низкой. Скорей всего потому, что большинство разработок были ориентированы на военный комплекс. Фундаментальные исследования в плановом хозяйстве имели мало

промышленных результатов, необходимых экономике и обществу (если не говорить о проблеме национальной безопасности).

С другой стороны, в 80-е годы XX-го столетия американское правительство субсидировало стратегические отрасли промышленности, осуществляя политику поддержки ключевых секторов экономики. Но мы не можем утверждать, что абсолютное господство рынка будет приводить к появлению существенных технологических новаций, полезных для общества.

Так, например, во Франции 70% затрат на научные исследования финансируются государством. Всем известны французские технологические достижения Concorde, Superphenix, TGV (скоростные поезда) и др., созданные при непосредственном участии государства. Но тем не менее большинство французских экономистов считают, что в экономике необходимо создавать такие условия, чтобы отдельные частные фирмы и корпорации стремились проводить собственные научно-технические разработки. Исследования, финансируемые государством, зачастую проводятся оторвано от существующих потребностей общества, часто не успевают за быстро изменяющейся ситуацией на рынке. Поэтому вносятся предложения о более тесном сотрудничестве научно-исследовательских учреждений, университетов с различными субъектами хозяйствования. Государство должно стимулировать такого рода связи путем использования различных инструментов управления.

В различных странах к фундаментальным исследованиям относятся по-разному. Если использовать количество Нобелевских премий в качестве показателя "достижений науки", то можно заметить, что на такие экономически развитые страны как Германия и Япония приходится незначительное количество премий, а в США и Великобритании их получают достаточно много.

Из 380 Нобелевских премий по физике, химии и медицине до 1987 г. 143 было присуждено американским ученым, 68 — английским и только 10 — русским и советским. Лауреатами высшей награды мира стали 5 русских и советских писателей. После 1975 г. советские и отечественные ученые не удостоивались Нобелевских премий. Распределение стран по общему количеству лауреатов Нобелевской премии в области наук и литературы к 1995 г. выглядит следующим образом: США — 186 человек, Великобритания — 87, Германия (до 1949 г.) — 44, ФРГ — 23, Франция — 43, Швеция — 29, Швейцария — 16, СССР и Россия — 15, Италия — 13. К сожалению Украина в этом списке не представлена. Следует отметить, что 156 из 186 Нобелевских премий, полученных гражданами США, приходится на период после 1945 г., когда "утечка умов" в эту страну стала особенно заметной.

Экономическое могущество США, сформировавшееся в течение XX века, сопровождалось с созданием настоящей академической фундаментальной науки. Подтверждение этому процессу, т.е. тому, что экономическое становление развивает фундаментальные исследования, можно наблюдать на примере Японии, которая со своими финансовыми возможностями широко инвестирует в научно-исследовательскую деятельность.

Для того, чтобы влияние научно-технического прогресса проявилось, ему необходима "материальная поддержка" — инвестиции, способствующие развитию науки и техники, внедрению новых технологий производства.

Сбалансированное развитие возможно при обеспечении *взвешенного* инвестирования в производство и человеческий капитал. Только при гармоничном развитии производства и повышении качественного уровня человеческих ресурсов может быть достигнут максимально эффективный экономический результат.

Осуществление процесса *взвешенного* инвестирования предполагает, что при принятии решения о привлечении инвестиций в производство, основные фонды, необходимо направлять часть средств на подготовку, переподготовку, повышение квалификации работников и руководства предприятия, улучшение организации труда,

поиск и найм персонала на внешнем рынке труда. Эти работники должны будут работать на новом оборудовании, осваивать новые технологии и т.п., что в конечном итоге повысит эффективность труда и всего производства.

Осуществление процесса взвешенного инвестирования неразрывно связано с инновационной деятельностью, которая с одной стороны должна способствовать развитию рыночных отношений, с другой, развивать фундаментальную науку. Вследствие отсутствия достаточных инвестиционных ресурсов в странах с переходной экономикой возможно так называемое имитирование инноваций. Процесс имитирования заключается в том, что фирмы на законных основаниях используют инновации, созданные другими фирмами, которые обладают большим инвестиционным потенциалом. Естественно, что процесс имитирования инноваций не требует значительных инвестиций. Процесс имитирования может касаться как изменений в основных производственных фондах, организации производства и труда, так и изменений в номенклатуре и свойствах выпускаемой продукции.

Инновационные процессы в экономике достаточно интересно раскрываются сторонниками теории эволюционной экономики. В противоположность мнению некоторых экономистов о том, что экономические системы имеют значительные сходства с механическими системами, функционирование которых зависит от не изменяющихся и универсальных законов, существуют ряд экономистов, считающих что экономическая система это “живая” (“living”) система, нормальное развитие которой непосредственно связано с эволюцией. В этом смысле, отдельная фирма больше не рассматривается как агент, который максимизирует основные показатели своей деятельности, и чье рациональное поведение - гарантия экономического равновесия. Фирма скорее рассматривается как сложная единица, чье выживание зависит от ее способностей к адаптации. Фирмы постоянно принимают те или иные решения касательно своей деятельности на рынке, в результате которой они могут либо стать преуспевающими, либо не выжить. В этом и аналогия процесса эволюции. Каждая фирма таким образом вырабатывает собственный “генофонд”, присущий только ей одной, в смысле реакции на те или иные изменения во внешней среде. Инновационная деятельность имеет непосредственное значение, так как помогает фирмам стать сильнее своих конкурентов и выжить на рынке.

В свое время Й.Шумпетер показал, что склонность к инновациям является существенным фактором, который определяет предпринимателя. Тогда же он выделил способность к предпринимательству как один из ресурсов в экономике [1].

Й. Шумпетер обосновал важность промежуточной структуры. Инновация предоставляет некоторую временную ренту, которая обеспечивает инновационной фирме сверхприбыль, являющуюся стимулом и компенсацией за риск в процессе принятия решения о введении инноваций. С распространением нововведения во внешней среде и ее имитированием другими фирмами, эта рента всегда подвергается риску. Инновационная фирма должна выделять часть сверхприбылей на финансирование новых научно-исследовательских работ в соответствии со складывающейся ситуацией на рынке.

Так как инновации имеют указанные специфические элементы, предприниматель заинтересован инвестировать в исследования, и так как инновация также состоит из элементов, имеющих воздействие на внешнюю среду, то она оказывает влияние на динамику промышленных изменений и общего экономического роста.

Это определяет значимость связей между интересами общества и интересами отдельного предпринимателя. Поскольку инновация может быть создана и внедрена на основе знаний, умений и т.п., предоставленных в свое время государством, то она может рассматриваться как общественное благо.

Воздействие на внешнюю среду появления инноваций обосновывает вмешательство государства в этот вид общественных благ. Именно поэтому,

значительную часть расходов на образование и исследования осуществляет государство. Тем не менее, использование тех или иных знаний в производственных целях мотивируется прежде всего возможностью получения прибыли. Даже если интересы и логика общества направлены на создание новых знаний и их передачи, только рыночный механизм будет способствовать появлению инноваций.

Схема, которая приводится ниже может служить иллюстрацией взаимодействия государства и рынка в контексте появления инноваций (см. рис. 1). Именно требования рынка способствуют появлению новых товаров, новых технологий для их производства, новых форм организации труда и т.п., и в конце концов новых знаний. Знания появляются в основном в результате процесса образования и научных исследований, проводимых государством. Появление инноваций ведет с одной стороны к увеличению производительности (здесь мы не выделяем увеличение производительности какого-либо ресурса, т.к. процессы инновации могут касаться их всех в разной степени), с другой стороны, они способствуют увеличению активности на рынках и появлению новых рынков (если мы говорим о производстве новых товаров и предоставлении новых услуг). Повышение производительности и увеличение рыночной активности естественно приведет к общему экономическому росту.

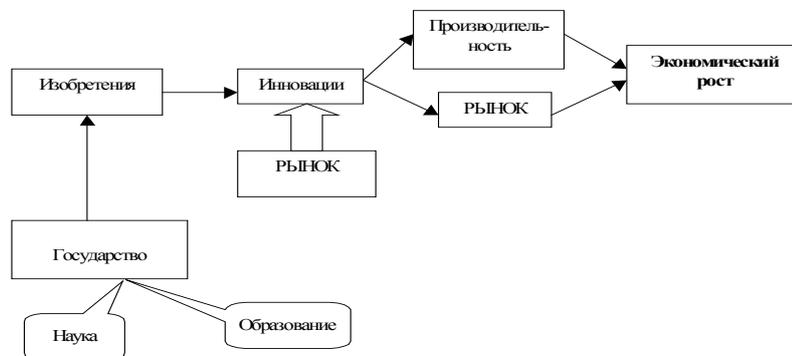


Рис. 1. Связь рынка и государства в контексте развития инноваций.

Для ситуации, сложившейся в Украине, когда не существует достаточных резервов для финансирования фундаментальных исследований, инновационной деятельности было бы разумным направить деятельность многих фирм на имитирование инноваций.

Как показывают исследования инновационные фирмы имеют значительные преимущества перед фирмами-имитаторами [2,3]. Они могут получать сверхприбыли при успешных инновациях, они также являются генераторами научно-технического прогресса. Но если говорить, о динамике инновационного процесса, то в достаточно короткие периоды времени имитирующие фирмы, благодаря имитации технологии и других мероприятий, достаточно быстро догоняют инновационные по основным экономическим показателям.

Здесь можно оговориться в том, что в наших условиях мы можем называть имитирующую фирму также и инновационной, но в несколько ином контексте. Поскольку имитирующие фирмы также изменяют технологии, финансируют их приобретение, проводят мероприятия по совершенствованию организации труда, и в конечном итоге повышают производительность и способствуют появлению новых товаров и услуг. Но государство должно быть заинтересовано в появлении фирм и организаций, проводящих не только использование и коммерциализацию результатов научных исследований и разработок, но и финансировать такие исследования. Как было показано выше процессы построения рыночной экономики и развития фундаментальной науки неотделимы друг от друга.

При изучении влияния научно-технического прогресса на экономическое развитие используют производственные функции. Компонентами этой функции являются труд и

капитал, два основных фактора производства. Считается, что даже если в течении некоторого периода не изменяется число рабочих, остается постоянным объем капитала, а капиталовложения производятся только для поддержания производственного потенциала, то выпуск продукции за этот период увеличивается. То есть существует еще один фактор производства – научно-технический прогресс.

Рост производства объясняется качественным изменением как капитала, так и трудовых процессов. Капитал подвергается техническим усовершенствованиям, и обладая одной и той же стоимостью в разные периоды имеет более высокую производительность. Также улучшается качество человеческих ресурсов, осваиваются новые технологии, повышается квалификация, со временем все большей становится доля квалифицированных рабочих, инженеров и т.д. Кроме того, происходит улучшение самой производственной структуры. Появляются все более эффективные формы организации (напр., сетевая организация, виртуальные компании), осуществляются объединения предприятий в более эффективные единицы, в связи с развитием информации улучшаются процессы логистизации, повышается эффективность международной торговли вследствие интеграционных процессов в мире и т.п.

Используя общий вид производственной функции, мы можем отобразить влияние технического процесса на уровни производства следующим образом:

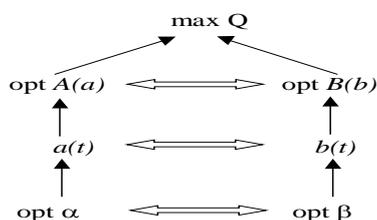
$$Q = f[A(t) \cdot K, B(t) \cdot L],$$

где технический прогресс одновременно воздействует на капитал и труд. Во многих работах по классической макроэкономике изучаются вопросы взаимозаменяемости основных ресурсов труд-капитал. Рассматриваются альтернативы улучшения качества капитала, либо качества труда. По нашему мнению невозможно отдельно рассматривать улучшения технологий, применяемых в производстве без улучшения квалификации работников.

С одной стороны, любое усложнение техники, ее усовершенствование требует от работников дополнительных, новых знаний и умений, новаторства, а это означает повышение их квалификации, улучшения качества труда. С другой стороны, любые мероприятия по повышению квалификации работников потенциально могут привести к более эффективному использованию уже имеющихся технологий. Поэтому коэффициенты A и B находятся в некоторой зависимости между собой.

Если принять общий объем инвестиций в капитал за a , а в человеческие ресурсы за b , то соответствующие коэффициенты инвестирования α и β в конкретный объект (это может быть уровень региона или предприятия) можно представить в виде $\alpha = a/(a+b)$, $\beta = b/(a+b)$. Общий коэффициент инвестирования будет равен 1 ($\alpha + \beta = 1$). Для различных отраслей экономики соотношение между этими коэффициентами будет различным. Могут существовать также экстремальные значения этих коэффициентов, т.е. когда либо α , либо β стремятся к значению 1.

При осуществлении взвешенного инвестирования целью является получить максимальное значение Q при тех же объемах используемого капитала и труда. Исходя из вида производственной функции увеличение Q возможно при увеличении коэффициентов A или B . Но на самом деле, стремясь получить максимальное значение коэффициента A , стимулируя технологическое развитие, или даже увеличивая сам капитал K , мы не можем утверждать, что объемы производства Q будут увеличены до максимального значения. В то же время мы не можем ожидать значительного увеличения Q при достижении максимальных значений только коэффициента B или L , то есть от развития человеческих ресурсов. Поэтому необходимо в каждом конкретном случае найти такие оптимальные значения коэффициентов взвешенного инвестирования α и β , при которых с одной стороны увеличатся коэффициенты A и B , а с другой стороны, максимально увеличилось бы значение самой производственной функции Q . Схематически данный процесс можно представить следующим образом:



Достижение максимального значения Q возможно при выборе оптимальных значений α и β , которые должны привести к сбалансированному увеличению значений коэффициентов A и B .

Для выбора оптимальных значений α и β при осуществлении взвешенного инвестирования необходимо определять какое количество средств из инвестиционного потенциала должны направляться на улучшение производства, а какое на повышение качественной стороны человеческих ресурсов. На наш взгляд, основными факторами, влияющими на данный процесс выбора, могут являться:

- соотношение между количеством занятых на производстве и объемом (величиной) используемого капитала;
- характер деятельности предприятия (производство, сфера услуг, т.д.).

Перечень этих факторов может дополняться и изменяться в зависимости от исследуемой отрасли или конкретного предприятия.

В масштабах региона для профилирующих отраслей необходимо вырабатывать индикативные оптимальные пропорции между коэффициентами α и β , что поможет определять оптимальные объемы инвестиций в капитал и человеческие ресурсы для различных отраслей. Это приведет с одной стороны к более эффективному использованию человеческих ресурсов, а с другой, к общему экономическому подъему.

Литература

1. J.A Schumpeter. Théorie de l'Evolution Economique, Recherches sur le Profil, le Crédit, l'Intérêt et le Cycle de la Conjoncture. Librairie Dalloz.. Paris, 1935.
 2. Caccamo J.-L. Technological evolution and economic instability: theoretical simulations // Journal of Evolutionary Economics. –№6. –1996. –P. 141-155.
 3. Nelson R, Winter S Growth theory from an evolutionary perspective: the differential productivity puzzle // The American Economic Review. –V.65. –1975. –P.338-344.
 4. David E. Wilddasin. Labor-Market Integration, Investment in Risky Human Capital, and Fiscal Competition // The American Economic Review. –V.90.–MARCH 2000. –P.73-96.
 5. Ann P. Bartel, Nachum Sicherman. Technological Change and Wages: An Interindustry Analysis // Journal of Political Economy. -V.107, №2, april 1999. -P.285-326.
 6. Генкин Б. М. Экономика и социология труда. М.:НОРМА-ИНФРА-М, 1999.
 7. Завлин П.Н., Васильев А.В. Оценка эффективности инноваций. – СПб.: Изд. дом “Бизнес-пресса”, 1998.
 8. Казановський А.В., Колот А.М. Соціальне партнерство на ринку праці. – Краматорськ: Нац. Продуктивності, 1995.
 9. Калина А. В. Организация и оплата труда в условиях рынка. – К.:МАУП, 1995.
 10. Столерю Л. Равновесие и экономический рост. – М.: "Статистика", 1974.
 11. Управление персоналом. Под ред. А.Я.Кибанова.- М.: “ПРИОР”, 1998.
 12. Экономика и социология труда. Под ред. Б.Ю.Сербиновского и В.А.Чуланова. Ростов-на-Дону, “Феникс”, 1999.
- Эренберг Р.Дж., Смит Р.С. Современная экономика труда. Теория и государственная политика. – М.: Изд-во МГУ, 1996.