

*Нечепуренко В.Н., к.э.н., доцент, Леонов С.В., преподаватель,
Украинская академия банковского дела*

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИМ ПРОГРЕССОМ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ

В статье рассмотрены основные проблемы управления научно-техническим прогрессом, выделены и классифицированы направления и инструменты данного процесса, доказана необходимость их комплексного применения, проанализировано использование каждого из них в Украине.

Ключевые слова: научно-технический прогресс, управление, адаптивность экономической системы.

Для современного этапа развития мировой экономики характерны изменения в структуре и значимости факторов, определяющих уровень национальной конкурентоспособности. Так, наблюдается тенденция к снижению возможностей роста объемов производства и ассортимента продукции (услуг) за счет увеличения занятости населения, вовлечения в производственный оборот новых природных ресурсов, модифицируется сущность ценовой конкуренции и ценовых факторов, изменяется воздействие валютного фактора и т.д. Все большее значение приобретают интенсивные факторы развития, такие как производительность труда, уровень квалификации кадров, инновационные технологии и пр. В свою очередь, вышеуказанные факторы предопределяются достижениями науки и техники, степенью их внедрения и эффективного использования, т.е. факторами научно-технического прогресса (НТП). По разным оценкам, вклад НТП в прирост ВВП развитых стран составляет от 80 до 85 %. Таким образом, НТП оказывает решающее влияние на экономику государств. Естественно, влияние этого фактора испытывает не только производственно-техническая сфера, но и социально-экономическое устройство общества, которое НТП посредством развития системы потребления материальных и нематериальных благ делает более совершенным и цивилизованным.

В Украине на фоне первых признаков стабилизации некоторых отраслей экономики технологический потенциал продолжает сокращаться, что может привести к окончательному упадку научно-технической сферы, и как следствие – к резкому спаду промышленного производства и потере конкурентоспособности на мировом рынке.

За годы независимости в Украине был принят целый ряд законодательных актов, регулирующих научно-техническую, инновационную и инвестиционную политику. Однако, как указывает большинство специалистов, меры по ускорению НТП еще не принесли ожидаемых результатов, и

даже самые прогрессивные инновационные предложения зачастую не находят практической реализации.

Следует отметить, что в Украине явно недооценивается влияние научных разработок. В 1999 г. на финансирование науки было направлено лишь 0,54 % ВВП. В этом же году за пределы страны выехало более 6000 ученых, вдвое сократилось количество научных работников с научной степенью [11], в то время, как экономически развитые страны каждые десять лет удваивают число специалистов, занятых научными исследованиями [10].

По данным Института экономического прогнозирования, в 1990 г. Украина по количеству изобретений на душу населения была на одном уровне с США, а сейчас отечественная патентно-лицензионная деятельность сократилась более чем в 5 раз, всего лишь 4 % предприятий Украины используют достижения науки, 90 % производимых продуктов не имеют научного обеспечения [5]. Если в начале реформ Украина вела разработки во всех 20 наукоемких отраслях, считающихся приоритетными в США, то сегодня – только в 7, и то без достаточной финансовой поддержки.

Как следствие, за 1990-1999 гг. количество инновационных разработок в стране сократилось в 3,2 раза, из них разработок, технический уровень которых превышает мировой – в 5,1 раза, разработок, уровень которых соответствует мировому, – в 3,4 раза. Анализ этих статистических данных свидетельствует о постепенной потере Украиной своего научно-технического потенциала.

По мнению академика В.М. Гейца, для выхода из такого кризисного положения необходимо увеличить финансирование технологических нововведений в 5-10 раз [4].

Приведенные цифры свидетельствуют о том, что несомненную актуальность для Украины в данный момент приобретает формирование целенаправленной научно-технической политики, основанной на внедрении современных технологий, приоритетной поддержке фундаментальных

исследований, широко использовани економічних рычагов стимулювання, формириванні рынка науко-технічної продукції, подняті престижа науки в обществі.

Что касается методологической базы исследуемой проблемы, то необходимо отметить, что сам термин “научно-технический прогресс” широко использовался в советской экономической науке, а в терминологии переходного периода системность этого понятия была утеряна, и сегодня, как правило, отмечаются лишь два аспекта НТП – изобретения и нововведения (инновации).

В Современном экономическом словаре приводится следующее определение: “НТП – использование передовых достижений науки и техники, технологии в хозяйстве, в производстве с целью повышения эффективности и качества производственных процессов, лучшего удовлетворения потребностей людей” [13, с. 203]. При этом делается акцент на происхождение этого определения – советская экономическая наука.

В работе [3, с. 10] НТП определяется как “материализация научных знаний в отдельных элементах производительных сил, ...и одновременное расширение масштабов и повышение удельного веса более совершенной (по сравнению со средним уровнем) техники”.

На наш взгляд, в последнем определении выделена одна из главных отличительных особенностей НТП. Известно, что научные идеи, технические новшества и изобретения неоднократно имели место в истории развития человечества, однако многие из них не выходили за пределы узкого круга людей или небольшого интервала времени. Поэтому двигателем НТП можно считать лишь те нововведения, которые воплотились в крупномасштабное производство, вышли за пределы узких пространственных и временных границ. В официальных документах ведущих стран мира НТП рассматривается как единая цепь: научные идеи и разработки – инновационный бизнес – ширококомасштабное использование. Американские экономисты в качестве движущих сил НТП называют стремление к получению прибыли, любопытство и лень [14].

Научно-технический прогресс влияет на все стадии и аспекты воспроизводства, и поэтому, по мнению большинства ученых, является главным источником экономического роста. М. Портер выделяет шесть факторов, формирующих конкурентоспособность: наука, технология, информация, капитал, квалифицированная рабочая сила, инфраструктура [12]. Причем указанные факторы приводятся здесь в порядке убывания их значимости, т.е. главными движущими силами эволюционного развития являются факторы, формирующие НТП.

Небезынтересно, что в странах Запада влиянию НТП и технологических изменений на экономику вплоть до 50-х годов в научных исследованиях практически не уделялось внимания.

Революционный прорыв в этом направлении сделали Р. Солоу и Э. Денисон, доказав, что рост производительности труда в промышленно развитых странах происходит, главным образом, за счет применения улучшенных способов производства более квалифицированной рабочей силой. Существенный вклад в оценку влияния НТП на экономическое развитие внес Й. Шумпетер, который доказал, что “крупномасштабное производство как единица управления оказалось наиболее мощным двигателем прогресса” [16, с. 125], т.е. движущей силой НТП являются крупные производства.

В результате НТП многие страны, не наделенные преимуществами в земельных и трудовых ресурсах или не обладающие высоким уровнем накопления капитала, тоже могут претендовать на лидирующее положение на мировом рынке, благодаря превосходству в создании и производстве технологически прогрессивных продуктов. Кроме того, производственные инновации изменяют структуру спроса на трудовые ресурсы, увеличивая спрос на квалифицированную рабочую силу и уменьшая – на неквалифицированную. Технологические изменения воздействуют также и на структуру рынка, перемещая на задний план отстающие фирмы, не занимающиеся созданием и реализацией нововведений.

Результатом влияния научно-технического прогресса на процесс воспроизводства является изменение соотношения между экстенсивным и интенсивным экономическим ростом. Проявления НТП разнообразны, однако в общем виде они сводятся, как правило, к двум взаимосвязанным результатам: экономии труда (во всех его проявлениях) и удовлетворению новых потребностей общества.

Как любой экономический процесс НТП требует системного управления, поскольку неконтролируемое его развитие приводит к возникновению макроэкономических диспропорций, примером которых могут служить техногенные катастрофы. Необходимо отметить, что в экономической литературе достаточно часто встречается точка зрения о неуправляемости научно-технического развития и, как следствие, отсутствии необходимости в осуществлении государством комплексного управления НТП, базирующаяся на теории длинных волн, разработанной Н. Кондратьевым. Согласно этой теории научно-техническое развитие носит циклический характер, обусловленный макроэкономическими закономерностями [7].

На наш взгляд, невзирая на кажущуюся предопределенность НТП, этот процесс все же требует системного управления с четко выделенными приоритетными направлениями и широким набором механизмов, а темпы ускорения научно-технического прогресса в значительной

степени зависят от системы управления данным процессом.

Прежде всего, определим задачу управления развитием науки и техники – создание динамичной, сбалансированной и максимально восприимчивой к инновациям экономики, а также обеспечение заинтересованности во внедрении и широком распространении достижений науки и техники всех субъектов хозяйствования и их ответственности за этот процесс.

Управление НТП характеризуется сложной системой принципов, методов, функций, а также организационных механизмов реализации управленческих решений. Неотъемлемым условием этого процесса является именно системность, что и вызывает на практике самые серьезные затруднения, касающиеся как количественного измерения показателей НТП, формирования из них системы наиболее полно отражающей все факторы воздействия НТП на экономику, так и введения этих показателей в экономические расчеты.

Нами уже подчеркивалось, что важной отличительной характеристикой процесса управления НТП является системность и комплексность всех применяемых инструментов и направлений. Более подробное рассмотрение основных из приведенных выше направлений позволит убедиться в справедливости этого тезиса.

Прежде всего, определимся с понятием “адаптивная экономика”. В экономической науке встречаются различные толкования этого термина, но в общем они сводятся к следующему: под адаптивной понимается такая форма организации экономики, которая приспособлена к быстрому, гибкому, адекватному и недорогому реагированию на непредвиденные изменения каких-либо условий как на уровне национальной экономики, так и мирового хозяйства в целом, при сохранении стремления к максимизации социально-экономической эффективности. Среди экономистов западных стран широко распространено мнение о том, что приспособляемость современных обществ приобретает такое же значение, как промышленная и финансовая мощь.

Западные и отечественные экономисты предлагают большое количество методов достижения адаптивности экономической системы. Остановимся на основных из них:

- создание комплексной системы специальных резервов трудовых, материальных и финансовых ресурсов и производственных мощностей, предназначенных для быстрого распространения незапланированных инноваций;
- поддержание высокого уровня специализации и кооперации производства, который позволил бы быстро наладить производство инновационных товаров (при возможности с применением стандартизированных материалов и комплектующих);

- поддержание высокого уровня концентрации производства для возможности быстрого тиражирования новшеств в больших масштабах;
- обеспечение универсальности оборудования и оснастки за счет перенастраиваемых управляющих устройств, агрегатного построения, приспособленности к перемещениям;
- разработка архитектурных планов производственных помещений с учетом возможности быстрой перепланировки (простота внутренних перегородок, наличие резервных площадей и коммуникаций для подготовки нового производства без остановки старого);
- стимулирование использования в производственном процессе оборудования, созданного с применением самых современных технологий;
- придание гибкости и маневренности комплексной системе управления (включая систему юридических норм, экономических нормативов, инструкций, стандартов и т.п.);
- развитие новых, перспективных высокотехнологических отраслей;
- своевременное выявление, модернизация или ликвидация устаревших структур хозяйствования;
- стимулирование таких темпов роста образования и науки, которые опережали бы сегодняшние кратковременные потребности и др.

Таким образом, адаптивность экономики распространяется как на ее технико-экономические структуры, так и на организационно-управленческий механизм, иначе говоря, речь идет о формировании новой, нетрадиционной модели развития экономики.

Существующие методики расчета экономической эффективности инновационных и инвестиционных проектов не всегда корректно решают задачу учета указанных факторов, а, следовательно, рассматриваемое направление в управлении НТП находится в тесной взаимосвязи с такими направлениями как совершенствование методик по оценке экономической эффективности новой техники и модификация системы показателей по оценке эффективности инвестиций с учетом интересов НТП. Кроме того, многие методы, направленные на придание экономике адаптивного характера являются также и инструментарием управления научно-техническим развитием государства.

Бесспорным является утверждение, что для поддержания научно-технической конкурентоспособности страны следует наметить высокоэффективные приоритетные направления в национальной экономике, по которым есть возможность обеспечить лидерство на мировом

рынке, переориентировать систему управления экономикой с учетом выбранных приоритетов, и, получив экономический эффект от реализации намеченных инноваций, направить его на выведение всей экономики на новый качественный уровень. Основой для проведения такой политики должны быть комплексные научно-технические программы (КНТП).

Реальным подтверждением этого тезиса является экономический подъем таких стран как Япония, США и др., в которых функцию управления научно-техническим развитием взяло на себя государство, используя среди основных такой инструмент управления как прямое финансирование через систему контрактов на проведение НИОКР по правительственным заказам и в рамках государственных научно-технических программ. Таким образом, государство активно участвует в определении приоритетных отраслей экономики и контролирует их развитие.

Что же понимается под комплексной научно-технической программой? Предлагаемые в экономической литературе определения КНТП сходны, для примера приведем толкование этого термина в работе [6], где под КНТП понимают документ, представляющий собой увязанный по ресурсам, исполнителям и срокам осуществления полный комплекс социально-экономических, производственных, научно-исследовательских, организационно-хозяйственных мероприятий, направленных на реализацию приоритетных направлений научно-технического развития. По нашему мнению, представленное определение в достаточной мере раскрывает сущность и обязательные характеристики государственных комплексных научно-технических программ.

Анализируя ситуацию в нашем государстве, необходимо отметить, что украинское правительство тоже пользуется этим инструментом воздействия на научно-техническое развитие страны, наибольшее распространение в Украине получил такой вид комплексных программ как государственные научно-технические программы. В 1999 г. основная часть одной из них была практически закончена (15 % разработок новых технологий и 16 % – новых видов продукции).

В соответствии с Постановлением Кабинета Министров Украины “О реализации приоритетных направлений развития науки и техники”, в качестве приоритетных направлений исследования в Украине были определены:

- ресурсосберегающие технологии;
- создание новых видов сырья и материалов;
- информационные технологии;
- коммуникационные системы;
- средства охраны здоровья человека (на это направление предусматривалось направить от 12,5 до 31 % всего объема финансирования).

В Украине на законодательном уровне утверждены более высокие объемы финансирования

приоритетных направлений, в соответствии с постановлением [2] они должны быть в 5-6 раз выше средней стоимости научных разработок. Однако, как показывают статистические данные Института экономического прогнозирования НАН Украины [5], фактический объем финансирования реализуемых государственных КНТП в 1999 г. составил 11,8 %, т.е. большинство из них были только проавансированы. Кроме того, по данным этого же источника наблюдается устойчивое снижение финансовой обеспеченности проектов: если в 1998 г. она составляла в среднем 30 тыс. грн. на проект, то в 1999 г. – 10 тыс. грн. Одной из основных причин этих негативных тенденций выделено несовершенство законодательной и нормативной базы реализации (например, слабый учет уровня приоритетности программных исследований и разработок в процессе их финансирования).

Нельзя забывать о том, что именно это направление в управлении НТП является одним из основных в технологически развитых странах и является инструментом прямого государственного финансирования НИОКР. Несмотря на ряд различий в механизмах осуществления программ в разных странах, они сходны между собой в основном: ставят целью обеспечение первенства в наукоемких отраслях, носят комплексный характер, включают выбор приоритетных направлений развития экономики. К сожалению, проблема совершенствования системы реализации комплексных научно-технических программ, а как следствие и система определения и реализации приоритетных направлений развития экономики страны, оста-ется для Украины нерешенной.

Необходимо отметить, что хотя системы планирования и прогнозирования и являются составными частями единой системы управления научно-техническим развитием, они все же существенно отличаются друг от друга временными границами, степенью детализации содержащихся в них показателей, степенью точности и вероятности, адресностью и правовой стороной.

Можно выделить следующие основные различия:

- прогноз определяет стратегию научно-технического развития национальной экономики, а план призван обеспечить этот процесс информацией и разработать тактику достижения намеченных планом целей;
- выполнимость планов в меньшей степени подвержена воздействию непредвиденных ситуаций и фактора риска по сравнению с прогнозами;
- прогнозы не позволяют оперативно управлять НТП, т.к. охватывают значительно больший промежуток времени, чем планы;
- по мере удлинения периода прогнозирования увеличивается количество факторов, влияние

которых на научно-техническое развитие экономики невозможно учесть, поэтому прогнозы предусматривают гораздо меньшее количество расчетных показателей, чем планы, они менее детализированы и ограничиваются сравнительно небольшим кругом глобальных параметров

национальной экономики, характеризующих главные стратегические направления ее развития;

- уровень вероятности достижения показателей прогноза меньше, чем показателей плана.

Однако, как отмечается большинством ученых-экономистов, при всех различиях этих процессов условием рационального управления научно-техническим прогрессом является их правильное сочетание.

Рассматриваемые инструменты используются в процессе управления НТП и в нашем государстве. В соответствии с Законом Украины “О государственном прогнозировании и разработке программ экономического и социального развития Украины” [1] Институтом экономического прогнозирования был разработан прогноз перспектив развития технологического потенциала в промышленности Украины, где оценены потенциальные технические, экономические и социальные возможности, содержащиеся в стратегиях и направлениях усовершенствования технологической политики, дается оценка направлениям НТП и отдельным направлениям развития науки и техники, рекомендованы конкретные мероприятия, которые необходимо реализовать для достижения результатов того или иного сценария прогноза развития.

По мнению большинства ученых-экономистов, целесообразно стимулировать именно те направления науки, приоритетность которых установлена результатами научно-технического прогнозирования в данной стране, а не те, которые являются перспективными в зарубежных странах. В указанной точке зрения четко прослеживается взаимосвязь данного направления с основополагающими инструментами управления – прогнозированием и планированием, причем от достоверности и точности последних будет зависеть и эффективность мероприятий по стимулированию науки и образования.

Несомненно, научно-технический прогресс оказывает существенное влияние на масштабы и темпы обновления машин и оборудования, структуру производства и общеэкономические пропорции. Характер экономического развития довольно существенно изменяется с течением времени и материальной основой таких изменений является цикл воспроизводства основных фондов.

В экономической литературе, например [8, 9], достаточно часто встречается упоминание о проблеме двойственности влияния НТП на темпы

воспроизводства, суть которой раскрывает следующий тезис: внедрение новой техники и технологий повышает эффективность вложений в эти мероприятия, что делает выгодным инвестирование в новые и прогрессивные отрасли производства и объективно уменьшает возможность замены оборудования в традиционных отраслях, но, сокращая средний срок службы машин и оборудования, НТП одновременно повышает их надежность и физическую долговечность, а это объективно обуславливает увеличение среднего срока их службы, кроме того, слишком быстрые темпы замены техники ведут к неэкономному расходованию инвестиционных ресурсов, что особенно ощутимо в условиях их дефицита. Поэтому выбор оптимального срока замены техники должен быть максимально обоснован и точен, т.к. отклонения как в сторону его увеличения, так и в сторону его уменьшения могут привести к крупным экономическим потерям.

По нашему мнению, для наиболее полного учета индивидуальных технико-экономических условий эксплуатации различных видов основных фондов необходимо устанавливать сроки их службы максимально дифференцированно. Причиной этому служат различия в длительности цикла воспроизводства и характере его отдельных стадий этих видов. В результате такого дифференцированного подхода должна появиться дифференциация в нормах амортизационных отчислений. В 2000 г. Институт экономического прогнозирования НАН Украины разработал свой сценарий проведения амортизационной реформы, рассчитанный на три года [5], однако при всей прогрессивности этот документ требует дополнительной доработки.

Одним из факторов, который оказывает наибольшее влияние на эффективность управления научно-техническим прогрессом, является *инвестиционная деятельность*. От того, в какую отрасль или сферу деятельности пойдет инвестиционный поток, зависит и направление научно-технического развития. Важность этого инструмента становится понятной при рассмотрении других направлений в управлении НТП, практически в каждом из которых указывается на необходимость создания методики оценки инновационных и инвестиционных проектов, учитывающей такие факторы влияния НТП как моральное старение техники и технологий, списывание ранее произведенных затрат и т.п.

Рассмотренные направления в управлении НТП являются важными задачами, которые должны быть решены в переходном периоде, а их совокупность составляет единую и непрерывную систему, конечным результатом внедрения которой будет динамичная и сбалансированная экономика страны, способная воспринимать инновации.

Список літератури

1. Закон України “Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України” від 23 березня 2000 р.
2. Постанова КМУ від 22.06.1994 р. № 429 “Про реалізацію пріоритетних напрямків розвитку науки і техніки”.
3. Анчишкин А.И. Наука – техника – экономика. – М.: Экономика, 1986. – 384 с.
4. Геєць В.М. Економіка України: моделі реформування, зміна структури та прогноз розвитку. – К.: ЦУС при КМ України, 1993. – 120 с.
5. Економіка України: підсумки перетворень та перспективи зростання / За ред. академіка НАН України В.М. Геєця. – Харків: Форт, 2000. – 432 с.
6. Зыков Ю.А. Актуальные проблемы экономики НТП. – М.: Наука, 1986. – 257 с.
7. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры // Вопросы конъюнктуры. – 1925. – Т. I. Вып. 1.
8. Маркс К., Энгельс Ф. Собр. соч. – Т. 23, 415 с.
9. Массе Пьер. Критерии и методы оптимального определения капиталовложений. – М.: Статистика, 1971.
10. Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология / Под ред. В.Л. Иноземцева. – М.: Academia, 1999. – 640 с.
11. Павловський М.А. Стратегія розвитку суспільства: Україна і світ (економіка, політологія, соціологія). – К.: Техніка, 2001. – 312 с.
12. Портер М. Международная конкуренция: Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1993. – 895 с.
13. Райзенберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – М.: ИНФРА-М, 1996.
14. Фишер С., Дорнбуш Р., Шмалензи Р. Экономика: Пер с англ. с 2-го изд. – М.: “Дело ЛТД”, 1993. – 864 с.
15. Чумаченко Н. Направления инвестиционной политики в промышленности // Экономика Украины. – 1999. – № 11. – С. 16.
16. Шумпетер Й. Капитализм, социализм и демократия. – М.: Экономик, 1995.

Summary

In the given article the problem of management a STP is considered, are selected and the basic directions and tools of the given process are classed.

The conclusion about necessity of their system and complex, that will allow to receive the dynamical and balanced national economy capable to perceive of an innovation, application is made.