

УДК 330.341.1

**Е.Н. Бойко, канд. экон. наук**

*ГУ “Институт экономики и прогнозирования НАН Украины”, г. Киев*

## Высокотехнологический комплекс - основа инновационной модернизации экономики Украины

В статті розкрито особливості розвитку високотехнологічних галузей промисловості України на основі інноваційної модернізації економіки України. Здійснено аналіз інноваційної діяльності промислових підприємств, розташованих на території України. Виокремлено проблеми та шляхи вирішення модернізації економіки на інноваційній основі **високотехнологічні галузі промисловості, інноваційна модернізація економіки, інноваційна діяльність, промислові підприємства**

**Постановка проблемы.** В современных условиях глобализации экономически развитые страны мира используют инновационные подходы, которые базируются на создании высокотехнологического комплекса. Он представляет собой целостную многоотраслевую совокупность научных, образовательных, производственных, управленческих и консалтинговых структур.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Особенности высокотехнологического комплекса, как основы инновационной модернизации экономики были рассмотрены в научных трудах таких выдающихся специалистов, как Глазьев С., Голиченко О., Жукова М., Когтева Е., Львов Д., Петров Ю., Турко О., Фоломьев А., Халавка Ю., Чемоданов М. Следует отметить, что вопрос инновационной модернизации требует дальнейшего исследования и генезиса.

**Нерешенные ранее части общей проблемы.** Несмотря на актуальность исследования, изучение проблем и путей их решения, тенденций развития относительно основ инновационной модернизации экономики в Украине, отечественными учеными уделяется недостаточно внимания.

**Формирование цели статьи.** Цель написания данной статьи состоит в определении тенденций развития, изучении существующих проблем и разработке путей их решения относительно высокотехнологического комплекса как основы инновационной модернизации экономики Украины.

**Изложение основного материала исследования.** Особое значение имеет вступление Украины во Всемирную торговую организацию, а также перспектива ее вхождения в Евросоюз. Для этого необходимо осуществить радикальные изменения основных принципов технического переоснащения и модернизации промышленных предприятий (внедрение инноваций, применение комплексного подхода к эффективному использованию высоких технологий). Необходимо учитывать также существующие мировые тенденции хозяйственного развития. Среди них необходимо выделять такие, как:

– увеличение роли сложных системных производственных продуктов высокой наукоемкости, создание которых требует формирование межотраслевых технологических комплексов, что способствует увеличению роли межрегиональной и межнациональной научно–технической и инновационной кооперации;

– перемещение процесса управления нововведениями из отдельных инноваций на процессы создания их систем и системного использования. Для этого необходимо осуществить корректирование методов государственного регулирования инновационного вектора развития, менеджмента, реализации государственной научно–технической, инновационной, промышленной, инвестиционной, структурной политики и их согласованности;

– усиление интеграции науки, образования, производства и рынка. Даная тенденция реализована в процессе взаимодействия образования, научных и научно–технических работ. В результате происходит рост национальных инновационных систем, высокотехнологических комплексов и управление ими, развитие среднего и малого инновационного предпринимательства, инновационной инфраструктуры;

– осложнение и повышение значения комплексного ресурсного обеспечения в процессе развития на инновационной основе. Необходимо концентрировать внимание на инвестиционных ресурсах, их эффективном использовании в приоритетных направлениях научно–технического и инновационного развития промышленности.

Согласно Стандартной международной торговой классификации (SITC), принятой Экономическим и социальным советом ООН в 1950 г. среди высокотехнологических и наукоемких отраслей выделены ведущие наукоемные технологии (leading–edge), в которых показатель наукоемкости составляет 5–8,5%, технологии “высокого уровня” (high level), коэффициент наукоемкости – выше 8,5%. Согласно классификации, принятой Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЕСР) выделено 245 высокотехнологических продуктов, разделенных на 8 групп. В странах, входящих в данную организацию виды экономической деятельности подразделяют на высокотехнологические, средне–высокотехнологические, средне–низкотехнологические и низкотехнологические. В основе разделения положен секторальный подход к оценке видов экономической деятельности высоких технологий, который состоит в их размежевании по видам экономической деятельности. Данный подход имеет определенные недостатки, особенно в процессе адаптации к реалиям Украины, заключающиеся в том, что перечень высокотехнологических секторов базируется на определении, используемом ОЕСР - высокий уровень интенсивности исследований и разработок. Что касается отечественных предприятий, особенно инновационно активных, то подавляющее большинство из них не финансируется в надлежащем объеме с целью проведения исследований.

Согласно определению Организации экономического сотрудничества и развития высокотехнологическими секторами промышленности до 2009 г. считались: производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов; производство компьютеров, электронной и оптической продукции; производство воздушных и космических летательных аппаратов; производство медицинской техники; измерительных средств, оптических приборов и оборудования, часов, а также аппаратуры для радио, телевидения и связи. В соответствии с новой агрегацией секторов за уровнем технологичности к высокотехнологическим относят лишь первые три с вышеназванных секторов. Секторальный подход обойдет значительное количество украинских производителей высокотехнологических товаров. С точки зрения отечественных реалий высокотехнологическая производственная сфера представляет собой группирование хозяйствующих субъектов не за принадлежностью к определенному виду деятельности, а за соответствием определенной системе критериев, одним из которых является производство высокотехнологических товаров.

Высокотехнологические секторы промышленности состоят из группировок

высокотехнологических промышленных предприятий представляющих собой хозяйствующие субъекты, которые за счет систематического применения передовых промышленных технологий, использования навыков специалистов технологоориентированных профессий производят высокотехнологическую продукцию, разрабатывают и выпускают на рынок новые товары, получая высокую добавленную стоимость. Кроме того, такие предприятия используют промежуточное высокотехнологическое сырье и материалы, комплектующие для производства конечной продукции; осуществляют выпуск промежуточной высокотехнологической продукции, которая является составляющей конечной конкурентоспособной продукции на внешних рынках; инвестируют капитал в технико-технологическое перевооружение; получают охранные документы на объекты интеллектуальной собственности; владеют международными сертификатами (ISO серии 14000 и 9000). К таким высокотехнологическим промышленным предприятиям в Украине по видам экономической деятельности относят:

– производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов (ЗАО НПУ “Борщаговский ХФЗ”, ЗАО “Фармацевтическая фирма “Дарница”, ООО “Фармастарт”, ОАО “Киевмедпрепарат”, ЗАО “Индар”, Харьковский Институт терапии, Институт кардиологии им. М. Стражеска (г. Киев);

– производство компьютеров, электронной и оптической продукции (Украинская электронная корпорация, Киевский завод ОАО “Электроприбор”, Тернопольское ООО “Орион”, Киевский НИИ “Квант”, Харьковское ООО “Флаг”, НПО “Славутич”, ОАО “Черкасский приборостроительный завод”, ГП “Украинский радиотехнический институт”, АО “Лтава”, Запорожское ООО “Радиоприбор”, Харьковское ООО “Протон”, Киевский завод “Радар”, Киевский завод автоматики им. Петровского, Светловодское ООО “Олимп”, Запорожское ООО “Искра”, Нежинское ОАО “Прогресс”, Донецкое ООО “Топас”);

– производство воздушных и космических летательных аппаратов (НИИ “Квант”, Межотраслевой НИИ проблем механики “Ритм”, Государственное КБ “Южное им. Янгеля”, Днепровский завод “Южмаш”, ООО “Топас”, ООО “Коммунар”, Украинский НИИ технологии машиностроения, Центральное КБ “Арсенал”, Харьковское научное ООО “Хартрон”, Ассоциация государственного авиапредприятия “Укравиа”, Государственный авиационный научно-технический комплекс “Антонов”, НИИ “Аэропружных систем”, Киевское производственное объединение им. Артема, ООО “Мотор-сич”, Киевский завод “Авиант”, Харьковский авиационный завод, Харьковское агрегатное конструкторское бюро, Жулянский машиностроительный завод.

Эти предприятия производят высокотехнологическую промышленную продукцию, под которой необходимо понимать процесс воплощения последних научно-технических (инженерных) разработок – принципиально новых, которые не имеют аналогов, или новых в ключевых технологических направлениях. Благодаря выпуску такой продукции происходит монополизация или укрепление конкурентных позиций на международном рынке.

Полученные результаты показывают степень критичности в сфере производства высокотехнологических товаров в Украине, их конкурентоспособности на мировом рынке. Это свидетельствует о том, что усиление развития передовых технологий, выпуск на их основе высокотехнологических товаров не принесли желательных результатов, следовательно нуждаются в немедленном изменении формы государственного регулирования этим процессом, в частности адресного подхода. Опыт адресного подхода применен в Китае, который развивается в направлении

создания собственных высокотехнологических продуктов. В частности, с целью стимулирования развития высокотехнологических предприятий правительство предоставляло налоговые преференции в виде снижения налога на прибыль до 15,0% (для всех других хозяйствующих резидентов страны –25,0%). Необходимо отметить, что в большинстве стран мира вряд ли применяют селективную поддержку производителей высокотехнологических продуктов, сосредоточивая внимание преимущественно на определенных видах деятельности. Этот подход целесообразен при наличии узкоспециализованных производств с технико–технологическими, кадровыми и инновационными параметрами. Для Украины применение секторального подхода не является допустимым.

Особое внимание необходимо уделить формированию высокотехнологического комплекса на инновационной основе, учитывая особенности структуры промышленного сектора экономики Украины.

Ситуация, которая сложилась в Украине свидетельствует, что несмотря на высокий интеллектуальный потенциал в прикладной и фундаментальной науке, показатели темпов и качества инновационных процессов в национальной экономике остаются чрезвычайно низкими, что имеет определенные отрицательные проявления. Так, доминирующими в Украине остаются ресурсоемкие низкотехнологические области, а высокотехнологические составляют лишь незначительную часть общего продукта. Наиболее прогрессивные наукоемкие области – нанотехнологии, оптоэлектроника, биотехнологии, геномика, фотоника в Украине почти отсутствуют (доля в ВВП составляет менее 0,1 %).

Показатели уровня технологичности продукции характеризуют эффективность конструкторско–технологических решений, которые обеспечивают высокую производительность работы в процессе изготовления и ремонта изделий. Так, например, существует классификация за такими особенностями, как:

- количество свойств технологичности (единичные, комплексные);
- стадии определения (проектные, производственные, эксплуатационные);
- сфера анализа (технические, технико–экономические);
- значение (основные, приложения).

К основным показателям технологичности продукции относят: трудоемкость изготовления (определяется суммарной трудоемкостью технологических процессов изготовления продукции, а для промышленной продукции - выражается в норма часах); технологическую себестоимость (определяется суммой затрат на изготовление единицы продукции без учета изделий, которые покупаются); уровень технологичности конструкции за трудоемкостью изготовления (определяется отношением трудоемкости изготовления данного изделия к базовому показателю трудоемкости). Среди основных показателей технологичности промышленная продукция отличается коэффициентом сборки изделия, коэффициентом использования рациональных материалов, удельной трудоемкостью и др.

В качестве дополнительных технико–экономических критериев технологичности продукции используется:

- относительная и удельная трудоемкость подготовки изделий к функционированию;
- относительная и удельная трудоемкость профилактического обслуживания изделий;
- относительная и удельная трудоемкость ремонта изделий;
- относительная и удельная себестоимость подготовки изделий к функционированию;

– относительная и удельная себестоимость профилактического обслуживания изделия;

– относительная и удельная себестоимость ремонта изделия.

Согласно данным Госстата Украины инновационной деятельностью в промышленности в 2010 г. занимались 1462 предприятий, или 13,8% к общему количеству обследованных промышленных предприятий (2009г. – 12,8%). Данный показатель низкий, по сравнению со странами Европы, в которых он составляет – 26,0% (Португалия), 29,0% (Греция), 71,0% (Дания), 74,0% (Ирландия).

На инновационную деятельность промышленными предприятиями Украины в 2010 г. было расходовано по направлениям:

– исследования и разработки – 12,4% (внутренние НИР – 10,2% и внешние НИР – 2,2%). Для сравнения показатель в 2009 г. составил 10,7% (внутренние НИР – 8,0% и внешние НИР – 2,7%);

– приобретение новых технологий – 1,8% (2009 г. – 1,4%);

– производственное проектирование, другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов, а также внедрение новых методов их производства. Расходы по данной статье в последний раз наблюдались в 2006 г. (15,5%), а также в 2005 г. (17,5%). Начиная с 2007 г. наблюдается отсутствие развития данного направления инновационной деятельности в промышленной экономике страны;

– приобретение машин, оборудования, установок, других основных средств и капитальные затраты, связанные с внедрением инноваций в 2010 г. составили 62,8% (2009 г. – 62,6%);

– в течение последних трех лет на маркетинг и рекламу средства вообще не выделялись. Финансирование происходило в 2006 г. (5,8%) и 2005 г. (6,5%);

– другие расходы составили 23,0%, тогда как в 2009 г. – 25,3%. Показатель уменьшился на 2,3% относительно с предыдущим периодом, а относительно с 2006 г. – на 19,7%.

В 2010 г. 11,5% промышленных предприятий Украины занимались внедрением инноваций, тогда как в 2009 г. показатель составил 10,7%. Следует отметить, что из них 23,4% составили малоотходные, ресурсосберегающие и безотходные процессы. По сравнению с 2009 г. показатель уменьшился на 16,4%.

Количество промышленных предприятий, которые реализовали инновационную продукцию в Украине в 2010г. составляло 964 единицы из 10606 промышленных предприятий, которые занимались реализацией промышленной продукции (2009г. – 994 единицы и 10995 единиц соответственно). Из них продукция, которая была новой для рынка составила 270 единиц (2009 г. – 288 единиц), а продукция, которая была новой только для предприятий – 812 единиц (2009 г. – 816 единиц). Показатель объема реализованной инновационной продукции к общему объему реализованной промышленной продукции также уменьшился, достигнув в 2010 г. – 3,8%, тогда как в 2009г. он составил 4,8%. Это тот объем реализованной инновационной продукции за период с начала года, которая была сызнова внедрена, испытала существенных технологических изменений или была усовершенствована на протяжении последних трех лет. Из общего объема реализованной инновационной продукции: продукция, новая для рынка – 32,6% (2009 г. – 27,1%); продукция, новая только для предприятия – 67,4% (2009 г. – 72,9%). В 2010 г. инновационную продукцию из Украины за границу реализовывали 343 предприятия, по сравнению с предыдущим 2009 г. показатель увеличился на 9 предприятий. Объем реализованной инновационной продукции уменьшился на 1,3%, достигнув в 2010 г. уровня в 40,7%.

На протяжении 2010г. в Украине насчитывалось 126 предприятий, которыми

приобретены новые технологии, тогда как в 2009 г. этот показатель был несколько больше, и составил 129 единиц. За пределами Украины 52 предприятия приобрели новые технологии (технические достижения), (2009 г. - 62 единицы). Передачей новых технологий в Украине в 2010 г. занимались 2 предприятия (2009 г. – 1 единица), а за границу из Украины было передано 2 единицы (2009 г. – 3 единицы). Как свидетельствует проведенный анализ, показатель передачи новых технологий на территории Украины возрос на единицу по сравнению с предыдущим годом, а за пределы Украины наоборот – уменьшился на 1 единицу. Наибольшее количество предприятий (2010 г. - 85 единиц) осуществили приобретение новых технологий за такой формой приобретения (передачи) технологий, как приобретение (продажа) оборудования в Украине, а наименьшее количество за такими формами приобретения (передачи технологий), как целенаправленный прием (переход) на работу квалифицированных специалистов (6 единиц), прочие (5 единиц). За пределами Украины среди группы приобретенных новых технологий за формами приобретения (передачи) технологий наибольшая численность характерна для 43 предприятий, осуществляющих приобретение (продажу) оборудования. Следует отметить, что по сравнению с предыдущим годом показатель сократился на 5 единиц. Наименьший показатель характерный для такой формы приобретения (передачи) технологий – 2 единицы, а также целенаправленный прием (переход) на работу квалифицированных специалистов – 1 единица. По сравнению с предыдущим годом последний показатель остался без изменений.

К факторам, тормозящим переход промышленных предприятий реального сектора экономики Украины к высокотехнологическому производству на инновационной основе необходимо отнести: отсутствие собственных средств у промышленных предприятий; отсутствие государственных средств; высокие кредитные ставки; высокий уровень инфляции; техническое несовершенство; высокая степень экориска; наличие трудностей с сырьем; отсутствие средств у заказчика; отсутствие спроса на продукцию; отсутствие информации о рынке сбыта; отсутствие экспериментальной базы; несовершенство нормативно-правового обеспечения; развитие экспортоориентированного сырьевого сектора экономики, вследствие чего доходы от экспорта сырья остаются за границей, и лишь в незначительной степени трансформируются в спрос на отечественную продукцию; отсутствие разработанной и действенной программы поддержки перспективных направлений развития пятого и шестого технологического укладов; недоразвитость инфраструктуры, особенно транспортных сетей (лизинг новых самолетов отечественного производства, строительство и модернизация трубопроводов, водных путей и прочее); отсутствие сети фондов кредитования малого бизнеса; отсутствие сети венчурных фондов для финансирования прорывных инновационных проектов; преобладание микротехнологий над биотехнологиями, основанными на достижениях геной инженерии и молекулярной биологии; нанотехнологии, система искусственного интеллекта, глобальная информационная сетка и интегрированные высокоскоростные транспортные системы; отсутствие спроса на высокотехнологические разработки, связанного с невозможностью отечественных производителей финансировать и внедрять соответствующие научные исследования. Из-за отсутствия коммерциализации продукта не происходит взаимовыгодного сотрудничества между образованием, наукой, реальным сектором экономики и бизнесом. Это вызывает необходимость производства ориентации на высокотехнологические разработки, которые существуют за пределами страны, при этом удовлетворение спроса проблематично за счет высокой конкуренции иностранных производителей. В результате чего наблюдается тенденция

увеличения отсталости технологического уровня большей части промышленных предприятий Украины от уровня промышленных предприятий государств с развитой рыночной экономикой. При условии сохранения имеющейся ситуации, с каждым годом в Украине усиливается технологическое отставание производства от ведущих стран мира, блокируются возможности стимулирования модернизации отечественного производства на основе использования инноваций. Мировой опыт ведущих стран, таких как США, Япония, Финляндия, Индия, Ирландия, Китай говорит о том, что произошел высокотехнологический прорыв, предусматривающий активное вмешательство государства в экономическое развитие производства.

### **Выводы**

С целью осуществления высокотехнологического прорыва и формирования инновационного развития реального сектора экономики необходимо осуществить:

– всестороннюю поддержку государством, специальными и региональными органами власти новообразованных инновационно-ориентированных структур и их потенциальных создателей. Так, например, в КНР девять крупнейших технологических университетов получают от государства повышенное финансирование на создание технопарков, центров технического развития и других инновационных учреждений, с целью внедрения и применения собственных и зарубежных разработок;

– разработку альтернативных источников высококвалифицированных специалистов в стране, поскольку наблюдается процесс "утечки мозгов". Так, например инновационный успех Ирландии базируется на использовании "на месте" имеющихся молодых и высококвалифицированных кадров путем привлечения иностранных инвесторов. Из десяти крупнейших мировых производителей программного обеспечения семь имеют филиалы или дочерние фирмы в Ирландии. В сфере инноваций работают 10,0% иностранных компаний Ирландии;

– внедрение рыночных механизмов, способствующих развитию науки и внедрению инноваций. Следует отметить, что инновационное развитие не может быть сформировано лишь за счет принятия централизованного решения. Например, в США состоялся бум относительно создания научных и технологических парков, когда Конгресс предоставил университетам право коммерческого использования результатов некоторых исследований. Коммерциализация технологий является наиболее успешной за счет создания инновационных дочерних компаний университетов;

– стимулирование кооперации с иностранными научно-исследовательскими учреждениями. Успех имеют совместные китайско-украинские научно-технологические парки, которые начали создаваться в провинции Шаньдун (2000 г.) и в г. Цзинань (2001 г.). Необходимо отметить такой факт, что в их работе привлечены Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт", Херсонский государственный университет и Институт шелководства украинской академии аграрных наук. В сотрудничестве также заинтересованы с украинскими учреждениями индийские технопарки, которые могут предоставлять материальную помощь разработчикам по наиболее перспективным проектам;

– привлечение иностранных инвестиций для стимулирования развития сферы сверхрискового венчурного бизнеса. Высокая степень риска приносит наибольшие достижения. Так, например, в развитие первого венчурного фонда Силиконовой долины (Сан-Франциско, США) было инвестировано 3 млн. долл. США, а прибыль инвесторов составила почти 90 млн. долл. США;

– содействие развитию и функционированию малого инновационного бизнеса, который отличается мобильностью, в большей мере способен к оперативной разработке и внедрению нововведений в производство. Например, небольшие предприятия

Силиконовой Долины (Сан-Франциско, США), осуществляя развитие новых технологий, обеспечивали разработками разнообразные сферы производственной деятельности (микросхемы для межконтинентальных баллистических ракет “Минитмен – 2”; полупроводниковые элементы и полупроводниковые приборы; информационные технологии и др.);

– привлечение внутренних и иностранных инвестиций к научной и инновационной сфере путем создания благоприятного налогового климата и прочее.

## Список літератури

1. Фоломьев А. Высокотехнологичный комплекс в экономике России. – Экономист. – 2004. - №5. – С. 24-29.
2. Крехівський О., Саліхова О. Інноваційна політика України потребує змін. – Діловий Вісник. - 2010. - №06 (193). –С. 7-15.
3. Халавка Ю. Коментарі до обстеження УкрСтатом потенціалу виробництва високотехнологічної промислової продукції за період 2005-2007 рр. – [www.usw.com.ua](http://www.usw.com.ua)
4. Розвиток інноваційної та інвестиційної політики держави: Система державного управління та механізми державної підтримки інвестиційної та інноваційної діяльності. – [www.in.gov.ua](http://www.in.gov.ua)
5. Турко О., Дронова-Вартанян І., Артьомова А. Аналіз зміни переліку високотехнологічних продуктів та визначення особливостей високотехнологічних галузей України. - Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі: проблеми теорії та практики. – 2010. - №2(10). – С.51-59.
6. Развитие мирового высокотехнологического рынка и пути увеличения присутствия Украины на нем. – [www.inventure.com.ua](http://www.inventure.com.ua)

*Е.Бойко*

**Высокотехнологический комплекс – основа инновационной модернизации экономики**

### Украины

В статье раскрыты особенности развития высокотехнологичных отраслей промышленности Украины на основе инновационной модернизации экономики Украины. Осуществлен анализ инновационной деятельности промышленных предприятий, расположенных на территории Украины. Выделены проблемы и пути решения модернизации экономики на инновационной основе.

*О.Бойко*

**High-tech complex - the basis of innovative modernization of Ukraine's economy**

In the article the features of the development of high-tech industries of Ukraine on the basis of innovative modernization of Ukraine's economy. The analysis of the innovative activity of industrial enterprises located in the territory of Ukraine. Identified problems and solutions to modernize the economy through innovation.

Одержано 17.10.11