

---

# РЕЦЕНЗІЇ

## РЕЦЕНЗИЯ

**НА МОНОГРАФИЮ В. И. ЛЯШЕНКО, И. В. ЖИХАРЕВА,  
К. В. ПАВЛОВА, Т. Ф. БЕРЕЖНОЙ «БОЛЬШАЯ КНИГА О МАЛОМ НАНОМИРЕ».**  
(Луганск: Альма-матер, 2008. — 531 с.)

Рецензируемая монография является, пожалуй, едва ли не первой попыткой с позиций науковедения рассмотреть одно из наиболее перспективных направлений разработки высоких технологий — сферу нанотехнологий. Нанонаука (в качестве единого целого) развивается буквально на наших глазах на «стыке» ряда считавшихся ранее независимыми наук и технологий (информационные технологии, электронная техника, биохимия, атомная микроскопия, физика и т. д.), что придает ей существенно междисциплинарный характер. Результатом своеобразного «скрещивания» наук стала серьезная проблема несогласованности парадигм, терминологии, определений, методов и научного жаргона. Создание справочников и словарей по нанотехнологии становится насущной проблемой. Нанотехнология развивается настолько стремительно, что информация очень быстро обновляется.

Зарубежные эксперты прогнозируют рост нанопродукции к 2010 году до 1 трлн долларов США. Первой страной, оценившей возможности новой науки и выработавшей долгосрочную стратегию развития в этом направлении, стали Соединенные Штаты Америки, где в феврале 2000 года было объявлено о Национальной Нанотехнологической Инициативе, представляющей собой обширную научнотехническую программу. Уже в следующем, 2000 году правительство США запланировало выделить на нанотехнологические исследования около 500 млн долларов (что означает прирост ассигнований в 1,8 раза) и начало осуществлять целый ряд важных практических мероприятий, направленных на всемерное развитие нанотехнологии. О масштабах и значении новых технологий говорит следующий экономический прогноз: по расчетам экспертов, объем рынка товаров и услуг, связанных с нанотехнологией, только внутри Японии составит 270 млрд долларов.

В настоящее время нанотехнологии включены в национальные программы развития науки более чем 50 государств мира. В 2007 году они инвестировали в нанотехнологии свыше 12 млрд долларов США. Прежде всего это США (40—45%), страны ЕС (15—

20%), Япония (25—30%), Китай и страны Юго-Восточной Азии (5—10%). По оценкам экспертов, объем мирового рынка нанопродукции в 2007 году составит 700 млрд долларов США. Ожидается, что к 2014 году он увеличится в 3 (!) раза.

В связи с этим актуальность представленной монографии не вызывает сомнений, учитывая, что количество публикаций по данной тематике в Украине пока невелико.

Наступил XXI век, и всех, естественно, волнуют вопросы о будущем, о развитии науки и техники в наступающем столетии. Удается ли человечеству победить страшные болезни (рак, СПИД и некоторые другие), станут ли путешествия на Луну простыми туристическими поездками, как будут выглядеть космические станции? Станут ли реальностью фантастические проекты в информационных технологиях, т. е. войдут ли в нашу жизнь крошечные компьютеры с поразительным быстродействием и огромным объемом памяти, способные мгновенно записать, обработать и переслать в цифровой форме информацию любого вида? Будут ли созданы «личные» микрочипы, на которых будут записаны не только все данные о владельце (полная идентификационная карта), но и даже весь его генетический код? Станут ли такие личные миниатюрные компьютеры настолько умными, что при необходимости (например, при несчастном случае) смогут связаться с ближайшей больницей и провести «консультацию» с врачом? Можно ли надеяться, что промышленность начнет выпускать экологически безопасные автомобили, в выхлопных газах которых не будут содержаться вредные вещества? Осуществится ли, наконец, мечта человечества о жизни в гармонии с природой?

На пороге нового века такие вопросы задают даже школьники. Ответы на них раньше можно было искать только в научно-фантастических романах, однако в последние годы наука и техника подошли к некоему важному рубежу, преодоление которого может значительно изменить все условия человеческого существования. Речь идет о развитии нанонауки и нанотехнологии. Эти названия звучат пока непри-

---

вычно, но именно нанотехнология в перспективе обещает сделать реальностью мечты человечества.

Нанотехнологию довольно трудно определить точно, поскольку она возникала постепенно, в течение десятков лет, в результате развития и слияния целого ряда научных направлений в физике и химии XX-го века. Несмотря на проблемы с определением, нанотехнология уже реально существует, и в этой области ученые многих стран сейчас упорно соревнуются друг с другом, постоянно получая новые важные и интересные результаты. Можно сказать, что нанотехнология возникла в результате «освоения» и практического применения многих фундаментальных достижений науки, полученных за долгое время и только сейчас ставших основой новых технологий. Благодаря достижениям нанотехнологии многие упоминавшиеся выше фантазии и мечты человечества (победа над болезнями, космические путешествия, продление жизни) могут стать реальностью в близком будущем.

Структурно рецензируемая книга включает введение, 4 части, послесловие, список литературы, приложения.

Во введении и первой части монографии «Нанонаука» изложены базовые, основополагающие принципы формирования наномира, включая теорию длинных волн Н. Кондратьева, смену техноэкономической парадигмы, роль инновационных технологий в развитии экономики, нанофилософию и нанополитику с акцентом на отрицательные последствия индивидуализации общества.

Вторая часть книги «Нанотехнологии» включает рассмотрение вопросов, касающихся основных направлений развития нанотехнологий, а также детальный анализ опыта развития нанотехнологий в России и связанных с этим проблем, вопросы становления нанотехнологий, формирования национальных инновационных систем на примере Украины и Белоруси.

Следует согласиться с мнением авторов о том, что в условиях ограниченности финансовых ресурсов в Украине нецелесообразно идти широким фронтом по всем направлениям развития nanoиндустрии. Напротив, необходимо выбрать основные, ведущие направления, по которым в Украине есть определенные заделы, — это электроника и материаловедение. Важно при этом обеспечить международное сотрудничество с Россией, Германией и другими государствами, чтобы не утратить темпы развития нанонауки, иначе наша страна будет обречена на роль поставщика отдельных видов сырья для мировой экономики.

Характерной особенностью развития отечественной nanoиндустрии, как отмечают авторы, является острая нехватка молодых специалистов в области науки и новых технологий, которая усиливается сменой

поколений научных кадров. Впрочем, потребность в специалистах для нанотехнологической сферы растет и в зарубежных странах: в 2010—2015 годах в США она составит 800—900 тыс. чел., в Японии — 500—600 тыс. чел., в Европе — 300—400 тыс. чел., в странах Юго-Восточной Азии — 100—150 тыс. чел. Решение этой задачи требует энергичных и эффективных управленческих действий в сфере образования и подготовки научных кадров как части национальной программы подготовки квалифицированной рабочей силы и персонала.

Представленный в монографии материал удачно дополняется многочисленными примерами разработок в сфере нанотехнологий, выполненных совместно украинскими учеными и их коллегами из Германии и России.

В то же время, учитывая распад отраслевой науки, научно-производственных комплексов, отсутствие развитой наукоемкой промышленности в Украине, возникают некоторые опасения относительно использования научно-технического потенциала нашей страны для развития зарубежных высокотехнологических производств, в частности, в Европе и США.

В связи с этим требуется продуманная политика для защиты национальных интересов и безопасности Украины на уровне Кабмина и Национальной академии наук Украины.

Заслуживает внимания изложенный авторами блок вопросов по формированию нанокластеров, в том числе трансграничных. В частности, предложена структура трансграничного нанокластера, включающего подразделения Белгородского государственного университета (Россия), Луганского национального университета имени Тараса Шевченко, Донецкого физико-технического института имени А. А. Галкина и Института экономики промышленности НАН Украины, а также указаны основные этапы его формирования.

Интересной является идея формирования еврорегиональной инновационной системы (ТЕРИС), в которой могут быть выделены два основных блока: первый — это создание и распространение знаний, второй связан с внедрением и использованием знаний.

Однако выскажем сомнение относительно необходимости создания трансграничного нанокластера как самостоятельной структуры. Поскольку осенью 2008 года планируется подписание соглашения между Луганской и Ростовской (Россия) областями о создании еврорегиона «Донбасс», целесообразно рассматривать трансграничный нанокластер как необходимый и важный элемент, своего рода якорный проект, указанного еврорегиона.

В третьей части книги «Наноиндустрия» освеще-

---

ны вопросы проектирования и создания новых материалов с использованием нанотехнологий, которые составляют большой диапазон структур и видов деятельности. Рассмотрены также возможные сценарии, перспективные направления разработки и внедрения нанотехнологий в различных отраслях и сферах, что позволит широко использовать достижения нанотехнологий в повседневной жизни.

Чрезвычайно интересно изложен гуманитарный блок nanoисследований, который составляет четвертую часть монографии «Наноэкономика». В ней отражена связь нанотехнологий и экономики. Авторы рассматривают такие вопросы, как развитие инновационных технологий и подготовка менеджеров, овладение учеными эффективными приемами коммуникации, создания нанотехнологических компаний и роли университетов в развитии нанотехнологий. Один из параграфов четвертой главы посвящен рассмотрению институциональной среды формирования экономического менталитета в Европе и России, особенностям и отличиям западноевропейской и российской ментальности.

Девятый подраздел четвертой части книги содержит изложение вопросов на уровне наноэкономики. Авторы весьма глубоко исследуют систему базисных экономических дисциплин, иерархию их предметных областей, различные уровни хозяйственной системы.

Выделяя наноуровень, они рассматривают экономические отношения с точки зрения индивидуума, подчеркивая тесное соприкосновение наноэкономики с другими неэкономическими дисциплинами.

В работе приводятся наноэкономические характеристики экономики постсоветских государств, а также дан развернутый анализ результатов опроса предпринимателей Донецкой области по поводу их отношения к участию в инновационной деятельности с целью повышения конкурентоспособности бизнеса, которым они занимаются.

В числе интересных авторских идей, содержащихся в этом разделе книги, следует отметить необходимость дополнения микроэкономической теории изучением индивидуальных характеристик и особенностей предприятий, используя при этом наноэкономические компоненты и подходы, а также важность разработки различных концепций теории поведения экономического индивидуума с использованием специфического наноаналитического инструментария, создания и апробации, специальных наноэкономических методов регулирования экономических процессов. Особая роль отводится развитию человеческого капитала и управлению знаниями на наноуровне.

Последние два подраздела четвертой части книги освещают проблемы нейроэкономики как междисциплинарного направления в науке на пересечении

предметов экономической теории, нейробиологии и психологии, а также предложения и возможные перспективы по развитию nanoисследований.

В послесловии авторы подчеркивают необходимость обеспечения условий для социального «скачка» страны нового качества, что актуально для украинского государства, если оно ставит своей целью повышение качественных характеристик жизни населения, рост конкурентных преимуществ экономики.

Вызывает уважение активная гражданская позиция авторов книги, но все же некоторые их высказывания, на наш взгляд, излишне политизированы.

Оценивая рецензируемую монографию, следует отметить многогранность затронутых в ней аспектов, связанных с созданием и использованием нанотехнологий.

Представленная книга будет полезна не только ученым, преподавателям вузов, аспирантам, студентам, работникам государственных и местных органов управления, предпринимателям, бизнесменам и менеджерам, но и широкому кругу читателей, интересующихся проблемами современной науки. Еще раз следует подчеркнуть, что такая содержательная книга о сравнительно новом направлении науки — nanoисследованиях — издана в Украине впервые.

Можно не сомневаться, что в XXI веке нанотехнология будет оказывать все более возрастающее воздействие на экономическую и социальную жизнь всего человечества, что требует принятия энергичных мер для развития исследований в этой области. Развитие нанотехнологии не сводится лишь к получению конкретных научных результатов или внедрению новых технологий. На самом деле оно включает в себя решение многих побочных экономических и социальных задач, т. е. требует целостного, системного подхода. В последнее время появляется все больше ценных книг и публикаций, посвященных нанотехнологиям, однако можно с огорчением констатировать, что почти все они относятся к чисто научной и технической стороне развития нанотехнологии. Экономические и социальные проблемы использования новых технологий почти не рассматриваются, поэтому Украина все еще не имеет стратегии развития в этой области на государственном уровне.

В рецензируемой книге авторы пытаются анализировать развитие нанотехнологии с разных точек зрения. Помимо общих сведений и технических данных, в книге рассматриваются и общественно-социальные проблемы (нанофилософия, нанополитика, наноэкономика, организация научных исследований, внедрение нанотехнологии в промышленное производство, социальные последствия и т. д.), которые тоже должны быть учтены при выработке правильной и эффек-

---

тивной государственной стратегии страны. Авторы постарались сделать изложение простым и понятным, поскольку книга предназначена не только ученым и инженерам, но и тем бизнесменам, экономистам и социологам, студентам и аспирантам, которые хотели бы получить хотя бы общее представление о новом и весьма перспективном направлении науки и техники.

В качестве пожелания ко второму изданию монографии хотелось бы отметить важность рассмотрения возможных угроз, которые могут возникнуть в результате выхода наноразработок из-под контроля. Имеется в виду непредсказуемость действий «псевдоживых» самовоспроизводящихся существ. Массовое внедрение искусственного мира может привести человечество к непредсказуемым последствиям. Еще больше вопросов вызывает некомпетентное, корыстное или злонамеренное использование высоких технологий, которые в отличие от ядерного оружия практически невозможно проконтролировать мировой общественности.

Нельзя не учитывать также, что научный и технологический прогресс может обернуться глобальной катастрофой. Использование нанотехнологий в военной отрасли может привести к созданию нового поколения оружия, которое способно кардинально изменить сложившийся баланс сил в мире. А если такое оружие с использованием нанотехнологий попадет в руки террористов? Поэтому некоторые зарубежные ученые уже сейчас призывают к установлению моратория на массовое производство и коммерческое применение изделий, изготовленных при помощи нанотехнологий.

В связи с этим при переиздании книги необходимо более глубоко осветить проблему использования нанотехнологий в области вооружений и возникающих при этом угроз.

Хотелось бы подчеркнуть еще один момент, возникающий при знакомстве с монографией. Читатели не должны впадать в некую эйфорию и фетишизировать наномир и нанотехнологии, поскольку они не только несут с собой позитивные моменты, но и затрагивают морально-этические аспекты жизни людей.

Одновременно, к несомненным достоинствам монографии, учитывая ее общий объем свыше 500 страниц, следует отнести стиль подачи весьма обширного материала. Книга написана живым, популярным и доступным для читателя языком, с известной долей академизма, что делает чтение интересным и увлекательным, хотя и требует от читателя определенных усилий.

Рецензируемая монография базируется на большом объеме научной, публицистической литературы, официальных и статистических материалов, интернет-изданий, включая зарубежные источники, подавляющая часть которых датирована 2005—2007 годами.

Нельзя не отметить несомненную важность рецензируемой монографии с точки зрения ее использования в учебном процессе, при организации научной работы со студентами. В частности, при изучении дисциплин «Экономическая теория», «Микроэкономика», «Макроэкономика» и ряда других могут быть рекомендованы и использованы материалы книги с целью более углубленного изучения микропроцессов на уровне отдельных домохозяйств, учитывая их особенности и индивидуальности.

Резюмируя оценку изданной монографии, выскажем также мнение относительно необходимости ее продвижения и рекламы с целью ознакомления с ней широкого круга читателей.

Как указано в аннотации к книге, она начинает цикл совместных публикаций представителей вузов России, Украины и академических институтов, которые сотрудничают в рамках трансграничного договора. Думается, что заинтересованные читатели с нетерпением будут ждать новых публикаций.

*А. И. АМОША,  
академик НАН Украины,  
директор Института экономики  
промышленности НАН Украины  
Л. Н. МАТРОСОВА,  
профессор, доктор экономических наук,  
заведующая кафедрой экономической теории  
Луганского национального университета  
имени Тараса Шевченко*