

АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

МАНГУШЕВА ЕВГЕНИЯ ВАЛЕРИЕВНА

кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга, экономики предприятий и организаций Саратовского социально-экономического института (филиал) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», г. Саратов, Россия

Email: irina.rodionova.1981@bk.ru

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается становление материальной базы инновационной экономики при помощи развития информационно-телекоммуникационных технологий как ядра б технологического уклада.

Ключевые слова: экономика, инновации, информационно-телекоммуникационная технология, технологический уклад.

GLOBAL TRENDS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ECONOMY

YEVGENIA MANGUSHEVA

candidate of Economic Sciences, assistant professor of marketing, economy enterprises and organizations of Saratov Social and Economic Institute (branch) Russian Economic University named Plekhanov Georgy, Saratov, Russia

Email: irina.rodionova.1981@bk.ru

ABSTRACT

The article discusses the formation of the material base of the innovation economy through the development of information and telecommunication technologies as 6 core of the technological structure.

Keywords: economy, innovations, information and telecommunications technology, technological way.

Во многих странах последние несколько десятилетий стали эпохой радикальных изменений в самом базисе существования и развития человеческого общества. От аграрного и индустриального циклов

развития, основанного главным образом на природных и вещественных факторах, государства переходят к развитию, базирующемуся в первую очередь на постоянных инновациях в

производстве, технологии, управлении, правовых нормах и других значимых сферах жизни. Становление новой экономической системы характеризуется сменой основных конкурентных преимуществ, что проявляется, прежде всего, в усилении роли нематериальных активов, расширенном инвестировании в интеллектуальный капитал.

С.Ю.Глазьев и его соратники рассматривают экономическую динамику как сочетание разнообразных факторов воспроизводства экономического потенциала, дающее сложную, разнообразную, стохастическую картину. Согласно выдвинутой ими гипотезе, долгосрочное технико-экономическое развитие по своему содержанию представляет процесс последовательного замещения крупных комплексов технологически сопряженных производств – технологических укладов [2].

Такой подход позволил «выделить и описать группы технологических совокупностей, связанные друг с другом однотипными технологическими цепями и образующие воспроизводящиеся целостности – технологические уклады (ТУ). Каждый такой уклад представляет собой целостное и устойчивое образование, в рамках которого осуществляется воспроизводственный цикл, включающий добычу и получение первичных ресурсов, все стадии их переработки и выпуск набора конечных продуктов, удовлетворяющих

соответствующему типу общественного потребления. Жизненный цикл технологического уклада охватывает около столетия, при этом период его доминирования в развитии экономики составляет около 40 лет (по мере ускорения НТП и сокращения длительности научно-производственных циклов этот период постепенно сокращается).

К настоящему времени С.Ю.Глазьев выделил в мировом технико-экономическом развитии (начиная с промышленной революции XVIII века) жизненные циклы пяти последовательно сменявших друг друга технологических укладов, включая доминирующий в структуре современной экономики информационный технологический уклад. Остановлюсь, более подробно на пятом технологическом уставе и развитии шестого.

Период конца XX - начала XXI в. характеризуется, прежде всего, становлением материальной базы инновационной экономики – развитием информационно-телекоммуникационных технологий как ядра 5 технологического уклада (по терминологии акад. С.Ю.Глазьева). Особенностью этих технологий является их специфический НАДотраслевой характер – сегодня, очевидно, что ни в одной из известных отраслей нет прогресса без использования информационных технологий – это и телемедицина, и дистанционное обучение, и числовые управляемые станки, автоматическая система пилотирования автомобилей, самолетов, кораблей и т.д. Таким

образом, информационные технологии стали неким «обручем», который объединил все науки и технологии. Информационные технологии стали принципиально новыми с методологической точки зрения – они не добавились еще одним звеном к существующему ряду дисциплин, а объединили их, став их общей методологической базой.

На основе ИКТ (информационно-компьютерные технологии) были созданы гибкие автоматизированные производства, позволившие резко увеличить количество и расширить ассортимент выпускаемой продукции, существенно расширить потребительские свойства традиционных товаров, что индивидуализировало потребительские предпочтения и повысило спрос [1].

Резкое снижение стоимости информационных услуг повлекло многократное расширение возможностей телекоммуникаций, образования, здравоохранения, культуры и науки, сопровождалось соответствующими сдвигами в энергопотреблении (рост доли в энергопотреблении природного газа), в транспортных системах (рост доли авиаперевозок), в конструкционных материалах (рост производства комбинированных материалов с заранее заданными свойствами). Произошел переход к новым принципам организации производства: непрерывному инновационному процессу, гибкой автоматизации производства, организации материально-технического снабжения по

принципу «точно вовремя». Изменились потребительские предпочтения в пользу образования, информационных услуг, качественного питания, здоровой окружающей среды. Стереотипы «общества потребления» замещаются ориентирами качества жизни.

Особенностью распространения пятого технологического уклада является исключительно высокий темп повышения эффективности его ключевого фактора. Каждые 2-3 года сменяется поколение вычислительной техники, а мощность компьютеров удваивается каждые 18 месяцев [4]. Это затрудняет измерение роста этого технологического уклада посредством показателей производства товаров-представителей его ядра (интегральных схем, вычислительной техники и информационно-коммуникационного оборудования). Более адекватное представление о его расширении дают измерения применения информационных технологий.

Стоимостные оценки роста производства средств вычислительной техники и информатизации не в полной мере отражают увеличение масштаба и веса современного технологического уклада в экономике. Более точное представление об этом дает вес инвестиций в информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в совокупных инвестициях в производство (которые выросли с 15% в начале 80-х гг. до 35% к началу 2014г). Согласно имеющимся

оценкам, вклад информационных технологий в ежегодный прирост ВВП в последнее десятилетие составил в развитых странах около 30%.

В недрах предыдущего технологического уклада зародились основы нового, 6-го ТУ, базирующегося на нанотехнологиях. Между пятым и шестым технологическими укладами существует преемственность. Граница между ними лежит в глубине проникновения технологии в структуры материи и масштабах обработки информации. Пятый технологический уклад основывается на применении достижений микроэлектроники в управлении физическими процессами на микронном уровне. Шестой технологический уклад основывается на применении нанотехнологий, оперирующих на уровне одной миллиардной метра. На наноуровне появляется возможность менять молекулярную структуру вещества, придавать ему целевым образом принципиально новые свойства, проникать в

клеточную структуру живых организмов, видоизменяя их. Нанотехнологии могут соединить существующую узкоспециализированную науку и отраслевую экономику в единую картину естествознания, но уже на новом уровне развития цивилизации, новом укладе промышленного производства, основанном на использовании отдельных атомов и молекул. Играя столь же важную надотраслевую роль, как информационные технологии, нанотехнологии, в отличие от первых, материальны, так как они, прежде всего, дают принципиально новый способ конструирования материалов - технологии атомно-молекулярного конструирования для создания этих материалов. Нанотехнологии – это принципиальная модернизация всех существующих дисциплин и технологий на атомарном уровне. Нанотехнологии меняют принцип создания материалов, их свойства, то есть фундамент для развития всех без исключения отраслей экономики постиндустриального общества.

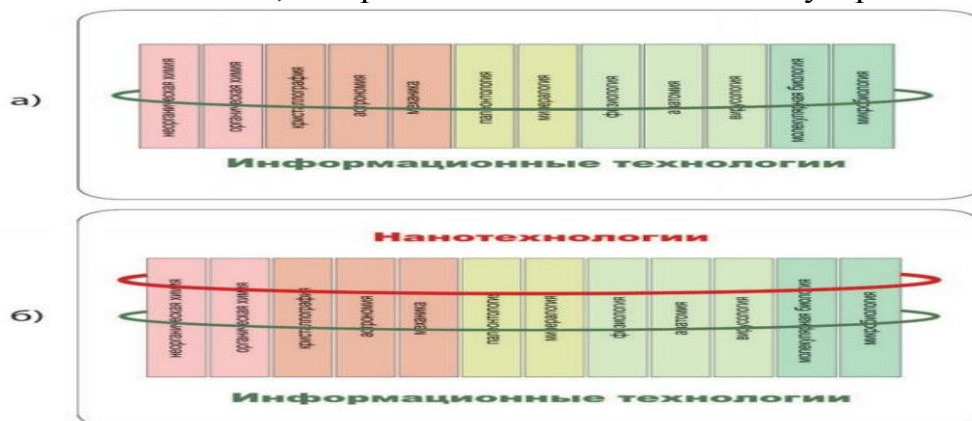


Рис. 1. Место и роль информационных технологий и нанотехнологий в отраслевой структуре экономики

Перечисленные свойства нанотехнологий дали некоторым исследователям основание назвать грядущую ступень развития глобальной экономики наноиндустриальной и выделить следующие ее характеристики:

- нанотехнологии неизбежно порождают институционально специфицированное, масштабно организованное, массовое производство стандартизированных товаров с нанопризнаками – наноиндустрию. В этом суть реализации VI технологического уклада;

- наноиндустриализация предполагает развитие не только экономики наноиндустрии с ее фирмами и их отношениями, но и наноэкономики как особой части предметного поля экономической теории;

- наноиндустриализация выступает новой стадией развития всех секторов производства, особой формой неоиндустриализации в глобальном масштабе, на всех уровнях GES [2].

Точкой отсчета становления шестого технологического уклада следует считать освоение нанотехнологий преобразования веществ и конструирования новых материальных объектов, а также клеточных технологий изменения живых организмов, включая методы генной инженерии. С середины 90-х годов начинается применение нанотехнологических методов в промышленности благодаря разработкам средств линейных измерений и манипуляций в нанометровом диапазоне, которые собственно и обеспечили

техническую возможность создания нано - и клеточных технологий. Это, прежде всего, изобретение растровых электронных и атомно-силовых микроскопов, а также разработка основанных на их использовании метрологических систем. К числу базисных изобретений, с внедрения которых начинается траектория жизненного цикла шестого технологического уклада, следует также отнести такие достижения молекулярной биологии, как открытие механизмов передачи генетической информации, обеспечивающей воспроизводство организмов на клеточном уровне, расшифровка геномов растений, животных и человека, изобретение технологии клонирования живых организмов, открытие стволовых клеток. Открытие новых свойств материи и создание материалов с заранее заданными свойствами, возникающими вследствие манипуляций с атомами вещества на наноуровне, формируют технологическую траекторию шестого технологического уклада.

Методы технологического прогнозирования позволяют определить основные направления развития нового ТУ: биотехнологии, основанные на достижениях молекулярной биологии и генной инженерии, нанотехнологии, системы искусственного интеллекта, глобальные информационные сети и интегрированные высокоскоростные транспортные системы. Дальнейшее развитие получают гибкая автоматизация производства, космические технологии, производство конструкционных материалов с заранее заданными

свойствами, атомная промышленность, авиаперевозки. Рост атомной энергетики и потребления природного газа будет дополнен расширением сферы использования водорода в качестве экологически чистого энергоносителя, существенно расширится применение возобновляемых источников энергии. Произойдет еще большая интеллектуализация производства, переход к непрерывному инновационному процессу в большинстве отраслей и непрерывному образованию в большинстве профессий. Завершится переход от «общества потребления» к «интеллектуальному обществу», в котором важнейшее значение приобретут требования к качеству жизни и комфортности среды обитания. Производственная сфера перейдет к экологически чистым и безотходным технологиям. В структуре потребления доминирующее значение займут информационные, образовательные, медицинские услуги. Прогресс в технологиях переработки информации, системах телекоммуникаций, финансовых технологиях повлечет за собой дальнейшую глобализацию экономики, формирование единого мирового рынка товаров, капитала, труда.

Наряду с отраслями ядра нового технологического уклада быстро растущими сферами применения нанотехнологий станут его несущие отрасли. В их числе останутся несущие отрасли предшествующего пятого технологического уклада: электротехническая, авиационная,

ракетно-космическая, атомная отрасли промышленности, приборостроение, станкостроение, образование, связь. Наряду с ними связанная с распространением нанотехнологий революция охватывает здравоохранение (эффективность которого многократно возрастает с применением клеточных технологий и методов диагностики генетически обусловленных болезней) и сельское хозяйство (благодаря применению достижений молекулярной биологии и геномной инженерии), а также создание новых материалов с заранее заданными свойствами. Благодаря появлению наноматериалов, в число несущих отраслей нового технологического уклада также войдут: химико-металлургический комплекс, строительство, судостроение и автомобилестроение.

Существенные изменения претерпит культура управления. Дальнейшее развитие получат системы автоматизированного проектирования, которые вместе с технологиями маркетинга и технологического прогнозирования позволяют перейти к автоматизированному управлению всем жизненным циклом продукции, на основе так называемых CALS-технологий, которые становятся доминирующей культурой управления развитием производства[3]. CALS (Continuous Acquisition and Life-Cycle Support) – это принятая в большинстве промышленно развитых стран технология интегрированной информационной среды на основе международных стандартов для

единообразного информационного взаимодействия всех участников жизненного цикла продукции: разработчиков, заказчиков и поставщиков продукции, эксплуатационного и ремонтного персонала.

В управлении внедрением самих нанотехнологий в развитых странах применяется стратегия: «Bringing product from laboratory to the market» (перенесение продукта из лаборатории на рынок), позволяющая до минимума сократить наиболее сложную и рискованную фазу жизненного цикла продукции – воплощение результатов НИОКР в производственном процессе.

Исходя из изложенного, структура нового (шестого) технологического уклада, по мнению С.Ю.Глазьева, может быть представлена следующим образом:

- ключевой фактор: нанотехнологии, клеточные технологии и методы генной инженерии, опирающиеся на использование электронных растровых и атомно-силовых микроскопов, соответствующих метрологических систем.

- ядро: наноэлектроника, молекулярная и нанофотоника, наноматериалы и наноструктурированные покрытия, оптические наноматериалы, наногетерогенные системы, нанобиотехнологии, наносистемная техника, наноборудование.

- несущие отрасли: электронная, ядерная и электротехническая промышленности, информационно-коммуникационный сектор, станко-, судо-, авто- и приборостроение,

фармацевтическая промышленность, солнечная энергетика, ракетно-космическая промышленность, авиастроение, клеточная медицина, семеноводство, строительство, химико-металлургический комплекс.

К основным направлениям VI технологического уклада относятся:

Биотехнологии.

Нанотехнологии.

Проектирование живого.

Вложения в человека, система образования нового уровня.

Новое природопользование (высокие экотехнологии).

Роботехника, искусственный интеллект, гибкие системы «безлюдного» производства.

Лазерная техника.

Компактная и сверхэффективная энергетика, отход от углеводородов, децентрализованные, «умные» сети энергоснабжения.

Закрывающие технологии в прежних отраслях (фондо-, энерго- и трудосбережение).

Новые виды транспорта (большегрузность, скорость, дальность, дешевизна), комбинированные транспортные системы.

Усадебная урбанизация «тканевого» типа, города-полисы.

Новая медицина (здороворазвитие, восстановление здоровья).

Высокие гуманитарные технологии, повышение способностей человека и организаций.

Проектирование будущего и управление им.

Технологии сборки и уничтожения социальных субъектов.

Расширение нового технологического уклада обеспечивает многократное повышение эффективности производства, снижение его энерго- и материалоемкости.

В настоящее время шестой технологический уклад выходит из эмбриональной фазы развития в фазу роста. Его расширение сдерживается как незначительным масштабом и неотработанностью соответствующих технологий, так и неготовностью социально-экономической среды к их

широкому применению. Хотя расходы на освоение новейших технологий и масштаб их применения растут по экспоненте, общий вес шестого технологического уклада в структуре современной экономики остается незначительным. Качественный скачок произойдет после завершения структурной перестройки ведущих экономик мира и перехода нового технологического уклада к фазе роста, ожидаемых в середине следующего десятилетия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зубкова А.В. Организационно-экономические факторы внедрения продуктовых инноваций в производственную деятельность малых предприятий./ Сб. науч.статей «Стратегические приоритеты развития предприятий и отраслей реального сектора экономики». - Саратов.: Изд-во СГСЭУ, 2014.
2. Иншаков О.В. Детерминанты подготовки кадров инновационной экономики в современной России / Общественные слушания «Кадровая политика инновационной экономики России: создание многоуровневой системы профессионального образования». - Общественная палата Российской Федерации, Москва, 19 сентября 2012 г.
3. Колчин А.Ф., Овсянников М.В., Стрекалов А.Ф., Сумароков С.В. Управление жизненным циклом продукции. – М.: Анахарсис, 2002. – 304 с.
4. Федосов Е.А. Инновационный путь развития как магистральная мировая тенденция // Вестник Российской Академии Наук, 2006. №9.

REFERENCES

1. Zubkova A.V. Organizational-economic factors of introducing product innovations into the production activity of small enterprises./ Sat. scientific. articles "Strategic priorities of development of enterprises and branches of real sector of economy". - Saratov.: Publishing house of Saratov state socioeconomic University, 2014.
2. Inshakov O.V. the Determinants of training of innovative economy in modern Russia / Public hearing "Manpower policy of Russian innovative economy: the creation of multilevel system of professional education". - The public chamber of the Russian Federation, Moscow, 19 September 2012.
3. Kolchin A.F., Ovsiannikov M.V., Strekalov A.F., Sumarokov S.V. lifecycle Management products. – Moscow: Anakharsis, 2002. – 304 p.
4. Fedosov E.A. Innovative development as the main trend of the world // Bulletin of the Russian Academy of Sciences, 2006. № 9.