

УДК 338.32

## НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ

© Татьяна Михайловна ЧЕРЕДНИЧЕНКО

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва,  
Российская Федерация, кандидат экономических наук, профессор,  
кафедра экономической теории, e-mail: economgeu@gmail.com

В связи с внесением в 2011 г. в Государственную Думу законопроекта об инновационной деятельности, где основной упор сделан на научно-техническую составляющую инновации, научно-технологическое развитие становится приоритетной целью в развитии России до 2030-х гг., основной составляющей которой является шестой технологический уклад, который представлен как возможность построения инновационной экономики в России.

*Ключевые слова:* технологический уклад; инновация; научно-технологическое развитие.

Сегодня обсуждаются проблемы научно-технологического развития России до 2030 г. В силу объективных обстоятельств происходит смена технологических укладов. Задача состоит в том, чтобы не на словах, а на деле обратить более пристальное внимание правительственных органов на процесс смены технологических укладов и все то, что с этим связано.

В настоящее время мир идет к шестому технологическому укладу, который, если опираться на концепцию Н.Д. Кондратьева о длинных волнах, продлится большую половину XXI в. [1].

По оценкам ряда специалистов Россия находится сегодня на первых этапах пятого технологического уклада, а в ряде отраслей – на четвертом и даже третьем технологическом укладе.

Ядро шестого технологического уклада составляют нанотехнологии, биотехнологии и информационно-коммуникационные тех-

нологии. Отрадно, что сегодня в России есть прорывные исследования и разработки практически по всем направлениям шестого технологического уклада. Это свидетельствует о том, что у России есть реальная возможность не только догнать, но и опередить ведущие в технологическом развитии страны. Для этого надо сосредоточиться на этих приоритетах, используя в полной мере имеющиеся кадровый, финансовый и организационный потенциалы страны.

Однако в настоящий момент промышленный комплекс России находится в достаточно сложной ситуации. Средний возраст работников российских предприятий превышает 50 лет. Износ основных фондов достигает по ряду отраслей от 50 до 70 %. При этом срок службы эксплуатируемого оборудования насчитывает более 20 лет при максимально эффективной норме эксплуатации в 9 лет. Новое оборудование практически все импортное. Более или менее современный

уровень технологий сохраняется в основном в высокотехнологических направлениях: в ядерной энергетике, ракетно-космической отрасли, авиастроении и некоторых других. В остальных отраслях произошел серьезный обвал, особенно в станкостроении и в электронной промышленности.

Таким образом, в целом по уровню технического развития страна откатилась на 10–15 лет назад, а по некоторым направлениям – даже на 20. Отсюда и интегральные параметры не впечатляют. В экспорте России доля машиностроительной продукции составляет чуть более 5 %, а вклад научно-технического фактора в прирост валового продукта – около 10 %. Доля России на мировых рынках высоких технологий едва достигает 0,3–0,5 %. В то время как доля США превышает 30 %, Японии – около 20 %, Евросоюза – 18 %, Китая – 17 %. Как говорится, уйдя Россия с высокотехнологичного рынка со своими 10 млрд долл., то никто и не заметит.

Как видим, перед страной стоит задача принятия и реализации реальной программы выхода из создавшейся ситуации, в которой стартовые условия очень непростые и скорее даже критичные.

Как известно, шестой технологический уклад представляет собой следующие базовые направления: нанотехнологии, биотехнологии, информационно-коммуникационные технологии, технологии новых материалов.

Возможно появление принципиально новых направлений в развитии науки и техники. Мир меняется стремительно. За последние 50 лет наука совершила настоящий прорыв. Освоение космоса и клонирование, Интернет и открытие планет за пределами Солнечной системы. Видимо в предстоящие 50 лет можно ожидать не менее впечатляющих открытий в области исследования планет Солнечной системы, в частности Марса, поиски внеземной жизни, возможности управлять материей. Отдельная тема – наши взаимоотношения с машинами, в частности с компьютерами, будущее виртуального пространства, развитие нейронаук и методы воспитания детей.

Большинство развитых стран мира оценивают данную перспективу и уже сейчас принимают программы стратегического развития: кто на предстоящие 10 лет (Россия),

кто на 20 лет (США, Япония), а кто-то и до 2050 г. (Китай).

До 2020 г. ожидается прорывной рост объема рынка высокотехнологичной продукции, т. е. более чем на 30 %.

Еще более впечатляющая картина получается, если рынок высокотехнологичной продукции соотнести с рынком энергоносителей. В 2010 г. рынок энергетических ресурсов составлял около 700 млрд долл. К 2020 г. по прогнозам он составит 1,2 трлн долл. Не произойдет даже удвоения этого рынка. Следовательно, если сегодня соотношение высокотехнологичного и энерго-сырьевого рынков равно 4:1, то в будущем это соотношение вырастет в пользу высокотехнологичного сектора более чем в 2,5 раза и составит 10:1. Поэтому и России надо ориентировать свою стратегию на быстрое освоение высокотехнологичных сегментов [2].

Несмотря на критичность положения, как считают некоторые авторы, возможности для инновационного прорыва у России есть.

Но прежде надо внести несколько терминологических уточнений.

Понятие «инновации» в настоящее время получило в России широкое распространение. Оно является ключевым, когда речь идет о модернизации экономики. Но это понятие до сих пор не имеет юридического оформления. То есть нет закона об инновационной деятельности, где бы официально определили содержание понятия «инновация», его критерии. Опираясь на эти критерии, можно вести обоснованную политику поддержки инновационной деятельности (организационную, финансовую и т. п.).

Для экономической науки термин «инновация» не нов. Как известно, впервые в научный оборот его ввел австрийский ученый Й. Шумпетер. Он же определил и основные критерии инновационной деятельности, которая должна быть направлена на:

- а) создание и внедрение нового товара или его разновидности;
- б) на использование новой технологии (Й. Шумпетер говорит о внедрении нового метода производства, еще не испытанного практически в конкретной отрасли);
- в) на создание новой организационной структуры производства или на создание нового института (например, создание нового рынка);

г) на открытие нового источника сырья и материалов, пригодных для практического применения.

Таким образом, по мнению Й. Шумпетера, «инновация» – это технико-экономическая категория, существующая в определенной институциональной оболочке.

На наш взгляд, это в определенной мере соответствует самой технологии производства новых знаний: фундаментальные научные исследования – прикладные научные исследования – опытно-конструкторские разработки (ОКР). Результатом фундаментальных исследований являются новые гипотезы и новые научные открытия. Прикладные исследования на базе научных открытий дают новые изобретения. А результатом ОКР являются первые опытные образцы, которые открывают дорогу для массового производства.

Кстати, финансирование фундаментальных исследований, как правило, должно носить бюджетный характер. В свою очередь ОКР должны и могут базироваться на коммерческой основе.

На прямо противоположных позициях в оценке инноваций стоит П. Друкер. Для него инновация не является чем-то материальным или просто техническим. Инновация – это прежде всего социально-экономическое явление. Это процесс, который требует соответствующей организации и даже планирования. «Новые идеи сегодня перестали быть «озарением гения». Инновационная деятельность – это трудная и упорная работа. И эта работа должна быть организована...».

При этом П. Друкер предупреждает, что не следует путать инновацию (нововведение) с обновлением. И что инновация должна соответствовать «ключевым реалиям» развития. Иначе она не будет востребована.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в экономической литературе существует два подхода к определению понятия «инновация».

С точки зрения первого подхода, инновация рассматривается как конечный результат процесса создания нововведения или изобретения усовершенствованного продукта или технологического продукта, на который есть платежеспособный спрос.

Вторая точка зрения рассматривает инновацию лишь как специфический инструмент предприимчивости – действие, при-

дающее ресурсам новые возможности создания богатства (П. Друкер).

В январе 2011 г. в Госдуму внесен законопроект о государственной поддержке инновационной деятельности. В этом документе впервые на официальном уровне сделана попытка дать определение слову «инновация». Вот основные выдержки из этого определения: «К инновационной продукции относятся товары, работы и услуги, в которых использованы результаты научно-технической деятельности или они произведены или оказаны способом, представляющим собой результат научно-технической деятельности» [3].

Как видим, здесь упор сделан на научно-техническую составляющую инноваций. И в целом это правильно, но, на наш взгляд, неполно. В этой связи хотелось бы напомнить подход к этому вопросу П. Друкера. Он считал, что инновация не должна быть технической, она даже не должна быть чем-то материальным». То есть П. Друкер, будучи признанным авторитетом в области менеджмента, обращал внимание и на то, что «инновация является специфическим инструментом предпринимательства – действием, придающим ресурсам новые возможности создания богатства».

Поэтому, на наш взгляд, в приведенном выше определении не учитывается предпринимательская деятельность по целенаправленному поиску новаций, которые могут превратиться в инновации.

Теперь вернемся к вопросу о возможности перехода России к шестому технологическому укладу. Прогнозы, выполненные российскими учеными, показывают, что у России есть шанс. На чем основаны эти утверждения?

Во-первых, уровень российских разработок в ряде случаев соответствует мировому, а в отдельных областях Россия даже лидирует. Это видно из табл. 1.

Таким образом, данные табл. 1 говорят о том, что у России есть шанс осуществить технологический прорыв в области технологии производства программного обеспечения, ядерной энергетики, ракетно-космических систем, в авиастроении, а также в области nanoиндустрии, энергетики и биоиндустрии, где у нас имеются серьезные научно-технические заделы.

Таблица 1

Уровень российских исследований и разработок в области современных технологий

№ п/п	Основные исследования и разработки в области современных технологий	Опережение	Паритет	Отставание
	I. Информационно-коммуникационные системы.			
1.	Технологии производства программного обеспечения.	+		
2.	Биоинформационные технологии.		+	
3.	Технологии создания интеллектуальных систем навигации и управления.			+
4.	Технологии обработки, хранения, передачи и защиты информации.			+
5.	Технологии создания электронной компонентной базы			+
	II. Нанотехнологии и материалы.			
1.	Технология создания биосовместимых материалов и каталитических систем.	+		
2.	Технологии создания и обработки полимеров, кристаллических, композиционных и керамических материалов.		+	
3.	Нанотехнологии и наноматериалы.			+
4.	Технология создания макросистемной техники.			+
5.	Технология мехатроники			+
	III. Энергетика и энергосбережение.			
1.	Технологии атомной и водородной энергетики.	+		
2.	Технологии создания энергосберегающих систем транспортировки, распределения и потребления тепла и электроэнергии.		+	
3.	Технологии новых и возобновляемых источников энергии.			+
4.	Технологии производства топлива и энергии из органического сырья			+
	IV. Живые системы.			
1.	Биокаталитические, биосинтетические, биосенсорные и биоинженерные технологии.	+		
2.	Биомедицинские и ветеринарные технологии жизнеобеспечения.		+	
3.	Геномные и постгеномные технологии создания лекарственных средств.		+	
4.	Технологии экологической безопасности.		+	
5.	Кисточные технологии			+
	V. Рациональное природопользование.			
1.	Технологии мониторинга и прогнозирования состояния атмосферы и гидросферы.	+		
2.	Технологии оценки ресурсов и прогнозирования состояния литосферы и биосферы.	+		
3.	Технологии снижения риска и уменьшения последствий природных и техногенных катастроф.		+	
4.	Технологии экологически безопасной разработки и добычи полезных ископаемых.		+	
5.	Технологии переработки и утилизации техногенных образований и отходов		+	
	VI. Транспортные и авиационно-космические технологии.			
1.	Технологии создания новых поколений ракетно-космической, авиационной и морской техники.		+	
2.	Технологии создания и управления новыми видами транспортных систем.			+
3.	Технологии создания энергоэффективных двигателей для транспортных систем			+

Серьезное отставание у нас наметилось в области гражданского судостроения, фармацевтики, машиностроения, в развитии клеточных технологий, а также в области технологии создания интеллектуальных систем навигации и управления и в некоторых других направлениях.

Ликвидировать наметившееся отставание и укрепить свои позиции в тех отраслях, где Россия уже совершила технико-технологический прорыв можно путем скорейшей разработки механизма перехода к шестому технологическому укладу. Нужна стратегическая модель, где все ресурсные возможности должны быть сфокусированы на инновационной структуре развития. Задача заключается в том, чтобы полученные научные результаты довести до серийного производства и выйти на внутренние и внешний рынки. Для этого необходимо тесное взаимодействие академической и вузовской науки и высоко-

технологических комплексов. И, естественно, необходим расчет потребного финансирования, которое должно связать инновационное партнерство науки, образования, бизнеса и государства с неременным участием всего гражданского общества.

1. *Кондратьев Н.Д.* Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М., 2002.
2. *Кузык Б.Н.* Прогноз инновационно-технологического развития России с учетом мировых тенденций на период до 2030 г. М., 2008.
3. Об инновационной деятельности в Российской Федерации: проект федерального закона № 344994-5 (ред., внесенная в ГС ФС РФ). URL: <http://www.lawmix.ru/lawprojects/5050>. Загл. с экрана.

Поступила в редакцию 1.11.2012 г.

UDC 338.32

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF RUSSIA

Tatiana Mikhailovna CHEREDNICHENKO, Russian Economics University named after G.V. Plekhanov, Moscow, Russian Federation, Candidate of Economics, Professor, Economical Theory Department, e-mail: [economreu@gmail.com](mailto:economreu@gmail.com)

As in 2011 the State Duma agreed a bill on innovation, where the emphasis is on scientific and technical component of innovation, the scientific and technological development is a priority goal in the development of Russia until 2030s, the main component of which is the sixth technological system, which is presented as an opportunity to build an innovation economy in Russia.

*Key words:* technological way; innovation; scientific and technological development.