

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УКЛАДОВ НА СТАНОВЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Проблемы перевода экономики нашей страны на инновационный путь развития находятся в центре внимания научных кругов и определяют суть взаимоотношений между отечественной наукой, властью и бизнесом.

«Поставленная президентом задача — создавать «умную» экономику — своей сутью предопределяет необходимость развития науки с динамичной реализацией ее достижений. Более того, поскольку поставленная задача охватывает многие стороны нашей жизни, для оценки успешности ее выполнения требуется особый интегрированный показатель. На его роль сегодня все чаще претендует такое понятие как «технологический уклад»¹.

Технологический уклад представляет собой совокупность технологий, используемых при определенном уровне развития производства. Изменение этих укладов отражает закономерности цикличности экономического развития.

Современный этап развития человеческой цивилизации непосредственно связан с ее переходом к шестому технологическому укладу. Закономерностью данного этапа в мировом масштабе является глубокая, всесторонняя интеграция технологий и расширение технологического базиса. Однако в России этот процесс сталкивается с многочисленными трудностями.

Среди обстоятельств, характеризующих технологическую ситуацию в РФ, можно выделить следующие: технологическая многоукладность, низкая скорость инновационного цикла; изменившаяся в связи с разрывом хозяйственных связей технико-ресурсная ситуация, конверсионные процессы на оборонных предприятиях и обострение международной конкуренции на ведущих направлениях деятельности.

Исследования технологического уровня развития нашей страны показывают, что многоукладность производства становится одной из главных проблем развития экономики. По своей сути технологическая неоднородность — явление естественное, однако имеет множество отрицательных последствий для нашей страны, наиболее

¹Коблов Е.Н. Курсом в 6-й технологический уклад // Сайт о нанотехнологиях №1 в России. <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2010/>

важными из которых, по мнению М.Е. Коноваловой, являются²: деформация воспроизводственной структуры экономики; неоднородность пространственной системы, что обуславливает дифференциацию регионов; стимулирование сырьевой направленности экономики и усиление сырьевой ориентации экспорта; несбалансированность рынка труда; неэффективное использование природных богатств страны как результата отсутствия технологий, позволяющих экономно их расходовать.

Характерным признаком современной ситуации является недостаточное финансирование научных исследований, направленных на создание новых технологий, хотя и заметен рост влияния внебюджетных фондов. Для того чтобы получить представление о том, насколько инновационный характер носит экономический рост в России, рассмотрим данные табл. 1.

Таблица 1. Научные исследования и инновации в России³

Показатели	2003	2005	2006	2007	2008
Число организаций:	3656	3566	3622	3957	3666
– выполняющих исследования и разработки;					
– осуществляющих инновационную деятельность	2515	2708	3285	3339	3414
Внутренние затраты на исследования и разработки, млн руб.	196039,9	230785,2	288805,2	371080,3	431073,2
Затраты на исследования и разработки, % к ВВП	1,15	1,07	1,07	1,12	1,03
Всего объем инновационных товаров, работ и услуг по видам экономической	312692,0 (4,7)	545540,0 (5,0)	714024,6 (5,5)	916131,6 (5,5)	1046960,0 (5,1)

²Коновалова М.Е. Технологическая многоукладность и ее роль в структурной сбалансированности в экономике // Проблемы современной экономики. 2009, № 1.

³ Источник: Российский статистический ежегодник. М.: Росстат, 2009. С.541-568.

деятельности, млн руб. (%общего объема) Из них:					
– добыча полезных ископаемых					
– обрабатывающие производства	67259,3 (5,2)	81199,0 (2,7)	90969,2 (2,8)	110950,2 (3,0)	133553,9 (3,0)
– производство и распределение электроэнергии, газа и воды	224392,0 (5,2)	462739,3 (7,0)	615682,8 (7,5)	796855,2 (7,1)	897801,7 (6,6)
	1040,7 (0,2)	1601,7 (0,1)	7372,6 (0,4)	8326,1 (0,4)	15604 (0,6)
Затраты на исследования и разработки, связанные с нанотехнологиями, млн руб.	–	–	–	–	11026,2
Число организаций, выполнивших исследования и разработки, связанные с нанотехнологиями	–	–	–	–	463

Представленные данные свидетельствуют о том, что объем выпускаемой инновационной продукции растет, а ее доля в общем объеме реального сектора в 2008 г. по сравнению с 2007 г. сократилась на 0,4%, хотя появились организации, выполняющие исследования и разработки, связанные с нанотехнологиями, относящимися к шестому технологическому укладу. Снижение доли инновационной продукции при увеличении общего выпуска означает, что происходит не обновление ассортимента продукции и внедрение в производство новых товаров, а тиражирование старых образцов.

Е.А. Назарова⁴ считает возможным охарактеризовать технологические уклады с точки зрения показателей использования передовых производственных технологий в России. Тогда соотношение производственных укладов можно представить в следующем виде (табл. 2).

⁴ Назарова Е.А. Многоукладность экономики и технико-инновационный потенциал экономического развития России // Проблемы современной экономики. 2007, № 3.

Таблица 2. Структура используемых передовых производственных технологий в 2008 г.⁵

Передовые производственные технологии	Уклад	Число технологий	Удельный вес, %
Проектирование и инжиниринг	6-й	47116	25,5
Производство, обработка и сборка	4-й	47235	25,6
Автоматизированные погрузочно-разгрузочные операции; транспортировка материалов и деталей	5-й	1469	0,8
Аппаратура автоматизированного наблюдения (контроля)	5-й	7531	4,1
Связь и управление	5-й	74468	40,34
Производственные информационные системы	6-й	4175	2,26
Интегрированное управление и контроль	6-й	2380	1,3
Нанотехнологии	6-й	194	0,1
Всего		184568	100

Понятие «передовые технологии», с точки зрения развития технологических укладов, должно означать, что они соответствуют наивысшему, 6-му. Все остальные не относятся к передовым. При анализе данных табл. 2 можно видеть, что только 29,2% соответствует 6-му укладу, а остальные 70,8% можно было бы и не учитывать в данной классификации, хотя они являются для России передовыми.

Структурно наличие технологических укладов в России на современном этапе можно охарактеризовать следующим образом. Третий уклад находится в фазе стагнации. Доля его технологий составляет около 30%. Четвертый уклад — в фазе зрелости. Его доля — свыше 50%. Пятый — в фазе интенсивного роста: на его технологии приходится примерно 10%. Он получил распространение пока в оборонном комплексе, авиакосмической отрасли, в связи и банковском деле⁶. Доля шестого уклада весьма мала: по оценкам экспертов, она составляет менее 1%.

⁵ Источник: Российский статистический ежегодник. 2009. М.: Росстат, 2009. С.558.

⁶ Коблов Е.Н. Курсом в 6-й технологический уклад // Сайт о нанотехнологиях №1 в России. <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2010/>

Представленная структура позволяет сделать вывод о том, что в России преобладает четвертый технологический уклад в сочетании с третьим и элементами пятого уклада, а шестой пока не сформирован.

В 1993 г. С.Ю. Глазьев в монографии «Теория долгосрочного технико-экономического развития» детально проанализировал формирование и смену технологических укладов в России⁷. Анализ основывался на том, что становление первого технологического уклада в Российской империи началось намного позже, чем в Европе, причем внедрение его шло довольно медленно. Россия включилась в общемировой ритм технико-экономического развития лишь на уровне третьего уклада, при сильном воздействии первых двух. Революция и гражданская война приостановили техническое развитие державы, после окончания которых усилия были направлены на воспроизводство третьего уклада. Третий уклад стал быстро замещаться четвертым лишь в предвоенные годы. Но и тогда это коснулось не всей промышленности, а лишь оборонных отраслей. После войны потребовалось восстановление народного хозяйства. Многоукладность еще сохранялась. Далее для поддержания обороноспособности Советскому Союзу потребовалось развивать производство, переходя к четвертому и пятому технологическим укладам. В это время низкие стандарты жизненного уровня населения позволяли в гражданских отраслях сохранять нижестоящие уклады.

Еще одним фактором, способствовавшим сохранению многоукладности, стал мировой энергетический кризис, который позволил предприятиям добывающей промышленности использовать технологии третьего уклада для получения валюты, которая расходовалась на закупку продукции четвертого уклада за рубежом. Такой подход был дешевле, чем вариант развития собственных предприятий более высоких технологических укладов в гражданских отраслях.

Такая стратегия технологического прогресса двигала страну не к постиндустриальному обществу, а в эпоху первоначального накопления капитала. В отличие от развитых капиталистических стран, где с середины 1980-х годов быстро расширялся пятый технологический уклад, в России резко замедлились темпы его роста. В связи с тем, что структурно-экономические сдвиги в российской экономике в значительной мере осуществлялись стихийно, под воздействием текущих макроэкономических конкурентных преимуществ, произошли изменения их

⁷ Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М.: Владар, 1993.

структуры. Этот факт свидетельствует о том, что начали доминировать низкотехнологичные, энергоемкие и экологически небезупречные отрасли.

К концу 1980-х годов в экономике отчетливо прослеживалось наличие одновременно 3, 4 и 5-го технологических укладов с преобладанием третьего и четвертого, которые были мало связаны между собой технологически и не оказывали большого влияния друг на друга. Несмотря на то что в стране существовали фундаментальные научные школы и высококвалифицированные кадры, была возможность для современных фундаментальных исследований, наблюдалось отставание экономики по освоению производств пятого технологического уклада.

Первая стадия пятого технологического уклада — автоматизированное производство, функционирующее на основе электронного описания всех сопряженных технологических процессов и компьютерного управления ими (АСУТП и АСУП) — освоена преимущественно в электроэнергетике, нефтедобыче, нефтепереработке и химической промышленности.

Вторая стадия этого уклада, связанная с гибкими производственными системами (ГПС), функционирующими на основе электронного сопряжения с системами проектирования и изготовления продуктов и технологий их изготовления (САПР), станками с числовым программным управлением (ЧПУ) и АСУТП, освоена в наибольшей степени в космической, авиационной и на отдельных предприятиях автомобильной промышленности.

Третья стадия, в которой действуют интегрированные производственные системы (ИПС), работающие на основе ГПС предприятий, объединенных в технологически целостный комплекс сопряженных производств на базе средств телекоммуникаций, в России практически нет.

Вместе с тем можно утверждать, что по уровню развития одного из несущих направлений пятого технологического уклада — аэрокосмических технологий — Россия занимает одно из ведущих мест в мире, а информационный сектор развивается весьма динамично.

Развитие данного технологического уклада сопровождается соответствующими сдвигами в энергопотреблении, в транспортных системах и в конструктивных материалах. Происходит переход к новым принципам организации производства — непрерывному инновационному процессу, гибкой автоматизации, организации материально-технического обеспечения по принципу «точно в срок», новым типам общественного потребления и образа жизни в пользу образования, информационных

услуг, качественного питания и здоровой окружающей среды.

На современном этапе мировая экономика находится в начале шестого технологического уклада. Согласно прогнозам при сохранении темпов технико-экономического развития он вступит в фазу распространения в 2010-2020 гг., а в фазу зрелости — в 2040-е годы. При этом произойдет новая научно-техническая революция⁸.

Россия существенно отстает от ведущих промышленноразвитых стран в части внедрения информационных технологий шестого уклада. В частности, калс-технологии реализуются в стране лишь фрагментарно — в космической и авиационной промышленности. Эта технология признана во всем мире и представляет собой информационную поддержку изделий (ИПИ). Она необходима для сопровождения продукта на протяжении его жизненного цикла — от проектирования до утилизации. Данная стратегия характеризует переход на безбумажную электронную технологию и повышение эффективности производственных процессов за счет информационной интеграции и совместного использования информации. Влияние подобного отставания может привести российских производителей наукоемкой продукции к негативным последствиям, поскольку иностранные заказчики отечественной продукции выдвигают требования, удовлетворение которых невозможно без внедрения именно калс-технологий.

По мнению российских экспертов, в ближайшие 10 лет в экономике России будет доминировать четвертый технологический уклад (до 2015-2020 гг.), еще имеющий потенциал для развития и совершенствования в отраслях энергетического и электротехнического, химического и нефтяного машиностроения, в станкостроении и в приборостроении. В это же время будут вводиться и наиболее эффективные направления пятого и шестого технологических укладов⁹.

Таким образом, в нашей стране ведущим социально-экономическим укладом остается индустриальный уклад. Чтобы сделать ставку на инновационный уклад, необходимо взять курс на комплексное формирование и расширенное воспроизводство нового уклада, который стал бы технико-инновационной основой экономического развития на длительный период. Инновационно-технологическое перевооружение отраслей экономики — это основа формирования и реализации

⁸ Коблов Е.Н. Курсом в 6-й технологический уклад // Сайт о нанотехнологиях №1 в России. <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2010/>

⁹ Транспортная стратегия РФ. Основные гипотезы развития отраслевых систем. Машиностроение. http://www.mintrans.ru/pressa/TransStrat_Trans_Econom_Balance_3_5_1.htm

стратегии инновационного прорыва, без которого невозможно существование конкурентоспособного государства.

Перспективы инновационного прорыва открываются лишь при внедрении передовых технологий и становлении ключевых направлений постиндустриальных технологических укладов, а в России есть возможность разработки и использования инновационных технологий. Существенно повлиять на реализацию имеющихся предпосылок способна активная научно-техническая и структурная политика государства. Создание благоприятных условий для функционирования инновационной сферы может стать наилучшим способом стимулирования инвестиций, которые должны обеспечить условия инновационного развития. Важным фактором ускоренного распространения нового технологического уклада должен быть механизм целевого предоставления кредитов, выделяемых государством для поддержки долгосрочных инвестиций. При этом необходимо опираться на заделы в его ключевых технологиях, что позволит получать интеллектуальную ренту в глобальном масштабе и за счет нее финансировать расширенное воспроизводство.

Примечания