

## **ФОРМИРОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КАК ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ ОСНОВЫ ПЕРЕХОДА К ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОМУ ОБЩЕСТВУ**

**Ю.В. БУХВОСТОВ**

*Орловский  
государственный  
аграрный университет*

*e-mail: jurasic83@mail.ru*

В статье рассматриваются постиндустриальные тенденции эволюции общества, инновационная направленность, сопровождающаяся трансформацией социально-экономических систем и институтов, реальных экономических связей и процессов, сменой структурных характеристик. Дается изложение основных положений структурного механизма национальной инновационной системы и ее влияние на интенсивность перехода экономики России на инновационный путь развития.

Ключевые слова: постиндустриальное общество, социально-экономическое развитие, национальная инновационная система, научно-технический прогресс, технологический уклад, инновационная инфраструктура, государственные преференции.

В последние десятилетия со всей очевидностью прослеживаются тенденции перехода от общества, основанного на господстве индустриальных технологий, к новому качеству общественного производства, социально-экономической жизни, институтов. Стремительность научно-технического прогресса и ускоренное развитие информационных технологий усиливают зависимость динамики общества от успехов в области теоретических знаний.

В развитых странах происходит трансформация структуры общественного разделения труда за счет повышения удельного веса сферы услуг при сокращении долей добывающих и обрабатывающих отраслей в экономическом росте и привлечении рабочей силы. Можно говорить о формировании самой многочисленной группы занятых – нового «класса» профессионалов и специалистов технического профиля, технократов, которые становятся новой силой политического влияния на развитие социально-экономической системы.

Происходит изменение социальной среды в организациях, наблюдается отказ от модели отношений «господство – подчинение», повышается гибкость готовность к нововведениям. Наконец, можно говорить об изменении общественного сознания в направлении понимания невозможности дальнейшего экономического роста, ведущего к разрушению экономической системы, истощению невозпроизводимых ресурсов и т. д.

Выделенные черты, характеризующие становление новой реальности, вызвали в научной среде экономистов и социологов многочисленные попытки ее теоретического осмысления.

Надо отметить, что сама идея связи общественного прогресса с повышением материального благосостояния человека восходит к работам ученых XVIII в. (социальные идеи эпохи просвещения, труды К. Маркса). Во второй половине XIX в. технологический признак был определен в качестве основного критерия периодизации общества в рамках теории исторической школы, а в начале XX в. данный подход окончательно оформился в работах представителей новой исторической школы<sup>1</sup>.

Еще в конце 40-х гг. XX в. в работах К. Кларка и Ж. Фюрта были сформулированы некоторые методологические принципы, легшие в основу последующих теорий постиндустриального общества: подразделение общественного производства на три сектора с указанием на перспективу наиболее стремительного роста третичного сектора (сфера услуг и информации), изменение качества труда, установление господства технократии, действенного государственного регулирования экономики.

<sup>1</sup> Гэлбрейт, Дж. Новое индустриальное общество. – М.: Прогресс, 1969. – 480 с.; Веблен, Т. Теория праздного класса. – М.: Прогресс., 1984. – 367 с.



Однако взрыв интереса к данной проблеме произошел в связи с публикацией в 1973 г. книги Д. Белла «Грядущее постиндустриальное общество»<sup>2</sup>.

Созданные в этом русле концепции весьма разнородны, чтобы можно было говорить о сформировавшейся единой и строгой теории постиндустриального общества, но их объединяют общие принципы оценки исторического процесса.

Сторонники постиндустриальных концепций предлагают собственную периодизацию социально-экономических систем, выделяя в истории человечества три качественно отличных этапа:

1-й этап – доиндустриальное развитие, начало которому было положено 10 тыс. лет назад в результате аграрной революции, перехода к оседлому земледелию;

2-й этап – индустриальное развитие, озаглавленное заменой простых ремесленных орудий ручного труда машиной, ведет свой временной отсчет от промышленной революции XVI–XVII вв.;

3-й этап – постиндустриальное развитие, – начавшийся в 50-е годы XX в. в США, затем в Японии и Западной Европе, связан с особой ролью теоретических знаний, появлением принципиально отличных новых (информационных) технологий, расширяющих интеллектуальные возможности человека, а не его физическую мощь (табл. 1).

Д. Белл определяет постиндустриальное общество как «общество, в экономике которого приоритет перешел от преимущественного производства товаров к производству услуг, проведению исследований, в котором класс технических специалистов стал основной профессиональной группой и, что

самое важное, в котором внедрение нововведений... во все большей степени стало зависеть от теоретического знания»<sup>3</sup>.

Таблица 1

**Основные характеристики доиндустриального, индустриального и постиндустриального общества**

Тип общества	Постиндустриальное				
	Индустриальное				
	Доиндустриальное				
Целевая функция	Выживание	Экономический рост			Повышение качества жизни
Базовые ресурсы	Силы природы, флора, фауна	Полезные ископаемые			Знания
Методология познания	От частного к Общему	От общего к частному			Системный анализ Синергетика
Характерная квалификация, образование	Образование на базе практического опыта	Профессиональная подготовка, Инженерно-техническое			Университетское образование с последующей специализацией
Преобразование энергии	Однократное	Многократное			Оптимизация использования энергетических ресурсов. Нетрадиционные источники энергии
Характерный вид организации производственной деятельности	Индивидуальное коллективное без индивидуальной специализации	Конвейер			Сети CALS – технологии
Структура экономики по секторам	Первичный	Вторичный	Третичный	Четверичный	Пятеричный
Вид деятельности	Добывающий	Обработывающий	Инфраструктурный	Сервисный	Информационный
Основные направления деятельности	Сельское хозяйство, добыча полезных ископаемых	Промышленное производство	Торговля, финансы, транспорт, связь	Здравоохранение, образование, культура, коммунальные услуги	Сбор, обработка, хранение, передача информации

<sup>2</sup> Bell, D. The Coming of Post-Industrial Society / D. Bell. - N.Y., 1976. - 507 p.

<sup>3</sup> Белл, Д. Третья технологическая революция и ее возможные социальноэкономические последствия // Информационная революция: Наука, экономика, технология: Реф. сб. / РАН ИНИОН, отв. ред. Ракитов А.И. – М.: ИНИОН, 1993. - С. 29.





Построение постиндустриального общества, как показывает опыт развитых стран, начинается с формирования национальной инновационной системы (НИС), в основе которых – получение и использование новых знаний. В связи с этим возникает ряд закономерных вопросов, связанных с формированием оптимальной модели национальной инновационной системы, определения в ее рамках приоритетных направлений инновационной политики и стратегии.

Инновационная деятельность на уровне страны реализуется в рамках национальной инновационной системы, ориентированной на содействие развитию передовых технологий, НИОКР, повышения качества человеческого капитала. Общие методологические принципы НИС сформированы большой группой западных экономистов (К. Фримен, Б. Лундвалл, Р. Нельсон, Ф. Хайек) еще в 80 – 90-х гг. XX в. Первое систематическое изложение этой концепции представлено коллективной монографией «Технический прогресс и экономическая теория». Впоследствии с 1990-х гг. эта концепция развивалась усилиями большого числа исследователей под их руководством.

Современная НИС является составной частью экономики государства и представляет собой совокупность хозяйствующих субъектов, размещенных на его территории, взаимодействующих в процессе производства, распространения и использования нового экономически выгодного знания. Направления деятельности НИС определяются проводимой макроэкономической политикой, а механизмы функционирования регламентируются соответствующей нормативной правовой базой (рис.1).



Рис. 1. Национальная инновационная система: структура и отдельные компоненты<sup>4</sup>

В «Основных направлениях политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года», утвержденных Правительством Российской Федерации 05.08.2005 N 2473п-П7 обозначены основные элементы и этапы создания Национальной инновационной системы как стратегического направления развития страны в целом и научно-технической сферы в частности. Цель создания инновационной системы – формирование с позиций государственной инновационной политики благоприятных правовых, организационных и экономических условий для эффективного освоения в производстве новейших научно-технических и технологических достижений.

Инновационная система страны соответствует ее уровню социально-экономического развития и обусловлена многими объективными предпосылками: наличие основных факторов производства, инфраструктура, политическая система, законодательство, уровень образования населения, степень открытости экономики, эффективность функционирования рыночных институтов и т.д.

<sup>4</sup> Садков, В.Г. Устойчивое инновационное развитие АПК региона: институты и финансирование / В.Г. Садков, О.В. Попова, П.Н. Машегов, В.Е. Боткилин. – Орел: изд-во Орел ГАУ, 2007. – 333 с.



По большинству показателей, характеризующих уровень развития научно-технического прогресса (НТП), Россия уступает не только развитым странам, но и наиболее динамично развивающимся экономикам Индии и Китая (табл. 2).

Таблица 2

### Международные сопоставления уровня развития НТП<sup>5</sup>

Страна	Показатели наукоемкости		Показатели наукоотдачи		
	Доля расходов на ИР*, % от ВВП	Численность ученых и инженеров, занятых в ИР (на 10 000 человек)	Доля высокотехнологичной продукции в товарном экспорте, %	Доля в мировом экспорте информатизационного оборудования, %	Производительность труда, тыс. дол. ВВП на одного занятого
США	2,69	41,0	32	13,0	73,1
Китай	1,00	5,5	20	7,1	7,2
Япония	2,98	51,0	26	9,7	56,0
Индия	1,23	1,6	6	0,07	4,9
Германия	2,48	31,6	18	4,8	56,0
Франция	2,15	27,2	23	3,4	56,5
Великобритания	1,87	26,7	31	5,3	54,5
Италия	1,04	11,3	10	1,1	56,5
Россия	1,00	34,8	8	0,04	18,0
Канада	1,84	29,9	15	1,2	60,0

\*ИР – исследования и разработки

При этом следует отметить, что если по показателям наукоемкости Россия относительно сопоставима с «инновационными» и наиболее динамично развивающимися экономиками, то по показателям наукоотдачи мы значительно отстаем от этих стран. Так, по числу инженеров и ученых мы уступаем лишь США, в то же время следует отметить недостаточное финансирование НИОКР, низкую производительность труда и как следствие – незначительный объем выпускаемой высокотехнологичной продукции. Согласно официальным данным, в среднем инновациями занимаются 10 % промышленных предприятий. Сопоставимые показатели для развитых стран – 25 – 30 %.

Однако уровень и эффективность проводимых в России исследований и разработок не так низки, как можно судить по статистическим данным. По оценкам отдельных экспертов, значительное число отечественных научных достижений (изобретения, «ноу-хау») продаются зарубежным ТНК и фирмам по лицензиям и соглашениям, не контролируемым государством. Необходимо отметить диспропорции в распределении затрат на исследования и разработки по источникам финансирования. В российской экономике роль промышленности в финансировании технологических инноваций составляет всего 30 %, тогда как в развитых странах и странах Юго-Восточной Азии этот показатель примерно в два раза выше. Разработка более 50 % инноваций в России происходит за счет правительственных учреждений, которые не занимаются их практическим внедрением и освоением (табл. 3). Поэтому лишь от 1 до 5% (по разным оценкам) отечественных НИОКР используются в промышленном производстве.

Таблица 3

### Структура расходов на исследования и разработки

Страны	Источники финансирования, %		
	Промышленность	Государственные учреждения	Прочие
Страны ОЭСР	63,9	28,9	7,2
США	68,2	27,3	4,5
Европейский союз	55,5	35,0	9,5
Япония	72,4	19,6	8,0
Южная Корея	72,4	23,9	3,7
Россия	32,9	54,8	12,3

<sup>5</sup> Шевченко, И.В. Проблемы и перспективы инновационного пути развития России / И.В. Шевченко, Е.Н. Александрова, В.В. Мовчан // Финансы и кредит. – 2005. – №10(178). – С. 21-30.





Исходя из этого, НИС отдельных стран существенно отличаются друг от друга, что проявляется в выборе приоритетов и задач инновационного развития, механизмах взаимодействия частного и государственного сектора, значении крупного и малого бизнеса, соотношении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, динамике развития и отраслевой структуре инновационной деятельности.

В общем случае можно выделить несколько основных моделей инновационных систем<sup>6</sup>:

- европейско-американская, основанная на преимущественном развитии и использовании собственного научно-технологического потенциала для генерирования инновационного продукта;
- японская, основанная на стратегии «использования» зарубежного научно-технического потенциала, доработке новых знаний и внедрении нововведений в экономику;
- для моделей инновационных систем новых индустриальных стран Юго-Восточной Азии (Южная Корея, Тайвань, Сингапур, Гонконг) характерны следующие признаки: благоприятный инвестиционный климат; высокие темпы развития науки и инноваций, что обеспечивает потребности экспортноориентированных отраслей, производящих технически сложные товары (электронику и автомобили); широкий доступ населения к различным формам образования (Табл. 4).

Несмотря на различия в моделях НИС, тем не менее, следует отметить, что объединяющей чертой для них выступает лидерство государства, определяющее и обеспечивающее три приоритета: развитие науки; развитие образования; развитие наукоемкого производства.

Таблица 4

#### Характеристика национальных инновационных систем

Европейско-американская	Японская	Юго-Восточной Азии	Отстающих стран
Низкая инфляция. Высокие темпы роста экономики. Импорт идей, специалистов, рабочей силы, сырья, материалов и финансового капитала. Быстрый рост объемов НИОКР. Акцент на производительность и эффективность продукции. Использование инструментов прямого воздействия бюджетных средств на НИОКР через подряды. Развитие фондов и модернизация производства, венчурное финансирование, бизнес-инкубаторы, лизинговые компании. Акцент на управленческие инновации, с целью облегчения адаптации технологий производства к региональным условиям. Приоритет внедрения инноваций на ранних стадиях в малых формах предпринимательства. Реализация инновационной продукции на внутреннем и внешних рынках.	Низкая инфляция. Высокие темпы роста экономики. Расходы на НИОКР свыше 3% ВВП. Высокий образовательный уровень населения. Ограниченность национальных сырьевых и энергетических ресурсов. Импорт сырья, материалов. Акцент на низкую энергоёмкость и материалоемкость продукции. Смещение приоритетов в сторону прикладной науки, объем финансирования фундаментальных работ не превышает 30% от общих затрат. Прямая и косвенная государственная поддержка прикладных НИР. Активная работа по поиску информации во всем мире о новейших открытиях (фундаментальных, технических изобретениях и т.д.), с последующей их реализацией в рамках крупных и средних корпораций. Реализация инновационной продукции на внутреннем и внешних рынках.	Умеренная инфляция. Низкий внешний долг. Высокий уровень иностранных инвестиций. Быстрый рост объемов НИОКР (1-2% ВВП). НИОКР в предпринимательском секторе растут опережающими темпами, их доля в национальных НИОКР не менее 40-65%. Адаптация импортированных технологий массового производства. Быстрорастущая конкурентоспособная электронная промышленность, ориентированная на экспорт. Универсальный доступ к образованию, быстрый рост системы высшего образования. Высокий удельный вес выпуска инженеров в структуре подготовки научно-технических кадров. Сравнительно небольшие различия в уровне доходов населения. Высокие темпы экономического роста, производительности труда и НТП.	Галопирующая или высокая инфляция. Постоянное давление внешнего долга. Низкий уровень иностранных инвестиций. Стагнация или снижение объема НИОКР (менее 0,5% ВВП). НИОКР в частном секторе развиваются медленно, их удельный вес менее 30% общенациональных НИОКР. Очень слабая электронная промышленность, небольшой удельный вес продукции на экспорт. Большие различия в доступе отдельных категорий населения к образованию, деградация системы высшего образования. Большие различия в уровне доходов населения. Низкие темпы экономического роста, производительности труда и НТП.

<sup>6</sup> Голенков, В.А. Стратегия инновационного развития регионов России и роль университетских комплексов в модернизации образования / В.А. Голенков, Ю.С. Степанов, В.Г. Садков, П.Н. Машегов. Издание второе, переработанное и дополненное – М.: Машиностроение 1, 2007. – 346с.





Государство должно играть активную и прямую роль в поддержке фундаментальных исследований. В сфере прикладных исследований и разработок приоритет отдается частным компаниям. Анализ предпосылок и ограничений российской инновационной системы позволяет определить следующие ее особенности:

- значительное государственное финансирование;
- либерализация внешнеэкономических связей (в том числе перспектива вступления России в ВТО);
- отсутствие развитой производственной базы;
- высокая инвестиционная привлекательность России для иностранных компаний наряду с отсутствием эффективных механизмов привлечения в значительных масштабах прямых иностранных инвестиций.

Указанные факторы предопределяют выбор модели инновационного развития страны. Рассмотренные инновационные модели, характерные для ведущих «инновационных» экономик мира, не подходят России в «чистом» виде.

Европейско-американская модель требует значительных финансовых вложений на всех стадиях инновационного процесса, заинтересованности со стороны национальных предприятий в осуществлении инноваций. Основу данной модели составляют исследовательские базы предприятий и вузов, развитое партнерство между государством, бизнесом и академическими кругами. В России же складывается прямо противоположная ситуация, преломить которую вряд ли удастся даже в среднесрочной перспективе. Так, «производственная» наука финансирует около 6 % исследований и разработок, и только 40 % вузов занимаются исследовательскими работами. Следует прибавить и ограниченное финансирование инновационной деятельности из остальных источников.

Не подходит России и японская модель, основанная на использовании и внедрении зарубежного научно-технического потенциала с последующим его наращиванием внутри страны. Основным ограничением здесь выступает конкурентная стратегия развитых стран (реализуемая через политику своих ТНК), направленная на завоевание российского рынка, сохранение технологической отсталости экономики России. В условиях открытой экономики российский инновационный бизнес не способен конкурировать с крупными иностранными компаниями, имеющими не только значительный опыт в данной сфере, но и ресурсы.

Представляется, что для России, с учетом объективных тенденций развития ее экономики, более приемлема модель, основанная на использовании собственного научно-технического потенциала с привлечением иностранных инвестиций и технологий. Формирование и развитие эффективного инновационного сектора должны осуществляться с привлечением передовых достижений науки и техники, включающих как отечественные изобретения (в случае их конкурентоспособности с другими странами), так и иностранные «ноу-хау» (превосходящие по уровню и эффективности применения отечественные научно-технические возможности).

Использование данной модели предполагает реализацию следующих действий:

- улучшение инвестиционного климата как на уровне национальной экономики в целом, так и на уровне регионов, в том числе за счет снижения уровня бюрократизации, повышения прозрачности деятельности компаний, ограничения монопольного давления крупных финансово-промышленных групп и т.д.;
- расширение масштабов импортозамещения через создание совместных предприятий (предусматривающих рост прямых иностранных инвестиций с передачей России новых технологий) не только в отраслях пищевой промышленности, сферы услуг, но и в секторах, производящих потребительские товары длительного пользования; привлечение в страну крупного наукоемкого зарубежного капитала; стимулирование импорта высокотехнологичного оборудования (например, путем снижения ввозных таможенных пошлин);
- увеличение затрат на проведение отечественных НИОКР и подготовку высококвалифицированных кадров;
- рост выпуска конкурентоспособной продукции на основе высокоэффективных инновационных проектов, связанных с использованием имеющегося внутреннего и зарубежного научно-технического потенциала;
- повышение производительности труда, в том числе посредством роста инвестиций в человеческий капитал;





- активная интеграция России в международный технологический обмен с учетом ее научно-технических и производственных возможностей (например, возможно развитие отношений с ТНК развитых стран посредством продажи им отечественных научно-технических достижений на взаимовыгодных условиях; обмен патентами, идеями и т.д.);

- снижение доли традиционных сырьевых и энергетических ресурсов в экспорте России (в том числе за счет увеличения экспорта сырья высокой степени переработки) и рост высокотехнологичных конечных продуктов.

Реализация модели инновационной системы российской экономики предполагает стимулирование инновационных процессов, ускорение продвижения нововведений во всех ее секторах. В данном случае необходима поддержка отечественной науки и передовых научных школ, ориентированных на потребности экономики. Такая поддержка должна осуществляться с участием как государства (адресное финансирование по приоритетным направлениям, реформирование высшей школы, в том числе системы финансирования вузов, и т.д.), так и производственного сектора. Например, предоставление различного рода льгот (налоговых, административных), создание «особых экономических зон» для предприятий, осуществляющих инновационную деятельность.

Формирование сильного инновационного сектора в отечественной экономике требует стимулирования инновационной деятельности предприятий и расширения спроса на научные разработки. Поэтому целесообразны институциональные действия, которые поощряли бы инвестиции в новые знания и технологии. Создание нововведений должно происходить с учетом реального спроса и общественных потребностей, в контексте необходимости перехода отечественной экономики к новейшему технологическому укладу. Очевидно, что осуществить крупномасштабную модернизацию российской промышленности на основе пятого и шестого технологического уклада в ближайшей перспективе вряд ли возможно. Здесь наиболее уместна программа двухэтапной модернизации: концентрация ресурсов и человеческого капитала на крупномасштабном освоении технологий пятого уклада (в среднесрочной перспективе) с постепенным наращиванием предпосылок для «прорыва» в шестой технологический уклад (в долгосрочной).

Еще одно направление активизации инновационной деятельности – развитие инновационной инфраструктуры (развитие наукоградов, технопарков вокруг университетских образовательных центров, создание венчурных фондов), обеспечивающей введение результатов научной деятельности в хозяйственный оборот.

Таким образом, описанные выше подходы к формированию национальной инновационной системы могут быть использованы при выработке инновационной политики, реализующей стратегические цели развития экономики страны. При этом если стратегия государства направлена на переход к постиндустриальному обществу, то собственно процесс формирования НИС может рассматриваться как начальная стадия ее реализации. Однако в этом случае потребуются пересмотр взглядов на инновационную деятельность, в частности, распространение инновационных подходов не только на сферу производственных технологий, но и на отрасли, обеспечивающие жизнедеятельность и удовлетворение потребностей человека – образование, здравоохранение, культура.

## **FORMATION OF THE NATIONAL INNOVATION SYSTEM AS AN INDUSTRIAL BASE OF TRANSITION TO POST-INDUSTRIAL SOCIETY**

**J.V. BUCHVOSTOV**

*Orel State Agrarian University*

*e-mail: jurasic83@mail.ru*

The article gives information on post-industrial tendencies of a society evolution, innovation direction, accompanied by transformation of social economic systems and institutions, real economic connections and processes, structural characteristic change. The basic statements of structural mechanism of the national innovation system and its influence on the intensity of the transition of the Russian economics into the innovation way of development are described in the article.

Key-words: post-industrial society, social economic development, national innovation system, scientific and technical progress, mode of technologies, innovation infrastructure, state preferences