

УДК 330.342

И.К. Шевченко, Ю.В. Развадовская**СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УКЛАДОВ
В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ:
ГЕНЕЗИС, ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ТЕНДЕНЦИИ***

В современных экономических условиях структуры экономик всех стран характеризуются технологической многоукладностью, которая обусловлена экономическими, географическими особенностями, а также всем предшествующим развитием. Для отечественного промышленного комплекса характерно сочетание технологий трех технологических укладов, что непосредственно влияет на темпы развития и расширенного воспроизводства технологий зарождающегося шестого уклада. В связи с этим встает необходимость выявления доли соответствующих технологических укладов в структуре промышленности с целью определения перспектив инновационно-технологического развития комплекса, его модернизации и поиска направлений, обеспечивающих долгосрочный экономический рост. Представленная в статье методика основана на комплексном анализе показателей, характеризующих уровень технологического развития промышленного комплекса и долевого состав воспроизводимых технологий соответствующих укладов.

Технологический уклад; критерии оценки; структура промышленного комплекса; инновационное развитие.

I.K. Shevchenko, Yu.V. Razvadovskaya**STRUCTURAL ANALYSIS OF THE TECHNOLOGICAL MODES IN THE
PROCESS OF DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL SECTOR OF ECONOMY:
GENESIS, CONFORMITIES TO LAW AND TENDENCIES**

In the modern economic terms of structure of economies of entire countries characterized by technological many modes, that is conditioned by economic, geographical features, and also all preceding development. For a home industrial complex combination of technologies of three technological modes is characteristic, that directly influences on the rates of development and extended reproduction of technologies of the being conceived sixth mode. In this connection the necessity of exposure of stake of the technological modes gets up for the structure of industry with the purpose of determination of prospects of innovative-technology development of complex, his modernization and search of directions providing the long-term economy growing. The methodology presented in the article is based on the complex analysis of indexes characterizing the level of technological development of industrial complex and by share composition of the reproduced technologies of the corresponding modes.

Technological structure; the evaluation criteria; the structure of the industrial complex; innovative development.

Проблемы модернизации отечественного промышленного комплекса, переход экономики к инновационному пути развития являются центральными вопросами современной экономической науки и в большей степени определяют суть складывающихся взаимоотношений государства, науки и бизнеса.

Поставленные задачи инновационного развития отраслей промышленного комплекса предопределяют необходимость разработки определенного интегрального показателя. На его роль в современных экономических условиях может претендовать такое понятие, как технологический уклад, который характеризуется как

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ «Структурная и промышленная политика в системе технологических укладов: механизмы и направления модернизации», проект № 12-32-01254.

совокупность технологий, используемых при определенном уровне развития производства и экономики. Последовательное замещение технологических укладов отражает закономерности циклического развития экономики. В настоящее время есть немало работ, в которых цикличность рассматривается как всеобщий закон развития экономики и общества. Главным фактором экономического и технологического развития являются циклические колебания экономики. Возникновение какого-либо цикла связывают с ростом экономической активности, подъемом экономики, связанным с внедрением новых технологий на производстве в отраслях промышленности. То есть можно утверждать, что научно-технический прогресс является основной движущей силой процесса смены технологических укладов.

Ряд ученых считают научно-технический прогресс внутренним элементом цикла, а не внешним, т.е. смену цикла определяют не сами открытия, а их востребованность [1]. Такая востребованность возникает в тот момент, когда технологии устаревают и инвестиции в них становятся нерентабельными. Однако для того чтобы произошло изменение в технологической структуре, наличия только новых технологий и потребности в них недостаточно, необходимы определенные экономические условия для внедрения научно-технических изобретений. То есть с данной точки зрения функция государственной экономической и промышленной политики заключается в создании определенных благоприятных условий для внедрения и расширенного воспроизводства научно-технических изобретений, что будет способствовать более быстрому переходу структуры к становлению нового технологического уклада.

Разрушение существующего технико-экономического уклада и установление нового непременно сопровождаются технологической революцией, которая, в свою очередь, включает в себя характерные отрасли-признаки. Для первой технологической революции были характерны признаки угольной промышленности, вторая опиралась на электричество и нефть, а третья – на ядерную энергию, микроэлектронику, биотехнологии. И. Ховард построил цепочку прогресса: ручной труд – машина – автомат [2].

В рамках первой технологической революции в России под воздействием НТП возникает ряд структурных сдвигов, которые дают толчок к развитию текстильной промышленности и делают страну лидером в производстве металла. Находясь в границах 0-го и начале 1-го кондратьевского циклов, Россия оказалась единственной страной, способной остановить Наполеона, и усилила свои геополитические позиции. Что касается промышленной сектора экономики, то к концу цикла технологическое отставание государства стало нарастать, и к 1950 г., когда промышленный переворот заканчивался, Россия в него только начинает входить. По мнению некоторых экономистов, Россия пропустила первую кондратьевскую волну [3].

Вторая технологическая революция характеризуется отставанием в развитии несущих отраслей. Диспропорциональность в структуре производства товаров групп «А» и «Б», в частности недостаточное развитие производства средств производства, ставили экономику страны в зависимость от иностранного капитала. В 1917 г. страну поражает сильнейший кризис, спад промышленного производства достигает критического уровня. Крупнейшие заводы остановили свою деятельность, объемы производства чугуна и цемента упали в 35 раз, а электромашин в 17–19 [4]. От всеобщей трудовой повинности горожане возвращались обратно в деревню, население Москвы и Питера сократилось вдвое, что не могло не сказаться на промышленном росте. «Рыночное, промышленно-городское хозяйство с трудом прививалось к стволу русского аграрного общества, долгое время было для него инородным телом, вызывало реакцию отторжения» [5].

За рекордные сроки с 1942 г. (в течение 20 лет) была сформирована достаточно технологичная структура промышленного комплекса, страна вошла в 3-ю эволюционную волну производства. Несмотря на то, что были созданы новые отрасли, такие как станкостроение, авиастроение, на заводах не хватало технически грамотных работников, и в новую пятилетку страна вошла под лозунгом «кадры решают все». Теперь о структуре промышленности можно судить по статистике труда, системе показателей, ранее не участвовавших в оценке отраслевой динамики.

Наряду с промышленной и структурной политикой на данном этапе технико-экономического развития применяются методы территориального планирования, которые наибольшим образом сказались на архитектуре действующей структуры промышленного сектора. Правительство СССР осуществляло политику управления экономическим пространством, не пытаясь сгладить его неравномерность и подтянуть отстающие регионы страны, а выбрало районы, которые стали опорными базами индустриализации. В качестве таких центров выступали старопромышленные регионы: Центр, Донбасс, Урал, Ленинград. Была создана система, при которой у данных районов были дублеры, и именно они получали основную часть инвестиций (это Поволжье, Кузбасс и др.), и впоследствии стали главными базами индустриализации. В результате такой политики структура промышленного сектора становилась еще более дифференцированной в рамках экономического пространства. Положение усугублялось и гипертрофированной отраслевой неравномерностью, а также сильным разбросом в производстве товаров групп «А» и «В».

В результате резкого повышения мировых цен (1973–1978) на нефть появилась возможность закупать не только технику для производства товаров потребления, но и продолжать строительство БАМа и развитие сельского хозяйства, т.е. средства расходовались на объекты с низкой отдачей. При этом структура машиностроительной отрасли уже представляла собой огромный военно-промышленный комплекс. В то же время страны Запада вкладывают средства в новые наукоемкие отрасли, создаются ЭВМ, в США число персональных компьютеров достигает 17 миллионов, в то время как СССР их практически нет.

В 80-х гг. был взят курс на интенсификацию экономики, подъем экономически слабых территорий, переход от строительства новых промышленных объектов к модернизации старых. Согласно модели оптимального размещения машиностроительных производств, Центральному району предлагалось развивать 65 групп (в том числе 60 крупных), второму по значению Поволжью – 49 групп (20 крупных), а Дальнему Востоку – 5 (и ни одной крупной) [6]. В действительности территориальный разрыв в технологической цепочке производства продукции только увеличивался.

Некоторые экономисты отрицают существование циклов в плановой экономике, по мнению других, они присущи всем формациям. Так, С.М. Меньшиков считает, что при социализме существует некая поворотная точка, для формирования которой необходимы социальные инновации, такие как осознание застоя, само стремление построить социализм, желание «догнать и перегнать» [7]. С.Ю. Глазьев утверждает, что для плановой экономики характерно оттягивание верхней поворотной точки. В этом и состоит отличие социалистических структурных преобразований промышленности от капиталистических, где в первом случае изменения происходят под воздействием осознанных решений правительства, а во втором – от спонтанных рыночных колебаний [8]. Еще одним важнейшим свойством командно-административного планирования является желание сгладить модернизационную волну в целях сохранения рабочих мест, ограничения сильной концентрации производства в ядрах, а также торможение депрессивности.

В 90-х гг. промышленность России разразил кризис, сопоставимый с западной Великой депрессией 30-х гг. Приблизительно за 8–9 лет падения экономики промышленное производство упало почти на 54 % [9], а численность работников в промышленности сократилась на 57 % [10]. Можно утверждать, что в российской экономике был начат процесс дезиндустриализации, причиной которого стали огромные долги предприятий и их неэффективность в рыночных условиях, разрыв технологической цепочки промышленного производства в результате распада СССР, тяжесть военно-промышленного комплекса и, как следствие, низкая конкуренция [11].

Для предотвращения еще большей структурной нестабильности и углубления кризиса развивались отрасли топливно-энергетического комплекса, продукция которых пользовалась спросом на внешнем рынке. Доминирующими предприятиями по-прежнему оставались Газпром и РАО ЕЭС, остальные отрасли галопирующими темпами приходили в упадок, особенно текстильная промышленность, конкуренцию, которой составили товары из Китая и Турции. В отраслях нового технологического уклада, определяющих современный технологический прогресс, например микроэлектронной промышленности, средств автоматизации и связи, спад производства составил десятки раз, многие перспективные производства практически перестали существовать, уступив рынок импортной продукции. По словам С.Ю. Глазьева, «за пятилетку радикальных “реформ” объем промышленного производства и строительства сократился более чем вдвое, в том числе объем машиностроительного производства – более чем втрое, а инвестиционного машиностроения и товаров народного потребления – в 5–10 раз» [12].

Постреформенный период характеризуется дальнейшим снижением темпов промышленного производства. Рост ВВП в 1999 г. не дотягивает даже до дореформенного уровня. Уровень производства по сравнению с 1990 г. сократился на 42,5 %, а инвестиции в основной капитал на 72 % [13]. Значительно ухудшилась и структура производства. Об этом свидетельствует увеличение ВВП за счет экспорта энергоносителей. В структуре промышленного производства резко выросла доля топливно-энергетического и химико-металлургического комплексов при сокращении доли машиностроения. В результате сокращения инвестиций в основные отрасли промышленности, увеличилась степень износа оборудования примерно на 50 %, а коэффициент обновления упал до 2 %. Этот показатель свидетельствует об увеличении технологического отставания России от промышленно развитых стран, а на фоне снижения инвестиций структурные изменения в промышленности приобрели регрессивный характер. При этом наиболее сильный ущерб нанесен самым современным отраслям производства, в результате чего отставание России по уровню развития технологий, характерных для мирового технологического уклада, увеличилось на 15–20 лет.

Спад в 1998 г. производства в высокотехнологичных инновационных отраслях оказался гораздо выше, чем в целом во всей промышленности, имея прямо пропорциональную зависимость (более технологичная отрасль – сильнее спад). Являясь главным источником экономического роста, научно-технический потенциал потерпел сильнейшие разрушения в результате сокращения инвестиций в данную отрасль, а также процесса приватизации научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро.

Современный глобальный мир характеризуется технологической многоукладностью. При этом отечественная промышленность, по оценкам специалистов, функционирует в рамках трех технологических укладов, с преобладанием в большинстве отраслей технологий 4-го и 5-го технологических укладов. В совокупности все страны можно разделить на три группы, характеризующиеся преобладанием технологий определенного технологического уклада.

К первой группе стран можно отнести экономики, функционирующие в рамках 5-го технологического уклада, который является переходным между индустриальными и постиндустриальными способами производства. Ко второй наиболее многочисленной группе можно отнести страны с преобладанием технологий 4-го уклада и элементами 3-го и 5-го укладов.

Для третьей группы стран преимущественно с аграрным типом экономики характерно преобладание технологий 2-го и 3-го укладов. В таких странах сформированы анклавные современные производства, находящиеся на обслуживании ТНК и ориентированных на мировой рынок, что обуславливает низкий уровень производительности труда, бедность населения, экономическую нестабильность.

Пятый технологический уклад можно разделить на три фазы по технологическому признаку. Для первой фазы 5-го технологического уклада характерно автоматизированное производство, функционирующее на основе электронного описания всех технологических процессов и компьютерного управления ими. Полностью освоена данная фаза в нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отрасли, электроэнергетике и химическом производстве. Это автоматизированные системы управления производством и автоматизированные системы управления технологическим процессом.

Для второй фазы 5-го технологического уклада характерно освоение гибких производственных систем, функционирующих на основе электронного сопряжения систем автоматизированного проектирования технологий изготовления продуктов (САПР), станков с числовым программным управлением (ЧПУ), которые в наибольшей степени применяются в авиакосмической промышленности и на отдельных предприятиях автомобильной промышленности.

Третья фаза 5-го уклада характеризуется освоением интегрированных производственных систем (ИПС), объединенных в технологически целостный комплекс сопряженных производств, функционирующих на основе средств телекоммуникаций.

В промышленно развитых странах уже намечается понижательная волна 5-го технологического уклада и зарождение технологий 6-го. Первая группа стран, с преобладанием технологий 5-го уклада, ведет интенсивную разработку и освоение технологий 6-го уклада. Основой данного уклада являются проектирование и инжиниринг, нанотехнологическое производство, интегрированное управление и контроль, производственные информационные системы. Согласно прогнозам технико-экономического развития, данный уклад вступит в фазу распространения к 2020–2025 гг., а в фазу зрелости к 2040 г., стимулируя возникновение новой научно-технической революции.

Как было отмечено, Россия отстает от ведущих промышленно развитых стран в части внедрения информационных технологий нового уклада. Для того чтобы развивать высокотехнологичные производства, основанные на применении инновационных технологий, необходимо комплексное формирование и расширенное воспроизводство технологий 6-го уклада, который способен стать технико-инновационной основой экономического развития на долгосрочный период. Инновационно-технологическое перевооружение отраслей промышленного производства является основой формирования и реализации инновационной стратегии развития, которое позволит повысить конкурентоспособность отечественной экономики и ее долгосрочный рост.

Несмотря на достаточно большое количество работ, посвященных проблемам оценки уровня технологического уклада, вопрос о пропорциях технологий определенного уклада в структуре промышленности остается нерешенным. Об этом сви-

детельствуют острые дискуссии среди ученых о границах распространения технологий уклада в структуре, о влиянии технологического отставания в структуре какого-либо уклада на освоение и расширенное воспроизводство технологий нового уклада. В связи с этим считается необходимым разработку поэтапной методики, позволяющей определять доли технологических укладов в структуре промышленного производства для оценки степени отставания в технологическом и развитии и выявления перспектив ускоренного воспроизводства технологий нового уклада.

В первую очередь необходимо отметить, что формирование системы показателей для оценки развития технологий уклада сопровождается рядом проблем, среди которых можно выделить:

- ◆ проблему обоснованности выбранных критериев оценки доли технологического уклада в структуре промышленности. То есть система показателей должна обеспечить комплексную характеристику технологического уклада.

Число показателей в методике должно быть ограничено и сопряжено с особенностями промышленной статистики. Необходимо учитывать, что имеющиеся статистические данные не всегда позволяют корректно решать поставленные задачи определения доли технологического уклада в структуре, поскольку имеющиеся данные зачастую агрегируют в себе производства нескольких технологических укладов:

- ◆ выбираемые показатели должны быть относительными величинами, так как применение абсолютных показателей выпускаемой продукции не позволяет учесть весь объем в промышленности через суммирование. При этом применение стоимостных показателей может снизить точность проводимых расчетов в результате влияния инфляционных факторов.

Таким образом, при выборе системы показателей доли технологического уклада в структуре промышленного сектора обоснованным является использование удельных показателей, отражающих долю уклада в основных экономических показателях промышленности (табл. 1).

Таблица 1

Система показателей для оценки доли технологического уклада в структуре промышленного сектора экономики

№	Группа характеристик	Показатели удельного веса промышленности в общем объеме
1	Экономические	В общем объеме инвестиций в основной капитал
		В общем объеме отгруженной продукции
		В среднегодовой стоимости основных фондов
		В общей численности промышленно-производственного персонала
2	Инновационной конкурентоспособности	В общем объеме затрат на технологические инновации
		В общем числе инновационно-активных предприятий
		В общем числе произведенной инновационной продукции
3	Рыночные	В объеме импорта
		В объеме экспорта
		В объеме отечественных инвестиций
		В объеме импортных инвестиций

Поэтапное разделение процесса анализа доли технологических укладов в структуре промышленного комплекса представлено в табл. 2.

Таблица 2

Этапы анализа выявления доли технологического уклада в структуре промышленного комплекса

Этапы	Характеристика
Аналитический	Выявление объекта и предмета исследования
	Сбор необходимой информации
	Проверка точности информации
Оценочный	Проверка критериев соответствия
	Статистическая оценка технологического уклада
	Выявление доминирующего технологического уклада
Результативный	Описание факторов, влияющих на формирование технологического уклада
	Оценка перспектив развития технологического уклада

Промышленный комплекс с одной стороны выступает как подсистема экономики, а с другой является самостоятельной системой, элементами которой выступают отрасли [14].

Анализ показателей выявил, что в структуре экономики промышленного сектора доминирует 4-й технологический уклад. Несмотря на это, происходит повышение доли 5-го уклада и формирование незначительной доли 6-го (табл. 3).

Таблица 3

Анализ доли технологического уклада в структуре промышленного сектора экономики

Номер технологического уклада	1950 г.	1980 г.	1990 г.	2000 г.	2010 г.
3-й ТУ, %	20,4	44,8	62,5	58,1	42,3
4-й ТУ, %	19,3	30,5	35,0	39,1	31,7
5-й ТУ, %	0	0	2,5	2,8	20,9
6-й ТУ, %	0	0	0	0	5,1
Всего	100	100	100	100	100

Таким образом, комплексный многофакторный анализ долевой характеристики технологических укладов в структуре промышленного сектора позволяет говорить о технологической многоукладности комплекса, которая связана в первую очередь со структурными особенностями экономики промышленного сектора [15].

За длительный период преобразования структуры промышленности под воздействием различных внешних и внутренних факторов технологическая составляющая изменялась низкими темпами, что и обуславливает действующее технологическое отставание промышленного комплекса от уровня промышленно развитых стран.

Среди основных недостатков можно выделить низкую инновационную активность предприятий промышленного комплекса, невысокие темпы обновления основного капитала, а также недостаток инвестиций для модернизации комплекса и повышения темпов роста.

Вышеперечисленные факторы непосредственно определяют низкую долю шестого технологического уклада в структуре промышленности, однако имеющиеся достижения являются немаловажной предпосылкой для перехода к инновационно ориентированной экономике, основанной на достижениях науки и техники.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Красильников О.Ю. Структурные сдвиги в экономике. – Саратов: Изд-во СГУ, 2001.
2. Яковец Ю.В. Эпохальные инновации XXI века. – М., 2004.

3. *Глазьев С.Ю.* Теория долгосрочного технико-экономического развития. – М., 1993.
4. Народное хозяйство СССР: Статистические ежегодники ЦСУ СССР – Госкомстата СССР Гос. стат. изд-во – Финансы и статистика, 1957–1990 гг.
5. *Милюков П. Н.* Очерки по истории русской культуры. – М., 1992. – 29 с.
6. Экономическая история СССР / В.Т. Чунтулов и др. – М.: Высшая школа, 1987. – 368 с.
7. *Меньшиков С. М., Клименко Л.А.* Длинные волны в экономике. Когда общество меняет кожу. – М.: Международные отношения, 1989.
8. *Глазьев С.Ю.* Геноцид. Ч. 3.
9. *Бабурин В.Л.* Советский Союз: вчера, сегодня, завтра // Геополитические и геоэкономические проблемы России. – СПб.: РГО, 1995.
10. *Яковец Ю. В.* Циклы. Кризисы. Прогнозы. – М.: Наука, 1999.
11. *Трейвиш А.* Производство и расселение до и после перехода к рынку: размышления о траекториях развития // Вестник исторической географии. – Смоленск: Ойкумена, 1999. – Вып. 1.
12. *Глазьев С.Ю.* Теория долгосрочного технико-экономического развития. – М.: ВладДар, 1993.
13. *Пчелинцев О.С.* Региональная экономика в системе устойчивого развития. Ин-т народнохозяйственного прогнозирования РАН. – М.: Наука, 2004.
14. *Боровская М.А., Шевченко И.К., Лабуцкая Е.И.* Программно-целевой подход к реализации промышленной политики в многоуровневой экономике: инструментальный аспект // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – № 30. – С. 2-6.
15. *Шевченко И.К., Развадовская Ю.В.* Инновационные детерминанты неравномерности экономического пространства: методика оценки и факторы преодоления // Региональная экономика: теория и практика. – М.: Финансы и кредит, 2009. – № 16 (109).

Статью рекомендовала к опубликованию д.э.н., профессор Л.Г. Матвеева.

Шевченко Инна Константиновна – Технологический институт федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет» в г. Таганроге; e-mail: Shevchenko.76@mail.ru; 347923, Ростовская область, г. Таганрог, 14 пер., 68; тел.: 88634371742, 89281949013; кафедра экономики; д.э.н.; профессор.

Развадовская Юлия Викторовна – e-mail: yuliyaraz@yandex.ru; 346835, Ростовская область, Неклиновский район, с. Троицкое, ул. Комсомольская, 62а; тел.: 89281819261; кафедра экономики; соискатель.

Shevchenko Inna Konstantinovna – Taganrog Institute of Technology – Federal State-Owned Autonomy Educational Establishment of Higher Vocational Education «Southern Federal University»; e-mail: Shevchenko.76@mail.ru; 68, 14-pereylok, Taganrog, 347923, Russia; phones: +78634371742, +79281949013; the department of economy; dr. of ec. sc.; professor.

Razvadovskaya Yuliya Viktorovna – e-mail: yuliyaraz@yandex.ru; 62 a, Komsomolskaya street, Troitskoe, the Rostov area, 346835, Russia; phone: +79281819261; the department of economics; competitor.

УДК 332.832.4

М.А. Грезина

ИНСТРУМЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ТРАНЗИТИВНОЙ ЭКОНОМИКИ

Целью исследования является развитие теоретических основ и разработка методики формирования и внедрения моделей ипотечного жилищного кредитования. В работе обоснованы экономические и правовые основы ипотеки (залога недвижимости), включая анализ действующих в мировой практике классических моделей ипотечного кредитования, проанализированы результаты практических решений наиболее актуальных вопросов ипотечного жилищного кредитования через призму сложившегося международного опыта и оте-