

Секция 7.

Экономика, организация и управление машиностроительного производства

29 мая 2002 г.,

*Главный учебный корпус БНТУ
аудитория 204*

Председатель секции: Похабов В.И. – д.э.н., профессор

Секретарь: Антипенко Д.Г. - аспирант

УДК 658.152:621.002

И.М.Бабук

ПЛАНИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ НТП

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь*

Одной из главной целей развития страны является обеспечение долговременного экономического роста на основе производства все большего количества и лучшего качества товаров и услуг и, на этой основе, обеспечение более высокого уровня жизни населения. В основе долговременного экономического роста лежит социально-экономический и научно-технический прогресс.

В настоящее время сложилось представление о научно-техническом прогрессе (НТП) как о более или менее равномерном процессе совершенствования техники и технологии. Согласно энциклопедическому определению, прогресс – это тип развития, для которого характерен переход от низшего к высшему, от менее совершенного к более совершенному. Трактовка НТП как непрерывного, равномерного процесса внедрения новой техники и технологии, организации производства и труда и на этой

основе – повышения эффективности общественного производства, породила упрощенное отношение к проблемам инноваций, конкурентоспособности продукции, инвестиционной деятельности. Следствием такого положения явилась известная неподготовленность экономической науки к решению задач крупномасштабной структурной перестройки, радикальной реконструкции народного хозяйства. В этой связи требуется критически осмыслить накопленные научные знания для объяснения периодически происходящих структурных трансформаций в экономике.

Теория длинных волн

"Первооткрывателем" длинных волн считается русский экономист Н. Д. Кондратьев, ему принадлежит заслуга создания первой систематической концепции долговременных колебаний в экономике — концепции, подтвержденной обширными эмпирическими исследованиями [1]. Дальнейшие исследования длинных волн в экономическом развитии отдельных стран продолжили австрийский экономист И. Шумпетер, американец У. Ростоу и ряд других исследователей. Было статистически доказано, что непрерывность прогресса (социально-экономического и научно-технического) сочетается с волнообразным характером отдельных его периодов, каждый из которых вызывается определенным импульсом. Волновой период характеризуется стадией подъема длинной волны и стадией спада. При этом минимум спада каждой последующей волны больше предыдущей, что в итоге обеспечивает поступательное развитие. Теория длинных волн являются сегодня наиболее перспективным направлением изучения долгосрочных тенденций макроэкономической динамики в развитых странах.

Периодизация длинных волн у различных авторов несколько различается, применим ее с некоторым сокращением в табл. 1 [2, с.19].

Таблица 1

Периодизация длинных волн разными авторами, годы

Автор	Первая волна		Вторая волна		Третья волна		Четвертая волна	
	Нижняя точка	Верхняя точка	Нижняя точка	Верхняя точка	Нижняя точка	Верхняя точка	Нижняя точка	Верхняя точка
Кондратьев	1780/90		1844/51		1890/96	1914/20		
Шумпетер	1787	1813/14	1842/43	1869/70	1897/98	1924/25		
Дюприе	1789/92	1808/14	1846/51	1872/73	1895/96	1920	1939/46	1974
Мандель		1826	1847	1873	1893	1913	1939/48	1967
Ростоу	1790	1815	1848	1873	1896	1920	1935	1951
Гольдштейн	1790	1814	1848	1872	1893	1917	1940	1968

Различия в периодизации объясняются тем, что авторы использовали разные показатели по разным странам. Несмотря на указанные различия, расхождения в определении экстремальных точек относительно невелики.

Дальнейшие исследования были направлены на установления природы длинных волн. Были высказаны различные гипотезы относительно причины и сущности явлений, приводящих к длинным волнам. Наиболее устоявшейся является теория о технологических укладах.

Концепция технологических укладов

Была высказана гипотеза о том, что нововведения осваиваются в экономической системе страны не равномерно, а в виде группы более или менее сопряженных новшеств. Все нововведения были разделены на базисные (которые формируют новые отрасли промышленности и открывают новое поле человеческой деятельности) и улучшающие (технические усовершенствования в уже сложившихся отраслях). Кроме того, нововведения разделили на два типа: продуктовые и процессные. Неравномерность инновационной активности объясняется особенностями функционирования рыночной экономики; к внедрению радикальных нововведений предприниматели приступают только при резком падении эффективности в традиционных областях.

Российским исследователем С. Ю. Глазьевым была предложена концепция технологических укладов. В ее основе лежит представление об экономическом развитии как процессе становления и смены комплексов технологически сопряженных производств (технологических укладов) [3, с.22-23].

В работах С. Ю. Глазьева была систематизирована периодизация длинных волн у различных авторов и выделены пять технологических укладов, основные характеристики которых приведены в табл. 2.

Концепция технологических укладов, таким образом, в своих методологических основах вплотную примыкает к современным теориям длинных волн. Первопричиной долгосрочных процессов глобального социально-экономического развития,

главную роль в котором играет промышленность, считают смену технологических укладов, что способствует созданию производств новых видов продукции и совершенствованию производства ранее освоенных видов.

Концепция технологических укладов исходит из того, что на протяжении последних трех столетий в истории технологической эволюции прошло пять волн, каждая из которых сформировала определенный тип технологического уклада.

Характеристика технологических укладов

Номер ТУ	Время периода доминирования	Технологические лидеры	Ядро ТУ	Базисные нововведения	Формирующееся ядро нового ТУ	Основные преимущества данного ТУ по сравнению с предшествующим
1	1790-е-1830-е	Великобритания, Франция, Бельгия	Текстильная промышленность, текстильное машиностроение, выплавка чугуна, строительство магистральных каналов	Текстильные машины	Паровой двигатель, машиностроение	Механизация производства и концентрация, рост масштабов производства и производительности труда
2	1840-е-1880-е	Великобритания, Франция, Бельгия, Германия, США	Паровой двигатель, машиностроение, угольная промышленность, паростроение, железнодорожное строительство	Паровой двигатель, станки	Сталь, электроэнергетика, тяжелое машиностроение, неорганическая химия	Рост масштабов и концентрации производства на основе использования парового двигателя
3	1890-е-1940-е	Германия, США, Великобритания, Франция, Бельгия	Электрическое, электротехническое и тяжелое машиностроение, производство и прокат стали, тяжелые вооружения, кораблестроение, линии электропередач	Электродвигатель, массовое применение стали	Автомобилестроение, органическая химия, цветная металлургия, автодорожное строительство, производство и переработка нефти	Повышение разнообразия производства на основе использования электродвигателя, рост качества продукции, стандартизация производства, урбанизация
4	1950-е-1980-е	Страны ЕАСТ, Канада, Австралия, Япония, Швеция	Автомобилестроение, моторизованное вооружение, цветная металлургия, синтетические материалы, органическая химия, производство и переработка нефти, строительство трубопроводов,	Двигатель внутреннего сгорания, энергоёмкие химические технологии, использующие нефтепродукты	Радары, машины с программным управлением, авиационная промышленность, производство и потребление газа	Массовое производство серийной продукции по поточным технологиям и сборочным конвейерам, стандартизация производства. Расселение людей в пригородах
5	1980-1990 до 2030-2040	Япония, США, Германия, Швеция, Корея, Канада	Электронная промышленность, вычислительная техника, программное обеспечение, оптические волокна, информационные услуги, телекоммуникации	Микроэлектронные компоненты	Биотехнология, космическая техника, тонкая химия	Индивидуализация и повышение гибкости производства, преодоление экологических ограничений по энерго- и материалопотреблению. Деурбанизация размещения производства и населения

Первый уклад (1790—1830 гг.) основывался на нововведениях в текстильной промышленности. Промышленная революция 18 века как раз и началась с того, что собственно орудие производства, которое непосредственно должно воздействовать на предмет труда, перешло из рук человека к машине. Машина заменила рабочего на операциях непосредственного воздействия на предметы труда. Увеличение количества одновременно действующих орудий потребовало применения более мощного двигателя, началось использование парового двигателя. Переход от мануфактурного производства, основанного на использовании ручного труда, к машинному, привел к скачкообразному росту производительности труда. Расширение мировой торговли потребовало коммуникаций — началось строительство водных каналов.

Второй уклад (1830—1890 гг.) связан с механизацией производства практически всех видов продукции на базе использования парового двигателя. Происходит концентрация производства, создание крупных предприятий, развитие тяжелого машиностроения. Продолжилось развитие коммуникаций путем интенсивного использования железнодорожного транспорта.

Третий уклад (1890—1940 гг.) базировался на использовании в промышленном производстве электроэнергии, развитии электротехнической промышленности, на новых открытиях в области химии и развитии химического комплекса. Получили развитие огромные фирмы, картели, тресты. На рынке господствующее положение заняли монополии. Происходит концентрация банковского и финансового капиталов. Основной путь развития коммуникаций — строительства скоростных автомагистралей.

Четвертый уклад (1940—1980 гг.). В его основе — дальнейшее развитие энергетики, в основном базирующееся на использовании нефти, нефтепродуктов и газа, средств связи, новых синтетических материалов. Это период массового производства. Получили широкое распространение компьютеры и программные продукты для них, открытия в области атомной энергии, которые использовались в военных целях, а затем в мирных. На рынке господствует конкуренция, появляются транснациональные корпорации. Развитие воздушного транспорта, строятся громадные аэропорты. Развитие коммуникаций продолжается, прокладываются транснациональные трубопроводы для нефти и газа, линии электропередачи на тысячи км.

Пятый уклад начал формироваться с середины 80-х годов, и его основой стали достижения в области микроэлектроники, информатики, биотехнологии, генной инженерии, в освоении космического пространства, спутниковой связи. Новый этап в

развитии коммуникаций. Создается уникальная всемирная сеть для передачи информации – Интернет.

Машины пятого технологического уклада характеризуются наличием интеллектуальной системы управления. Существенное отличие системы управления у машин 5-го ТУ заключается в том, что их управляющее воздействие основывается не на программировании возможных ситуаций и поведения машины, а на учете состояния внешней среды и расчете соответствующей траектории поведения, включая элементы самоорганизации и самообучения. Производство этих систем основано на нововведениях, которые именуют высокими и интеллектуальными технологиями. Развитие интеллектуальных технологий инициирует и востребует разработку и производство широкого спектра новейших механизмов и их систем, наделенных машинным разумом – искусственным интеллектом. Производство таких систем начинается с инновационной разработки и промышленного освоения изготовления отдельных элементов.

Примерный перечень элементной базы приводится в работе профессора В.М.Колешко: "Решение многих актуальных задач развития ... непосредственно связано с разработкой, изготовлением и эксплуатацией интеллектуальных систем мониторинга и управления, элементной базой и техническими звеньями которых являются интеллектуальные сенсоры, сенсорные системы и технологии, микропроцессорная техника, информационные мультимедиа системы, системы защиты информации, микроэлектромеханические системы, исполнительные механизмы, способные работать в составе иерархических гибких производственных систем в реальном масштабе времени благодаря интеллектуальному интерфейсу сопряжения" [4, с.59].

Выводы

1. Научно-технический прогресс происходит неравномерно, он сопряжен с длинными волнами в экономике.

2. Для экономики стран бывшего Советского Союза характерно наличие многоукладности с преобладанием третьего и четвертого технологических укладов. Формирование и развитие пятого технологического уклада в РБ задерживается, темпы его развития зависят как от государственной поддержки, так и от инновационной деятельности предприятий.

3. При разработке национальных программ экономического развития приоритет необходимо отдавать инвестициям, формирующим пятый технологический уклад.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кондратьев Н.Д., Опарин Д.И. Большие циклы конъюнктуры // Доклады и их обсуждение в Институте Экономики. – М.: 1928.
2. Длинные волны: Научно-технический прогресс и социально-экономическое развитие / С.Ю.Глазьев, Г.И.Микерин, П.Н.Тесля и др. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991. – 224 с.
3. Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. – М.: Наука, 1990. – 232 с.
4. Колешко В.М. Разработка интеллектуальных машин, технологий и систем // Машиностроение. - Мн., 2000. - Вып. 16. - С.59-66.

УДК 621.002.5.003.13

Л.С. Гронская

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И МОРАЛЬНОГО ИЗНОСА ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь*

Экономическая эффективность внедряемых средств труда является основным следствием научно-технического прогресса (НТП). Динамика развития новой техники под влиянием научно-технической революции наделяет экономическую эффективность конкретных моделей техники свойствами, зависящими от временных параметров. В связи с этим внимание ученых и специалистов сосредоточивается на динамическом аспекте экономической эффективности новой техники, изменении ее во времени.

Особое значение при этом приобретает исследование морального износа машин и оборудования. Выделяют два вида морального износа.

Моральный износ первого вида означает потерю части стоимости машин без соответствующего физического износа в результате удешевления изготовления этих машин в новых условиях с использованием элементов научно-технического прогресса. Он связан с темпами НТП, ведущего к снижению стоимости изготовления продукции вследствие роста производительности труда в отраслях народного хозяйства, производящих новые средства производства. Моральный износ второго вида обусловлен результатами внедрения достижений НТП на этапе создания новых конструкций машин.

Концепция динамичности экономической эффективности техники под влиянием