

ИННОВАЦИОННЫЕ ЦИКЛЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СИСТЕМ

grafav@mail.ru

В статье рассмотрены закономерности развития хозяйствующих систем и их связь с циклами инновационного процесса и с продолжительностью жизненного цикла конкретного изделия (новшества).

Ключевые слова: инновации, экономическое развитие, технологические волны, конкурентоспособность, эффективность.

Циклический характер инновационного процесса и его дифференциация по отдельным этапам связаны как с общими закономерностями процесса экономического развития, так и с продолжительностью жизненного цикла конкретного изделия (новшества). Такими циклами являются: циклы технических волн, циклы экономического развития отдельных стран, циклы экономического развития отдельных отраслей и предприятий, жизненный цикл конкретного изделия.

Согласно теории длинных волн Н. Кондратьева научно-техническая революция в миро-

вом масштабе движется волнообразно с циклами протяженностью примерно в 50 лет. В соответствии с этим может быть рассмотрена эволюция следующих пяти технологических укладов (волн) (рис.1).

Первая волна (1785 – 1835 гг.) сформировала технологический уклад, основанный на новых технологиях в текстильной промышленности, использовании энергии воды.

Вторая волна (1830 – 1890 гг.) связана с развитием железнодорожного транспорта и механического производства во всех отраслях на основе парового двигателя.

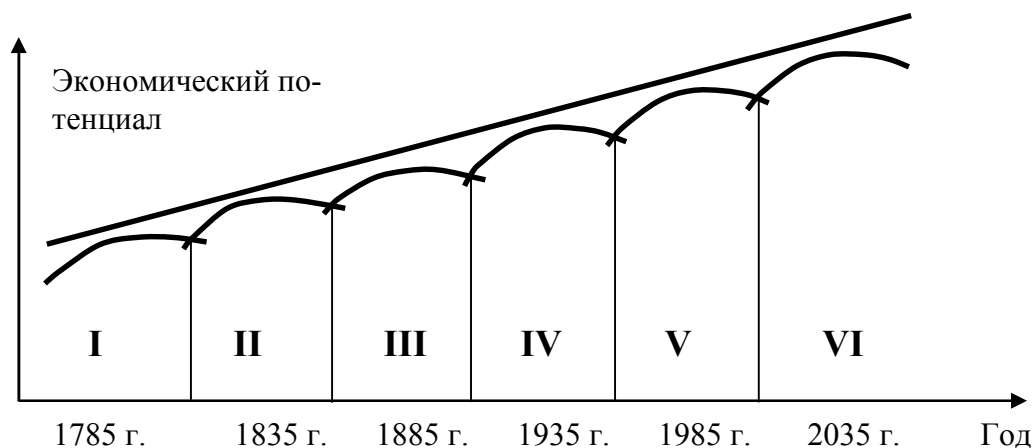


Рисунок 1. Эволюция технологических волн

Третья волна (1880 – 1940 гг.) базируется на использовании в промышленном производстве электрической энергии, развитии тяжелого машиностроения и электротехнической промышленности на базе использования стального проката, новых открытий в области химии.

Четвертая волна (1930 – 1990 гг.) сформировала уклад, основанный на дальнейшем развитии энергетики с использованием нефти и нефтепродуктов, газа, средств связи, новых синтетических материалов. Эта эра массового производства автомобилей, самолетов, тракторов,

различных видов вооружения, товаров народного потребления. Появились и широко распространились компьютеры и программные продукты для них.

Пятая волна (1985 – 2035 гг.) опирается на достижения в области микроэлектроники, информатики, биотехнологии, генной инженерии, новых видов энергии, материалов, освоения космического пространства, спутниковой связи и т.п.. Происходит переход от разрозненных фирм к единой сети крупных и мелких фирм, соединенных электронной сетью на основе Интернет, осуществ-

ляющих тесное взаимодействие в области технологии, контроля качества продукции, планирования инноваций, организации поставок по принципу «точно в срок».

В экономике России, в связи с большими возможностями для экстенсивного развития (огромная территория, дешевые природные ресурсы и рабочая сила), участием в многочисленных войнах, низким уровнем интеграции с экономически развитыми странами к концу 1980-х годов прослеживалось наличие одновременно третьего, четвертого и пятого технологических укладов с преобладанием третьего и четвертого уклада. В

целом для России характерна 30-летняя цикличность экономических волн, которая после образования СССР (1922 г.) может быть определена следующими временными периодами (рис.2).

Первый период: 1930-1960 гг. характеризуется стремительной индустриализацией страны (1930-1940 гг.), падением экономического потенциала в результате Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.), возрождением экономики (1946-1955 гг.), спадом темпов экономического развития в результате чрезвычайно жестких методов централизованного управления экономикой (1956-1960 гг.).

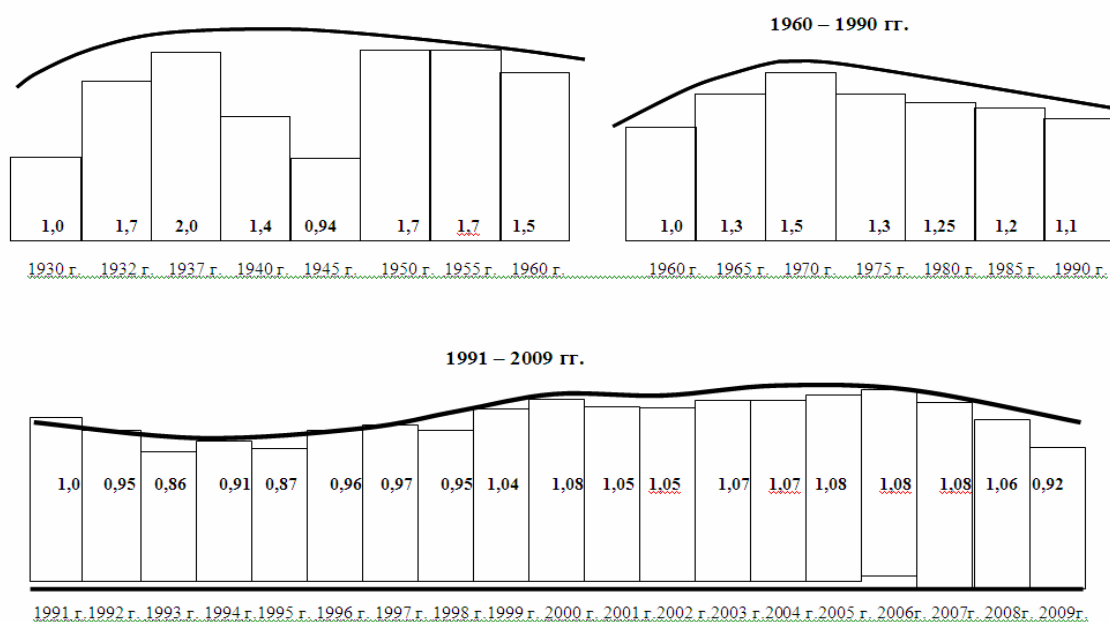


Рисунок 2. Динамика экономического развития России (темпы роста национального дохода по отношению к предшествующему периоду за 1930 - 1990 гг. и ВВП за 1991 - 2009 гг.)

Второй период: 1961-1990 гг. характеризуется началом возрождения (после периода НЭПа) хозрасчетных отношений между хозяйствующими субъектами в экономике страны (1961-1968 гг.), относительным расцветом экономического потенциала страны в результате симбиоза плановых (директивных) и хозрасчетных методов хозяйствования, а также удачной ценовой конъюнктуры на мировом рынке топливно-энергетических ресурсов (1969-1978 гг.), спадом в экономике СССР в результате недостаточно интенсивного внедрения хозрасчетных отношений, резкого усиления уровня коррумпированности власти различного уровня (от низшего до самого высокого руководства страны), падения цен на энергоресурсы на мировом рынке (1989-1990 гг.).

Третий период: 1991-2020 гг. – переход экономики страны на рыночные отношения, который (предположительно) повлек за собой не-

предсказуемое падение объемов производства в материальной сфере, резкое ухудшение технико-экономических и финансовых показателей, снижение жизненного уровня большинства населения России (1991-1998 гг.). Начиная с 1999 г. наметилась положительная тенденция в развитии экономики России, которая закрепилась в 2000-2010 гг.

Если первые две системы волновых циклов определяется главным образом макроэкономическими объективными закономерностями социально-экономического развития общества, то волновые циклы, относящиеся к развитию отдельных отраслей, предприятий, а также к жизненному циклу изделий (продукции, товара) формируются за счет объективных макро- и микроэкономических параметров развития, отражающих прогрессивность отрасли, прогрессивность технологических процессов, уровень

конкурентоспособности продукции на внутреннем, а главное на мировом рынке, так и субъективными специфическими факторами в развитии отраслей и предприятий, отражающих, прежде всего профессиональную компетентность руководящего звена отраслей и предприятий, их способность принимать оптимальные решения в стратегии и тактике экономического развития. Протяженность отраслевых волновых циклов может быть резко дифференцирована в соответствии со спецификой отраслей (рис. 3, рис. 4).

Так для отрасли тракторного и сельскохозяйственного машиностроения первый цикл определяется 1930-1950 гг. – эрой гусеничных тракторов, второй период 1951-1970 гг. – эра бурного развития производства колесных тракторов, период 1971-1990 гг. – производство модернизированных модификаций колесной сельскохозяйственной техники повышенной единой мощности.

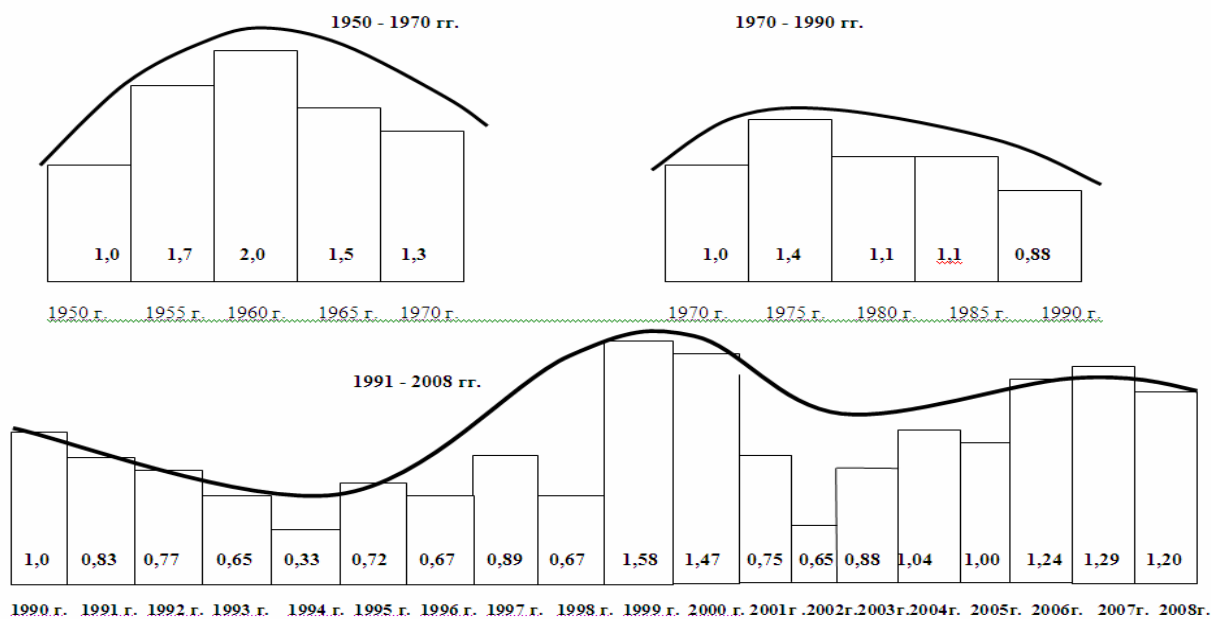


Рисунок 3. Динамика развития отрасли тракторного машиностроения (темпы роста производства тракторов (млн л.с.))

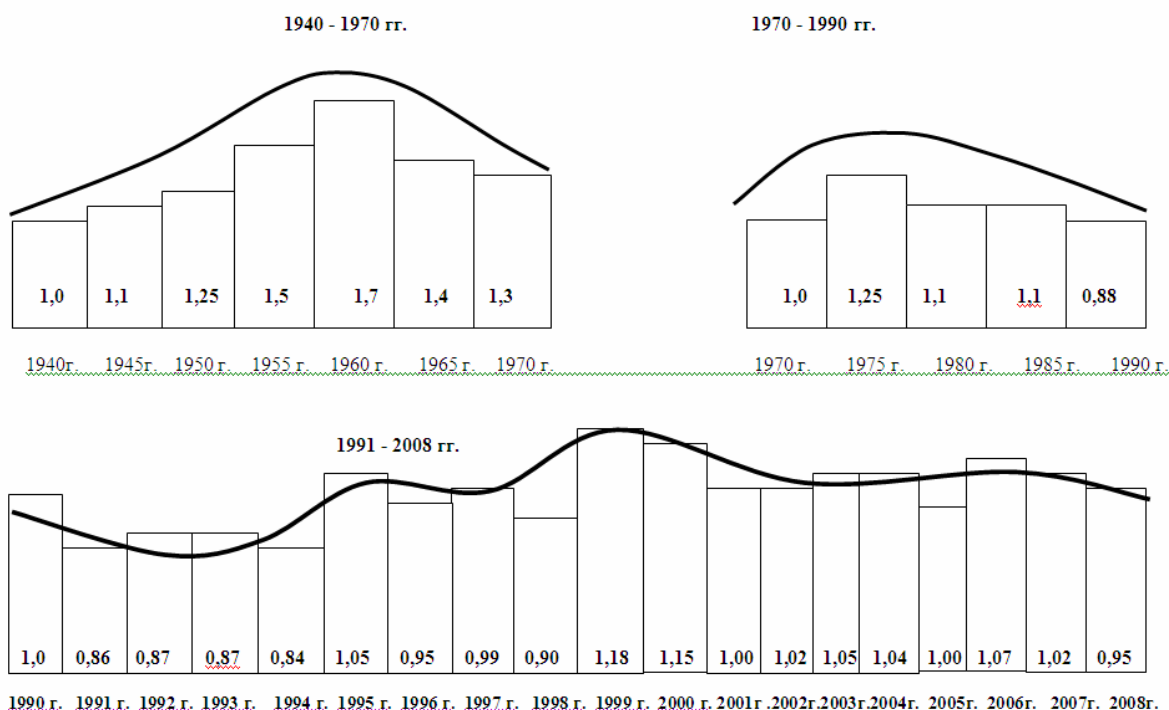


Рисунок 4. Динамика развития отрасли черной металлургии (темпы роста производства стали, млн. т)

С переходом на рыночные условия в экономике, начиная с 1991 года предполагалось интенсивное производство универсальных интегральных тракторов высокой производительности, однако обвал национальной экономики 1991-1998гг. повлек за собой спад экономики практически всех отраслей сферы материального производства, причем темпы снижения в различных отраслях определялись конкурентоспособностью продукции этих отраслей, прежде всего, на мировом рынке.

Так уровень производства в самом неблагоприятном 1998 году составил по отношению к

1990 году для отрасли тракторного и сельскохозяйственного машиностроения 10 %, в то время как аналогичный показатель для отрасли черной металлургии не опустился ниже 50 %.

Безусловно отраслевая позиция формируется конкурентоспособностью конкретных видов продукции на внутреннем и зарубежных рынках. И теоретически и практически конкурентоспособной продукции определяется жизненным циклом изделия, который включает пять этапов (рис. 5).

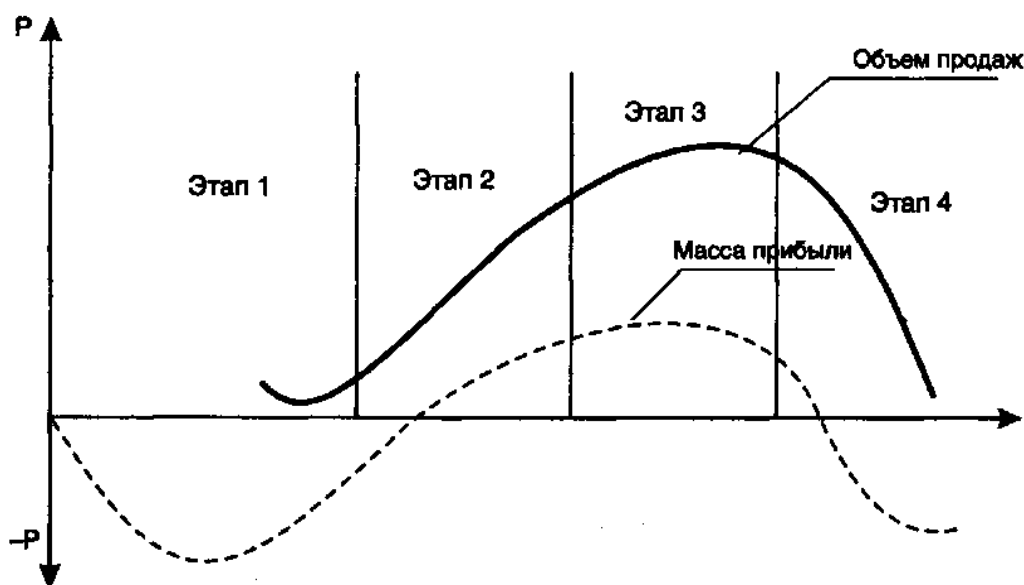


Рисунок 5. Жизненный цикл изделия

Этап 1 – создание новшества – состоит в комплексе работ по превращению результатов научных исследований (фундаментального и прикладного характера) в образцы новых продуктов (изделий), их адаптации на рынке и оценке условий включения в экономический оборот.

Этап 2 связан с освоением производства, ростом продаж и наращиванием экономического результата. Протекая в сфере материального производства, этот этап является важнейшим во всем жизненном цикле продукции, именно здесь создается материально-вещественная основа цикла.

Рассматривая сущность этапа 3, подчеркнем, что продолжительность выпуска нового продукта в массовом масштабе оказывает двойственное влияние на эффективность. С одной стороны, длительные сроки выпуска обеспечивают экономические результаты, удовлетворяют спрос и обеспечивают накопления для воспроизводства. С другой стороны, в интересах потребителей необходимо обновлять продукцию, что является обязательным условием удержани-

ем места на товарном рынке и повышения конкурентоспособности.

Как только происходит прекращение темпов роста эффективности – переход к этапу 4 жизненного цикла, так раздается сигнал, обозначающий необходимость изменений в самом производстве (снижение издержек) или улучшения потребительских характеристик продукции (цены). Эти позитивные изменения могут продлить жизненный цикл продукции, но их экономический потенциал всегда ограничен.

Неизбежно наступает моральное старение продукции из-за появления на товарном рынке нового, заменяющего продукта (товара), падает спрос, и как следствие снижаются продажи и экономические результаты. Все это происходит на этапе 5 жизненного цикла и приводит к его завершению.

В условиях конкретного бизнеса, по мере перехода от одного этапа жизненного цикла продукта к другому, т.е. по мере его морального старения, происходит снижение экономических результатов. Это побуждает или модернизировать продукт, или его заменить. Для обеспечения постоян-

ного развития это делается одновременно. Чем сильнее конкурентные условия на конкретном рынке, тем быстрее прекращается производство морально, экономически, социально устаревшего товара. На конкурентном рынке жизненный цикл продукта (изделия), охватывающий все его фазы (этапы), составляет в среднем 10-15 лет.

Так, Липецкий тракторный завод (ЛТЗ) достиг пика своего развития в 1975-1980 гг., однако в дальнейшем вследствие неполного соответствия его продукции требованиям научно-технического прогресса в годы экономического кризиса утратил свои позиции на рынке сельскохозяйственной техники: при производственной мощности 40 тыс. тракторов реальная востребованность, а, следовательно, и объемы производства, к 2005 году составили менее 500 тракторов и в 2010 году завод практически прекратил производственно-хозяйственную деятельность. Главные причины несостоятельности этого градообразующего предприятия – недостаточная квалификация его топ менеджеров, отсутствие заинтересованных инвесторов и поддержки со стороны областной администрации.

По другому сценарию проходило развитие Новолипецкого металлургического комбината

(НЛМК). Безусловно спад национальной экономики периода 1991-1998 гг. нашел свое отражение в показателях производственной деятельности металлургического комбината: объем производства стали в наиболее неблагоприятном 1994 году составил 60 % от уровня 1990 года. Однако, начиная с 1995 года, наметилась положительная динамика в производстве металлопродукции и в 2007 году практически были достигнуты доперестроечные ориентиры – 9 млн.тн стали в год. Инновационно-инвестиционная деятельность предприятия обеспечивалась квалифицированным менеджментом и была направлена на совершенствование техники и технологии производства, а, главное, на повышение качества и конкурентоспособности металлопродукции, две трети которой востребовано зарубежными потребителями и составляет значительную величину российского экспорта.

Все рассмотренные выше волновые циклы формируют единую комплексную систему, в которой отдельные составляющие тесно взаимодействуют друг с другом и в конечном счете определяют технико-экономический уровень отдельно взятого предприятия в конкретный временной период (рис. 6).

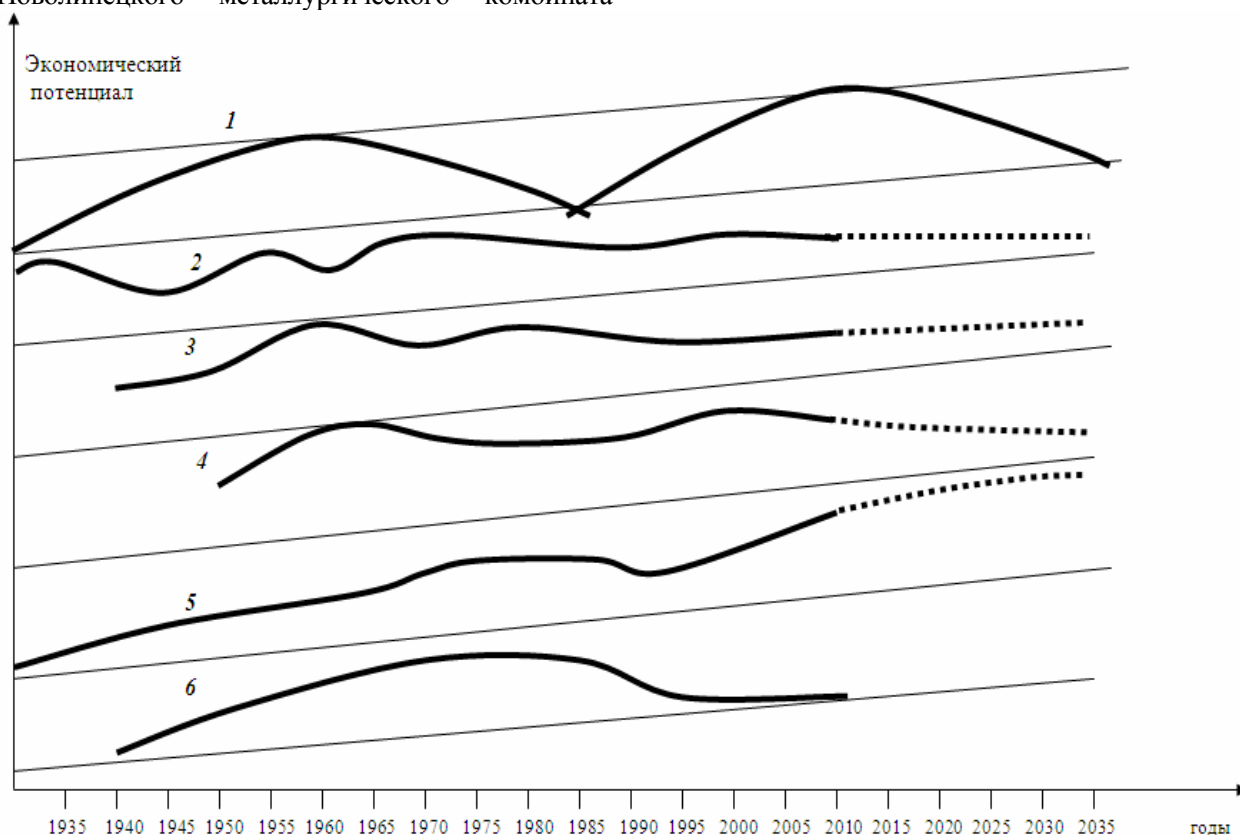


Рисунок 6. Эволюция технологических и экономических волновых укладов

- 1 - технологические циклы; 2 - экономические циклы России; 3 - технико-экономический цикл развития отрасли чёрной металлургии; 4 - технико-экономический цикл развития отрасли тракторного машиностроения; 5 - технико-экономический цикл развития Новолипецкого металлургического комбината; 6 - технико-экономический цикл развития Липецкого тракторного завода

Конечно, представленные (см. рис. 6) временные волновые периоды в достаточной мере схематичны и условны. Особенно это касается отдельных отраслей и предприятий, специфика развития которых формирует индивидуальный волновой поток. Анализируя характер этих технологических и экономических укладов, можно составить следующую схему позиций, определяющую степень финансово-экономического благополучия предприятий.

Первая позиция. Гребни волны всех четырех циклов развития совпадают в узком временном интервале. Это наиболее благоприятная позиция для развития конкретного хозяйствующего субъекта, и вероятность финансово-экономического краха в этом варианте – минимальная и может произойти лишь при грубых просчетах менеджмента предприятия.

Вторая позиция. В достаточно узком временном интервале находятся спады всех четырех циклов развития. Этот период представляется самым неблагоприятным для хозяйствующего субъекта, и вероятность неудовлетворительного финансового состояния предприятия чрезвычайно высока. Эта позиция прежде всего характеризуется интервалом 1990-1995 гг., когда максимальный спад технологической волны прихо-

дится на 1995 г., экономический спад страны – на 1994 – 1998 гг.

Третья позиция. Она представляется многочисленными промежуточными вариантами, в которых возможны как позитивные, так и негативные проявления любого волнового цикла. Эта позиция наиболее характерна практически для любой страны мирового сообщества, и в этом варианте особенно важен высокопрофессиональный инновационный менеджмент конкретного предприятия, который даже при неблагоприятном проявлении технологического и экономических укладов страны и отрасли позволяет успешно развиваться конкретному предприятию.

Таким образом, анализ вышеприведенных объективных и субъективных позиций в формировании уровня экономического потенциала предприятия позволяет сделать основной вывод: темпы и уровень развития каждого отдельного предприятия определяются как общими закономерностями технологического и экономического развития сферы материального производства в целом, так и специфическими, зачастую субъективными, факторами, характерными для экономики этого самого низкого уровня хозяйствующего звена.