

## 4

# Периодическая система мирового капиталистического развития

А. Э. Айвазов

*Мировая экономика развивается не линейно, а дискретно, циклично или волнообразно, и поэтому необходимо понимать законы периодичности ее развития. Но эти законы не понимает большинство современных экономистов, рассматривающих мировое экономическое развитие как линейный процесс и не желающих видеть его циклический, дискретный характер. Для того чтобы восполнить этот пробел, и была разработана периодическая система мирового капиталистического развития. В ее основе лежат несколько теорий, предложенных в разное время различными авторами, пользующимися авторитетом в мировой экономической науке. Это теория больших экономических циклов Н. Д. Кондратьева, которая является «становым хребтом» периодической системы, глубокие исследования по теории больших кондратьевских циклов, сделанные С. М. Меншиковым, и основанная на них теория эволюционных циклов В. И. Пантина. Не менее важное значение имеют теория формирования технико-экономических ценозов Л. Бадалян и В. Криворотова и теория технологических укладов (ТУ) С. Глазьева, К. Перес и М. Хирооки. Но особенно большое значение придается теории системных циклов накопления капитала, разработанной Дж. Арриги на основании исследований Ф. Броделя, а также теории «созидательного разрушения» Й. Шумпетера, и, естественно, такому фундаментальному труду, как «Капитал» К. Маркса.*

**Ключевые слова:** периодическая система мирового капиталистического развития, системные циклы накопления, экономические циклы Китчина, Жюгляра и Кузнеца, повышательные и понижаательные волны больших кондратьевских циклов, техно-социальные ценозы, базисные, улучшающие и дополняющие инновации, псевдоинновации, эволюционные циклы.

В декабре 2007 г. миллиардер и «гуру инвестиций» (как его называют в западной прессе) Джим Роджерс продал свой особняк в Нью-Йорке и переехал в Сингапур, утверждая, что наступило время, когда основной инвестиционный потен-

*Кондратьевские волны: палитра взглядов 2013 84–123*

циал мировой экономики перемещается на азиатские рынки: «Если вы были умны в 1807 г. – вы переезжали в Лондон, если вы были умны в 1907 г. – вы переезжали в Нью-Йорк, но если вы умны в 2007 г., то вы переезжаете в Азию» (цит. по: <http://sweetrading.ru/?p=1002>). А выступая 4 ноября 2010 г. в Оксфордском университете, Джим Роджерс призвал студентов отказаться от карьерных планов на Уолл-стрит или в лондонском Сити, так как в ближайшие годы жизнь на ферме будет приносить больше дохода, чем торговля на Уолл-стрит.

Но это не чудачества выжившего из ума старого миллиардера, а гениальное предвидение тонко чувствующего ситуацию, мудрого и удачливого специалиста по инвестициям в мировые рынки. И несмотря на то, что в последние 30 лет именно финансовые спекулянты с Уолл-стрит и Сити получали самые высокие доходы в мире, бывший в прошлом одним из них, Джим Роджерс предупреждает, что их время закончилось: «В истории были длительные периоды, когда финансовые центры обладали реальной властью. Но были и времена, когда ею обладали те, кто производит реальные товары – фермеры и горнопромышленники» (Там же).

Тонко ощущая глобальные структурные изменения на мировых рынках, «инвестиционный гуру» показывает нам, что мировая экономика развивается не линейно, а циклично или волнообразно. И поэтому те, кто инвестирует деньги на мировых рынках, должны понимать законы периодичности развития мировой экономики. Но эти законы не понимает большинство современных экономистов, рассматривающих мировое экономическое развитие как линейный процесс и не желающих видеть его циклический, неровный, нелинейный характер. Для того, чтобы восполнить этот пробел, и была разработана периодическая система мирового капиталистического развития, которую прекрасно иллюстрируют тонкие замечания «инвестиционного гуру» Джима Роджерса.

### **«Дискретность» развития мирового капитализма**

В основе Периодической системы мирового капиталистического развития лежат несколько исследований и теорий, разработанных в разное время различными авторами. Это теория больших экономических циклов Н. Д. Кондратьева, которая является «становым хребтом» периодической системы, глубокие исследования по теории кондратьевских циклов (К-циклов), сделанные С. М. Меншиковым, и основанная на К-циклах теория эволюционных циклов В. И. Пантина. Не менее важное значение имеют теория формирования технико-экономических ценозов Л. Бадалян и В. Криворотова, и теория технологических укладов (ТУ) С. Глазьева, К. Перес и М. Хирооки. Но особенно большое значение придается теории системных циклов накопления капитала, разработанной Дж. Арриги на основании исследований Ф. Броделя, а также теории «созидательного разрушения» Й. Шумпетера и, естественно, такому фундаментальному труду, как «Капитал» К. Маркса.



В соответствии с этой периодической системой в 2008 г. мир вступил в фазу «великих потрясений» третьего эволюционного цикла индустриальной стадии капитализма, в процессе которой произошла смена системных циклов накопления, а также смена лидера мирового экономического развития. Дж. Арриги утверждает, что мир входит в Азиатский (не случайно Джим Роджерс переехал в Азию) системный цикл накопления капитала, в котором главная роль в обеспечении роста экономики принадлежит государству. И на место господствующей до настоящего времени неолиберальной «свободной игре рыночных сил» придут усиление государственного вмешательства в экономическую жизнь общества, мягкое государственное индикативное планирование и жесткое регулирование экономики государственными и надгосударственными органами, которые начала осуществлять еще в 1980-х гг. Япония, получившая тогда название Japan Corporation.

Но бурное развитие Японии на рубеже 1980–90-х гг. затормозилось без влияния США, использовавших свою гегемонию в мировой экономике и находившихся в тот период в фазе «прекрасные времена» (по определению Арриги). А вот развитие Китая американцам затормозить не удастся, так как мировая экономика в 2008 г. вошла в фазу терминальных, по определению Арриги, то есть финишных кризисов Американского цикла накопления. И на смену единому центру мирового развития в лице США, господствовавшему после Второй мировой войны и осуществлявшему в последние 20 лет свою гегемонию на основании доктрины Вашингтонского консенсуса, в ближайшее время придет новая форма организации мирового сообщества, сформулированная Дж. Рамо в доктрине «Пекинского консенсуса». В основе этой доктрины лежит признание необходимости построения нового мирового порядка на базе общей экономической взаимозависимости всех государств мира, но при соблюдении их политических, культурных и цивилизационных различий, что в корне отличается от односторонней политики «Вашингтонского консенсуса».

Более того, доктрина «Пекинского консенсуса» предполагает признание необходимости согласования развития отдельных государств с потребностями определенного региона, что входит в явное противоречие с единообразными предписаниями «Вашингтонского консенсуса», применявшимися для всех стран, независимо от уровня их социально-экономического развития, а также от их культурных и цивилизационных различий. Исторический период гегемонии США и «Вашингтонского консенсуса» подошел к своему логическому завершению. И терминальные кризисы, не имеющие разрешения в рамках данной модели экономического развития, уже начались с кризиса **перепроизводства** 2008–2009 гг., за которым последуют терминальные кризисы **перепроизводства** в 2012–2015 гг. и в 2017–2018 гг. Эти терминальные кризисы и поставят окончательную



точку в развитии неолиберальной модели, господствовавшей в мировой экономике с 1980-х гг.

«Кризисы **перепроизводства**, – пишет Дж. Арриги, – происходят тогда, когда владельцы капитала так успешно повышают конкурентное давление на труд, что реальные зарплаты не могут повышаться столь же быстро, как растет производительность труда, поэтому спрос не растет вместе с предложением» (Арриги 2009: 95). Но, по его мнению, необходимо различать кризисы **перепроизводства** и кризисы **сверхнакопления**, которые происходят потому, что в результате бурного экономического роста образуется такой переизбыток капитала, стремящийся быть инвестированным по имеющимся каналам торговли и производства, что конкуренция владельцев этого капитала приводит к постоянному падению нормы прибыли, то есть делает это производство нерентабельным. И капиталистам поневоле приходится сокращать свое производство, дабы избежать убытков, а многие при этом оказываются банкротами. В поисках выхода из кризиса **сверхнакопления** капитал уходит из производства в финансовую сферу, и начинается период финансовой экспансии.

В конце 1960-х гг. США и другие развитые страны оказались именно в таком кризисе **сверхнакопления**, когда капитал стал в массовом порядке уходить из реальной сферы производства в финансовую, чтобы накопить необходимые финансовые ресурсы для перехода к новой технико-экономической парадигме развития, основанной на микропроцессорной технике и информационных технологиях. «Кризисы **сверхнакопления** приводят к продолжительным периодам финансовой экспансии, – утверждает Дж. Арриги, – которая, если перефразировать Шумпетера, дает средства для оплаты, необходимые для направления экономической системы **по новому руслу**... В Великобритании конца XIX в. или в США конца XX в. вслед за периодом роста... и накоплением большего объема капитала, чем можно прибыльно реинвестировать по обычным каналам, финансовый капитализм оказался в таком положении, когда готов был доминировать, по крайней мере, в течение некоторого времени, над всеми видами деятельности делового мира (Ф. Бродель)» (Там же: 107–108). Именно об этом и говорил Дж. Роджерс.

Благодаря неолиберальной революции Рейгана – Тэтчер 1979–1980 гг. США удалось преодолеть кризис **сверхнакопления** и не только сохранить, но и усилить свое господство в мировой экономике. И хотя поначалу это господство, казалось бы, поддерживало уже сложившиеся капиталистические центры и даже происходил существенный рост и укрепление сложившихся центров накопления капитала, «со временем все же оно становится источником политической, экономической и социальной нестабильности, когда разрушаются существующие социальные структуры накопления; “штаб-квартиры капиталистической системы” как выражался Шумпетер, перемещаются в новые центры и создаются более всеобъемлющие соци-

альные структуры накопления под руководством все более сильных государств» (Арриги 2009: 108).

В настоящее время США стали именно таким «источником политической, экономической и социальной нестабильности» в мире, о чем свидетельствует не только начавшийся в 2008 г. в Соединенных Штатах финансовый кризис, но и тот социально-политический хаос, который создают американцы в самом взрывоопасном регионе мира – на Севере Африки, Ближнем и Среднем Востоке. Точно так же, как это делала 100 лет тому назад Великобритания, которая для сохранения своего лидерства, по моему глубокому убеждению, целенаправленно вела мировое сообщество к Первой мировой войне. Но постепенно в Азии начинает формироваться новая всеобъемлющая социальная структура накопления во главе с новыми центрами накопления – Китаем и другими странами, базисной идеологией которой является «Пекинский консенсус». Поэтому наш мир в ближайшее время ждут тяжелые времена перестройки всего мирового порядка в фазе «великих потрясений» третьего эволюционного цикла.

### **Созидательное разрушение Й. Шумпетера**

«Воплощая в себе общую форму богатства... капитал есть бесконечная и безграничная энергия, преодолевающая все барьеры... Всякое ограничение представляется преодолимым барьером», – утверждал К. Маркс. «В соответствии с этой своей тенденцией капитал преодолевает национальную ограниченность и национальные предрассудки, обожествление природы, традиционное, самодовольно замкнутое в определенных границах удовлетворение потребностей и воспроизводство старого образа жизни. Капитал разрушителен по отношению ко всему этому, он постоянно все это революционизирует, сокрушает все преграды, которые тормозят развитие производительных сил, расширение потребностей, многообразие производства, эксплуатацию природных богатств и духовных сил и обмен ими» (Там же: 93).

Это бесконечное и безграничное движение ради бесконечного и безграничного накопления капитала неизбежно приводит к глубоким экономическим кризисам. Неразрешимое противоречие капиталистического развития заключается в том, что создание капитала как такового происходит в сфере материального производства, а накопление и присвоение созданного нового капитала – в сфере финансов. Но сфера материального производства, в которой формируется капитал, имеет свои пределы роста, которые обусловлены, с одной стороны, общим уровнем технологического развития, а с другой – масштабами платежеспособного спроса населения в каждый данный исторический период времени. В то же время накопление капитала в финансовой сфере не имеет никаких естественных границ, кроме финансовых кризисов, во время которых лопаются многочисленные финансовые «пузыри» и рушатся финансовые пирамиды.

Либеральная модель развития капитализма, основанная на законе Сэя, утверждает, что возможны полная реализация произведенного совокупного общественного продукта и бескризисное экономическое развитие общества. Необходимо только довериться «свободной игре рыночных сил», а «невидимая рука» рынка сама расставит все по своим местам. Принцип, выдвинутый еще физиократами, “laissez faire, laissez passer” (пусть все идет, как идет, или предоставь свободу действовать) является главным лозунгом либералов всех времен. Но К. Маркс в «Капитале» указывал: «Различные сферы производства постоянно стремятся к равновесию... Однако эта постоянная тенденция различных сфер производства к равновесию является лишь реакцией на постоянное нарушение этого равновесия» (Маркс 1969: 368). Это постоянное нарушение равновесия К. Маркс считал временем фундаментальной капиталистической реорганизации, а Й. Шумпетер называл процессом «созидательного разрушения».

Все дело в том, что в соответствии с основным законом капиталистического накопления капитал постоянно стремится производить до пределов, устанавливаемых производительными силами, то есть пределов обусловленного производственными возможностями данного технологического уклада (ТУ), не принимая во внимание действительные пределы емкости рынка, подкрепленные способностью платить за удовлетворение потребностей. В результате этого мировую экономику время от времени сотрясают кризисы перепроизводства, когда значительная часть произведенных товаров, опровергая аксиомы закона Сэя, не находит для себя платежеспособного спроса.

С другой стороны, на повышательных кондратьевских волнах, особенно в либеральные периоды развития мировой экономики, конкуренция владельцев капиталов за рынки сбыта со временем уменьшает норму прибыли, доводя ее до отрицательных величин. «Пока все идет хорошо, – писал Маркс, – конкуренция действует как осуществленный на практике братский союз класса капиталистов, так что они делят между собой общую добычу пропорционально доле, вложенной каждым. Но как только речь заходит о распределении не прибыли, а убытка, всякий стремится насколько возможно уменьшить свою долю убытка и взвалить ее на другого» (Маркс, Энгельс 1961: 277). Поэтому кроме кризисов перепроизводства в капиталистической экономике возникают и кризисы, обусловленные сверхнакоплением капитала и падением нормы прибыли, когда появляется избыточный капитал, который не может быть вложен с прибылью (а убытки получать никто не хочет) в материальное производство, что приводит к массовому уходу капитала в финансовую сферу.

Но парадокс заключается в том, что капитал, инвестированный в финансовую сферу, не только не производит материальных благ, но и не приводит к увеличению общественного спроса, еще больше увеличивая масштабы сверхнакопленного капитала. Ведь если работник практически весь

свой доход направляет на потребление, то финансист большую часть своего дохода использует для накопления капитала. Таким образом, падение нормы прибыли (а следовательно, и цен на товары) вследствие усиления конкурентной борьбы, воспеваемой либералами всех мастей, не только не ведет к стабилизации экономики, но и неизбежно приводит к кризисам перепроизводства, что в свою очередь оборачивается разрушением социально-экономических структур, в рамках которых происходило накопление капитала, и созданием новых структур. Это и есть шумпетерское «созидательное разрушение», принимающее три основные формы (Арриги 2009: 96):

1. Увеличение размера капиталов в виде его концентрации или централизации, а также образование новой формы организации бизнеса.
2. Формирование избытка населения и соответственно нового международного разделения труда.
3. Появление новых, более крупных центров накопления капиталов.

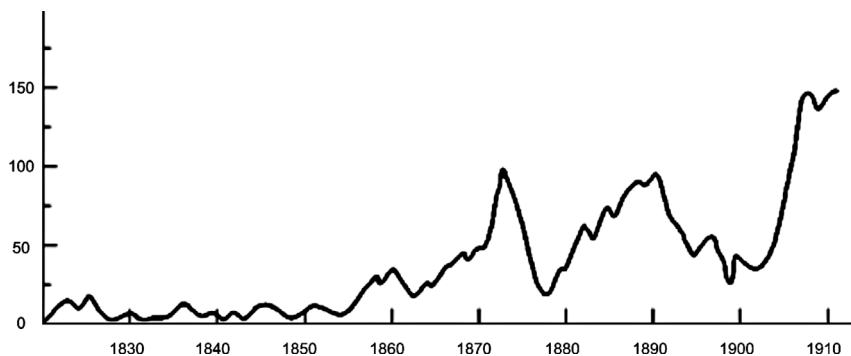
### **Циклы накопления Дж. Арриги**

В XVII–XVIII вв. основной формой капиталистической организации производства были мануфактуры, основным энергетическим ресурсом – природные ресурсы: вода, ветер и дерево, накопление капитала осуществлялось в основном через торговые компании, а господствующим торговым и промышленным государством была Голландия. Но с середины XVIII в. голландский финансовый капитал ушел из производства и торговли, перейдя к финансовой экспансии, а лидерство в торгово-промышленной сфере к началу XIX в. перешло от Голландии к Британии, которая в результате промышленной революции предложила мировому сообществу новую форму организации бизнеса – фабрику, основанную на механических станках и паровом двигателе, а также на использовании детского и женского труда.

Более того, колониальные захваты Британии, по мнению Л. Бадалян и В. Криворотова, в некотором отношении помогли решению усилившихся мальтузианских проблем и привели к новому международному разделению труда. Старые центры мирового могущества ушли на второй план: Китай и Индия, создававшие к началу XIX в. 40 % мирового ВВП, стали в разной степени жертвами колониализма (Индия – «жемчужиной» Британской империи, а Китай с 1830-х гг. начал закабаляться в результате агрессивных и несправедливых войн). Голландия была вытеснена Англией в финансовую сферу. И Британия стала новым мировым центром накопления капитала, создавшим более эффективную форму организации производства в форме фабрики, и его концентрации в руках отдельных частных собственников, а также и новым лидером мирового экономического развития. Таким образом, на смену определявшему почти два века мировой тренд экономического развития Голландскому системному циклу накопления пришел Британский цикл накопления.

Затем появились железные дороги, а на смену увеличению размера капитала в форме его концентрации в руках отдельных частных собственников пришла другая форма накопления капитала – его централизация. «Мир до сих пор оставался бы без железных дорог, если бы приходилось дожидаться, пока накопление не доведет некоторые отдельные капиталы до таких размеров, что они могли бы справиться с постройкой железной дороги. Напротив, централизация посредством акционерных обществ осуществила это в один миг» (Маркс 1969: 642; Маркс, Энгельс 1960: 642). Именно централизация капитала в рамках акционерных обществ стала новой, более эффективной формой накопления капитала, нежели частные предприятия первой половины XIX в.

Но наибольшее развитие в XIX в. акционерные общества получили даже не в Англии, являющейся лидером мирового экономического развития на тот момент, а в США и Германии в форме вертикально организованных акционерных компаний, в частности огромные и неосвоенные американские просторы стали благоприятной почвой для мощного развития вертикально управляемых акционерных обществ. В то же время в Великобритании даже в начале XX в. фабрики оставались основной формой организации промышленного производства.

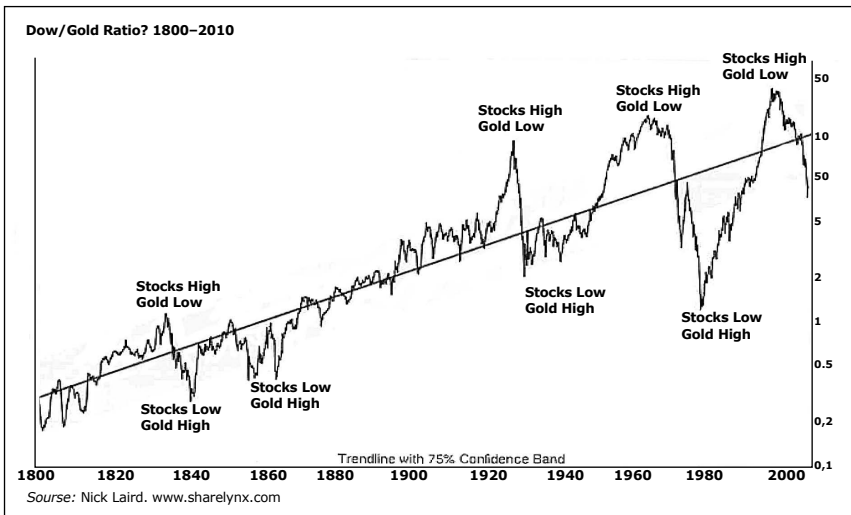


**Рис. 2.** Экспорт капитала из Великобритании

Развитие железных дорог плюс колонизация неосвоенных американских земель на основании «Акта о гомстедах», по которому любому переселенцу из избыточно населенной Европы предоставлялся практически бесплатно участок плодородных земель в 160 акров (65 га), создало необходимые предпосылки для формирования нового крупного центра накопления капитала. После Гражданской войны Севера и Юга в США сформировался очень емкий внутренний рынок уже на новой, более эффективной организационной основе вертикально управляемых акционерных обществ, который, как пылесос, стал втягивать в себя свободные капиталы со всего мира.

В то же время британский капитал перешел к фазе финансовой экспансии и начиная с 1860-х гг. сократил инвестиции внутри страны, резко увеличив экспорт капитала за границу: в США и многочисленные колонии Британской империи. Этот исторический период (1866–1931 гг.) даже получил название «эпохи Ротшильдов» (см. Рис. 2).

И уже к 1900 г. США и Германия обогнали Великобританию по своей индустриальной мощи. Кризис 1930-х гг. окончательно подорвал ее экономический потенциал, и Британский системный цикл накопления капитала сменился Американским, а США сменили Великобританию на посту лидера мирового экономического развития.



**Рис. 3.** График индекса Доу-Джонса

Приведенный выше график индекса Доу-Джонса (Рис. 3) в золотом эквиваленте очень точно показывает развитие Американского цикла накопления. До 1920-х гг. индекс Доу-Джонса колебался в небольших пределах и реагировал исключительно на внутренние события, происходившие в США, то есть Американский цикл находился как бы во «внутриутробном» состоянии. Но как только после Первой мировой войны США вышли в лидеры мирового экономического развития, то индекс Доу-Джонса стал очень четко отражать понижательные и повышательные волны больших Кондратьевских циклов (К-циклов). 1930-е гг. – Великая депрессия, или понижательная волна четвертого К-цикла, 1950–60-е гг. – бурный экономический подъем на его повышательной волне, 1970–80-е гг. – понижательная волна пятого К-цикла, а с 1980 по 2000-е гг. – его повышательная волна. В 2000-х гг. началась понижательная волна шестого К-цикла, в те-

чение которой и завершится Американский системный цикл накопления (см. прим. ред. 1).

Но, как считал Ф. Бродель, в ходе наступления «осени» одного цикла накопления начинает формироваться «весна» другого системного цикла накопления. И когда на рубеже 1960–1970-х гг. мировую экономику охватил кризис сверхнакопления, ставший сигнальным кризисом Американского цикла накопления, это был «первый звонок», предупреждающий о начале его «осени». Но параллельно в это время в Азии началось бурное развитие японской экономики, за которой последовало не менее бурное развитие «азиатских тигров» (Тайвань, Южной Кореи, Гонконга и Сингапура). Развитие японской экономики было резко заторможено в 1985–1990-х гг. США, увидевших в лице Японии угрозу своей абсолютной гегемонии в мировой экономике (см. прим. ред. 2). Затем последовал азиатский финансовый кризис 1997–1998 гг., организованный США и МВФ и затормозивший развитие «азиатских тигров» (см.: Стиглиц 2003, а также: Энгдаль 2011) (см. прим. ред. 3).

Но США так и не удалось затормозить объективный процесс формирования Азиатского цикла накопления, который проходил по модели «летающих гусей» Канаме Акамацу. Первого «гуся» – Японию – американцам удалось «подстрелить» соглашением в отеле «Плаза» в 1985 г. (см. прим. ред. 4), второго – «азиатского тигра» – также удалось «подстрелить»: их развитие существенно притормозилось. А вот третий «гусь» – Китай – смог выскочить из-за спин первых двух и не допустить тех ошибок (открытость финансового рынка для западного спекулятивного капитала, то есть для таких, как Сорос и К<sup>о</sup>), которые допустили первые два «гуся», поддавшись давлению США. И теперь у США, которые приближаются к своему терминальному (финишному) кризису, обозначенному на схеме ТЗ (см. Рис. 1), уже просто недостаточно сил, чтобы затормозить мощный рост экономики Китая, хотя они и пытаются с максимально возможной силой надавить на КНР. Но все их попытки тщетны: Азиатский цикл накопления капитала в течение этого десятилетия окончательно вытеснит Американский, а «майку лидера» мирового экономического развития приберет на себя Китай.

Каждый системный цикл накопления Дж. Арриги в своем развитии проходит три стадии. Первая стадия, или «весна» данного цикла, проходит еще под «крышей» предыдущего цикла накопления капитала, который в этот период переживает свою «осень». Вторую стадию Дж. Арриги назвал стадией материальной экспансии, когда свободный финансовый капитал устремляется в материальное производство, которое обеспечивает ему высокий уровень доходности. Этот этап Маркс выразил в своей знаменитой формуле  $D-T-D'$ , когда деньги, вложенные в производство, дают существенное приращение капитала, удовлетворяющее его владельцев.



**Рис. 4.** График изменений реальной заработной платы и роста производительности труда в американской экономике с 1960 по 2000 гг.

Источник: Харви 2007: 39.

Но усиление конкуренции постепенно приводит к падению нормы прибыли и кризисам **сверхнакопления**, когда капиталы не находят себе прибыльного применения в материальном производстве и уходят в финансовую сферу, где деньги «делают» деньги по марксовской формуле  $D-D'$ . И начинается третья стадия, или «осень» цикла накопления, по терминологии Дж. Арриги – «финансовая экспансия», которая характеризуется высокой турбулентностью экономических процессов и завершается терминальными кризисами, носящими характер кризисов **перепроизводства**, когда давление капитала на труд приводит к сдерживанию роста реальной заработной платы и произведенный товар не находит платежеспособного спроса. В США реальная заработная плата 2000-х гг. осталась на уровне 1968 г. после того, как Рейган расправился в 1980-х гг. со своими профсоюзами (см. прим. ред. 5).

### **Технико-экономические ценозы Л. Бадалян и В. Криворотова**

Теория системных циклов накопления капитала Дж. Арриги удивительно точно дополняется теорией техно-социальных ценозов Л. Бадалян и В. Криворотова. Само понятие ценоза означает сообщество организмов, заселяющих определенную территорию, и их взаимоотношения. В качестве примера можно использовать понятие биоценоза, то есть совокупность животных, растений, грибов и микроорганизмов, заселяющих определенный участок



суши или акватории и связанных между собой и с окружающей средой. Биоценоз – это динамическая, способная к саморегулированию система, компоненты которой взаимосвязаны, это исторически сложившаяся группировка растений, животных, грибов и микроорганизмов, населяющих относительно однородное жизненное пространство (участок суши или водоема).

Это понятие Л. Бадалян и В. Криворотов перенесли на общество, сформулировав понятие техно-социальных ценозов, которые развиваются под воздействием мальтузианских ножниц, возникающих в истории, то есть ситуации острых ресурсных дисбалансов, которые приводят к разрушению существующей на данный исторический момент социальной сферы и ее институтов в связи с невозможностью на данном технологическом уровне развития обеспечить возрастающую численность населения. В физическом смысле пищи может быть вполне достаточно. Однако нехватка прочих ресурсов и накопление дисбалансов и перекосов разного типа приводит к войнам, миграциям и разрушению социальной сферы, что становится очевидным в кризисные, поворотные моменты истории, к одному из которых мы быстро приближаемся сегодня.

Но как ни остры наши сегодняшние переживания, это далеко не первый подобный случай. Предыдущие «явления» мальтузианских ножниц народу не обходились без значительного «прореживания» человеческих популяций. Это приводило к резкому изменению техно-социальных ландшафтов, общепринятых вкусов и всех прочих реалий повседневной человеческой жизни. В своих работах Бадалян и Криворотов описывают золотые периоды **шести** известных исторических обществ в рамках европейской линии развития, связанных как с социальным и технологическим взаимовлиянием, так и с климатическими изменениями на нашей планете (Бадалян, Криворотов 2010):

**1. Дельты великих рек – основной ресурс – аллювиальные почвы для ирригационной агрикультуры (Тигр, Евфрат, Нил, Хуанхэ).** Взлет Шумера как полюса роста для новой ирригационной системы землепользования. Крупные каналы и сверхвысокая плотность населения в новых городских центрах (Киш, Лагаш, Ур, Урук) (Там же: 287).

**2. Классическая античность Греции – Рима. Главный ресурс – легкие почвы Средиземноморья,** эксплуатируемые в рамках новой системы землепользования, мореплавания и торговли. Ее точка роста – Афинская империя – стала местом зарождения культурного пакета классического периода. Он состоял из специализированного земледелия/ремесла, полиса, мореплавания/торговли за счет военных завоеваний, основанных на мощи фаланги (легиона) и триремы (Там же: 290).

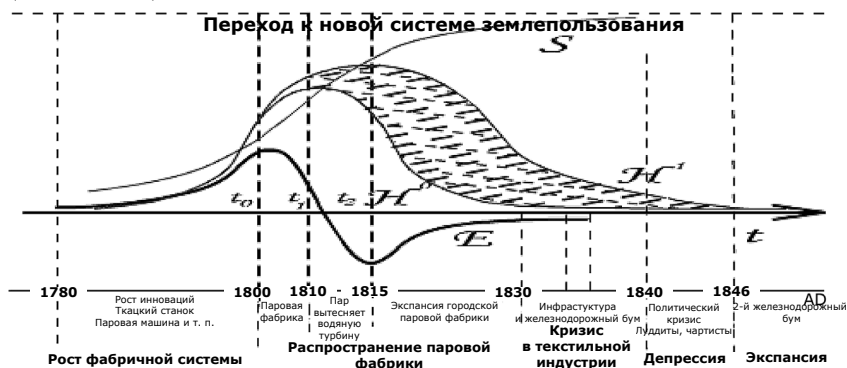
**3. Средневековье. Основной ресурс – тяжелая глинистая почва Западной Европы.** Рост Каролингов и коммерческие революции XI–XII вв. оз-

наменовали появление новой системы землепользования в Западной Европе, предвзяря рождение системы латинского христианства. Экономически она базировалась на сведении леса для развития натурального зернового хозяйства в средневековом маноре. Становление институциональных связей между манором – основной хозяйственной единицей Средневековья – и средневековым городом с его цеховым ремеслом предоставило основание для технологического пакета в виде тяжелого колесного плуга и системы трехпольного земледелия (Бадалян, Криворотов 2010: 294).

**4. Раннеиндустриальный период. Основной ресурс – вода, для транспортировки (реки/каналы) и производства энергии (водяное колесо).** Новая система землепользования – специализированное сельское хозяйство за счет резкого удешевления стоимости перевозок (bulk trade, коммерческое рыболовство и животноводство) (Там же: 298).

**5. Индустриальная эра. Основной ресурс – уголь, используется для транспортировки и как источник энергии.** Новая система землепользования – индустриальное производство, фабрика и паровик, использование внутренних территорий становится возможным благодаря паровому транспорту (Там же: 302).

**6. Эра массового производства. Основной ресурс – нефть, используется в транспорте и как источник энергии.** Этот новый тип землепользования был основан на массовом производстве и машинах, работающих на двигателе внутреннего сгорания: в индустрии, агрикультуре и в домах (Там же: 306).



**Рис. 5.** Формирование Британского ценза

*Примечание.* На данном рисунке кривая S показывает полезность доминантного ресурса, в то время как колоколообразная кривая Хабберта H измеряет рост его производства, полный ценз представляет собой последовательность двух кривых H. Тем самым кривая Хабберта соответствует предельной полезности ресурса в точке, измеренной как первая производная его полезности, мера оценки потенциала роста в контексте зоны. Очевидно, что чем меньше ограничений

для роста, тем выше предельная полезность ресурса в точке. Кривая  $E$  второй производной представляет скорость роста в течение жизненного цикла ресурса с точками перелома  $x_0, x_1, x_2$ . Темп роста достигает максимума в  $x_0$  и после перелома в этой точке замедляется. Достигнув 0 в  $x_1$ , он принимает отрицательное значение до  $x_2$ , после чего рост возобновляется. Тем самым кривая  $E$  соответствует предельной эластичности ресурса в зоне, просчитанной поточечно в течение всего жизненного цикла ресурса.

В данной периодической системе мы не будем рассматривать четыре ценоза, которые были в доиндустриальную эпоху, и начнем с пятого – Британского ценоза, сформировавшегося уже в индустриальную эпоху капитализма. **Основной энергетический ресурс этого ценоза – уголь, который используется и для транспортировки, и как источник энергии.** Новая «система землепользования» (по терминологии Бадаля и Криворотова), то есть новая форма «материальной экспансии» – это индустриальное производство, фабрика и паровой двигатель, позволяющие вводить в производственный оборот внутренние, ранее недоступные для производства территории благодаря паровому транспорту (Бадаля, Криворотов 2010: 303).

Зарождение ценоза проходит одновременно с зарождением нового системного цикла накопления капитала под сенью предыдущего цикла, вошедшего в состояние финансовой экспансии. В то же время само формирование нового ценоза проходит на начальном этапе материальной экспансии, когда формируется новый ТУ, который и является основой для мощной материальной экспансии в процессе формирования нового ценоза. На базе нового ТУ в процессе формирования соответствующего ценоза и происходит дальнейшее накопление капитала именно в материальном производстве по формуле  $D-T-D'$  до наступления сигнального кризиса сверхнакопления. Таким образом, формирование нового технико-экономического ценоза для соответствующего цикла накопления капитала выполняет ту же роль, какую выполняет ракета-носитель для космического корабля – выводит его на заданную орбиту.

Вот как, по мнению Л. Бадаля и В. Криворотова проходило формирование Британского ценоза: «Рикардянское сравнительное преимущество дешевого производства для массовых рынков было достигнуто за счет замещения квалифицированного ручного труда ткачей и прядильщиков на дешевый механизированный труд людей, выброшенных из традиционной и привычной среды их обитания в города, включая сирот. Как и в предыдущих случаях, производительное использование “лишних” людей стало возможно благодаря новым технологиям и методам организации труда. Новая фабричная система заменила старую мануфактуру, основанную на гидроэнергии, а потому имевшую только ограниченное количество подходящих мест – мануфактуры должны были стоять на берегу полноводных рек, как правило,

вне города с его изобильной рабочей силой. Паровая машина помогла использовать потенциал взрывного роста городов, в которых собрались люди, вытесненные сельским перенаселением» (Бадалян, Криворотов 2010: 307).

С ростом паровых фабрик, которые можно было строить далеко от реки, люди активно переселялись в города – массовый переход к паре прослеживается через экспоненциальный рост городов. В 1750 г. Британия имела только два города с населением в 50 000 человек – Лондон и Эдинбург. В 1801 г. их было уже восемь, в 1851 г. – 29, включая девять городов с населением более 100 000 человек. К этому времени большая часть британцев жила в городе, а не в селе, и почти треть из них жила в городах с населением более 50 000 человек. В 1815–1840 гг. пошло взрывное распространение самых разнообразных применений угля и пара. Эта логистика вышла на плато во время депрессии 1830-х гг. и связанного с ней дефляционного спада, что характерно для понижательной волны второго К-цикла (см. прим. ред. 6).

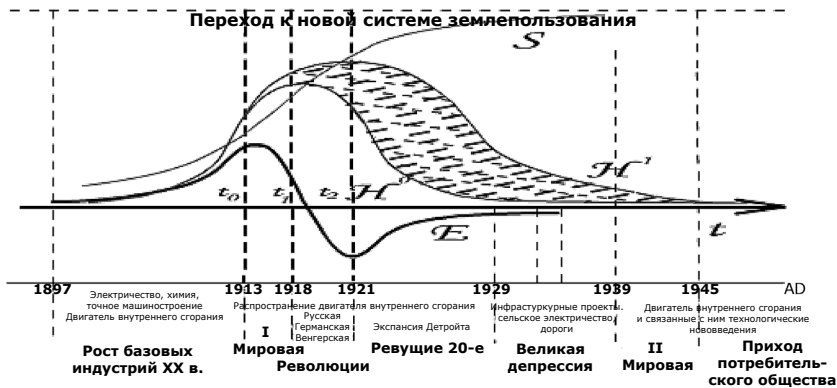
Во время кризиса 1830–40-х гг. (понижательная волна второго К-цикла) узкие места в инфраструктуре были расширены за счет массового строительства новинки – железных дорог, которые резко повысили производительность территории путем снижения стоимости транспорта и улучшения возможности вывоза товаров, то есть произошло «освоение неудобий». Тот же процесс происходил через 100 лет и при выходе из Великой депрессии 1930-х гг., только вместо британских железных дорог тогда строили автомобильные дороги в США. С этого момента культурный и технологический пакеты индустриальной эры были полностью сформированы, приведя к значительному увеличению объемов производства и потребления в Британии.

Вместо рек с их случайным расположением новая система землепользования базировалась на дендритах железных дорог, которые открывали любую территорию для доступа извне. Сначала это произошло внутри страны, а потом и в колониях. Вслед за европейскими революциями 1848 г., которые смели остатки старого социального уклада, технологический уклад пара распространился по Европе в 1840–1860-х гг. Позиция Британии как «мастерской мира» на технологическом острие своего времени была теперь установившейся вплоть до достижения инфляционного пика в 1860-х гг., когда высокие цены на ее основной неэластичный ресурс, уголь, сделали ее продукты неконкурентоспособными по сравнению с Германией и США, а британский капитал перешел к финансовой экспансии.

Примерно через 100 лет все то же самое повторится и в США, когда инфляционный пик 1970-х гг. сделает американскую продукцию неконкурентоспособной по сравнению с продукцией Германии и Японии, а американский капитал перейдет к финансовой экспансии. Но сначала уже в США сформируется следующий – шестой – ценоз на основе массового конвейерного производства и двигателя внутреннего сгорания, основным ресурсом которого стала нефть, использовавшаяся и в транспорте, и как ис-

точник энергии. А новый тип землепользования (то есть новая форма материальной экспансии) был основан на массовом конвейерном производстве и машинах, работающих на двигателе внутреннего сгорания: в индустрии, агрикультуре и в домах.

«Полюс роста эпохи базировался на технологиях массового автомобиля и конвейера. Он был сформирован от 1908 до 1929 г., с постепенным переходом от знаменитой модели “Т” Генри Форда к дешевому трактору, который позволил массовую распашку Великих прерий. Массовое производство дешевых товаров при помощи конвейера помогло освоить огромную территорию США, в основном в зоне экстремального климата. Уровень производственных потерь был значительно снижен за счет широкого распространения массового автомобиля, что позволило осуществлять своевременную доставку товаров на рынок. Новая машинерия привела к формированию и принятию новой системы землепользования. До этого существовал значительный разрыв между механизированным городским и сельским, в целом ручным, трудом, но теперь машина начала завоевывать также и село» (Бадалян, Криворотов 2010: 307).



**Рис. 6.** Формирование Американского ценоза

«Двигатель внутреннего сгорания и его многочисленные применения, такие как автомобиль, трактор, бульдозер, экскаватор и другая крупная землеустроительная техника, сдвинули центр новой системы землепользования, которая позволила “растянуть” истощенный ресурс имеющейся земли за счет включения в оборот территорий экстремального климата (Великие прерии, Калифорния, Флорида и т. п.) за счет распространения крупной механизированной фермы в рамках агрикультуры нефтехимикатов. Механизация агрикультуры и транспорта намного снизила нужду в тягловых животных. Это освободило для производства пищи миллионы акров земли, которые до того использовались для пастбищ и производства сена. Двигатель на дизеле играл особо важную роль: для мощной землеустроительной

техники и на транспорте. Корабль, работающий на дизеле, постепенно заменил дорогостоящую угольную инфраструктуру морской транспортировки, предполагавшую поддержание глобальной сети угольных станций» (Бадалян, Криворотов 2010: 307–308).

Колоссальные землеустроительные проекты в рамках «Нового курса» Рузвельта (the Tennessee Valley Administration, начальная система сельских дорог, дешевое сельское электричество для таких применений, как ирригация из артезианских скважин и т. п.) позволили «освоить неудобья Великих прерий» и создать начальную инфраструктуру нефти для нового типа землепользования. Вторая мировая, как и любая другая значительная война, довела уровень проблем до новых вершин. Однако культурный пакет технологий, базирующийся на нефти, был уже сформирован и распространен из США в Европу и Японию, которые по своему уровню развития были уже готовы освоить этот пакет. Формой его распространения явилось продвижение нефтяной инфраструктуры, включающей систему автострад, пригороды, застроенные коттеджными домами на одну семью, и прочие характерные черты потребительского общества «всеобщего благосостояния».

Конвейер Детройта связан со становлением технологического стиля фордизма, который принес США процветание в процессе использования труда «лишних» людей, большинство из которых были иммигрантами, вытолкнутыми с разнообразных исторических родин. Но Генри Форд кроме своего конвейера «изобрел» еще одну очень важную вещь. Когда с помощью конвейера производство автомобилей на его заводах могло увеличиваться практически бесконечно, сдерживающим моментом стал платежеспособный потребительский спрос, так как до Первой мировой войны автомобиль был в основном предметом роскоши, а не средством передвижения. Кстати, в Британии автомобиль еще долго оставался предметом роскоши. И Форд придумал, как решить эту дилемму: он повысил зарплату своим рабочим в несколько раз и обязал их покупать автомобили «Форд-Т». Таким образом, он создал для себя практически бесконечный рынок сбыта (см. прим. ред. 7). После Второй мировой войны по этому же пути пошли все развитые страны мира, стимулируя спрос и формируя у себя «государство всеобщего благосостояния».

В своем анализе Бадалян и Криворотов остановились на шестом ценнозе, основанном на массовом конвейерном производстве, но из анализа Дж. Арриги и из всей схемы периодической системы мирового капиталистического развития ясно видно, что в настоящий момент в Азии формируется новый – седьмой – ценоз, который требует своего внимательного осмысления. Первотолчком для формирования нового ценоза стало формирование пятого ТУ, основанного на микропроцессорной технике, IT-технологиях, развитии Интернета и мобильной связи. Пока мы его только

обозначим, но в ближайшее время необходимо осуществить его тщательное изучение, так как основные параметры его уже сейчас вполне очевидны.

Основой нового – седьмого – ценоза станут информационно-коммуникационные технологии шестого ТУ, основным энергоресурсом – электричество, огромные мощности которого в ближайшее время удастся научиться аккумулировать в небольших объемах на базе нанотехнологий. На смену вертикально интегрированным корпорациям придут горизонтально интегрированные с широким использованием сетевых структур, а крупносерийное конвейерное производство сменит быстро перестраиваемое мелкосерийное автоматизированное производство, основанное на программном продукте. Основной целью материального производства станет не массовое производство материальных благ, а сам человек, его здоровье, его образование, долгая и комфортная жизнь.

Во время седьмого периода «великого единения» (по терминологии известного китаевода А. Девятова) в Китае середины XVIII в. был достигнут настолько высокий уровень развития производительных сил, что к 1820 г., по данным Э. Мэддисона, Китай занимал первое место в мире по уровню ВВП – 23 % от мирового, вся Европа производила 22 %. Китай вместе с Индией и Японией производили примерно половину МВП, а США вместе с Европой – всего 29 %. Но в середине XVIII в. в восточноазиатских странах произошла «революция прилежания», в соответствии с которой рост производства осуществлялся в основном за счет интенсификации человеческого труда, а в Европе в это же время началась промышленная революция, то есть Англия, а за ней и остальные европейские страны вступили в индустриальную эпоху развития капитализма. Сделав рывок на индустриальной базе, Англия и другие европейские государства поставили в полную зависимость от себя бывших лидеров мировой экономики – азиатские страны, такие как Индия, Китай и т. д.

Сейчас начался обратный процесс, и теперь в «революции прилежания» в условиях перехода к экономике знаний, где доминантным ресурсом становится человеческий труд, решающим преимуществом при прочих равных условиях (а западные технологии легко становятся достоянием восточных экономик) является умение прилежно трудиться, чем в полной мере обладают китайцы, японцы и даже индусы, но абсолютно не владеют англосаксы (см. прим. ред. 8). И еще один очень важный момент. Основанное на протестантской этике индустриальное общество могло существовать только за счет «накопления через изъятие»: ограбления американских индейцев, индусов, китайцев, африканцев и т. д. и т. п. (см. прим. ред. 9).

Азиатский же способ производства всегда осуществлял накопление за счет внутреннего сбережения, а не захватнических войн. Такую индустриально развитую державу, как Япония, американцы не смогли приучить не беречь трети своих доходов, а тратить и жить в долг, как живут аме-

риканцы и европейцы. Японцы, несмотря ни на что, сберегают до трети своих доходов, и их стандарты потребления не идут ни в какое сравнение с американскими и даже европейскими (см. прим. ред. 10). Но наступает конец индустриальной эры, потребительское общество загнало себя в тупик, а умеренное потребление со значительной долей сбережения не только выживет, но будет и дальше бурно развиваться после шестой понижительной волны кондратьевского цикла.

В нижней части периодической системы расположен график колебаний цен на золото, рассчитанный С. Егишянцем. Этот график как нельзя лучше доказывает, что золото все последние 300 лет, так же как и несколько тысячелетий до того, было, есть и будет всеобщим эквивалентом и мерой стоимости всех товаров, что бы при этом ни утверждали Бен Бернанке и другие монетаристы-догматики. Но колебания цен на золото происходят в очень ограниченных масштабах, несмотря на то, что товарные и финансовые рынки подвержены очень резким колебаниям. А вот колебания цен на золото точно соответствуют К-циклам: на понижительной волне происходит сжатие товарной массы и рост цен на золото; на повышательной волне товарная масса резко увеличивается, а цены на золото снижаются (см. прим. ред. 11).

Но самое замечательное, что все ценозы Бадалян и Криворотова формируются исключительно в «золотых ямах», когда в начале ценоза золото дешевеет, а по мере формирования ценоза оно начинает дорожать. Но как только в 1970-х гг. была разорвана связь между деньгами и золотом, стоимость валют тут же «сорвало с якоря», и она стала то резко «взлетать», то резко «падать». Резкие пиковые значения стоимости золота в долларах начиная с 1972 г. подтверждают, что разрыв доллара и других валют с золотом порождает не рост цен на золото, как это кажется на первый взгляд, а обесценивание этих валют, в то время как колебания самого золота (вертикальные полосы на Рис. 4) происходят в прежних небольших границах.

### **Когда начинается «инновационный шторм»?**

Йозеф Шумпетер ввел в экономическую науку разграничение понятий экономического роста и экономического развития: «Поставьте в ряд столько почтовых карет, сколько пожелаете, но железной дороги у Вас все равно не получится». Поэтому он считал, что *экономический рост* — это увеличение производства и потребления одних и тех же товаров и услуг (почтовых карет, например) во времени и пространстве, а *экономическое развитие* — это прежде всего появление чего-то нового, неизвестного ранее (например, железных дорог или автомобилей), иначе говоря, *инноваций*. Но именно благодаря инновациям экономическое развитие носит прерывистый, дискретный характер, и именно прерывистым характером инноваций Й. Шумпетер объяснял экономический цикл.



Поэтому основой периодической системы мирового капиталистического развития являются большие кондратьевские циклы, а механизмом, приводящим всю периодическую систему в движение, – технологические уклады (ТУ), в основе которых лежит формирование определенных кластеров базисных инноваций. В условиях рыночного хозяйства инновационное развитие осуществляется в рамках очень строгих и постоянно повторяющихся закономерностей. Эти закономерности исследовали в своих инновационных теориях такие известные экономисты, как Йозеф Шумпетер, Саймон Кузнец, Герхард Менш, Альфред Кляйнкнехт, Якоб Ван Дейн и другие.

Все эти инновационные теории развития существуют в рамках больших экономических циклов (К-циклов примерно в 40–50 лет), теоретически обоснованных выдающимся русским экономистом Н. Д. Кондратьевым. В рамках этих же циклов инновационное развитие формирует новые ТУ, исследованные нашим современником академиком С. Ю. Глазьевым. Огромную роль в исследовании ТУ сыграли также японский ученый М. Хироока и экономист из Венесуэлы К. Перес. Но не менее значительный вклад в теорию изучения механизма инновационного развития в рамках больших К-циклов внесла работа российских экономистов С. М. Меньшикова и Л. А. Клименко «Длинные волны в экономике. Когда общество меняет кожу» (Меньшиков, Клименко 1989).

Инновации делятся на базисные, дополняющие, улучшающие и псевдоинновации. **Базисные** – это новые виды оборудования, технологии и товары, качественно отличающиеся от того, что производилось в условиях предыдущего ТУ. **Улучшающие** – это модифицированные и модернизированные виды оборудования, технологий и товаров, построенные на тех же принципах, что и базисные, и предназначенные для производства в основном тех же видов продукции, но дающие существенное увеличение производительности труда и повышение качества производимых товаров. **Дополняющие** – это оборудование, технологии и товары одного поколения с базисными, но основанные на модифицированных принципах построения и дающие существенное увеличение производительности труда и эффективности капитальных затрат. Есть еще и **«псевдоинновации»**, имитирующие подлинные инновации, но качественно не меняющие ни само производство, ни производимый продукт, изменяющие лишь его вид или форму.

Любое изобретение не сразу становится инновацией. Лаг между изобретением и его экономическим использованием, по данным Г. Менша, в зависимости от вида изобретения и исторического периода в условиях развитой рыночной экономики варьируется от 10 до 110 лет (Там же 1989: 190). Важнейшее значение для развития экономики любой страны имеют базисные инновации, которые распределены во времени не равномерно, а образуют дискретные пучки или **кластеры базисных инноваций**. Но они возникают во времени не случайным образом, а зако-

номерно, когда экономический рост упирается в пределы своего развития в рамках данного ТУ, и поэтому технический прогресс развивается вовсе не непрерывно, а дискретно и волнообразно. Вероятность чисто случайного возникновения базисных инноваций, по расчетам Г. Менша, составляет всего 2,5 %. Но именно появление *«кластеров базисных инноваций»* определяет формирование, по терминологии Н. Д. Кондратьева, нового *«запаса основных капитальных благ»* (Кондратьев 1989: 217), а по терминологии С. Ю. Глазьева, нового ТУ (Меньшиков, Клименко 1989: 191).

Улучшающие инновации с необходимостью следуют за базисными, так как раскрывают все возможности базисных технологий: продукты и способы производства становятся качественнее, дешевле, прогрессивнее. Базисные и улучшающие инновации находятся в постоянной конкуренции друг с другом, но в рыночной экономике упор, как правило, делается на улучшающих технологиях, как наименее рискованных и более дешевых. Однако когда экономическая ситуация становится критической и улучшающие инновации больше не служат стимулом дальнейшего экономического роста, наступает *«технологический пат»* (Г. Менш) и возникает необходимость введения базисных инноваций. Но формирование “кластеров базисных инноваций” и внедрение основной массы базисных инноваций в производство происходят не в условиях оживления или подъема, а в условиях **депрессии** понижательной волны большого К-цикла и объясняются особенностями функционирования рыночной экономики.

Ориентируясь на текущую прибыль, менеджеры предприятий и корпораций руководствуются существующей экономической конъюнктурой, упуская из виду долгосрочные альтернативы технологического развития. К внедрению радикальных нововведений они приступают только под давлением резкого падения эффективности капитальных вложений по традиционным направлениям, когда уже накоплены значительные избыточные мощности и избежать глубокой затяжной депрессии не удастся. В фазе депрессии внедрение базисных инноваций оказывается единственной возможностью прибыльного инвестирования и в конце концов *«нововведения преодолевают депрессию»* (Г. Менш). Но делается это только тогда, когда другими методами уже не удастся предотвратить большие экономические потери в результате массового обесценения капитала и квалификации кадров, занятых в устаревших или ставших неэффективными производствах. Таким образом, именно депрессия выступает *«спусковым крючком»* (Г. Менш) к формированию *кластера базисных инноваций* (Меньшиков, Клименко 1989: 192–194).

Важнейшее значение для понимания механизма инновационного развития имеет разделение Кляйнкнехтом инноваций на базисные и дополняющие. К первым он относил инновации, конструирующие новое направление в технике, ко вторым – возникающие в рамках существующего на-

правления технического развития. В дальнейшем, на стадиях оживления и подъема производства, вслед за распространением базисных инноваций происходит *«шторм улучшающих и дополняющих инноваций»*, который завершается внедрением так называемых *псевдоинноваций* в фазе спада, когда потребительский спрос поддерживается при помощи разнообразных незначительных изменений, касающихся главным образом внешнего вида изделий, создающих лишь видимость новизны. Массовое внедрение в последнее время всяких «айфонов», «айпадов» и прочих «гаджетов», то есть «псевдоинноваций», как раз и свидетельствует о наступлении *«технологического пата»* в мировой экономике (см. прим. ред. 12).

Таким образом, депрессия оказывает противоположное влияние на инновации разного типа, инициируя появление базисных и псевдоинноваций, но подавляя возможность возникновения дополняющих и улучшающих инноваций, которые с 10–15-летним лагом следуют за базисными инновациями, но уже на стадии оживления и подъема следующего технологического цикла (см. прим. ред. 13). Расцвет псевдоинноваций является лучшим свидетельством того, что в мировой экономике наступил *«технологический пат»* и что она «беременна» новым ТУ. Но только завершение формирования кластера базисных инноваций обеспечивает необходимые условия для преодоления *«технологического пата»* и начала *«инновационного шторма»*, о периодическом приближении которого еще 70 лет назад писал выдающийся австро-американский экономист Йозеф Шумпетер.

Подобная структура механизма инновационного развития не случайна и определяется такими важнейшими факторами рыночной экономики, как накопление и органическое строение капитала, а также тесно связанным с ними изменением средней нормы прибыли. Колебания нормы прибыли отражаются на темпах расширенного воспроизводства и накопления капитала. На стадиях оживления и подъема происходит рост нормы прибыли, который стимулирует ускорение роста производства и инвестиций. Но чрезмерный рост прибыли расслабляет предпринимателей, отнимает у них стимул к техническим инновациям и рисковому вложению капитала. Именно по этой причине наши нефтяники и газовики не делают серьезных вложений в инновации и новые технологии, так как и без этого их средняя прибыль даже по официальным данным превышает 40 %, а реально составляет не менее 80–100 %. Падение же нормы прибыли в фазах спада и депрессии неизбежно приводит к замедлению экономического роста, который понуждает предпринимателей вводить новые технологии или продукты в качестве единственного выхода из создавшегося тяжелого положения.

Когда же общая норма прибыли низка, а сложившаяся техническая основа производства морально устаревает, в фазе спада возникает потребность в фундаментальных новшествах. Но и в этом случае предприниматели действуют осторожно: новая техническая революция начинается с вне-

дрения технологий, позволяющих существенно сократить индивидуальные издержки производства за счет экономии на стоимости элементов основного и оборотного капитала. И только когда в условиях нарастания депрессии эти попытки не приводят к росту нормы прибыли, предприниматели вынуждены идти на рискованные вложения капитала в новые виды товаров и новые технологии, что приводит к формированию «кластеров базисных инноваций» и возникновению новых секторов и отраслей экономики, производящих новые товары на новой технологической основе.

В условиях развивающейся депрессии на начальных стадиях технологической революции только отдельные предприниматели (*пионеры*) используют технические новшества, еще не получившие широкого распространения. Но именно эти «*пионеры*» инновационного развития (такие как, например, Генри Форд или Стив Джобс) благодаря своему монопольному положению получают сверхприбыль в виде инновационной ренты. За «пионерами» следуют отдельные «*имитаторы*», также получающие сверхприбыль, благодаря которой общая прибыль в экономике начинает постепенно расти, а сама экономика переходит в фазу оживления. И только когда имитаторство среди предпринимателей принимает массовый характер, а инновации в фазе подъема становятся всеобщим достоянием и особое монопольное положение на рынке небольшой группы «пионеров» сменяется свободной конкуренцией, сверхприбыль исчезает. Начинается «шторм улучшающих и дополняющих инноваций», общая масса прибыли в условиях экономического подъема стремительно увеличивается, что в конечном итоге приводит к распылению и сверхнакоплению капитала, переводя процесс экономического развития из стадии подъема в фазу спада.

Перенакопление, или сверхнакопление, капитала всегда возникает после «количественного расширения» производства. Это верный признак того, что восходящая стадия технологической революции завершена. Внезапно возникает излишек денежного и производительного капитала. Норма прибыли начинает падать не только из-за изменений в органическом строении капитала, но и вследствие того, что сам капитал становится излишним, и начинаются кризисы сверхнакопления капитала. А денежный капитал уходит в финансовые спекуляции, что неизбежно рано или поздно приводит к появлению «черных вторников» и «черных четвергов», если господствует либеральная модель экономического развития. Или к непрерывному росту инфляции и стагнации производства, если проводится рестрикционная кредитная политика в кейнсианском духе, когда производительный капитал начинает стремительно обесцениваться.

Этот момент особенно важен в объяснении верхней поворотной точки длинной волны, переводящей фазу подъема на стадию спада. Дж. Форрестер исследовал динамику мощностей в обрабатывающей промышленности и темпов роста производства с 1965 по 1983 г., то есть в период пе-

рехода от фазы подъема через фазу спада к депрессии мировой экономики на понижательной волне пятого К-цикла (см. прим. ред. 14). В своем анализе он отмечал растущую тенденцию к превышению мощностей над производством, то есть к сверхнакоплению производительного капитала, когда **прибыльность показывала убывающий тренд, а безработица, наоборот, – растущий** (Меньшиков, Клименко 1989: 204). При этом государство, стремясь стимулировать рост общественного производства, постоянно увеличивало бюджетный дефицит, как в настоящее время США. Одновременно с этим вследствие ускоренного развития перенакопления денежного капитала резко возрастали цены на землю, нефть и золото, так как избыточный капитал предъявляет повышенный спрос на наиболее ликвидные товары. И все это происходило 30–40 лет назад на фоне постоянно растущей стагфляции.

Сейчас мировая экономика вновь вступила в фазу спада, или рецессии, и вошла в понижательную волну шестого большого К-цикла (см. прим. ред. 15). Налицо наличие огромных излишков финансового капитала, которое проявляется в беспрецедентном росте спекуляций на фондовом рынке, ипотечном кризисе, увеличении бюджетного дефицита в главной стране современного капитализма – США, росте цен на землю, нефть, золото и продовольствие при одновременном снижении прибыльности предприятий и корпораций и росте безработицы. Это все проявления одного и того же процесса – вхождения мировой экономики в кризис. Но на этом этапе по существующим рыночным законам никакие другие инновации, кроме псевдоинноваций, не внедряются и внедряться не могут по определению. И сколько бы ни «шумели» наши радетели инновационного развития, рынков на эти шумовые эффекты реагировать не будет.

Время «шторма улучшающих и дополняющих инноваций» пятого ТУ, который происходил в 1980–90-х гг., уже прошло, а для формирования **кластера базисных инноваций** еще не наступило. И только где-то после 2015 г., когда мировая экономика пройдет новые «черные вторники и четверги», переживет крушения фондовых рынков, массовое обесценивание производительного капитала, третий дефолт доллара (первый случился в 1933 г., второй – в 1971 г.) и вступит в фазу депрессии, начнется формирование **кластера базисных инноваций**. А после 2020–2025 гг., вслед за внедрением базисных инноваций, начнется новый **«шторм улучшающих и дополняющих инноваций»**. Мировая экономика войдет в повышательную волну шестого большого кондратьевского цикла, которая продлится примерно до 2044–2050 гг.

В России же ни базисные, ни улучшающие, ни дополняющие инновации не будут внедряться в ближайшем обозримом будущем не столько потому, что благодаря процессу глобализации она является частью мировой экономики, но главным образом потому, что в силу высоких цен на сырье и

энергоносители – основные источники финансового благополучия российского бизнеса – норма прибыли важнейших российских отраслей экономики составляет 37–40 %. А при такой высокой норме прибыли менеджеры и предприниматели еще никогда в истории мировой экономики не руководствовались долгосрочными альтернативами технического развития и не «мучились» проблемами внедрения новых инноваций.

Как уже говорилось выше, чрезмерный уровень прибыли расслабляет предпринимателей, отнимает у них стимул к техническим инновациям и к рискованным вложениям капитала. *«Чем выше становится общая норма прибыли, тем меньше возможности для капиталовложений в принципиально новую технику. Поэтому высокая средняя прибыль неизбежно способствует исчерпанию новаторского потенциала господствующей техники»* (Меньшиков, Клименко 1989: 32–33). Так что раньше 2015 г. российский бизнес не будет «напрягать» себя этими проблемами. А вот после вхождения мировой экономики в фазу депрессии он просто вынужден будет озадачиться проблемами инновационного развития, если, конечно, выживет в условиях самого глубокого за последние 200 лет мирового экономического кризиса.

## Формирование пятого технологического уклада

Для того, чтобы эти теоретические рассуждения не были голословными, рассмотрим процесс формирования пятого технологического уклада. Рамки данной статьи не позволяют проанализировать его во всем многообразии и полноте проявлений, так как пришлось бы рассматривать развитие всех отраслей, составляющих ядро пятого технологического уклада, таких как электронная промышленность, вычислительная и оптико-волоконная техника, программное обеспечение и информационные услуги, телекоммуникации, роботостроение и многое-многое другое. Но ключевыми технологиями пятого уклада, вокруг которых он и формировался, являются микроэлектроника, персональные компьютеры, Интернет и мобильная связь. Именно их формирование и развитие мы и постараемся проследить.

Первый ламповый компьютер был создан в **1943 г.** в Гарвардском университете. Затем в **1946 г.** в США было завершено создание первой вычислительной машины ENIAC, а в **1948 г.** в г. Манчестере создан компьютер Baby – первое в мире **программируемое** электронно-вычислительное устройство. Объем памяти составлял всего 1024 бит. Этот этап развития компьютерной техники завершился в **1959 г.** разработкой уникальной трючной ЭВМ «Сетунь», заложившей основы RISC-архитектуры.

На этом этапе развития компьютерной техники сами его разработчики и основатели даже и не предполагали серьезного будущего для своего детища. «Думаю, что на мировом рынке мы найдем спрос для пяти компьютеров», – говорил Томас Уот-

сон, директор компании IBM в 1943 г. «В будущем компьютеры будут весить не более чем 1,5 тонны», – предполагал *Popular Mechanics* в 1949 г. «Ни у кого не может возникнуть необходимость иметь компьютер в своем доме», – считал Кен Олсон, основатель и президент корпорации Digital Equipment Corp.

Однако потребности мирового экономического развития перевернули эти представления о возможностях компьютерной техники. В условиях понижательной волны четвертого К-цикла, начавшейся в конце 1960-х гг., после дефолта доллара 1971 г. и взрывного роста цен на нефть (с 1971 по 1980 г. ее цена выросла в 21 раз: с 1,8 доллара за баррель до 37,4 доллара), мировая экономика была ввергнута в жесточайшую депрессию, которая получила название стагфляции. Именно депрессия стала «спусковым крючком» для формирования нового кластера базисных инноваций и заставила бизнес искать выход из создавшейся ситуации в формировании новой технологической основы мировой экономики.

Еще в период с 1966 по 1968 г. началось развитие IT-технологий. В 1966 г. был принят стандарт ASCII (American Standard Code for Information Interchange), используемый ныне производителями компьютеров и коммуникационного оборудования во всем мире, и в Bell Labs разработаны запоминающие устройства на магнитных дисках. В 1967 г. в Texas Instrumentis был изобретен электронный карманный калькулятор, а в 1968 г. была образована фирма Intel (Integrated Electronics) – главный на сегодня производитель микропроцессоров. Но основа кластера базисных инноваций сформировалась в 1970-х гг.

**Начало 1970-х гг.** – появление флоппи-диска 8"; **1971 г.** – гибкие магнитные диски 8"; **1971 г.** – 4004 – первый 4-разрядный микропроцессор Intel Corporation; **1974 г.** – 6800 (Motorola), 8-разрядный микропроцессор; **1974 г.** – жесткие диски типа «Винчестер»; **1976 г.** – образована компания компания Apple Computer, создавшая в том же году свой первый компьютер Apple; **1976 г.** – первый 5,25"-дисконд выпущен компанией Shugart Associates; **1977 г.** – Apple Computer выпустила на рынок Apple II; **1977 г.** – завершилась разработка первого в мире многопроцессорного комплекса «Эльбрус-1» (15 млн операций в секунду), идеологом архитектуры которого был Борис Арташесович Бабаян; **1978 г.** – 8086, первый 16-разрядный микропроцессор Intel; **январь 1978 г.** – компания Apple Computer устраивает демонстрацию первого рабочего прототипа 5,25"-дисконда для Apple II; **1978 г.** – корпорация Seiko Epson представила матричный принтер TX-80, с выходом которого был установлен новый стандарт для недорогих высокопроизводительных печатающих устройств; **1980 г.** – первый компьютер IBM PC, открывший эру «IBM-совместимых» ПК; **март 1983 г.** – объявлен выпуск IBM PC XT; **1981–1985 гг.** – IBM поставила более 1 млн ПК вместо рассчитываемых 250 тыс., распроданных за один первый месяц.

**Языки программирования начали формироваться параллельно с первыми компьютерами еще в 1950–1960 гг.**

В **1954 г.** Джон Бэкус создает язык программирования Fortran, задавший точку отсчета эволюции императивных языков программирования, в **1958 г.** Джон Маккарти создает язык программирования LISP, в конце 1960-х гг. Никлаусом Виртом был создан язык программирования Pascal. Но за рамки чисто научной «любознательности» они вышли только с образованием **4 апреля 1975 г.** компании Microsoft, которая разработала язык программирования Basic. Тогда же Никлаусом Виртом был

создан язык программирования Modula, а на следующий год – Modula-2. В **1978 г.** Microsoft выпускает свой 3-й язык программирования – Microsoft Cobol-80. Сотрудники компании начинают работу над версией языка Basic для платформы Intel 8086. И в конце **1978 г.** объем продаж компании Microsoft достигает 1 млн долларов. **1981 г.** – MS-DOS 1.0 компании Microsoft, Inc. (AUTOEXEC.BAT и обширный набор команд и сервисных утилит; поддержка дискет SS/SD 160KB). **1981 г.** – IBM анонсировала PC-DOS 1.0, а в 1982 г. посчитала, что 100 млн долларов – слишком высокая цена за Microsoft. **21 ноября 1983 г.** – Microsoft объявила о разработке Windows.

**Параллельно создается глобальная сеть Интернет, презентация прообраза которой для ARPA состоялась в 1968 г.**

А в **1969 г.** Министерство обороны США инсталлировало экспериментальный узел ARPAnet – первой сети коммуникации пакетов (прообраз современной Internet), начато ее тестирование и создан первый документ RFC (Request for Comment) – «Программное обеспечение узла» (разработчик – Стив Крокер). В начале **1970-х гг.** был создан стандарт локальной сети Arcnet со звездообразной топологией, использующей метод передачи маркера, разработан фирмой Datapoint Corp. В **1973 г.** создается первая международная компьютерная линия связи; к ARPAnet подключены Англия и Норвегия, а **13 декабря 1973 г.** была запатентована локальная сеть Ethernet. **1978 г.** – Дэннис Хайес создал компанию D. C. Hayes & Associates, которая впоследствии была переименована в Hayes Microcomputer Products. Эта компания занялась разработкой и производством модемов. Другие компании, приняв стандарты Hayes, стали производить Hayes-совместимые модемы. В **1979 г.** создается система телеконференций Usenet. В **1980 г.** спецификация Ethernet была предложена фирмами DEC, Intel и Xerox, и несколько позже на ее основе появился стандарт IEEE 802.3. А в **1982 г.** компания 3Com выпустила первый Ethernet-адаптер для IBM PC. В **1982 г.** была основана компания Sun, являющаяся сейчас крупнейшим производителем оборудования для глобальных сетей: 90 % серверов в Internet – ее производства. Именно 1982 г. и считается годом рождения сети Интернет. **1982 г.** – рождение сети Eunet (European UNIX Network), созданной для обеспечения доступа к Usenet. **1984 г.** – рождение сети JUNET (Japan Unix Network). Середина **1980-х гг.** – в Массачусетском технологическом институте начались эксперименты по передаче голоса в сети Internet.

**С середины же 1980-х гг. начинается «шторм дополняющих и улучшающих инноваций», а также появляются компьютерные игры как целая подотрасль, сформировавшая свой самостоятельный рынок.**

**17 мая 1984 г.** – появление первого принтера серии LaserJet фирмы Hewlett-Packard; **1984 г.** – Фудзи Масуока (Fujio Masuoka) в компании Toshiba изобрел флеш-память. Intel увидела большой потенциал в изобретении и в 1988 г. выпустила первый коммерческий флеш-чип. В **августе 1984 г.** разрабатывается MS-DOS 3.0 для IBM PC AT с процессором 286 (поддержка дискет DS/HD 1.2 MB и несколько новых команд), а в **1985 г.** был создан многопроцессорный компьютер «Эльбрус-2», работающий со скоростью 125 млн операций в секунду. В **1985 г.** разрабатывается Intel 386, 32-разрядный многозадачный процессор, содержащий 275 тыс. транзисторов. Начало **1985 г.** – видеоадаптер EGA с разрешением 640x350x16 (IBM); **1985 г.** – оптические диски с однократной записью (CD-ROM). В **1985 г. японской**



фирмой Toshiba был выпущен первый в мире ноутбук весом 4,1 кг. Весна 1987 г. – серия IBM PS/2; 1988 г. – видеоадаптер VGA с разрешением 640x480x16 (IBM); 1989 г. – Intel 486DX, 1,2 млн транзисторов, технология 1 мкм, первичный кэш на кристалле, применено RISC-ядро; 1989 г. – начинается выпуск Sound Blaster – звуковой платы для ПК, оснащенной FM-синтезатором на 11 голосов, средствами цифрового ввода-вывода речи, портом для подключения MIDI-устройств или джойстика и комплектом программного обеспечения. 1991 г. – появившаяся в продаже аудиоплата Sound Blaster Pro становится отраслевым стандартом стереозвука для мультимедийных ПК. Начало 1990 г. – 32-разрядная OS/2 2.0 (IBM); март 1993 г. – Pentium (Intel) с частотами 60 МГц (индекс ICOMP – 510) и 66 МГц (ICOMP – 567), 32-разрядный процессор. 1994 г. – *прибыли от продажи персональных компьютеров впервые превысили прибыли от продажи телевизоров*. 1995 г. – появился Iomega Zip – накопитель на сменных дискетах 100 MB; 1996 г. – разработана технология перезаписываемых CD (CD-RW); август 1996 г. – компания VocalTec (Израиль) создала первый шлюз Telephony Gateway. Именно эту дату считают датой рождения IP-телефонии. 1997 г. – Intel Pentium II, использует технологию MMX, 7,5 млн транзисторов; кристалл с ядром процессора и набор кристаллов статической памяти; 1998 г. – появился LS-120 (Super Disk) – накопитель на дискетах 120 MB; май 1998 г. – Bluetooth – стандарт беспроводной технологии, предложенный компаниями Ericsson, IBM, Nokia, Intel и Toshiba – использует маломощные радиосигналы для соединения от двух до восьми устройств, таких как компьютеры, мобильные телефоны, карманные устройства, бытовая техника, автомобили, электронные устройства и офисное оборудование; 1999 г. – Intel Pentium III; 20 ноября 2000 г. – Intel Pentium 4 на основе микроархитектуры NetBurst, 42 млн транзисторов, микросхема 217 мм<sup>2</sup>; апрель 2002 г. – *реализован 1 млрд персональных компьютеров*.

#### **Параллельно создается программное обеспечение работы компьютеров:**

20 ноября 1985 г. – Microsoft Windows 1.0; апрель 1987 г. – Microsoft Windows 1.04, затем 2.0; октябрь 1987 г. – Microsoft Excel; декабрь 1987 г. – Microsoft Windows/386; декабрь 1988 г. – Word for Microsoft Windows; 1989 г. – первая версия программы Adobe Photoshop; 22 мая 1989 г. – Microsoft Windows 3.0; середина 1989 г. – первая версия популярного в настоящее время графического пакета CorelDRAW; 1990 г. – язык программирования Visual Basic (Microsoft); 6 апреля 1992 г. – начало поставок Microsoft Windows 3.0; 24 августа 1995 г. – Microsoft Windows 95; 24 августа 1995 г. – Microsoft Office 95; декабрь 1999 г. – Microsoft Office 97; июль 1998 г. – Microsoft Windows 98; декабрь 1999 г. – Microsoft Office 2000 и Microsoft Windows 2000; декабрь 2001 г. – Microsoft Office XP и Microsoft Windows XP (Professional & Home Edition).

#### **Происходит дальнейшее развитие сети Интернет.**

1986 г. – разработан протокол NNTP (Network News Transfer Protocol) для работы сервисов Usenet; 1986 г. – основана группа Internet Engineering Task Force (IETF); 1990 г. – начал работу первый коммерческий провайдер доступа к Internet; 1990 г. – рождение World Wide Web (WWW). Тим Бернерс-Ли разработал язык разметки гипертекстового документа HTML (HyperText Markup Language), а также редактор веб-страниц и коммуникационные программы (для ОС NextStep на рабочей станции Next); 1991 г. – снят запрет на бизнес в Internet. 1992 г. – началось создание

World Wide Web; 1994 г. – зарегистрирована доменная зона .RU; 1995 г. – количество пользователей Internet превысило 25 млн; 17 декабря 1997 г. – рождение слова “weblog” (“web” и “log”), означающего «сетевой журнал» и превратившегося позднее в «блог»; 1998 г. – зарегистрировано 2 млн доменных имен Internet.

## История сотовой связи

История сотовой связи начинается в 1946 г. в Сент-Луисе, США. Напомним, что сотовый телефон является дуплексной радиостанцией, ведущей обмен на разных частотах. В наличии принимающая часть и передающая, обеспечивающие связь с базовой станцией (БС) или ретранслятором. Компания AT&T Bell Laboratories создала радиотелефоны, устанавливающиеся в автомобилях, но инновационная идея Bell Laboratories с треском провалилась – слишком уж дорого выходило пользование услугами мобильной связи. В это же время компания разработала систему ячеек, или сот (cell – откуда и пошло сегодняшнее название сотовых телефонов). Новый этап развития сотовой связи начался в 1954 г., когда инженер Мартин Купер пришел в компанию Motorola, известную в то время как производитель радиоаппаратуры. Парень получил должность инженера и работал вполне успешно, получив через несколько лет повышение, – Купер стал главой отдела по разработке портативных устройств, и в 1967 г. были созданы первые портативные рации, которые и дали толчок к созданию мобильного телефона.

Всего Motorola затратила 15 лет и 100 млн долларов на создание первой мобильной сети. Чтобы получить разрешение на использование радиочастот у FCC, необходимо было убедить комиссию в том, что мобильная связь действительно имеет будущее. 3 апреля 1973 г. сотрудники Motorola на вершине 50-этажного здания в Нью-Йорке установили первую базовую станцию. Станция могла одновременно поддерживать тридцать пользователей и предоставлять им доступ к городской телефонной сети. Компания заявила комиссии, что через год количество машин, оснащенных сотовыми телефонами, составит 50 000, а в 2000 г. – и подавно – 900 000 (сегодня мобильники используют больше 2 млрд человек). Таким образом, именно 1973 г. можно считать годом рождения сотовой связи.

С 1974 г. FCC начала постепенно выделять частоты для желающих создать коммерческие сети. Через полгода после Motorola Bell представила свою версию мобильного телефона. Всего услугами компании в 1978 г. пользовались 545 абонентов и почти 4000 стояли на очереди. В 1979 г. Япония заинтересовалась американской разработкой и начала проводить соответствующие испытания. В 1982 г. FCC признала, что сотовые телефоны безопасны, и официально одобрила технологию сотовой связи, а в 1983 г. модель Дупа-Тас была одобрена официально. В комиссию пришло более 600 заявок от компаний на получение необходимых лицензий, причем две трети заявленных использовали оборудование от Motorola, которая была выбрана FCC и первой в мире стала выпускать сотовые телефоны. Снова именно с 1973 по 1983 г. произошло формирование базисных инноваций в развитии сотовой связи.

А дальше начался «шторм улучшающих и дополняющих инноваций». Motorola Дупа-ТАС 8000х, представлявший пятое поколение Дупа-ТАС, стал первым сотовым телефоном компании, попавшим на прилавок. Модель стоила около 10 000 долларов, однако уже через год ее цена составила 4000 долларов – телефоны выходили на масштабный рынок. А в 1991 г. компания предлагала сотовые «всево» за

1000 долларов. В 1983 г. в Чикаго начала работу сеть стандарта AMPS [Advanced Mobile Phone Service], который был разработан Bell Laboratories. В 1985 г. в Англии был принят стандарт TACS (Total Access Communications System), являвшийся разновидностью американского AMPS. Через два года из-за резко возросшего числа абонентов был принят HTACS (Enhanced TACS), добавивший новые частоты и частично исправивший недостатки предшественника. Франция же отдельно от всех начала использовать собственный Radiocom-2000 с 1985 г. Следующим стал NMT-900, использующий, соответственно, частоты диапазона 900 МГц. Новая версия стала применяться в 1986 г., позволив увеличить число абонентов и улучшить стабильность системы.

Организация по почте и электросвязи СЕРТ, объединяющая 26 стран, в 1982 г. создала исследовательское подразделение Groupe Special Mobile, аббревиатура которого стала названием самого популярного стандарта сегодня. Новый стандарт связи разрабатывался в течение восьми лет, и впервые о нем было заявлено лишь в 1990 г. – тогда были предложены спецификации стандарта. Вскоре GSM стали расшифровывать как Global System for Mobile Communications. Напомним, что GSM является цифровым стандартом сотовой связи. Поступающий в телефон аналоговый сигнал (речь) кодируется в цифровой и таким образом передается, а цифровая связь, как мы знаем, в отличие от аналоговой не искажает исходные данные.

Чуть раньше, в 1989 г., английский Департамент торговли и промышленности (Department of Trade and Industry) выпустил документ, описывающий состояние радиосетей PCN (Personal Communication Networks). По прогнозам сотрудников Департамента, к 2000 г. до 15 % населения страны должны были использовать мобильные телефоны. Похожий документ был опубликован и в США, там государство планировало к 2000 г. освободить половину своего народа сотовой связью и для этого даже выделило диапазоны с частотами 1,9–2 ГГц и 900 МГц. Впереди всех в 1992 г. оказалась Германия, развернув первую систему сотовой связи GSM. DSC-1800 (Digital Cellular System) появился в Европе в 1991 г. Он был также создан на основе GSM, и на него сразу же «положила глаз» Великобритания. DSC-1800 решал проблему переполнения соты, то есть случай, когда на одну базовую станцию приходилось слишком большое число абонентов, увеличивая емкость сети.

Скромная финская компания Nokia в 1987 г. представила свой первый мобильный телефон. Сегодня же она является одним из лидеров в индустрии, только недавно уступив первое место Samsung. В 1993 г. Nokia объявила о новом сервисе для передачи текстовых сообщений, а в 1994 г. появился телефон Nokia-2110 под стандарт GSM с поддержкой SMS-сообщений. Компания Ericsson в 1994 г. заменила гарнитуру для своего мобильного телефона модулем Bluetooth, этот год можно считать первым появлением набирающего сегодня обороты стандарта. Первый складной телефон был представлен в 1996 г. и назывался Motorola StarTAC.

В 2000 г. Samsung отличилась первым в мире телефоном с возможностью проигрывания MP3 – это Samsung Uproar (стандарты CDMA 1900 и AMPS 800, встроенная флеш-память на 64 Мб). В 2001 г. в США появились в продаже одноразовые бумажные мобильники, подобную идею одноразовых телефонов подхватили также Китай и другие страны Азии, а Samsung выпускает телефон-раскладушку Samsung SGH-A400, предназначенный исключительно для женщин. С этого момента индустрия и клиенты признают, что телефон становится не в последнюю

очередь модным аксессуаром. 2002 г. отмечен появлением первого видефона – Nokia 3650 (GSM, ОС – J2ME, разрешение передаваемого видео – 640×480) и телефона со встроенным модулем спутниковой системы местонахождения – GPS Kyocera 7135 Smartphone. Через год на прилавки вышла модель с интернет-браузером, это была модель Sony Ericsson T616.

Таким образом, разработка и производство микроэлектроники, создание компьютерной техники, разработка для нее основного программного продукта, создание Интернета и разработка сотовой связи в своей базовой части были осуществлены в 1970-х – начале 1980-х гг. Это полностью подтверждает правильность идеи Г. Менша о том, что именно «депрессия является спусковым крючком» формирования «кластера базисных инноваций». А с середины 1980-х гг. начался «шторм улучшающих и дополняющих инноваций», который завершился примерно к 2000–2002 гг., когда был исчерпан потенциал развития пятого технологического уклада и мировая экономика прошла высшую точку развития пятого К-цикла, вступив в понижательную волну своего развития.

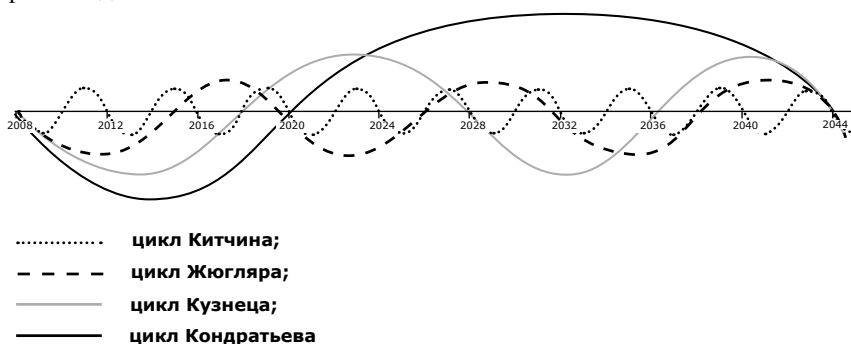
Последние 5–7 лет мы являемся свидетелями появления в основном «псевдоинноваций», которые существенно не изменяют качественных характеристик производимых товаров, а являются лишь модификациями уже существующих. И после небольшой паузы в 2012–2015 гг., обусловленной переходом из фазы спада мировой экономики в фазу депрессии, начнется формирование нового кластера базисных инноваций, основанного на nano-, био-, информационно-коммуникационных и других технологиях шестого ТУ. Когда же завершится период «перезагрузки» и формирования кластера базисных инноваций, начнется «шторм дополняющих и улучшающих инноваций», а мировая экономика получит мощный импульс для своего ускоренного развития, вступив после 2020–2025 гг. в повышательную волну шестого К-цикла.

## **Большие циклы Н. Д. Кондратьева**

В основе всей периодической системы мирового капиталистического развития лежат большие кондратьевские циклы (К-циклы), состоящие, по определению Н. Д. Кондратьева, из двух волн: понижающей и повышательной. Во время прохождения понижающей волны мировая экономика переживает тяжелые и длительные кризисы, а во время повышательной волны кризисы, как правило, бывают не очень продолжительными и не слишком глубокими. Чтобы экономика перешла с понижающей волны на повышательную, необходимо формирование базисных технологий нового, более высокого ТУ, или, как писал сам Н. Д. Кондратьев, изменения «**запаса основных капитальных благ**». Без такого формирования базисных технологий нового ТУ мировая экономика будет находиться, по определению Г. Менша, в состоянии «**технологического пата**», стагнировать, и не перейдет на повышательную волну развития.

Выше уже говорилось о неправомерности выводов закона Сэя о бескризисном и равновесном развитии капиталистической экономики. Н. Д. Кондратьев обосновал три вида равновесий, которые постоянно нарушаются и восстанавливаются в процессе мирового капиталистического развития – это равновесия первого, второго и третьего порядка (Кондратьев 1989: 216–217). Нарушение и восстановление этих равновесий происходит в рамках циклов Китчина, Жюгляра и Кондратьева. Позднее лауреат Нобелевской премии Саймон Кузнец исследовал еще одно постоянно нарушаемое равновесие, которое получило название «цикл Кузнеца».

Примерно раз в полвека все четыре экономических цикла одновременно проходят верхние пики своего развития и входят в фазу падения – возникает эффект резонанса, о котором писал С. М. Миньшиков. Это происходило после Наполеоновских войн, это же случилось в 1870-х гг., затем в 1920-х гг. и позже, в 1970-х гг. И вот теперь в 2007–2008 гг. снова все четыре экономических цикла вошли в фазу падения, возник эффект резонанса, когда в циклах Китчина, Жюгляра, Кузнеца и Кондратьева практически одновременно были пройдены верхние пиковые точки развития, и началась фаза спада.



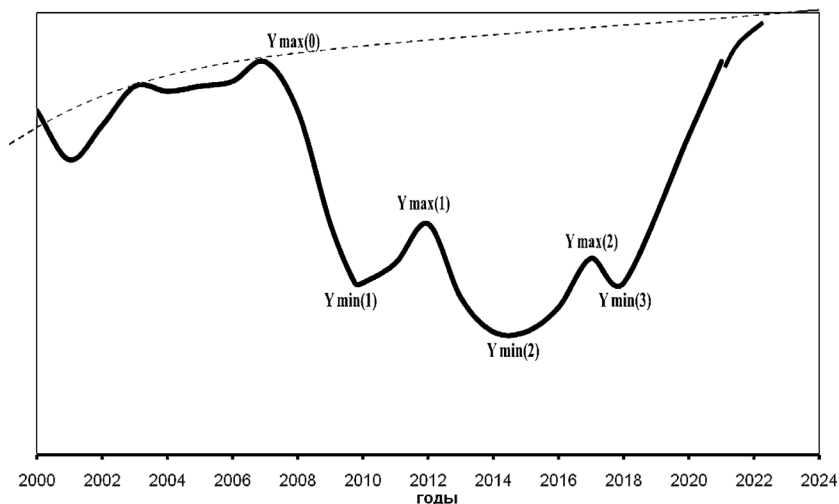
**Рис. 7.** Система циклов разной длительности

Циклы Китчина – это краткосрочные экономические циклы с характерным периодом 3–5 лет, открытые в 1920-е гг. английским экономистом Джо́зефом Китчи́ном. В рамках этого цикла происходит нарушение и восстановление равновесия спроса и предложения товаров на рынке, которому соответствуют определенный уровень и соотношение рыночных цен. Нынешний спад этого цикла проявился в резком падении мирового спроса на большинство товаров, в результате чего в нижней его точке в 2009 г. объем мировой торговли, по данным ВТО, обвалился на 12 %.

Циклы Жюгляра – это среднесрочные экономические циклы с характерным периодом в 7–11 лет. Названы по имени французского экономиста Клемана Жюгляра, одним из первых описавшего эти циклы. В отличие от ци-

клов Китчина в рамках циклов Жюгляра мы наблюдаем колебания не просто в объемах товаров и товарно-материальных запасов на складах продавцов и производителей, но и в уровнях загрузки существующих производственных мощностей, в росте безработицы, а также в снижении объемов инвестиций в обновление активной части основного капитала. Эти циклы подробно анализировал в своем «Капитале» К. Маркс. Вхождение в рецессию цикла Жюгляра ознаменовалось существенным снижением в 2008–2009 гг. загрузки производственных мощностей, резким ростом безработицы и значительным снижением темпов обновления основного капитала.

Циклы Кузнеца – это экономические циклы с характерным периодом примерно в 20–22 года. Были открыты в 1930 г. Саймоном Кузнецом, который связывал эти циклы с демографическими процессами и соответствующими изменениями в объемах строительства, поэтому он назвал их «строительными» циклами. В настоящее время циклы Кузнеца рассматриваются в более широком аспекте как инфраструктурные циклы. Кроме того, хорошо совпадают с циклом Кузнеца большие циклы цен на недвижимость. Спад в цикле Кузнеца в 2007–2008 гг. проявился в ипотечном кризисе и резком сокращении объемов строительства в жилищной, производственной и инфраструктурной сферах развитых стран, а также в резком падении цен на жилье.



**Рис. 8.** Мировой ВВП

Большие экономические циклы Кондратьева продолжаютс 40–50 лет и состоят из двух волн – понижательной и повышательной. В 2008 г. мировая экономика вошла в понижательную волну шестого К-цикла, в процессе которой произойдет формирование нового, шестого ТУ, основанного на

нано-, био- и информационно-коммуникационных технологиях, без развития которых дальнейший рост мировой экономики будет невозможен. Но Кондратьев предупреждал, что «средние циклы, приходящиеся на понижательный период большого цикла, должны характеризоваться особой длительностью и глубиной рецессий, краткостью и слабостью подъемов» (Кондратьев 1989: 208). Поэтому избыточный оптимизм мировых лидеров от кратковременного подъема в цикле Китчина, в котором находилась мировая экономика в 2010–2011 гг., являлся явно преждевременным, так как после этого подъема неизбежно начинается новое падение в 3–5-летнем цикле Китчина, а мировая экономика с 2012 г. входит в новую Великую депрессию.

Все эти циклы имеют разную продолжительность и достигают своих нижних точек падения через разные промежутки времени, поэтому после первоначального резонансного падения они начинают работать в противофазе, и после синхронного падения мы имеем не какой-то однородный процесс, а сумму колебаний разной частоты, амплитуды и направлений. До 2008 г. мировой ВВП колебался вокруг пунктирной линии, обозначенной на графике  $Y_{max}(0)$ , но финансовый кризис и обвал на американском кредитном рынке привели к падению массового спроса и сокращению потребления в США и других развитых странах мира. Все это, в свою очередь, вызвало не только резкое замедление роста мирового производства, но даже его сокращение. Хотелось бы обратить особое внимание на то, что данный график составлялся осенью 2009 г., когда мировая экономика еще продолжала свое падение, но авторы уже тогда предвидели ее небольшой рост в 2010–2011 гг., что и подтвердилось на практике.

За счет государственных программ финансирования спроса в развитых странах падение мировой экономики в цикле Китчина было приостановлено уже к концу 2009 г. Такие программы государственного финансирования спроса населения, как «автомобили за драндулеты», расчистили скопившиеся на складах товарно-материальные запасы и породили спрос для их пополнения. Огромную роль сыграл дополнительный спрос со стороны Китая, резко увеличившего централизованные инвестиции в свою экономику, дабы перевести ее с экспортной ориентации на расширение внутреннего спроса. Произошло медленное оживление производства за счет пополнения складских запасов и удовлетворение бурно растущего китайского спроса на сырье и современное технологическое оборудование, которое в КНР поставляли Япония и Германия, первыми из развитых стран преодолевшие падение своих экономик за счет мощного китайского спроса.

Но массовое вливание ликвидности в экономики развитых стран резко увеличило и без того немалые дефициты государственных бюджетов, приведя к неконтролируемому росту государственных долгов, что потребовало жесткого сокращения государственных расходов. Огромный рост

государственных инвестиций для стимулирования экономики КНР привел к неконтролируемому росту инфляции в Китае и заставил правительство КНР ужесточить свою финансовую политику, что в свою очередь привело к неизбежному снижению китайского спроса на мировых рынках. Падение потребительского кредитования, рост сбережений населения на «черный день», высокий уровень безработицы и существенное сокращение государственных расходов в развитых странах привели к еще большему сжатию спроса и уже вызвали новый спад на мировых товарных рынках в рамках цикла Китчина.

Высокий уровень безработицы, низкий уровень загрузки производственных мощностей, отсутствие достаточного кредитования реального сектора экономики развитых стран и резкое сокращение вложений в обновление основного капитала свидетельствуют о том, что в рамках цикла Жюгляра мировая экономика будет находиться в депрессии как минимум до 2014–2015 гг. В цикле же Кузнеца мировая экономика достигнет своей нижней точки падения не раньше 2017–2018 гг., о чем свидетельствуют отсутствие роста в строительной индустрии, низкий спрос и падение цен на жилье (см. прим. ред. 16). Депрессия в цикле Кузнеца будет длиться до 2018–2019 гг., когда в цикле Жюгляра уже начнется новая фаза кризиса. В К-цикле понижительная волна завершится не ранее 2018–2020 гг., когда будет сформирован новый шестой ТУ.

Таким образом, вторая волна кризиса или, точнее, второй кризис понижительной волны шестого К-цикла ожидает нас в 2012–2015 гг., когда циклы Жюгляра, Кузнеца и Кондратьева будут находиться еще в состоянии депрессии, а цикл Китчина снова войдет в фазу рецессии. Именно в период этого кризиса можно ожидать обвала нефтяных цен до уровня их рыночного равновесия в 35–40 долларов за баррель. В это же время произойдет крушение нынешней мировой финансовой системы, основанной на долларе США как виртуальной денежной единице. Цены на золото взлетят до небес (вполне возможно достижение таких высот, как 2,5–3 тысячи долларов за унцию), так как огромная масса спекулятивных капиталов попытается переждать «экономическую бурю» в «тихой золотой гавани». И только тогда сформируются предпосылки для создания новой мировой финансовой системы на основе «Пекинского консенсуса», без которой мировая экономика развиваться дальше уже просто не сможет.

После 2015 г. за счет подъема в циклах Китчина и Жюгляра, но на фоне продолжающейся депрессии, в циклах Кузнеца и Кондратьева начнется оживление мировой экономики. Но в 2017–2019 гг. нас ожидает новый серьезный кризис, связанный с переходом циклов Китчина и Жюгляра в новый спад, хотя в циклах Кузнеца и Кондратьева начнется медленное оживление. И только начиная с 2020 г., когда в циклах Кузнеца и Китчина произойдет подъем и сформируется кластер базисных инноваций шестого ТУ, мировая



экономика перейдет на повышательную волну К-цикла. А после 2025 г., когда подъем наступит и в цикле Жюгляра, мировая экономика перейдет к стабильному росту в рамках Азиатского системного цикла накопления и на базе окончательно сформированного нового ТУ и нового ценоза.

Дальнейшее развитие теория больших экономических циклов Н. Д. Кондратьева получила уже в наше время в работах В. И. Пантина. Автор теории эволюционных циклов В. И. Пантин объединил два больших цикла Н. Д. Кондратьева в один эволюционный, разделив его на четыре фазы (Пантин 2009: 235):

- структурный кризис;
- технологическую революцию;
- великие потрясения;
- революцию мировых рынков.

Кроме того, Пантин убедительно доказал, что в каждом новом эволюционном цикле происходит сжатие понижательных волн К-циклов, в то время как длительность повышательных волн остается неизменной. Сам же механизм периодической системы мирового капиталистического развития выглядит следующим образом. Когда на данном технико-экономическом уровне развития наступает предел дальнейшего роста и возникает нехватка ресурсов для удовлетворения потребностей увеличивающегося населения (Бадалян с Криворотовым называют это мальтузианским дисбалансом), мировая экономика попадает в фазу «структурного кризиса». В рамках этого «структурного кризиса» формируется новый технологический уклад, на основе которого начинает формироваться новый технико-экономический ценоз.

Новый ценоз неизменно начинает формироваться на фазе «технологической революции» и обязательно в новом регионе мира, в котором есть требующие освоения неудобья. Формирование нового ценоза порождает массовый приток мобильных капиталов в сферу материального производства, и начинается материальная экспансия, то есть вложение свободных капиталов в производство новых товаров с целью получения максимальной прибыли. После этого начинает раскручиваться новый системный цикл накопления капитала в фазе «великих потрясений», так как на этой фазе происходит замена старого лидера мирового развития новым: после Наполеоновских войн Голландию сменила Великобритания, в период между двумя мировыми войнами США сменили Великобританию, а ближайшее десятилетие Китай неизбежно вытеснит США с позиций мирового лидера.

Это вытеснение происходит потому, что фаза материальной экспансии приводит к резкому усилению экономической мощи лидера вновь сформированного ценоза и перестройке всех мировых связей и взаимозависимостей в фазе «революции мировых рынков». В процессе прохождения этой фазы лидер мирового экономического развития настолько раскручивает

производственные мощности всего развитого мира, что конкуренция приводит к минимизации прибыли, а доходность производства в рамках данного ценноза падает фактически до нуля. Свободный мобильный капитал уходит в финансовую сферу, где деньги, минуя производство, делаются из денег, и начинается стадия финансовой экспансии, которая характеризуется резким усилением турбулентности в фазе структурного кризиса. Мир снова возвращается к мальтузианским дисбалансам, когда рост платежеспособного спроса на потребительские товары не поспевает за ростом численности населения земного шара, так как мобильный капитал уходит из материального производства в виртуальную финансовую сферу, которая не создает новых рабочих мест и дополнительных материальных благ. И все повторяется на новом витке экономического развития, но только уже в новом регионе мира и на новом технологическом уровне.

### Примечания редакции

1. Стоит указать, что приведенные датировки кондрагьевских циклов не являются общепринятыми, обычно период Великой депрессии, например, относят к понижательной фазе/волне третьего кондрагьевского цикла/волны, а не четвертого. То же касается и других датировок.

2. Такая трактовка событий является авторской. Общепринятой точкой зрения, однако, является та, что главными причинами экономического торможения Японии были многократное повышение цен на энергоносители и другие полезные ископаемые, от которых зависела экономика Японии, а также внутренние ее проблемы: рост уровня заработной платы и активный вывоз японского капитала в другие страны, включая ее будущих конкурентов в Восточной и Юго-Восточной Азии, созданные тепличные условия для корпораций в стране в результате опеки правительства, кризис земельных спекуляций в Токио в начале 1990-х гг., усиливающееся старение населения, архаичная финансовая система и ряд других. Американское давление в отношении открытия японских рынков было только одним из целого ряда факторов.

3. Обращаем внимание, что это авторская интерпретация событий. Фактически «азиатские тигры» и в целом страны Юго-Восточной Азии достаточно быстро оправились от кризиса 1997–1998 гг. и показали высокие темпы роста в 2000-е гг., а даже в период текущего мирового кризиса развиваются достаточно активно.

4. В 1985 г. министры финансов и председатели центральных банков стран с наиболее развитой экономикой (Франция, Германия, Япония, Великобритания и США) собрались в Нью-Йорке с целью выработать соглашение, которое повысило бы экономическую эффективность валютных рынков. На встрече в отеле «Плаза» были одобрены некоторые изменения, касающиеся экономик отдельных стран, а также мировой экономики. США убедили остальных участников встречи принять ряд согласованных мер по регулированию валютных рынков, и 22 сентября 1985 г. Соглашение «Плаза» вступило в силу. Его целью было снижение курса доллара и увеличение курсов остальных валют. В результате ревальвации иены японский экспорт действительно пострадал, а американский экспорт выиграл. Однако обращаем внимание, что у Японии все равно было стабильное положительное сальдо торгового баланса, в то время как у США – дефицит торгового баланса.

5. В США действительно имело место замедление темпов роста реальных доходов и особенно заработной платы, начиная с 1980-х гг., но тем не менее все же рост был, хотя он и сильно отставал от роста производительности труда.

6. Вновь подчеркиваем, что здесь и далее указывается авторская хронология кондратьевских циклов. У самого Кондратьева и у абсолютного большинства исследователей 1830–1840-е гг. относятся к понижательной фазе первого кондратьевского цикла.

7. Мы полагаем, что автор сильно преувеличивает экономическую важность для предприятий Форда объема продаваемых машин собственным работникам, поскольку в рамках предприятия продавалась только относительно небольшая часть выпускаемых автомобилей. Иное дело – социальная значимость таких продаж собственным рабочим.

8. Это личное мнение автора, умение упорно трудиться развито у многих народов, в том числе и у англосаксов, иное дело, что в развитых странах давно уже существуют ограничения на эксплуатацию труда.

9. Это хотя и распространенное, но далеко не общепринятое мнение.

10. Стандарты потребления у японцев хотя и несколько ниже европейских, но достаточно высокие и постоянно растут, как растут стандарты потребления в Корее, на Тайване, в Китае и т. д.

11. Это мнение автора. Стоимость золота не может определяться «сжатием» товарной массы. «Сжатия» товарной массы на понижательной фазе не происходит, напротив, как указывает неоднократно сам автор, имеет место перепроизводство товаров, что ведет при золотом стандарте к дефляции. Напротив, на повышательных фазах в отношении многих товаров, особенно сырья, имеет место нехватка из-за быстрого развития. Это приводит к инфляции. Следует учесть, что цена на золото очень сильно зависит от того, существует ли золотой стандарт или валюта не привязана к нему. В первом случае цена на золото, как и на любой товар, зависит от его предложения и падает, когда добыча золота быстро растет. Цена золота при привязке валюты к драгоценным металлам также сильно колебалась в отношении его стоимости к другим металлам, особенно серебру, что было важнейшей основой для спекуляций.

12. В новых моделях телефонов, компьютеров, программных продуктах действительно много псевдоинноваций, направленных на то, чтобы побудить потребителя потратить деньги. Но есть сомнения, можно ли к псевдоинновациям относить конкретно айфоны и айпады, поскольку в них были существенные модификации по сравнению с предшествующими моделями.

13. Депрессия несколько не подавляет возможности делать улучшающие и дополняющие инновации, иное дело, что такие возможности уже могут оказаться исчерпанными, что само по себе дополнительно способствует возникновению депрессий.

14. По общепринятой периодизации это понижательная волна четвертого кондратьевского цикла.

15. Кроме автора статьи, нам известен только один исследователь (Д. К. Чистилин), который считает, что сейчас экономика находится в шестом кондратьевском цикле. Обычно исходят из того, что он наступит не ранее 2020-х гг.

16. Ситуация в мировой строительной отрасли вовсе не такая мрачная, какой ее рисует автор, в ней наблюдается рост, и во многих странах на рынке жилья цены растут.

**Библиография**

- Арриги Дж. 2009.** *Адам Смит в Пекине*. М.: Ин-т общественного проектирования.
- Бадалян Л. Г., Криворотов В. Ф. 2010.** *Теория ценозов в истории, или Дом человека на планете*. М.: URSS.
- Глазьев С. Ю. 1993.** *Теория долгосрочного технико-экономического развития*. М.: ВладДар.
- Егишянц С. А. 2004.** *Тупики глобализации: торжество прогресса или игры сатанистов?* М.: Вече.
- Кондратьев Н. Д. 1989.** *Проблемы экономической динамики*. М.: Экономика.
- Маркс К. 1969.** *Капитал*. Т. 1. Кн. 1. М.: Гос. изд-во полит. лит-ры.
- Маркс К., Энгельс Ф. 1960.** *Соч.* Изд. 2-е. Т. 23. М.: Гос. изд-во полит. лит-ры.
- Маркс К., Энгельс Ф. 1961.** *Соч.* Изд. 2-е. Т. 25. Ч. 1. М.: Гос. изд-во полит. лит-ры.
- Меньшиков С. М., Клименко Л. А. 1989.** *Длинные волны в экономике, когда общество меняет кожу*. М.: Международные отношения.
- Пантин В. И. 2009.** *Мировые циклы и перспективы России в первой половине XXI века: Основные вызовы и возможные ответы*. Дубна: Феникс+.
- Пригожин И., Стенгерс И. 2008.** *Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой*. М.: ЛКИ.
- Стиглиц Дж. 2003.** *Глобализация: тревожные тенденции*. М.: Национальный общественно-научный фонд.
- Харви Д. 2007.** *Краткая история неолиберализма*. М.: Поколение.
- Энгдаль У. 2011.** *Боги денег: Уолл-стрит и смерть Американского века*. СПб.: Геликон плюс.