



## **Периодическая система мирового капиталистического развития**

**Айвазов Александр  
Эрвинович** —  
независимый аналитик,  
экономист, лауреат  
Международного конкурса  
«PRESSBAHIE»

**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 потенциал 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». 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.

Это не чудачества выжившего из ума старого миллиардера, а гениальное предвидение тонко чувствующего ситуацию, мудрого и удачливого специалиста по инвестициям в мировые рынки. Несмотря на то что в последние 30 лет именно финансовые спекулянты с Уолл-Стрит и из 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 властью обладали финансовые центры. Но были и времена, когда ею обладали те, кто производит реальные товары, — фермеры и горнопромышленники».

Тонко чувствуя глобальные структурные изменения на мировых рынках, «инвестиционный гуру» показывает нам, что мировая экономика развивается не линейно, а дискретно, 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, дискретный 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 разными авторами, пользующихся огромным авторитетом в мировой экономической науке. Это теория больших экономических циклов Николая Кондратьева, которая является стержнем «Периодической системы», глубокие исследования по теории Кондратьевских циклов (К-циклов), проведенные С.М. Меншиковым, основанная на К-циклах теория эволюционных циклов Владимира Пантина. Не менее важны теория формирования технико-экономических ценозов Л. Бадалян и В. Криворотова и теория

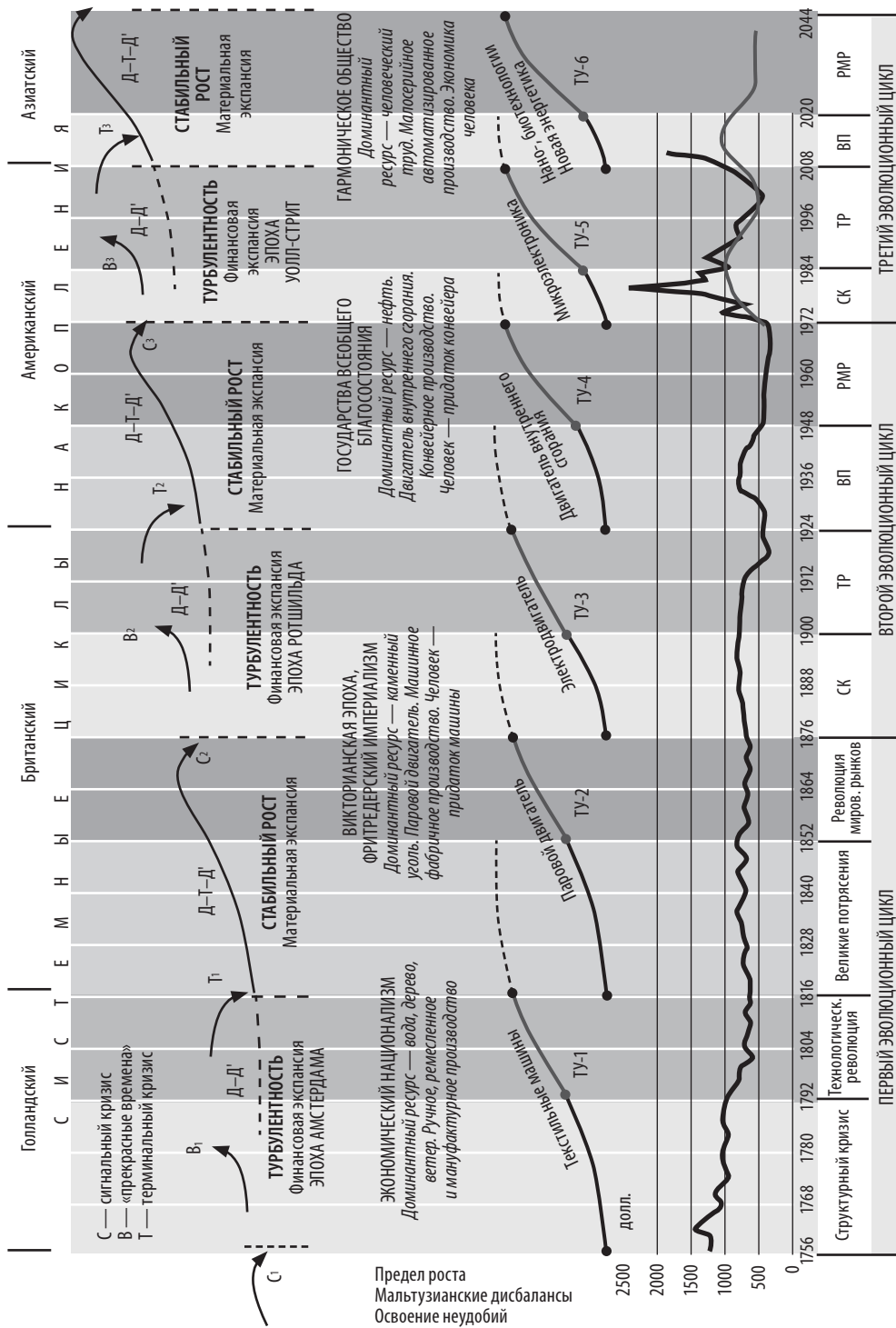
технологических укладов (ТУ) С. Глазьева, К. Перес и М. Хироока. Но особенно большое значение придается теории системных циклов накопления капитала, разработанной Дж. Арриги на основе исследований Ф. Броделем, а также теории «созидательного разрушения» Й. Шумпетера и, естественно, такому фундаментальному труду, как «Капитал» К. Маркса (рис. 1).

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

Но бурное развитие Японии на рубеже 1980–1990-х гг. удалось затормозить США, использовавшим свою гегемонию в мировой экономике. Соединенные Штаты переживали в тот период фазу, которую Арриги определил как «прекрасные времена». А вот разви-

Рисунок 1

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА МИРОВОГО КАПИТАЛИСТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ



тие Китая американцам затормозить не удастся, так как мировая экономика в 2008 г. вошла в фазу терминальных, по определению Дж. 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 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 культурных и цивилизационных различий. Исторический период гегемонии США и «Вашингтонского консенсуса» подошел к своему логическому завершению. Терминальные кризисы, не имеющие разрешения в рамках данной модели экономического развития, уже начались с кризиса *перепроизводства* 2008–2009 гг., за которым после-

дуют терминальные кризисы *перепроизводства* в 2012–2015 и 2017–2018 гг. Эти терминальные кризисы и поставят точку в развитии неолиберальной модели, господствовавшей в мировой экономике с 1980-х гг.

Дж. Арриги пишет: «Кризисы *перепроизводства* происходят тогда, когда владельцы капитала так успешно повышают конкурентное давление на труд, что реальная зарплата не может повышаться столь же быстро, как растет производительность труда, поэтому спрос не растет вместе с предложением» (Арриги Дж. Адам Смит в Пекине. М.: Институт общественного проектирования, 2009. С. 95). По его мнению, необходимо различать кризисы *перепроизводства* и кризисы *сверхнакопления*, которые имеют место 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 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 переживали именно такой кризис *сверхнакопления*, когда капитал стал в массовом порядке уходить из сферы производства в финансовую сферу — шло накопление необходимых финансовых ресурсов для перехода к но-

вой 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)» (Арриги Дж. Адам Смит в Пекине. М.: Институт общественного проектирования, 2009. С. 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. 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 социаль-

ные структуры накопления под руководством все более сильных государств (Арриги Дж. Адам Смит в Пекине. М.: Институт общественного проектирования, 2009. С. 108)».

В настоящее время США стали именно таким «источником политической, экономической и социальной нестабильности» в мире, о чем свидетельствует не только начавшийся там в 2008 г. финансовый кризис, но и тот социально-политический хаос, который создают американцы в самых взрывоопасных регионах мира — на Севере Африки, Ближнем и Среднем Востоке. Точно так же, как 100 лет тому назад это делала Великобритания: по моему глубокому убеждению, для сохранения своего лидерства она 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. Ее базисной идеологией 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**

---

Вплощающий в себе общую форму богатства, «капитал есть бесконечная и безграничная энергия, преодолевающая все барьеры... Всякое ограничение представляется преодолимым барьером», как 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» (*Арриги Дж.* Адам Смит в Пекине. М.: Институт общественного проектирования, 2009. С. 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 происходит в сфере финансов. Но сфера материального производства, в которой формируется капитал, имеет свои пределы роста, которые обусловлены, с одной стороны, уровнем его технологического развития, а с другой — масштабами платежеспособного спроса населения в каждый данный исторический период. 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 возможна 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 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». Такое 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 отдельные периоды экономического развития владельцы капитала так успешно повышают конкурентное давление на труд, что реальная зарплата не успевает за ростом производительности труда, поэтому спрос растет медленнее предложения. 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» (*Арриги Дж. Адам Смит в Пекине. М.: Институт общественного проектирования, 2009. С. 96*). 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 с прибылью вложен в материальное производство (а нести убытки никто не хочет), 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 и еще больше увеличивает масштабы сверхнакопленного капитала, так как,

если работник практически весь свой доход направляет на потребление, то финансист большую часть своего дохода направляет на новое накопление капитала. Таким образом, падение нормы прибыли (а следовательно, и цен товаров) 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, ведет к разрушению социально-экономических структур, в рамках которых происходило накопление капитала, и к созданию новых структур. Это и есть шумпетеровское «созидательное разрушение», принимающее три основные формы:

1) увеличение размера капиталов за счет их 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 (*Арриги Дж. Адам Смит в Пекине. М.: Институт общественного проектирования, 2009. С. 96*).

---

### *Циклы накопления Дж. Арриги*

---

В XVIII в. основной формой капиталистической организации производства были мануфактуры, основным энергетическим ресурсом — природные ресурсы: вода, ветер и дерево, накопление капитала осуществлялось главным образом через торговые компании, а господствующим торговым и промышленным государством была Голландия. Но с сере-

дины 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, создали огромный избыток населения и привели к усилению мальтузианских проблем и к новому международному разделению труда. Старые центры мирового могущества отошли на второй план: Китай и Индия, создававшие к началу XIX в. 40% мирового ВВП, стали фактическими колониями Великобритании, а Голландия была вытеснена Англией в финансовую сферу. Британия превратилась в новый мировой центр накопления капитала, создавший более эффективную форму организации производства в форме фабрики и его концентрации в руках отдельных частных собственников. После Наполеоновских войн Британия стала 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, и на смену увеличению размера капитала в форме его концентрации в руках отдельных частных собственников пришла другая форма накопления ка-

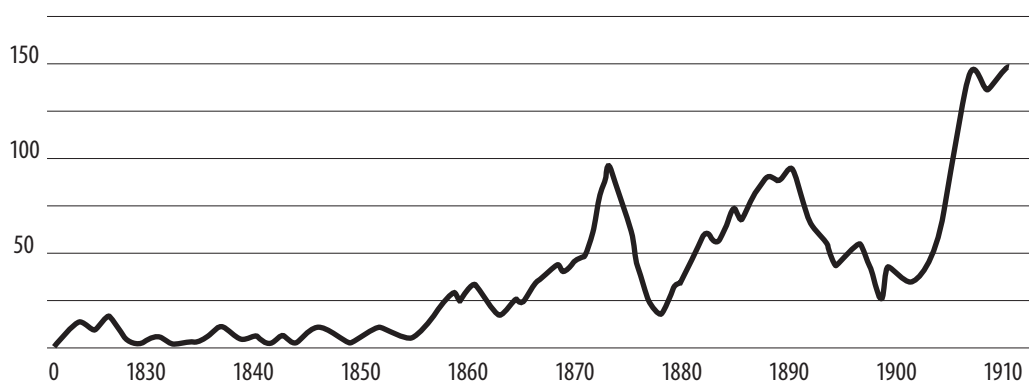
питала — его централизация. «Мир до сих пор оставался бы без железных дорог, если бы приходилось дожидаться, пока накопление не доведет некоторые отдельные капиталы до таких размеров, что они могли бы справиться с постройкой железной дороги. Напротив, централизация посредством акционерных обществ осуществила это в один миг (К. Маркс)» (*Арриги Дж. Адам Смит в Пекине. М.: Институт общественного проектирования, 2009. С. 97*). Именно централизация капитала в рамках акционерных обществ стала новой, более эффективной формой накопления капитала, нежели фабрики первой половины XIX в.

Но акционерные общества в XIX в. получили наибольшее развитие не в Англии, которая на тот момент являлась лидером мирового экономического развития, а в США и Германии — в форме вертикально организованных акционерных компаний. Более того, сравнительно небольшая площадь территории Британии не создавала благоприятных условий для развития акционерных обществ, в том числе и для железнодорожного строительства, в то время как огромные и неосвоенные американские просторы стали благоприятной почвой для мощного развития вертикально управляемых акционерных компаний. В то же время в Великобритании даже в начале XX в. фабрики оставались основной формой организации промышленного производства.

Развитие железных дорог плюс колонизация неосвоенных американских земель на основании «Акта о гомстедах», по которому любому переселенцу из избыточно населенной Европы предоставлялся практически бесплатно уча-



**Рисунок 2.** Экспорт капитала из Великобритании



сток 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 эффективно 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) получил название «эпохи Ротшильдов».

Уже к 1900 г. США и Германия обогнали Великобританию по индустриальной мощи. Чувствуя, что лидерство Великобритании подходит к своему естественному концу, британский финансовый капитал во главе с Ротшильдом, с одной стороны, организовал в Европе Антанту («Тройственное согласие» Франции, России и Велико-

британии), направленную против Германии, а с другой стороны, в 1913 г. создал в США частный Центральный банк — Федеральную резервную систему, подконтрольную Лондонскому Сити и персонально Ротшильдам. Этому предшествовали три покушения на президента Эндрю Джексона, последнее из которых закончилось для него тяжелым ранением, и убийство трех американских президентов — Авраама Линкольна, Джеймса Гарфилда и Уильяма Маккинли (кстати, одной из причин убийства Джона Кеннеди считается его попытка лишить ФРС права печатать доллары). Добившись поражения своего европейского противника — Германии в Первой мировой войне и поставив под свой финансовый контроль денежную систему США, Великобритания постаралась удержать в своих руках лидерство в мировом экономическом развитии. Но кризис 1930-х гг. окончательно подорвал ее экономический потенциал, и британский системный цикл накопления капитала сменился американским, а США заменили Великобританию на посту лидера мирового экономического развития.

Приведенный ниже график «индекса Доу-Джонса» 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 (Гражданскую войну между Севером и Югом, например), то есть американский цикл как бы переживал «внутриутробное развитие». Но как только после Первой мировой войны США вышли в лидеры мирового экономического развития, «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, 1940–1960-е гг. — бурный экономический подъем на его повышательной волне, 1970–1980-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, во время которой и завершится американский системный цикл накопления.

Но как считал Ф. Бродель, в ходе наступления «осени» одного цикла накопления начинает формироваться «весна» другого системного цикла накопления. Кризис *сверхнакопления*, охвативший мировую экономику на рубеже 1960–1970 гг., стал сигнальным кризисом американского цикла накопления. Это был «первый звоночек», 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 гг. США, увидевшими в лице Японии угрозу своей абсолютной гегемонии в мировой экономике. Затем последовал азиат-

**Рисунок 3.** Индекс Доу-Джонса в золотом эквиваленте, 1800–2010



ский финансовый кризис 1997–1998 гг., организованный США и МВФ, который затормозил развитие «азиатских тигров» (см. *Стиглиц Дж. Глобализация: тревожные тенденции*. М., 2003; *Эндаль У. Боги денег: Уолл-Стрит и смерть Американского века*. СПб., 2011).

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., «второго гуся» — «азиатских тигров» — также удалось «подстрелить»: их развитие существенно притормозилось. А вот «третий гусь» — Китай — смог выскочить из-за спин первых двух и не допустить ошибок (открытость финансового рынка для западного спекулятивного капитала, то есть для Сороса и Ко), допущенных первыми двумя «гу-

сями», поддавшимися давлению США. И теперь у США, которые приближаются к своему терминальному (финишному) кризису, обозначенному на схеме ТЗ, 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 примерит на себя Китай.

Каждый системный цикл накопления Дж. Арриги в своем развитии проходит три стадии. Первая стадия, или «весна» 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 финансо-

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



Источник: Харви Д. *Краткая история неоллиберализма*. М.: Поколение, 2007.

вый капитал устремляется в материальное производство, обеспечивающее ему высокий уровень доходности. Этот этап Маркс выразил в своей знаменитой формуле Д-Т-Д — деньги, вложенные в производство, дают существенное приращение капитала, удовлетворяющее владельцев капитала.

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 Д-Д'. И начинается третья стадия, или «осень» цикла накопления, по терминологии Дж. Арриги — «финансовая экспансия», которая характеризуется высокой турбулентностью экономических процессов и которая 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 в 2000-е гг. осталась на уровне 1968 г. после того, как Рейган и Тэтчер в 1980-е гг. расправились со своими профсоюзами.

---

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

---

Теория системных циклов накопления капитала Дж. Арриги удивительно точно дополняется теорией техно-экономических ценозов Л. Бадалян и В. Криворотова. Само понятие ценоза означает сообщество организмов, за-

селяющих 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).

Применительно к обществу Л. Бадалян и В. Криворотов сформулировали понятие техно-социальных ценозов, которые развиваются под воздействием мальтузианских ножниц, возникающих в истории. Имеются в виду острые ресурсные дисбалансы, приводящие 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 особенно наглядно проявляется в кризисные, поворотные моменты истории. К одному из таких моментов мы быстро приближаемся сегодня.

Но как ни остры наши сегодняшние переживания, это далеко не первый такой случай. Предыдущие явления мальтузианских ножниц не обходились без

значительного «прореживания» человеческой популяции. Это приводило к резкому изменению техно-социальных ландшафтов, общепринятых вкусов и прочих реалий каждодневной 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 Л.Г., Криворотов В.Ф. Теория ценозов в истории, или Дом человека на планете. М., 2010).

1. *Дельты великих рек — основной ресурс — аллювиальные почвы для ирригационной агрикультуры (Тигр, Евфрат, Нил, Желтая река).* Взлет Шумера как полюса роста для новой ирригационной системы земледелия. Крупные каналы и супервысокая плотность населения в новых городских центрах (Киш, Лагаш, Ур, Урук) (Бадалян Л.Г., Криворотов В.Ф. Теория ценозов в истории, или Дом человека на планете. М., 2010. С. 287).

2. *Классическая античность Греции-Рима. Главный ресурс — легкие почвы Средиземноморья,* эксплуатируемые в рамках новой системы земледелия 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 (Бадалян Л.Г., Криворотов В.Ф. Теория ценозов в истории, или Дом человека на планете. М., 2010. С. 290).

3. *Средневековье. Основной ресурс — тяжелая глинистая почва Западной Ев-*

*ропы. Рост Каролингов и коммерческие революции XI–XII вв. (Stock, 1983, 32) (Pirenne, 1937, 51–52) ознаменовали появление новой системы земледелия в Западной Европе, предвзяя рождение системы латинского христианства. Экономически она базировалась на сведении леса для натурального зернового хозяйства средневекового манора. Становление институциональных связей между манором, основной хозяйственной единицей Средневековья на земле, и средневековым городом с его цеховым ремеслом предоставило основание для технологического пакета тяжелого колесного плуга и системы трехпольного земледелия (Бадалян Л.Г., Криворотов В.Ф. Теория ценозов в истории, или Дом человека на планете. М., 2010. С. 294).*

4. *Раннеиндустриальный период. Основной ресурс — вода, для транспортировки (реки/каналы) и производства энергии (водяное колесо).* Новая система земледелия — специализированное сельское хозяйство за счет резкого удешевления стоимости перевозок (bulk trade, коммерческое рыболовство и животноводство) (Бадалян Л.Г., Криворотов В.Ф. Теория ценозов в истории, или Дом человека на планете. М., 2010. С. 298).

5. *Индустриальная эра. Основной ресурс — уголь, используется для транспортировки и как источник энергии.* Новая система земледелия — индустриальное производство, фабрика и паровик, использование внутренних территорий становится возможным благодаря паровому транспорту (Бадалян Л.Г., Криворотов В.Ф. Теория ценозов в истории, или Дом человека на планете. М., 2010. С. 302).

6. *Эра массового производства. Основной ресурс — нефть, используется*

**Рисунок 5.** Формирование британского ценоза



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 (Бадалян Л.Г., Криворотов В.Ф. Теория ценозов в истории, или Дом человека на планете. М., 2010. С. 306).

На рис. 5 кривая  $S$  показывает полезность доминантного ресурса, в то время как колоколообразная кривая Хабберта  $H$  измеряет рост его производства; полный ценоз 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, чем меньше ограничений для роста, тем выше предельная полезность ресурса в точке. Кривая  $E$  второй производной представляет скорость ро-

ста 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. Кривая  $E$  тем самым соответствует предельной эластичности ресурса в зоне, просчитанной точно 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 Л. Бадалян и В. Криворотова), то есть новая форма «материаль-

ной экспансии» — это индустриальное производство, фабрика и паровой двигатель, позволяющие вводить в производственный оборот внутренние, ранее недоступные для производства территории, благодаря паровому транспорту (Бадалян Л.Г., Криворотов В.Ф. Теория ценозов в истории, или Дом человека на планете. М., 2010. С. 303).

Зарождение ценоза проходит одновременно с зарождением нового системного цикла накопления капитала под сенью предыдущего цикла, вошедшего в состояние финансовой экспансии. Само же 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 происходит дальнейшее накопление капитала именно в материальном производстве по формуле Д-Т-Д` 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 проходило формирование британского ценоза, по мнению Л. Бадаляна и В. Криворотова: «Рикардианское сравнительное преимущество дешевого производства для массовых рынков было достигнуто за счет замещения квалифицированного ручного труда ткачей и прядильщиков дешевым механизированным трудом людей, включая сирот, выброшенных из традиционной и при-

вычной среды их обитания в города. 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 избыточной рабочей силой. Паровая машина помогла использовать потенциал взрывного роста городов, в которых собирались люди, вытесненные сельским перенаселением».

С распространением паровых фабрик, которые можно было строить далеко от реки, люди массами переселялись в города — массовый переход к паре прослеживается через экспоненциальный рост городов. В 1750 г. Британия имела только 2 города с населением 50 тыс. человек — Лондон и Эдинбург. В 1801 г. их было уже 8, в 1851 г. — 29, в том числе 9 городов с населением более 100 тыс. человек. К этому времени в городе жило больше британцев, чем в селе; почти треть из них жила в городах с численностью населения более 50 тыс. человек. В 1815–1840 гг. началось взрывное распространение разнообразного применения угля и пара. Эта логистика вышла на плато во время Великой депрессии 1830-х и связанного с ней дефляционного спада, что характерно для понижательной волны второго К-цикла.

Во время кризиса 1830–1840-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 через снижение стоимости транспорта и улучшение 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 пакет индустриальной эры был полностью сформирован, что привело 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, по Европе в 1840–1860-х гг. распространился технологический уклад пара. Позиция Британии как «мастерской мира» на технологическом острие своего времени была теперь установившейся, вплоть до достижения инфляционного пика (в 1860-е гг.), когда высокие цены на ее основной неэластичный ресурс, уголь, сделали ее продукты неконкурентоспособными по сравнению с продукцией таких стран, как Германия 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

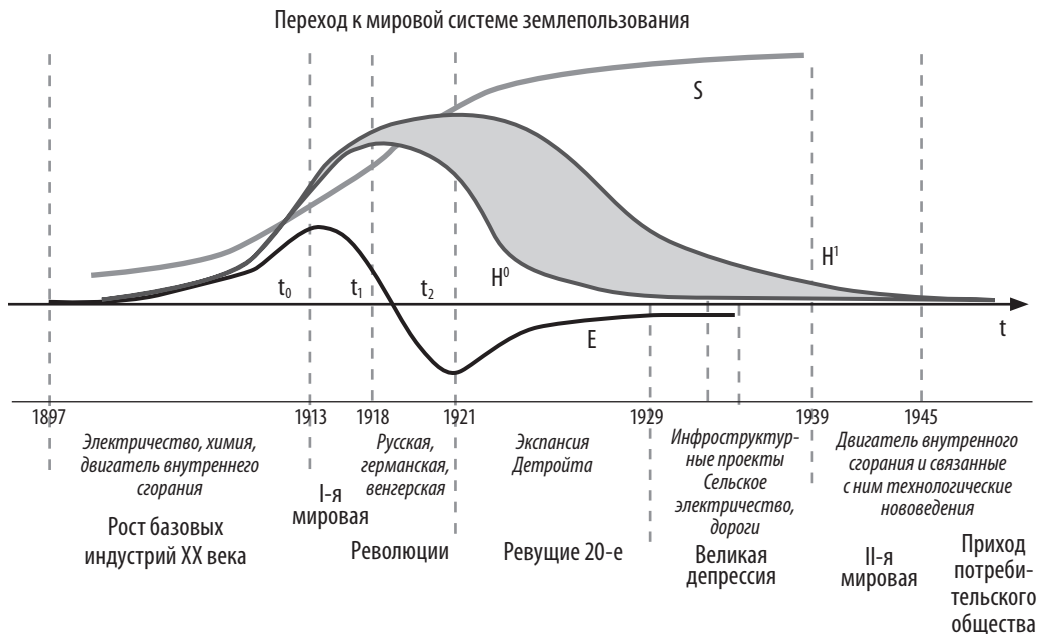
капитал перейдет к финансовой экспансии. Но сначала в США сформируется следующий, шестой ценз на базе массового конвейерного производства и двигателя внутреннего сгорания. Его основным ресурсом стала нефть, использовавшаяся и на транспорте, и как источник энергии. А новый тип землепользования (то есть 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 большей своей части 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 Л.Г., Криворотов В.Ф. Теория цензов в истории, или Дом человека на планете. М., 2010. С. 307).

«Двигатель внутреннего сгорания и его многочисленные применения,



Рисунок 6. Формирование американского ценоза



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 этого использовались для пастбищ и производства сена. Двигатель на дизельном топливе играл особо важную роль: для мощной землеустроительной техники и на транспорте. Корабль, работающий на дизеле, постепенно заменил доро-

гостоящую угольную инфраструктуру морской транспортировки, предполагавшую поддержание глобальной сети угольных станций» (Бадалян Л.Г., Кривоходов В.Ф. Теория ценозов в истории, или Дом человека на планете. М., 2010. С. 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 война, как и любая другая значительная война, довела уровень проблем до новых вершин. Однако культурный пакет технологий, базирующийся на нефти, был уже сфор-

мирован и распространился из США в Европу и Японию, которые по своему уровню развития были 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 процветание США 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. С помощью конвейера производство автомобилей на его заводах могло увеличиваться практически бесконечно, но 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 в несколько раз повысил зарплату своим рабочим и обязал их покупать автомобили «Форд-Т». Таким образом, он создал для себя практически бесконечный рынок сбыта. После Второй мировой войны по этому же пути пошли все развитые страны мира, стимулируя спрос и формируя у себя «государства всеобщего благосостояния».

В своем анализе Бадалян и Кривоотов остановились на шестом ценوزه,

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 формируется новый, седьмой ценоз в Азии, который требует 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 его необходимо будет тщательно изучить, так как основные параметры его уже сейчас вполне очевидны.

Фундаментом нового седьмого ценоза станут информационно-коммуникационные технологии шестого ТУ, а основным энергоресурсом — электричество, полученное 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 (середина XVIII в.) был достигнут настолько высокий уровень развития производительных сил, что к 1820 г., по данным Энгуса Мэддисона, Китай занимал первое место в мире по уровню ВВП — 23% от мирово-

го, а вся Европа производила 22%. Китай, Индия и Япония производили примерно половину МВП, а США и Европа — всего 29%. Но в середине XVIII в. в азиатских 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 рынок на индустриальной базе, Англия и другие европейские страны поставили в полную зависимость от себя бывших лидеров мировой экономики — такие азиатские страны, как Индия, Китай и т.д.

Сейчас начался обратный процесс. Теперь «революция прилежания» осуществляется в условиях перехода к экономике знаний, главным доминантным ресурсом является человеческий труд, а решающим преимуществом при прочих равных условиях — умение прилежно трудиться, что свойственно китайцам, японцам и даже индусам, но совершенно не свойственно англосаксам. При этом западные технологии легко становятся достоянием восточных экономик.

И еще один очень важный момент. Основанное на протестантской этике и еврейской ростовщической системе самоедское индустриальное общество может существовать только за счет «накопления через изъятие» — грабежа сначала американских индейцев, затем индусов, китайцев, африканцев и т.д., и т.п.

Азиатский же способ производства всегда осуществлял накопление за счет

внутреннего сбережения, а не захватнических войн. Даже такую индустриально развитую державу, как Япония, американцы не смогли приучить тратить и жить в долг, как живут американцы 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 с европейскими. Но наступает конец индустриальной эры, потребительское общество загнало себя в тупик, а умеренное потребление со значительной долей сбережения не только выживет, но и будет дальше бурно развиваться после шестой понижительной волны Кондратьевского цикла.

В нижней части «Периодической системы» расположен график колебаний цен на золото, рассчитанный С. Египянцем. 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. 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.

Но самое замечательное, что все ценозы Бадалян и Криворотова формируются исключительно в «золотых ямах», когда в начале ценоза золото дешевет, а по мере формирования цено-

за начинает дорожать. Но как только в 1970-е гг. была разорвана связь денег и золота, деньги тут же «сорвало с якоря», и они стали то взлетать вертикально вверх, то падать вертикально вниз. 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 обесценение этих валют, в то время как колебания цен на золото 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». 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, 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 Клайнкнехт, Джакоб Ван Дайн и др.

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 внесли также японский ученый М. Хироока и экономист из Венесуэлы К. Перес. Не менее значительный вклад в теорию изучения механизма инновационного развития в рамках больших К-циклов внесла работа российских экономистов С.М. Меншикова и Л.А. Клименко «Длинные волны в экономике: когда общество меняет кожу».

Важнейшее значение для понимания механизма инновационного развития имеет разделение Клайнкнехтом инноваций на базисные и дополняющие. К первым он относил инновации, конструирующие новое направление в технике, вторые возникают в рамках существующего направления 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», «айпедов» и прочих «гаджетов», то есть «псевдоинноваций», как раз и свидетельствует о наступлении «технологического пата» в мировой экономике.

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 (Меньшиков С.М., Клименко Л.А. Длинные волны в экономике: когда общество меняет кожу. М.: Международные отношения, 1989. С. 190). Принципиальное значение для развития экономики любой страны имеют базисные инновации, которые распределены во времени не равномерно, а образуют дискретные пучки, или «кластеры базисных инноваций». Они возникают не случайно, а закономерно, когда экономический рост доходит до пределов своего развития в рамках данного ТУ. Поэтому технический прогресс осуществляется вовсе не непрерывно, а дискретно и волнообразно. Вероятность чисто случайного возникновения базисных инноваций, по расчетам Г. Менша, составляет всего 2,5% (Меньшиков С.М., Кли-

менко Л.А. Длинные волны в экономике: когда общество меняет кожу. М.: Международные отношения, 1989. С. 191). Но именно появление «кластеров базисных инноваций» определяет формирование, по терминологии Н.Д. Кондратьева, нового «запаса основных капитальных благ» (Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. М.: Экономика, 1989. С. 217), а по терминологии С.Ю. Глазьева, нового ТУ.

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 происходит не в условиях оживления или подъема, а в условиях депрессии понижательной волны большого К-цикла, и объясняется особенностями функционирования рыночной экономики.

Ориентируясь на текущую прибыль, менеджеры предприятий и корпораций руководствуются существующей экономической конъюнктурой, упуская из вида долгосрочные альтернативы тех-

нологического 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 удается 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) формирования «кластера базисных инноваций» (Меньшиков С.М., Клименко Л.А. Длинные волны в экономике: когда общество меняет кожу. М.: Международные отношения, 1989. С. 192–194).

Вместе с тем депрессия оказывает различное влияние на инновации разного типа: иницируя появление базисных и псевдоинноваций, она в то же время подавляет 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. 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 котором еще 70 лет тому назад писал Йозеф Шумпетер.

Подобный механизм инновационного развития не случаен; он 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, лишает их стимула 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 превышает 40% даже по официальным данным, а реально она 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, как единственный выход 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 внедрения 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 просто 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 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 начинает стремительно увеличиваться, что в конечном итоге приводит к расплывлению и сверхнакоплению капитала; процесс экономического развития переводится 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. Денежный капитал уходит в финансовые спекуляции, что рано или поздно неизбежно 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 перехода от фазы подъема через фазу спада к депрессии мировой экономики на понижательной волне пятого К-цикла. 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 С.М., Клименко Л.А. Длинные волны в экономике: когда общество меняет кожу. М.: Международные отношения, 1989. С. 204). При этом государство, стремясь стимулировать рост общественного производства, постоянно увеличивало бюджетный дефицит, как в настоящее время в США. Одновременно с этим вследствие ускоренного развития перенакопления денежного капитала резко возросли цены на землю, нефть и золото, так как избыточный капитал предъявляет повышенный спрос на наиболее ликвидные товары. И все это происходило 30–40 лет тому назад на фоне постоянно растущей стагфляции.

Сейчас мировая экономика вновь вступила в фазу спада, или рецессии, и вошла в понижительную волну шестого большого К-цикла. Налицо наличие огромных излишков финансового капитала, что проявляется в беспрецедентном росте спекуляций на фондовом рынке, в 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 фазу спада, за которой неизбежно начиная с 2012 г. последует фаза депрессии. 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, рынок на эти шумовые эффекты реагировать не будет.

Время «шторма улучшающих и дополняющих инноваций» пятого ТУ, который имел место в 1980–1990-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 обесценение 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 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 С.М., Клименко Л.А. Длинные волны в экономике: когда общество меняет кожу. М.: Международные отношения, 1989. С. 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 рассмотреть 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. 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 его памяти составлял всего 1024 бит. Этот этап развития компьютерной техники завершился в 1959 г. разработкой уникальной троичной ЭВМ «Сетунь», заложившей основы RISC-архитектуры. На этом этапе развития компьютерной техники сами ее разработчики и основатели даже и не предполагали серьезного будущего для своего детища. «Думаю, что на мировом рынке мы найдем спрос для пяти компьютеров», — говорил директор компании IBM Томас Уотсон в 1943 г. «В будущем компьютеры будут весить не более чем 1,5 тонны», — предполагал журнал Popular Mechanics в 1949 г. «Ни у кого не может возникнуть необходимости иметь компьютер в своем доме», — считал основатель и президент корпорации Digital Equipment Corp Кен Олсон.

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 Standart Code for Information Interchange), используемый ныне производителями компьютеров и коммуникационного оборудования во всем мире, а 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 Electricinics) — сейчас главный производитель микропроцессоров. Но основа «кластера базисных инноваций» сформировалась в 1970-е 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 Apple Computer, создавшая в том же году свой первый компьютер Apple.

1976 г. — первый 5,25"-дискковод 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 Аргашесович Бабаян.

1978 г. — 8086, первый 16-разрядный микропроцессор Intel.

*Январь 1978 г.* — компания Apple Computer устраивает демонстрацию первого рабочего прототипа 5,25"-дисквода 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 предполагаемых 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 создал язык программирования Fortran, задавший точку отсчета эволюции императивных языков программирования, в 1958 г. Джон Маккарти создал язык программирования Lisp., в конце 1960-х гг. Никлаусом Виртом был создан язык программирования Pascal. Но за рамки чистой научной «любопытности» они вышли только с образованием 5 сентября 1975 г. компании Microsoft, которая разрабо-

тала язык программирования Fortran. Тогда же Никлаусом Виртом был создан язык программирования Modula, а на следующий год Modula-2. В 1978 г. Microsoft выпустила свой третий язык программирования — Microsoft Cobol-80. Сотрудники компании начали 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 160 KB).

1981 г. — IBM анонсировала PC-DOS 1.0, а в 1982 г. посчитала, что 100 млн долларов — слишком большая цена за Microsoft.

21 ноября 1983 г. — Microsoft объявила о разработке Windows.

*Параллельно была создана глобальная сеть Интернет, презентация прообразов которой для ARPA состоялась в 1968 г.*

А в 1969 г. МО США инсталировало экспериментальный узел ARPAnet — первой сети коммуникации пакетов (прообраз современного Internet), было начато ее тестирование и создан первый документ RFC (Request for Comment) — «Программное обеспечение узла» (Steve Stocker). В начале 1970-х гг. был создан стандарт локальной сети Arpanet со звездообразной топологией, использующей метод передачи маркера, разработанный фирмой Datapoint Corp. В 1973 г. была создана первая международная компьютерная линия связи; к ARPAnet подключены Англия и Норвегия, а 13 декабря 1973 г. запатентована локальная сеть Ethernet.

1978 г. — Денис 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 телеконференция Usenet. В 1980 г. спецификация Ethernet была предложена фирмами DEC, Intel и Хегох, 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 Интернете ее производства. Именно 1982 г. 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 Интернет.*

*С середины 1980-х гг. начинается «шторм дополняющих и улучшающих инноваций», а также появляются компьютерные игры, как целая подотрасль, сформировавшая 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 МВ 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. В начале 1985 г. появляется видеоадаптер EGA с разрешением 640x350x16 (IBM); в 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 Мб.

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 Мб.

Май 1998 г. — Bluetooth — стандарт беспроводной технологии, предложенный компаниями Ericsson, IBM, Nokia, Intel и Toshiba — использует маломощные радиосигналы для соединения от 2 до 8 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 кв. мм.

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 и 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 Интернету.

1990 г. — рождение World Wide Web (WWW). Tim Berners-Lee разработал язык разметки гипертекстового документа HTML (HyperText Markup Language), а также редактор Web-страниц и коммуникационные программы (для ОС NextStep на рабочей станции Next).

1991 г. — снят запрет на бизнес в Интернете.

1992 г. — началось создание World-Wide-Web.

1994 г. — зарегистрирована доменная зона .RU.

1995 г. — количество пользователей Интернета 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 городе Сант-Луинс, 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 (Martin Cooper) пришел в компанию Motorola, известную в то время как производитель радиоаппаратуры. Парень был принят на должность инженера и работал вполне успешно, получив через несколько лет повышение — Купер стал главой отдела по разработке портативных устройств. В 1967 г. были созданы первые портативные рации, которые и дали толчок 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 вер-

шине 50-этажного здания в Нью-Йорке установили первую базовую станцию. Станция могла одновременно поддерживать 30 пользователей и предоставлять им доступ к городской телефонной сети. Компания заявила комиссии, что через год количество машин, оснащенных сотовыми телефонами, составит 50 тыс., а в 2000 г. и подавно — 900 тыс. человек (сегодня мобильники использует больше 2 млрд человек). Таким образом, именно 1973 г. можно считать годом рождения сотовой связи.

С 1974 г. FCC начала потихоньку 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 4 тыс. стояло 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 (пятое поколение Дупа-ТАС) стал первым сотовым компании, попавшим на прилавок. Первоначально модель стоила око-

ло 10 тыс. долларов, но уже через год ее цена составила 4 тыс. долларов — телефоны выходили на масштабный рынок. А в 1991 г. компания предлагала сотовые «всего» за тысячу долларов. В 1983 г. в Чикаго начала работать 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 НТАС.S (Enhanced TACS), добавивший новые частоты и частично исправивший недостатки предшественника.

Франция стояла отдельно от всех; там с 1985 г. начали использовать собственный Radiocom-2000. Следующим стал NMT-900, использующий соответственно частоты 900 МГц диапазона. Новая версия стала применяться в 1986 г.; она позволила увеличить число абонентов и улучшить стабильность системы.

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

Чуть раньше, в 1989 г., английский Департамент торговли и промышленности выпустил документ, описывающий состояние радиосетей PCN (Personal Communication Networks). По прогнозам сотрудников Департамента, к 2000 г. до 15% населения страны должны были бы использовать мобильные телефоны. Похожий документ был опубликован и в США, там государство планировало к 2000 г. осчастливить половину своих граждан 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), появившийся в Европе в 1991 г., также создан на основе GSM; на него сразу же «положила глаз» Великобритания. Увеличив емкость сети, DSC-1800 решал проблему переполнения соты — случай, когда на одну базовую станцию приходилось слишком большое число абонентов.

Финская компания Nokia в 1987 г. представила свой первый мобильный телефон. Сегодня она является лидером в индустрии, занимая почти треть рынка. За ней следуют Motorola и 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, это можно считать первым появлением набирающего сегодня обороты стандарта. Первый складной телефон был представлен в 1996 г.; он назывался Motorola StarTAC.

В 2000 г. компания Samsung отличилась первым в мире телефоном,

который мог проигрывать MP3 — это Samsung Uproar (стандарты CDMA 1900 и AMPS 800, встроенная флэш-память на 64 Мб). В 2001 г. в США появились в продаже одноразовые бумажные мобильники, идею одноразовых телефонов подхватил Китай и другие страны Азии, а Samsung выпустил телефон-раскладушку Samsung SGH-A400, предназначенный исключительно для женщин. С этого момента индустрия и клиенты признали, что телефон становится не в последнюю очередь модным аксессуаром. 2002 г. отмечен появлением первого видеофона — Nokia 3650 (GSM, ОС — J2ME, разрешение передаваемого видео — 640x480) 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 основном имели место 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 меняют качественных характеристик производимых товаров. После небольшой паузы в 2012–2015 гг., обусловленной переходом от фазы спада мировой экономики к фазе депрессии, начнется формирование нового «кластера базисных инноваций», основанного на нано-, 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 ускоренного развития, вступив после 2020–2025 гг. в повышательную волну шестого К-цикла.

---

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

---

В основе «Периодической системы мирового капиталистического развития» лежат большие Кондратьевские циклы, состоящие, по определению Н.Д. Кондратьева, из двух волн: понижательной и повышательной. Во время прохождения понижательной 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 понижательной 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.

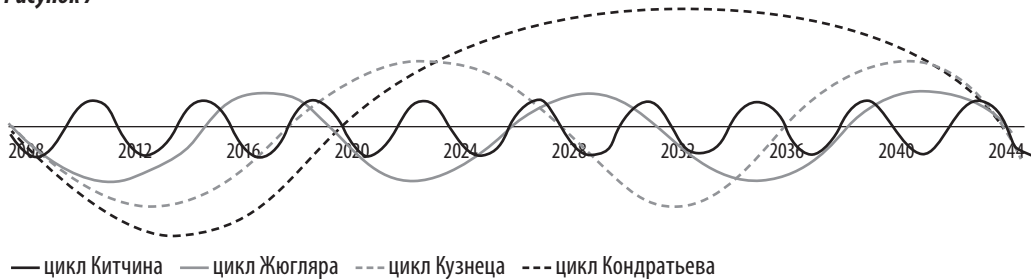
Выше уже говорилось о неправомерности выводов «закона Сэя» о бескризисном и равновесном развитии капиталистической экономики. Н.Д. Кондратьев обосновал три вида равновесий, которые постоянно нарушаются и восстанавливаются в процессе мирового капиталистического развития — это равновесия первого, второго и третьего порядка (Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. М.: Экономика, 1989. С. 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. Меншиков. Это происходило после Наполеоновских войн, это же случилось в 1870-е гг., затем то же самое произошло в 1920-х и в 1970-х гг. В 2007–2008 гг. все четыре экономических цикла снова вошли в фазу падения, и возник эффект резонанса, когда в циклах Китчина, Жюгляра, Кузнеца и Кондратьева практически одновременно были пройдены верхние пиковые точки развития и началась фаза спада.

Циклы Китчина — это краткосрочные экономические циклы с харак-



Рисунок 7



терным периодом 3–5 лет, открытые в 1920-е гг. английским экономистом Джозефом Китчиным. В рамках этого цикла происходит нарушение и восстановление равновесия спроса и предложения товаров на рынке, которому соответствует определенный уровень и соотношение рыночных цен. Равновесием первого порядка Н.Д. Кондратьев называл равновесие на рынке, достигаемое в цикле Китчина. 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. Они названы по имени французского экономиста Клемана Жюгляра, одним из первых описавшего эти циклы. В отличие от циклов 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

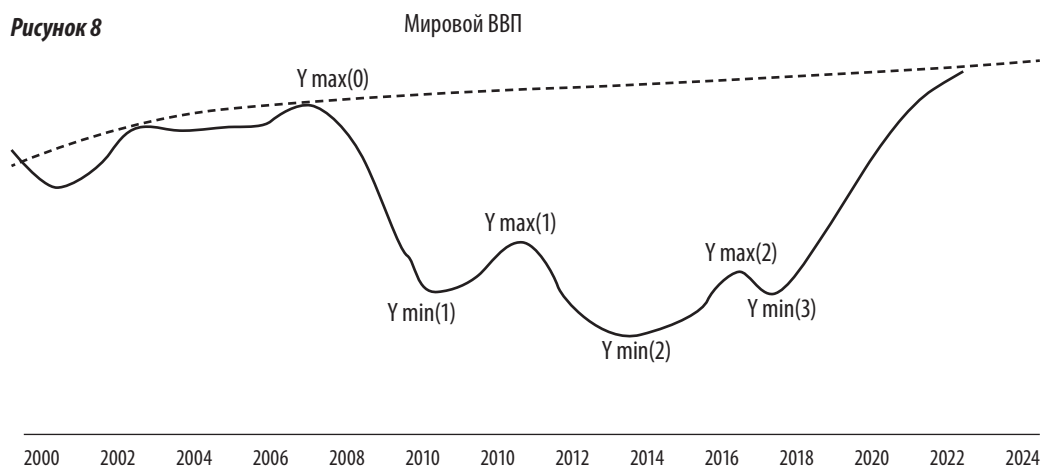
подробно анализировал в своем «Капитале» К. Маркс, а Н. Кондратьев называл равновесие, достигаемое в этих циклах, равновесием второго порядка. Вхождение в рецессию цикла Жюгляра ознаменовалось существенным снижением в 2008–2009 гг. загрузки производственных мощностей, резким ростом безработицы и значительным снижением темпов обновления основного капитала.

Циклы Кузнеца — это экономические циклы с характерным периодом примерно в 20–22 года. Они были открыты в 1930 г. лауреатом Нобелевской премии 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.

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 Н.Д. Проблемы экономической динамики. М.: Экономика, 1989. С. 208). Поэтому избыточный оптимизм мировых лидеров по поводу 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 направленности. До 2008 г. мировой ВВП колебался вокруг пунктирной линии, обозначенной на графике  $Y(0)$ , 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 масштабное сокращение мирового производства. Хотелось бы обратить особое внимание на то, что данный график был составлен автором этой статьи А. Айвазовым совместно с академиком А. Акаевым и проф. В. Пантиним осенью 2009 г., когда паде-



ние мировой экономики еще продолжалось, 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 изменить ориентацию с экспорта на расширение внутреннего спроса. Имело место 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 своей экономики за счет мощного китайского спроса.

Массовое вливание ликвидности в экономику развитых стран резко увеличило и без того немалый дефицит государственного бюджета этих стран и привело к неконтролируемому росту государственных долгов, что потребовало жесткого сокращения государственных расходов. Огромный рост государственных инвестиций для стимулирования экономики КНР обусловил неконтролируемый рост инфляции в Китае и заставил правительство КНР ужесточить 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 в развитых странах 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 свидетельствует отсутствие роста в строительной индустрии, низкий спрос и падение цен на жилье. Депрессия в цикле Кузнеца будет длиться до 2018–2019 гг., когда в цикле Жюгляра уже начнется новая фаза кризиса. В К-цикле понижательная волна завершится не ранее 2018–2020 гг., когда будет сформирован новый, шестой ТУ.

Таким образом, вторая волна кризиса, или, точнее, второй кризис понижательной 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 тыс. 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 и 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 в спад циклов Китчина и Жюгляра, хотя в циклах Кузнеца и Кондратьева начнется медленное оживление. И только начиная с 2020 г., когда в циклах Кузнеца и Китчина начнется 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 теории 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:

- структурный кризис;
- технологическая революция;
- великие потрясения;
- революция мировых рынков (Пантин В.И. Мировые циклы и перспективы России в первой половине XXI века: основные вызовы и возможные ответы. Дубна: Феникс+, 2009. С. 235).

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 Кривоотовым называют это мальтузианским дисбалансом), мировая экономика попадает в фазу «структурного кризиса».

В рамках этого «структурного кризиса» формируется новый технологический уклад (ТУ), 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 производ-

ство 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 в 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 ценоза 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.

---

### Литература

---

1. Пантин В.И. Мировые циклы и перспективы России в первой половине XXI века: основные вызовы и возможные ответы. Дубна: Феникс+, 2009.
2. Арриги Дж. Адам Смит в Пекине. М.: Институт общественного проектирования, 2009.
3. Стиглиц Дж. Глобализация: тревожные тенденции. М., 2003.
4. Харви Д. Краткая история неолиберализма. М.: Поколение, 2007.
5. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой. М.: ЛКИ, 2008.
6. Бадалян Л.Г., Криворотов В.Ф. Теория ценозов в истории, или Дом человека на планете. М., 2010.
7. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. М.: Экономика, 1989.
8. Египтянц С.А. Тупики глобализации: торжество прогресса или игры сатанистов? М., 2004.
9. Меньшиков С.М., Клименко Л.А. Длинные волны в экономике: когда общество меняет кожу. М.: Международные отношения, 1989.
10. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М.: Владар, 1993.
11. Энгдаль У. Боги денег: Уолл Стрит и смерть Американского века. СПб., 2011.