

© 2012 г.

Валерий Попов

доктор химических наук, профессор кафедры «Менеджмента»
Пятигорского технологического университета

Ирина Крайнюченко

доктор философских наук, профессор кафедры Института экономики
и управления (г. Пятигорск)
(e-mail: kiv52@list.ru)

О НЕЛИНЕЙНОМ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Исследуется феномен ускоряющегося развития биосферы и человеческого социума. Закон гиперболического ускорения предвещает закат конкурентной экономики и переход на регулируемые взаимоотношения не только с членами человеческого сообщества, но и с биосферой.

Ключевые слова: ускоряющееся развитие, экономика, прогнозирование.

В последние десятилетия появилось много исследований феномена ускоряющегося развития биосферы и человеческого социума¹. Вначале к ускорению относились как к положительному результату прогресса. Когда накопилось много фактов и был открыт закон гиперболического ускорения, возникла тревога. Экстраполяция темпов развития показывает, что сингулярное состояние (бесконечность) будет достигнуто, как минимум, к первой четверти XXI века. Как известно, гипербола уходит в бесконечность, поэтому теория предвещает бесконечную скорость развития, бесконечное количество производимых товаров, бесконечный объем новой информации и пр., что абсурдно. Ускорение экономического развития отсчитывается только по уровню потребления.

Работы И. Дьяконова, А. Панова, Г. Снукса и других сформировали мнение, что процессы технического и экономического развития также ускоряются по *гиперболической зависимости*.

В. Пантин и В. Лапкин исследовали цикличность развития экономики и политики². Авторы переосмыслили и подвергли некоторой коррекции методологию экономических циклов Н.Д. Кондратьева с учетом на-

¹ Панов. А.Д. Завершение планетарного цикла эволюции? // Философские науки, N3-4, 2005.

² Пантин В.И., Лапкин В.В. Философия исторического прогнозирования: Ритмы истории и перспективы мирового развития в первой половине XXI века. Дубна: ООО "Феникс+", 2006.

блюдающегося в последние десятилетия беспрецедентного ускорения экономического и политического развития. Предсказывается эпоха глубоких потрясений в международной экономике и политике в районе 2005–2017 гг.

А. Федотов исследовал индекс антропогенной нагрузки на социум (отношение доходов 20% самых богатых людей к 20% доходов самых бедных). Он показал, что индекс дисгармонии постоянно возрастает и по гиперболической зависимости уходит в бесконечность в районе 2025 года¹.

Члены Римского клуба Медоузы показали, что «сверхнапряженность» Мира во взаимодействии между человечеством и биосферой введет традиционный мир в состояние коллапса в районе 2025 года. Среди экономистов М. Хазин предсказывал неблагополучие и дестабилизацию американской экономики в период 1980–2008 гг. И. Валлерстайн датирует период радикальной перестройки миропорядка к 2025–2050 гг.² Формальная экстраполяция по гиперболе приводит к выводу, что в 2015 году (с ошибкой в 15–20 лет) темп изменчивости социума достигнет бесконечности. Бесконечность абсурдна, но в обществе нагнетается тревожное ожидание перемен, какой-то бифуркации.

Ускорение развития – это не исключение из правил. Этот феномен наблюдается повсеместно, поэтому катастрофы не будет, но что-то произойдет с современной цивилизацией.

Мы уже изложили наше представление о законах развития³. В этой статье мы высказываем свое мнение о характере будущих событий. Чаще всего прогнозы делаются на основе упрощенного предположения о монотонном развитии событий. Однако все без исключения процессы развития происходят нелинейно. Существует закон жизненного цикла (ЖЦ), и мы используем его для прогнозов. На рис. 1 представлена типичная, волнообразная кривая жизненного цикла (ЖЦ) некоторой системы. Восходящий отрезок кривой ЖЦ можно упрощенно представить линией ABC.

¹ Федотов А.П. Глобалистика: Начала науки о современном мире. Курс лекций. 2-е изд. М: Аспект Пресс, 2002.

² Панов. А.Д. Завершение планетарного цикла эволюции? // Философские науки, N3-4, 2005; Пантин В.И., Лапкин В.В. Философия исторического прогнозирования: Ритмы истории и перспективы мирового развития в первой половине XXI века. Дубна: ООО "Феникс+", 2006; Федотов А.П. Глобалистика: Начала науки о современном мире. Курс лекций. 2-е изд. М: Аспект Пресс, 2002.

³ Попов В.П. Инварианты нелинейного мира. - Пятигорск. Издательство технологического университета, 2005; Попов В.П. Организация. Тектология XXI.- Пятигорск: Издательство технологического университета, 2007.

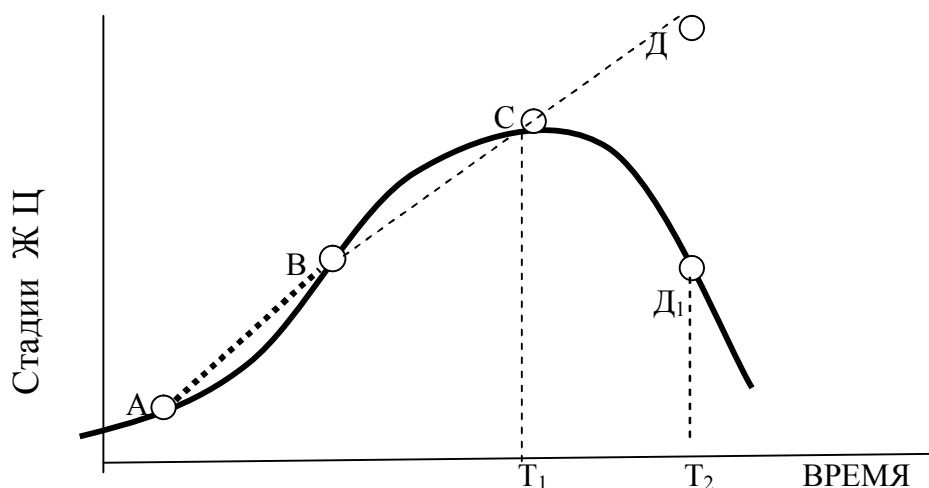


Рис. 1. Жизненный цикл

Находясь в точке А, можно осуществлять приблизительное линейное прогнозирование до момента T_1 . Если по линии А-В-С продолжить прогноз до момента T_2 , то будет допущена катастрофическая ошибка. Вместо ожидаемой точки Д система окажется в депрессивной точке Д₁. На участке А-В развитие может осуществляться, например, по гиперболической зависимости. Тогда линейная экстраполяция также проблематична. Мировая экономика, вероятно, всё ещё развивается по отрезку А-В, что отражается в наблюдениях аналитиков.

В *стадии «юности»* (А-В) организация проявляет способности к самостоятельному развитию, наблюдается *ускоренный количественный и качественный рост, множится разнообразие элементов*, усиливаются связи с соседями. Например, при демографическом взрыве человеческой популяции происходит внезапное появление молодого и активного поколения. Так было в развитых странах, в первую очередь в Европе XIX века. Именно тогда возникли демографические предпосылки для стремительного экономического роста, для мощных волн эмиграции, которые привели к заселению Нового Света, Сибири и Австралии. Ускоренное развитие не уникально. Однако ускорение и экспансия всегда завершались стагнацией.

В *стадии зрелости* (В-С) происходит «рационализация», сокращаются лишние элементы и связи, достигается максимум эффективности, *рост количества и качества прекращается*.

Стадия стагнации, упадка (С-Д) сопровождается сокращением количества, качества и разнообразия элементов. Но даже исчезнувший ор-

ганизм оставляет свой след. Господство рептилий ушло, но продолжают существовать змеи, черепахи, крокодилы и др. Информация об исчезнувших видах сохраняется в генах потомков (виртуальная жизнь продолжается в системной памяти).

Закон ЖЦ предсказывает, что если организация длительное время развивается с постоянным ускорением, то это является предупреждением о приближающейся стагнации. Например, в течение XX века прослеживалась явная тенденция сокращения ЖЦ предприятий¹, но по закону нелинейности эта тенденция не вечна.

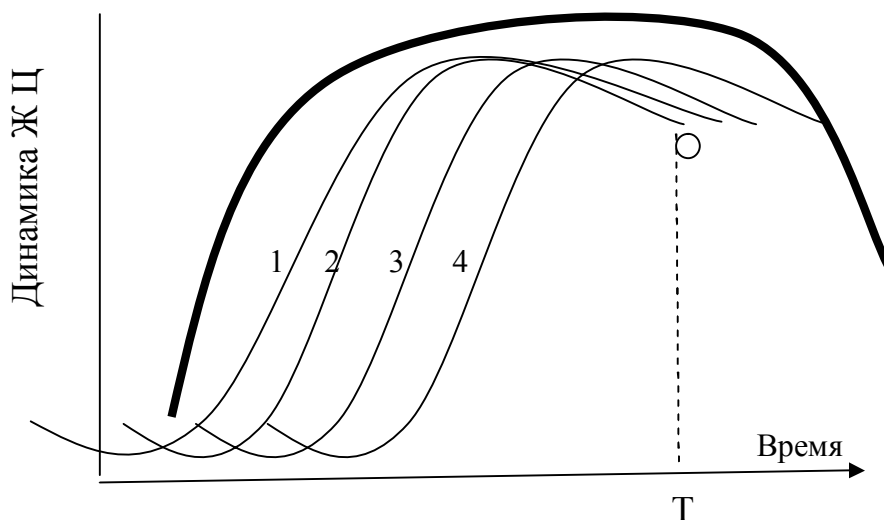


Рис. 2. Интеграция жизненных циклов организаций

На рис. 2 приводится пример, как последовательность ЖЦ некоторых организаций образует нелинейный тренд развития надсистемы (жирная кривая).

Кривая 1 описывает жизненный цикл (ЖЦ) некоторой организации, стагнация которой наступает во время T. Каждая новая перестройка элементов, функций, процессов «омолаживает», даёт старт новой организации, которая начинает новый ЖЦ. В итоге последовательного наложения жизненных циклов 1, 2, 3, 4 происходит удлинение интегрального ЖЦ, изображенного «жирной» кривой.

¹ Воронин Ю. Основные тенденции развития современного рынка. // Экономист, 2002, № 12, с. 27.

Монотонное ускоренное развитие биосферы¹ также может быть представлено рисунком 2. За время существования биосферы произошло не менее семи катастрофических вымираний (вероятно, от космических причин), но жизнь всегда восстанавливалась практически с начала².

Циклы 1 – 4 могут, например, иллюстрировать экономические циклы Кондратьева, из которых складывается развитие экономики капитализма. Многочисленные подъёмы и спады капиталистической экономики не послужили основанием «отмены» капитализма, но закон неумолим, спад тренда неизбежно наступит. Контур «жирной» кривой (рис. 2) объясняет, почему экономические циклы сокращают свою периодичность (ускорение, прогресс).

Закон «всеобщего ускоряющегося развития» был сформулирован на основе случайного совмещения эклектических фактов. Исследователи различных систем имели часто возможность наблюдать лишь первую фазу ЖЦ. Но, наблюдая, например, за человеком только во время его подъема на гору, можно сформулировать закон «восхождения», а если наблюдать во время спуска – закон «нисхождения». Чтобы не впасть в заблуждение, нужно помнить, что жизненный цикл состоит из «восхождения» и «нисхождения».

Знание динамики ЖЦ позволяет изменять методику планирования. Предсказания приближающегося спада будут более точными, если планирующие органы постоянно отслеживают динамику родственных организаций. Например, жизненный цикл организаций, добывающих сырье, исчисляется десятками лет. Политические системы существуют сотни лет. Но в сфере малого бизнеса и сфере услуг ежегодно закрывается более 50% предприятий. В конце XX века характерный срок жизни таких организаций сократился до года, до срока исполнения заказа³. Стратегическое исследование динамики рынка должно выявлять тенденции сокращения ЖЦ как товаров, так и организаций.

Спад развития, следующий за первоначальным ростом, имеет следующие известные и малоизвестные причины:

- истощение ресурсов,
- износ подсистем и элементов,
- накопление внутренних противоречий,
- неравномерность развития частей системы,

¹ Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания. // Новосибирск. ЮКЭА. 1997.

² Стивен М. Стенли. Массовые вымирания в океане. // В мире науки, 1984, №4.

³ Воронин Ю. Основные тенденции развития современного рынка. // Экономист, 2002, № 12, с. 27.

- потеря управляемости,
- коллапс адаптивных возможностей.

Последовательно рассмотрим перечисленные причины.

1. Многие экономисты исходят из того, что проблем с ресурсами не существует. Исторический опыт показывает, что «технический гений» всегда находил заменители истощившимся ресурсам, почему же этому не быть в будущем? В таких рассуждениях преобладает линейное мышление, логика чеховского «злоумышленника», который много лет свинчивал гайки с железной дороги, и при этом никаких аварий не происходило. **В таком подходе проявляется вопиющее отклонение теоретиков экономических теорий от системного мировоззрения.**

Согласно общей теории систем любая система общается с окружением через входы и выходы. Разрыв любых связей с надсистемой приводит к гибели системы. Но в сфере менеджмента и на уровне микроэкономики акцент делается на организации производства и сбыта продукции, на постоянном **наращивании производства и максимизации прибыли** в надежде на «неограниченное во времени устойчивое развитие»¹. Однако увеличение производства и сбыта требует увеличения притока входных ресурсов из биосферы.

В человеческом обществе механизмом ускорения экономического развития является конкуренция. Множество участников рынка стремятся «употребить» ресурсы планеты быстрее конкурентов, что ускоряет экологический кризис. Стремление максимизировать прибыль отодвигает на задний план заботу о будущих поколениях и сохранении биосферы.

Стратегия экспансивного развития, расширенного воспроизводства, освоения новых ресурсов позволила человечеству существовать более 40 тыс. лет и добиваться по существу неуклонного роста благосостояния. Человек посредством разума научился восполнять дефицит ресурсов. Однако этот процесс не может продолжаться вечно, непрерывный рост ВВП будет остановлен истощением ресурсов планеты. Даже сегодня 5 млрд человек не могут жить на уровне развитых европейских стран и США, т.к., по мнению экологов, биосфера имеет ограничения на воспроизводство ресурсов².

Продлить жизненный цикл человечества можно лишь в том случае, если будет наращиваться производство и потребление только тех ресурсов, которые не сильно влияют на активность биосферы. Например, минеральные ресурсы, информация, космические ресурсы, но потребление

¹ Мильнер Б.З. Теория организации: Учебник – М.: ИНФРА – М. 2003.

² Реймерс Н.Ф. Экология. - М.: Россия молодая. 1994.

воспроизводимых биосферных ресурсов не должно подрывать продуктивность естественной и искусственной биосферы.

Скорость нарастания современных темпов развития показывает, что ЖЦ мировой капиталистической системы подходит к завершению стадии юности, за которым последует замедление роста многих параметров. **Будущая экономическая доктрина должна изменить критерии развития и провозгласить принцип ограниченного, нормативного потребления возобновляемых ресурсов планеты.** Можно предсказать усиление государственной деятельности в сфере сохранения биосферы, введение ограничений на эксплуатацию природной среды, завершение цивилизации «потребительства», бездумной эксплуатации биосферы. В экономической деятельности кроме прибыли необходимо также обеспечивать устойчивость, надежность, адаптивность.

2. Наблюдается износ подсистем и элементов. Этому сопутствует накопление внутренних противоречий.

Эти факторы имеют место во всех живых (социальных) объектах. Поэтому природой созданы механизмы адаптации, в которые включены процессы реорганизации, регенерации «больных», устаревших и разрушенных частей. Общество подвержено изменчивости, которая ускоряется. Таким путем преодолеваются кризисы. Человечество сумеет путем реформирования устранить экономические и социальные кризисы первой четверти XXI века.

В жизни человечества обострились и нуждаются в разрешении, например, такие противоречия: бедность – богатство, авторитаризм – демократия, эгоизм (индивидуализм) – альтруизм, частная собственность – общественная собственность, интересы человечества – интересы биосферы, смысл (цель) жизни – гедонизм.

3. Неравномерность развития частей системы приводит к дисгармонии функций, ослаблению жизнестойкости, стагнации и даже гибели, создаёт кризисы, социальные и политические катастрофы. Темп развития системы в целом должен соответствовать самым медленным процессам в подсистемах. Так, караван транспортных судов, охраняемых быстрыми кораблями, должен двигаться со скоростью самой медленной баржи. Ускоренное разрастание отдельных подсистем уподобляется раковой опухоли. Темпы развития человечества так велики, что биосфера не успевает к ним адаптироваться. Очевидно, переход от зоосферы к ноосфере невозможен без устранения диспропорций в развитии разных стран и без коррекции нынешней во многом «рудиментарной» психики людей.

Человечество развивается очень неравномерно. Различие в уровне потребления разных стран различается в 30–70 раз. Идеология индиви-

дуализма, золотого миллиарда провозглашает, что слабый должен уйти и не мешать двигаться сильным. Но опыт биосферы показывает, что потеря любого элемента отражается на состоянии целостной системы. Человечество едино и глобально, современная глобализация стремится к усилению полярности, неравномерности развития элементов социума. Ноосферная глобализация должна снижать различия в уровне потребления и производства в разных странах. Современный кризис европейской экономики приводит к непопулярным мерам компенсации неравномерностей потребления государств ЕЭС.

4. **Процессы потери управляемости и случаи коллапса адаптивных возможностей** мало исследованы, но могут привести к социальным потрясениям раньше, чем наступит экологическая катастрофа. Ускоренное изменение экономической среды может происходить до тех пор, пока общество и индивид и система в целом не потеряют способность контролировать этот процесс и приспосабливаться к нему. Биосфера уже потеряла возможность адаптироваться к темпу человеческой цивилизации. Бурный рост «свободного» рынка, неконтролируемое производство товаров, калейдоскоп конкурентных атак создают стресс для всего общества. Если темп изменения окружающей среды превышает возможности адаптивных реакций организации, то у всех живых организмов возникает паника или ступор. Необходимость в ускоряющейся перестройке может превратить жизнь общества и человека в абсурд. Ускорение приобретет кризисный характер и заставит человечество отказаться от стохастического, конкурентного пути. Банкротство охватит множество фирм, не создавших запаса прочности. Если стохастическое, рыночное развитие станет невозможным, то на смену ему придёт плановое, управляемое развитие. Этот переход уже наблюдается в крупных корпорациях.

Итак, ни индивидуализм (либерализм), ни коллективизм (социализм) не адекватны требованиям ноосферы. Идеологии всех без исключения государств настроены на повышение уровня потребления, комфортности жизни (больше для избранных, но в известной мере для всех). Экономическая теория строится на таком мировоззрении. «Рудиментарная» психика продолжает руководить поведением людей, поэтому цивилизация «потребительства» ещё не завершила жизненный цикл. По-прежнему популярны требования «хлеба и зрелищ». Надвигающийся «кризис ускорения» будет сильным толчком к переходу общества от рыночного стохастизма к плановому развитию.

Эволюцию социумов остановить нельзя, поэтому неизбежно появится нечто новое. **Капитализм и социализм трансформируются в очередную социальную формацию, адаптивную к экологическому и социальному кризису.** Закон комбинаторного развития предсказывает, что

это будет некоторая комбинация, сочетающая в себе элементы централизованного, государственного или корпоративного управления с элементами ограниченно свободного рынка. Экономика должна сдерживать истощение природных ресурсов и усиливать механизмы снижения диссипации энергии и ресурсов.

Очевидно, что тезис о необходимости отказаться от методов стохастического развития и использовать разумное, плановое управление будет приобретать все большее признание. Но следует подчеркнуть, что на практике его реализация будет сталкиваться с такими проблемами и порождать такие противоречия, которые связаны с отсутствием достаточных представлений об оптимальных прогнозных и управленческих концепциях и методах «разумного» планового управления, о способах предотвращения глубоких противоречий между интересами общества и индивида (с учетом неизбежного преимущественного субъективного характера их трактовки) и т.д. **Поэтому следует искать оптимум между централизованным планированием и творчеством всех участников экономических отношений.**
