

Л.В. ЛЕСКОВ

Футуросинергетика западной цивилизации

(Задачи синергетического моделирования)

Начиная с первых работ Римского клуба, во всем мире ведутся обстоятельные исследования современных экономических, экологических, демографических и других глобальных проблем. До сих пор, однако, наука так и не смогла предложить теоретический аппарат, который позволил бы разработать достаточно аргументированную и эффективную стратегию преодоления последствий современного общецивилизационного кризиса и перехода к самоподдерживающемуся, или устойчивому, состоянию мира. Поиски такого аппарата поэтому остаются одной из наиболее актуальных задач междисциплинарных исследований.

Данная работа входит в круг этих методологических поисков. Ее задача - анализ прогнозного потенциала теории самоорганизующихся систем, или синергетики, на примере западной цивилизации, т.е. стран Западной Европы, США и Канады.

На страницах журнала "Общественные науки и современность" была опубликована серия статей, посвященных использованию методологического аппарата синергетики для анализа социальных проблем [1-3]. Для обозначения соответствующих научных направлений были предложены специальные термины: "социосинергетика", "историческая механика", "модели самоорганизации". Думается, что для того направления социосинергетики, которое относится к прогнозированию эволюции социоэкологических систем, больше подходит термин "футуросинергетика".

Традиционные методы социального прогнозирования, основанные на классической рациональности, обладают рядом недостатков: одномерность, линейность, безальтернативность и др. Социосинергетика отличается от классической методологии тем, что в ее основе лежит принципиально иной мировоззренческий подход - философия нестабильности. Это позволяет при построении моделей исторических процессов учитывать такие важные особенности реальных систем, как стохастичность, неопределенность, нелинейность, поливариантность.

Отмечая преимущества синергетического моделирования эволюционных процессов, одновременно следует подчеркнуть немалые трудности, связанные с практическим использованием этих методов. Основная из них - исключительно высокая сложность социальных систем, наличие большого числа факторов, которые определяют их динамику. Да и сами связи между факторами отличает комплексность и многоступенчатость. К этому следует добавить неразработанность методов анализа бифуркационных фаз и эволюционных катастроф. Указанные обстоятельства и обусловили сравнительно медленный прогресс в области разработки синергетических методов социального прогнозирования, или футуросинергетики.

В частности, практически отсутствуют работы, в которых предпринимались бы попытки применить к построению моделей социальных систем концепцию параметров порядка - базового элемента синергетики. Так называют ключевые переменные моделируемой системы, которые определяют ее поведение. Выделить эти параметры для социальных и социоэкологических систем очень сложно. Именно такая попытка

Л е с к о в Леонид Васильевич - доктор физико-математических наук, профессор.

была предпринята автором [4]. В настоящей работе методология, предложенная в [4], применяется к моделированию эволюции западной цивилизации в первых десятилетиях XXI века. Прежде всего, однако, необходимо проанализировать наиболее общие особенности современного состояния западной цивилизации.

Современные проблемы западной цивилизации

После того как надежды построить коммунизм рухнули, отечественные реформаторы, назвавшись "демократами", провозгласили новую программу построения светлого будущего для России - возвращение в лоно западной цивилизации. Средства массовой информации принялись наперебой вещать о прелестях либерализма, рыночной экономики и гражданского общества, которые ожидают нас очень скоро, быть может, всего через 500 дней. В жизни, однако, все сложилось по-иному. Но стоит ли сожалеть, что наше возвращение в европейский дом по меньшей мере сильно затянулось?

Вот несколько характерных высказываний о современном состоянии западного общества. Профессор Йельского университета П. Кеннеди утверждает, что наиболее острые тенденции, "которые едва проявлялись тремя поколениями ранее, сейчас угрожают до предела обострить социальные отношения и даже поставить под угрозу само существование человечества" [5, с. 386]. Ректор Международной академии системных исследований в Вене Э. Ласло полагает: «Проблемы современных обществ не случайны и не обратимы, современность переживает заключительную фазу "одряхления"» [6, с. 85].

По мнению живущего на Западе русского ученого А. Зиновьева, "превращение западного общества в постиндустриальное означает фактически превращение его в ожиревший социальный организм с высочайшей степенью паразитарности. Со временем это неизбежно скажется на его способности самосохранения самым негативным образом" [7, с. 144].

И наконец, хорошо знающий Запад академик Б. Раушенбах пишет: "Только жрут, только потребляют - растительная жизнь, причем растительная жизнь, не опорно идущая вверх, а ползучая, этакая плесень: сверху что-то есть, а внизу нет ничего" [8, с. 424]. (Справедливости ради следует отметить, что и о нашем обществе он думает не лучше.)

В чем же состоят причины, в силу которых столь близки высказывания, принадлежащие знающим, но очень разным людям? Проблемы, стоящие сегодня перед миром Запада, и в самом деле очень серьезны. Признание того факта, что самому существованию человечества угрожает глобальный экологический кризис, обусловленный главным образом техногенной деятельностью развитых стран, стало общим местом практически всех работ, в которых рассматриваются перспективы мировой цивилизации. Разброс мнений присутствует лишь в оценке времени наступления катастрофы, которой не удастся избежать, если не произойдет радикальной перестройки хозяйственной деятельности человечества.

В. Горшков, проведя обстоятельные исследования физических и биологических основ устойчивости жизни, пришел к выводу: современная цивилизация не обеспечивает ни нормальных условий жизни человека, ни устойчивого существования жизни на Земле [9]. В. Голубев и его соавторы указали на некоторые методологические погрешности работы Горшкова и пришли к более осторожным оценкам [10]. А вот группа членов Российской академии наук, возглавляемая министром Госкомприроды РФ В. Даниловым-Данильяном, полностью поддержала выводы Горшкова [11]. Коллектив же сотрудников МЭИ во главе с В. Клименко, построив математически совершенную аналитическую модель климата Земли, показал, что при сохранения существующих тенденций нет оснований ожидать до конца XXI века катастрофической перестройки климатических условий на планете [12].

Несмотря на расхождения в теоретических оценках, мировая общественность уделяет большое внимание нарастающей экологической угрозе. Экологические проблемы обсуждались в 1997 году на встрече "большой восьмерки" в Денвере, на

Специальной сессии Генеральной Ассамблеи ООН в Нью-Йорке и на Международной конференции по глобальному изменению климата в Киото [13]. Участники этих международных форумов отметили, что выполнение программ перехода к регулируемому, или устойчивому, глобальному развитию, принятых в 1992 году на конференции ООН в Рио-де-Жанейро, осуществляется неудовлетворительно.

В Киото обсуждалась, в частности, проблема установления квот и снижения выбросов в атмосферу загрязняющих веществ. Около 60% углекислого газа, поступающего в атмосферу и создающего опасность парникового эффекта, - следствие хозяйственной деятельности США и Западной Европы. Здесь наметилось жесткое противостояние между США и развивающимися странами, которые требуют, чтобы в первую очередь именно США снизили уровень загрязнения атмосферы. Без этого развивающиеся страны лишены возможности нужными темпами создавать национальную промышленность.

Наряду с противоречиями между техносферой и окружающей средой, между Западом и миром развивающихся стран западная цивилизация имеет дело с комплексом острых внутренних противоречий. Эти противоречия носят многоплановый характер. Иногда высказывается мнение, будто современное западное общество перестало быть капиталистическим и эволюционным путем трансформировалось в некую другую общественную формацию. На мой взгляд, точнее было бы говорить, что сам капитализм способен к радикальным структурным переменам, и сегодня он уже не тот, каким был в XIX веке, и даже не тот, что 30 лет назад.

Если начальный этап индустриализации означал для трудящихся "ярмо почти рабское" [14, с. 277], то теперь материальное благосостояние стало почти общим достоянием населения развитых стран. Вот некоторые цифры, относящиеся к современному положению в США: 80% населения в той или иной форме являются соучастниками коллективного капитала [7, с. 124]. Порядка 70% работников создают прибавочной стоимости меньше, чем получают из общественных фондов, и, таким образом, являются частичными иждивенцами наиболее квалифицированной части общества [15, с. 123].

Еще более значительные перемены произошли в экономической структуре капиталистического хозяйства Запада: ведущая роль перешла к ТНК, транснациональным корпорациям. По данным Н. Моисеева, ТНК владеют 30% всех производственных фондов планеты, осуществляют 80% торговли высшими технологиями, контролируют более 90% вывоза капитала [16, с. 12]. Рыночное хозяйство, оказавшееся под контролем ТНК, приобрело общепланетный характер.

Эти перемены в производственной системе Запада привели к отделению капитала-функции от капитала-собственности, к появлению слоя менеджеров и технократов как новой элиты капиталистического общества. На этом фоне неизбежно возникновение модернизаторской идеологии, проникнутой административным восторгом и убежденностью в абсолютной силе тотального знания и тотальной управляемости [17]. Эта монистическая идеология общепланетарной вестернизации недавно с большой помпой была провозглашена Ф. Фукуямой [18]. Однако опыт истории учит: гегемонистские претензии на право управлять миром - не что иное, как первая фаза грядущей социокультурной катастрофы. Западная цивилизация достигла окрестности бифуркации и оказалась перед лицом глубокого системного кризиса.

Научно-техническая революция привела к тому, что в последние десятилетия XX века западный мир осуществил переход к пятому, информационному технологическому укладу. Согласно Ю. Яковцу, в настоящее время до 40% валового внутреннего продукта США относится к информационной производственной сфере [19], а по данным С. Глазьева, скорость роста пятого уклада в США составляет 2-2,5% в год [20]. Идеологи информационного общества вроде самого богатого человека планеты президента корпорации "Майкрософт" Б. Гейтса обещают резкое повышение уровня жизни людей, так как управление хозяйственной деятельностью станет более разумным [21].

Таблица 1

Мировые цивилизации в XXI веке

Типы цивилизаций	Доля населения, %			Доля ВВП, %		
	1995 г.	2010 г.	2025 г.	1995 г.	2010 г.	2025 г.
Западная	13	11	10	47	46	43
Китайская	25	24	23	11	14	17
Исламская	14	18	21	11	12	15
Индуистская	15	16	17	2	1,5	3
Латиноамериканс	9	10	9	8	8	9
Африканская	9	11	14	1	1	1
Православная	8	7	6	5	4	5
Японская	2	1,5	1	8	8	8

Но райское информационное общество - это скорее всего очередная социальная утопия. Всеобщая информатизация порождает новые проблемы. Искусственный интеллект усиливает не только человеческий ум, но и глупость. Чрезмерная информативность может привести к тому, что люди почти перестанут общаться друг с другом [7, с. 393]. Предсказывают также возможность поставить под тотальный контроль поголовно все население западных стран.

Продолжающийся рост численности населения отсталых стран и реализация ими программ промышленного развития еще более усугубят проблемы, стоящие перед западной цивилизацией. "Вспышка цивилизаций и перестройка мирового порядка" - так назвал С. Хантингтон свою монографию, посвященную этим проблемам [23]. В табл. 1 приведен составленный им прогноз роста доли населения и валового мирового продукта (ВВП) для основных цивилизационных центров на период времени до 2025 года. Судя по этим данным, Запад ждут в XXI веке непростые испытания.

Если западной цивилизации удастся избежать социально-политической и экологической катастрофы, то достичь этого она сможет лишь на пути радикальной системной трансформации. Нельзя исключить и возможность утраты ею социокультурного единства, достигнутого в результате тысячелетнего развития, скатывания к безвременью нового средневековья, о чем предупреждал еще Н. Бердяев [24].

Не исключено и другое. Завершение эволюционной программы капитализма не равнозначно исчерпанию эволюционного потенциала западной цивилизации. Новый исторический субъект может выковаться в процессе очередного витка научно-технической революции. В соответствии с закономерностями циклической динамики и социогенетики можно ожидать, что в первых десятилетиях XXI века будет происходить переход к шестому, "постинформационному", технологическому укладу. Традиционные аспекты технологического ядра этого уклада рассмотрены в книгах Яковца и Глазьева [19, 20].

Предстоящие изменения будут носить намного более революционный характер, если развитие пойдет на основе принципиально новых открытий мировоззренческого характера. Эти наиболее перспективные возможности, связанные в первую очередь с исследованием проблем квантового вакуума, проанализированы в монографиях [25, 26]. В подобном случае эволюционные процессы мировой цивилизации в наибольшей степени будут соответствовать концепции ноосферы В. Вернадского [27,28].

XXI век: альтернативные сценарии эволюции

В качестве следующего шага надо перейти от анализа реальных проблем западной цивилизации к построению ее модели. Поскольку системный кризис поставил западное сообщество на порог бифуркации, его дальнейшая эволюция носит по необходимости поливариантный характер. Поэтому моделирование процесса эволюции западной цивили-

Сценарии эволюции Запада

Сценарии	Основные факторы
1. Сохранение современного положения	Контроль ТНК над мировым рынком. Высокий уровень ВВП. Обновление технологической структуры развитых стран
2. Мировая тоталитарная система	Стратегия "золотого миллиарда". Медленный темп развития третьего мира
3. Новое средневековье	Демографический взрыв в странах третьего мира. Технологическое торможение. Утрата Западом социокультурного единства
4. Раскол мирового сообщества	Обострение противоречий между мировыми центрами силы. Исчерпание возможностей стабилизации. Множественные военные конфликты в регионах. Терроризм
5. Экологическая катастрофа	Скачкообразное ухудшение экологической обстановки на планете
6. Переход к ноосфере	Поддержка фундаментальной науки, высоких технологий, образования. Укрепление мирового единства

лизации за порогом бифуркации должно начинаться с построения спектра эволюционных сценариев. Сводка этих сценариев, составленная на основе обобщения выполненного выше анализа, представлена в табл. 2. В ней указаны основные факторы, которые могут играть роль при переходе к соответствующему сценарию.

Современной западной цивилизации пока еще не по силам удерживать контроль над негативными тенденциями глобального развития. Сохраняя с помощью транснациональных корпораций контроль над валовым мировым продуктом, Запад в состоянии выделять часть своих ресурсов на подавление тех или иных опасных неустойчивостей, возникающих в различных регионах. Добиваясь на этой основе равной ответственности между всеми современными сообществами, западная цивилизация может обеспечить решение глобальных проблем. Эту точку зрения, соответствующую сценарию № 1, отстаивает Кеннеди [5].

Идеология, лежащая в основе развития по сценарию № 2, - установление тотального контроля Запада над всем мировым сообществом, стратегия "золотого миллиарда" и модернизм. Модернизаторская парадигма обстоятельно исследована А. Панариным [17]. Наиболее вероятным способом достижения этой цели явится создание общепланетной информационной магистрали. "Универсальный информационный рынок, - пишет по этому поводу Гейтс, - в конце концов станет центральным универмагом всего мира" [21, с. 6]. В этом новом прекрасном мире богатство и технические достижения достанутся немногим, уделом большинства останется нищета. Возможный облик этой новой общепланетной системы убедительно описан в фантастической повести Зиновьева "Глобальный человек" [29]. Тоталитарное информационное общество, пишет он, будет миром "без надежд и отчаяния, без иллюзий и без прозрений, без обольщений и без разочарований", а потому обреченным в конце концов на гибель, как это случилось с Римской империей [29, с. 9, 454].

Нередко утверждают: чтобы избежать грядущей экологической катастрофы, необходимо либо снизить в 10 раз численность населения Земли, либо во столько же раз уменьшить потребление природных ресурсов в расчете на одного жителя планеты. Некоторые авторитетные исследователи полагают, что этого недостаточно и сократить техногенное давление на окружающую среду следует в несколько сотен раз [11]. Нетрудно сообразить, что эти предложения (см. сценарий № 3) равнозначны призывам вернуться к средневековому образу жизни. Представить, как это будет протекать на практике, можно, если вспомнить характерные черты средневековья, так убедительно описанные Бердяевым, и сравнить их с реалиями нашей современной

жизни. Эти реалии печальны: финансовый крах, бессилие Центра и распад страны, обнищание населения, свертывание науки и образования, разгул мракобесия, бандитизм в городах и на дорогах и т.п.

"Вполне возможно, - пишет по поводу путей перехода к этому сценарию В. Логинов, — что обстоятельства продиктуют необходимость не только создания общепланетарного экономического механизма, совокупных действий, правил общежития, вплоть до жесткой регламентации рождаемости. Жизнь может стать более суровой, грубой и бедной. Она потребует не только лишений, но и ограничения действий личности в угоду общественной необходимости" [30]. Апологеты подобных проектов спасительного оскудевания человеческой жизни понимают, что провести их в жизнь можно лишь жесткими силовыми методами. Например, В. Зубаков предлагает ввести в число методов новую обязательную для всех людей религию с культом матери-природы и возвратом к матриархату [31].

Сценарии № 2 и № 3 объединяет установка на глобальный тоталитаризм с тем различием, что в первом случае речь идет об опоре на высокие технологии, а во втором имеется в виду отказ от научно-технического прогресса. Оба проекта, несомненно, являются утопиями. К сожалению, это не исключает возможных попыток воплотить их в жизнь. Альтернативой обоим сценариям может стать раскол мирового сообщества, проявления которого могут быть весьма различны. Широкую известность получила идея конфликта цивилизаций, принадлежащая Хантингтону [23]. Основанием для этой концепции служит группа противоречий между глобальной техносферой и окружающей средой, между Западом и остальной частью человечества, между типами сознания, присущими разным цивилизациям.

Рафинированный "экорасизм", отстаиваемый сторонниками сценариев № 1 и № 2, может привести к перенапряжению сил западного сообщества, стремящегося поставить собственные интересы выше интересов остальной части человечества, и как следствие - к утрате его собственного единства. "Обездоленный мир, - пишет о результатах такой политики Панарин, - будет искать харизматических лидеров и пророков, обличающих новый Рим - процветающий Запад. На этом пути нас вряд ли ожидает единое планетарное сознание" [32]. В этом случае станет реальным развитие по сценарию № 4 с распадом мира на большое количество центров силы, построенных на различных принципах и находящихся друг с другом в остроконфликтных отношениях.

Пятый сценарий - глобальная экологическая катастрофа - не требует специальных комментариев, так как ему посвящено особенно много публикаций. Только в 1997 году эти проблемы рассматривались на трех международных форумах, проходивших на самом высоком уровне. До тех пор, пока не выработана и не проведена в жизнь эффективная стратегия преодоления экологического кризиса, опасность глобального коллапса остается реальной. Важно отметить, что в соответствии с теорией самоорганизующихся систем этот процесс может развиваться в режиме с обострением, когда принимать какие-либо превентивные меры будет уже поздно [33, 34].

Последний, шестой сценарий условно назван переходом к ноосфере. Это также сложный, многоплановый процесс, который затрагивает практически все аспекты человеческого бытия - мировоззренческие, научные, технологические, культурные, образовательные, этические, социально-политические, религиозные и др. Теория ноосферогенеза развита пока недостаточно, но можно отметить, что тремя столпами этого процесса являются достижения фундаментальной науки, высокие технологии и глубокая реформа системы образования. Переход к ноосфере - непростое дело для западной цивилизации, так как принципы ноосферизации резко расходятся с типичной для нее философией потребительства и индивидуализма. Кроме того, переход к ноосфере может состояться лишь в том случае, если будет носить глобальный, общечеловеческий характер.

С точки зрения синергетической прогностики, все рассмотренные сценарии являются однопорядковыми, но не равновероятными. В реальной жизни эти сценарии

образуют связанное единство, эволюционный процесс может развиваться на основе их комбинации. Однако модельный подход, принятый в настоящей работе, позволяет рассматривать эти возможности как эффекты второго порядка малости.

Задача теории состоит в том, чтобы оценить вероятность развития по каждому из этих сценариев. Сложность состоит в том, что если в установившемся режиме самоподдерживающегося развития системы ее поведение детерминировано и будущее определяется ближайшим прошлым, то в окрестности точки бифуркации система ведет себя совершенно иначе. Фундаментальную роль начинают играть случайности, второстепенные факторы. Влияние мелочей может достичь колоссального масштаба - им более не противостоит ничто, система утратила свойство авторегулирования.

К счастью, не только мелочи, но и хорошо продуманная программа целенаправленных действий может сыграть роль такого фактора, который определит движение системы в направлении выбранного сценария. И тогда вступит в действие еще одна важная особенность самоорганизующихся систем, предсказываемая теорией: начиная с некоторого уровня, режим движения системы становится устойчивым - она приобретает свойства аттрактора. "Аттракция" означает притяжение: случайные возмущения автоматически подавляются, система возвращается к прежнему режиму движения. В этом состоянии, очевидно, уже не прошлое, а будущее определяет динамику системы.

Поэтому при моделировании системы, проходящей точку бифуркации, важно таким образом подобрать комплекс параметров порядка, чтобы с их помощью можно было определить рациональную программу управляющих воздействий, иными словами, курс реформ. При этом не следует забывать: мы можем выполнить только вероятностные оценки. В реальности неучтенные факторы, например очередные "мелочи", могут развернуть вектор эволюции в нежелательном направлении. Осознание этого - принципиальное отличие синергетической методологии прогнозирования от классической. Становясь на позицию синергетического мышления, мы заменяем классический принцип "свобода есть осознанная необходимость" на другой - "свобода есть осознанное право и ответственность выбора".

Синергетическое моделирование эволюции Запада

Состояние системы в окрестности точки бифуркации характеризуется явлением динамического хаоса: она оказывается чувствительной к изменению начальных данных, включая управляющие воздействия. В зависимости от степени чувствительности к начальным данным эволюционные траектории системы, покидающей точку бифуркации, разбегаются с различной скоростью. Это их свойство - чувствительность к начальным данным - можно использовать при определении глубины прогноза.

Чтобы обеспечить приемлемую точность синергетического прогноза, воспользуемся методом построения математических "моделей с джокером" [2]. Острые на язык физики удачно подобрали этот термин: в карточных играх джокер - это карта, которая бьет любую другую. Применительно к нашей задаче моделирования социоэкологических систем, в частности западной цивилизации, этот прием сводится к требованию определить такой набор параметров порядка, который способен оказать наибольшее воздействие на переход системы к тому или иному сценарию.

Следуя этому подходу, заменим реальную социоэкологическую систему - западную цивилизацию - ее синергетической моделью, а при выборе описывающих поведение этой модели параметров порядка воспользуемся результатами анализа, который был выполнен в предыдущих разделах.

В пространстве материальной культуры западную цивилизацию следует определить как цивилизацию потребления. Согласно данным мировой статистики, объективным индикатором удовлетворения базовых материальных потребностей человека является величина потребления энергии в расчете на одного жителя страны. Чтобы учесть климатические и географические различия между странами, вводится специальный

коэффициент "k" [35]. Определим соответствующий энергетический параметр порядка как

$$P_1 = \frac{kE}{E_0},$$

где E – реальная, а E_0 – оптимальная величина удельного энергопотребления, характеризующего материальное благосостояние населения данной страны. Практически для всех развитых стран $P_1 \approx 1$.

Следующим параметром порядка является экологический, определяемый как

$$P_2 = \frac{B_n}{B},$$

где B_n – предельно допустимая, а B – реальная величина ежегодного потребления чистой продукции биоты. Как показано в [9], $P_2 \approx 0,1$.

С помощью третьего, эконометрического параметра опишем технологическую инфраструктуру системы:

$$P_3 = \frac{T_5 + T_6}{\sum_i T_i}.$$

Здесь в числителе стоит сумма долей ВВП, приходящихся на производственные структуры пятого и шестого технологических укладов, а в знаменателе – сумма по всем укладам (см. [19]).

Стабилизационный параметр определяет долю валового мирового продукта, контролируемого транснациональными корпорациями и правительствами западных стран, которую необходимо расходовать в целях поддержания в мире устойчивой обстановки:

$$P_4 = \frac{F}{F_0}.$$

Здесь F_0 – ВМП, а F – его доля, расходуемая на стабилизацию (включая военные расходы, пропаганду, кредиты, финансирование международных организаций и т.п.).

Поскольку продолжающийся быстрый рост численности населения отсталых стран способен обострить многие противоречия, введем популяционный параметр

$$P_5 = \frac{\dot{N}_{кр}}{\dot{N}},$$

где \dot{N} – реальная скорость прироста народонаселения Земли, а $\dot{N}_{кр}$ – его допустимая величина. Используя данные табл. 1, примем $\dot{N}_{кр} \approx 0,5\%$ в год.

Рассмотренная система параметров порядка необходима для синергетического описания западной цивилизации. Но можно ли считать ее также и достаточной? Из анализа, проведенного в предыдущих разделах, видно, что следовало бы учесть ряд дополнительных факторов, в первую очередь состояние политической культуры и готовность к конструктивным социально-политическим переменам [36]. Однако поскольку в неявном виде эти факторы учитываются в параметрах P_2 , P_3 и P_4 , комплекс предложенных пяти параметров порядка отражает реальные свойства системы достаточно адекватно.

Чтобы учесть динамику системы, будем рассматривать наряду с параметрами порядка их первые и вторые производные по времени:

$$\dot{p} = \frac{dp}{dt}; \quad \ddot{p} = \frac{d^2 p}{dt^2}.$$

Таблица 3

Весовые коэффициенты

Глубина прогноза	$p_i \ll 1$	$p_i < 1$	$\dot{p}_i \approx 0$	$\ddot{p}_i \approx 0$
До 2010 г.	10	8	6	4
До 2020 г.	4	6	8	10

Таблица 4

Эволюция западной цивилизации

Сценарии	Ключевые параметры	W	
		2010 г.	2020 г.
1. Сохранение современного положения	$p_1 \leq 1; \dot{p}_3 \leq 1$ $p_4 \ll 1$ $\dot{p}_3 > 0; \ddot{p}_3 > 0$	0,30	0,26
2. Мировая тоталитарная система	$p_4 \ll 1$ $p_1 \leq 1$	0,15	0,08
3. Новое средневековье	$\dot{p}_4 > 0;$ $\ddot{p}_4 > 0$	0,08	0,14
4. Раскол мирового сообщества	$p_5 \ll 1$ $\dot{p}_4 > 0$ $\ddot{p}_4 > 0$	0,16	0,17
5. Экологическая катастрофа	$p_2 \ll 1$ $\dot{p}_2 < 0;$ $\ddot{p}_2 < 0$	0,16	0,17
6. Переход к ноосфере	$p_3 \leq 1;$ $\dot{p}_3 > 0; \ddot{p}_3 > 0$	0,15	0,18

Первая из этих величин определяет скорость технологических нововведений по соответствующему параметру порядка, а вторая - появление новых фундаментальных открытий, служащих основой технических инноваций революционного типа.

С целью проведения численных оценок введем "весовые" коэффициенты g_{ik} , определяющие относительную важность параметров порядка и их производных (табл. 3). Выбор величины этих коэффициентов должен, очевидно, зависеть от глубины прогноза: с ее увеличением влияние первых и особенно вторых производных параметров порядка значительно возрастает. Продвижение в практику технических инноваций обычно занимает промежуток времени в 7-10 лет, примерно столько же времени требуется на переход от фундаментальных открытий к техническому проектированию. Эти оценки и определяют глубину прогноза, показанную в табл. 3.

Расчет вероятности эволюции по сценарию с порядковым номером "i" осуществляется по формуле

$$W_i = \frac{\sum g_{ik}}{\sum \sum g_{ik}}$$

В знаменателе проводится суммирование весовых коэффициентов по всей совокупности рассматриваемых сценариев, чтобы осуществить нормирование вероятностей к единице.

В табл. 4 указаны ключевые параметры порядка и их производных, оказывающие определяющее воздействие на переход к данному эволюционному сценарию. Набор

этих параметров соответствует анализу путей эволюции, обобщенных в табл. 2. В следующих столбцах табл. 4 приведены результаты расчета вероятностей эволюции по каждому из сценариев для двух различных глубин прогноза - до 2010-го и 2020 года (во втором случае предполагалось, что в предшествующий период времени радикальных изменений не произойдет).

Специальное исследование точности расчетов путем варьирования назначаемых наборов весовых коэффициентов g_{ik} показало, что они слабо влияют на величину вероятностей W_i (ошибка лежит в пределах 10-15% от их величины). Другое исследование было направлено на проверку доверительной вероятности самой теоретической модели с джокером. Ретроспективные оценки, выполненные для некоторых известных исторических событий, подтвердили близость выполненных оценок к реальности [27].

Анализ результатов оценки относительных вероятностей эволюционных сценариев западной цивилизации в XXI веке показывает, что ее шансы на благополучное будущее не превышают 45% (сценарии № 1 и № 6). В обоих случаях ключом, который открывает дорогу этим сценариям грядущего, является примат фундаментальной науки, интеллектуалоемких технологий и - как условие их продвижения в практику - становление общества образования.

Однако "благополучие" по сценариям № 1 и № 6 весьма различно: если второй из них означает устойчивое движение к регулируемому будущему, то первый - не более чем модель отсроченной катастрофы. В течение тех десятилетий, которые последуют за границами нашего прогноза, в первом случае почти наверняка начнется соскальзывание Запада к одному из неблагоприятных, тупиковых сценариев.

Существует один фактор, который в значительной мере препятствует выбору оптимальной стратегии развития. Это различные варианты монистических и модернистских теорий, имеющих широкое распространение на Западе. Важное место среди них занимает идеология разделенного мира, сформулированная основоположниками геополитики Х. Макиндером, А. Мэхеном, К. Хаусхофером и др. Хотя на теоретическом уровне ее принято отвергать, лица, принимающие решения, прочно усвоили эту идеологию. Можно утверждать: пока западная политическая элита не осознает тупиковый характер этих идей, интеллектуальная работа над деловыми программами ноосферизации в масштабах, необходимых для успеха, не сможет получить достаточного импульса.

Если Западу будет сопутствовать удача, то современная капиталистическая система в органическом единстве с мировым сообществом в целом трансформируется в некую качественно новую устойчиво саморазвивающуюся социально-политическую структуру, у которой пока нет вполне адекватного названия, но многие черты которой верно угаданы Вернадским в его учении о ноосфере. Мы не знаем, как будут развиваться события в действительности. Во многом это будет зависеть от уровня компетентности, чувства ответственности и воли тех, кому предстоит принимать решения. Польза футуросинергетики состоит в том, что она позволяет сделать предстоящий выбор программы действий более осознанным и более целенаправленным.

Заключение

Отечественным сторонникам вестернизации России и ее скорейшего "возвращения в европейский дом" не мешало бы принять к сведению полученные выводы. Запад если и готов допустить нашу страну к своему круглому столу, то главным образом в качестве владельца основной части природных ресурсов планеты. Но Россия обладает и другим, не менее ценным богатством, накопленным за предыдущие десятилетия и пока еще не утраченным, - высочайшим интеллектуальным потенциалом.

Благодаря этому у нас есть предпосылки для того, чтобы одними из первых начать движение по оптимальному сценарию устойчивого, регулируемого развития - сцена-

рию ноосферизации. Такой выбор облегчается коллективистскими традициями русского народа. Синергетическое моделирование процессов перехода России к ноосферному сценарию выполнено в работах автора [38, 39]. Совершив стратегический выбор программы развития, ориентированной на переход к ноосфере, Россия получит возможность занять достойное место в составе лидирующей группы стран, уверенно входящих в самоподдерживающееся, устойчивое будущее.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Назаретян А.П.* Синергетика в гуманитарном знании: предварительные итоги // *Общественные науки и современность.* 1997. № 2.
2. *Малинецкий Г.Г.* Нелинейная динамика и "историческая механика" // *Общественные науки и современность.* 1997. № 2.
3. *Лесков Л.В.* Катаклизмы в России в свете теории катастроф // *Общественные науки и современность.* 1994. № 1.
4. *Лесков Л.В.* Синергетическое моделирование будущего России // *Теория предвидения и будущее.* М., 1997.
5. *Кеннеди П.* Вступая в XXI век. М., 1997.
6. *Ласло Э.* Век бифуркации // *Путь.* 1995. № 7.
7. *Зиновьев А.А.* Запад. Феномен западнизма. М., 1995.
8. *Раушенбах Б.В.* Пристрастие. М., 1997.
9. *Горшков В.Г.* Физические и биологические основы устойчивости жизни. М., 1995.
10. *Голубев В.С. и др.* "Вечные русские вопросы" в учебном пособии // *Общественные науки и современность.* 1997. № 5.
11. *Экологические проблемы* / Под ред. В.И. Данилова-Данильяна. М., 1997.
12. *Клименко В.В., Клименко А.В., Андрейченко Т.Н. и др.* Энергия, природа и климат. М., 1997.
13. *Подколзина О.* Сенат США угрожает свести на нет итоги конференции в Киото // *Финансовые известия.* 1997. 23 декабря.
14. *Энциклики его святейшества папы Римского.* Киев, 1993.
15. *Вальтух К.К.* Теоремы невозможности // *Общественные науки и современность.* 1994. № 1.
16. *Моисеев Н.Н.* Есть ли у России будущее? М., 1997.
17. *Панарин А.С.* Политология. М., 1997.
18. *Фукуяма Ф.* Конец истории? // *Вопросы философии.* 1991. № 1.
19. *Яковец Ю.В.* История цивилизаций. М., 1997.
20. *Глазьев С.Ю.* Геноцид. Россия и новый мировой порядок. М., 1997.
21. *Гейтс Б.* Дорога в будущее. М., 1996.
22. *Фурсов А.И.* Сидоний Аполлинарий и капитан Блад // *Новая планета.* М., 1996.
23. *Huntington S.* The Rash of Civilizations and the Remaking of World Order. New York, 1996.
24. *Бердяев Н.А.* Новое средневековье. М., 1990.
25. *Laszlo E.* The Whispering Pond. A Personal Guide to the Emerging Vision of Science. RockYort (Mass.), 1996.
26. *Лесков Л. В.* Космическое будущее человечества. М., 1996.
27. *Моисеев Н.Н.* Восхождение к разуму. М., 1993.
28. *Урсул А.Д.* Путь в ноосферу. Концепция выживания и устойчивого развития цивилизации. М., 1993.
29. *Зиновьев А.А.* Глобальный человек. М., 1997.
30. *Логинов В.Т.* Новое средневековье // *Новая планета.* М., 1996. С. 134.
31. *Зубаков В.А.* XXI век: сценарии будущего // *Зеленый мир.* 1996. № 9.
32. *Панарин А.С.* Новый синтез // *Новая планета.* М., 1996. С. 42.
33. *Арнольд В.И.* Теория катастроф. М., 1990.

34. *Монин А.С., Питербарг Л.И.* О предсказуемости погоды и климата // *Пределы предсказуемости*. М., 1997.
35. *Клименко В.В.* Россия: свет в конце туннеля? // *Общественные науки и современность*. 1995. № 5.
36. *Пивоваров Ю.С.* Политическая культура. М., 1996.
37. *Лесков Л.В.* Ноосферогенез: синергетическое моделирование путей социально-экономического развития // IV Международный конгресс "Общественное развитие и общественная информация". Тезисы докладов. М., 1997.
38. *Лесков Л.В.* Возрождение России: синергетический подход // *Россия и современный мир*. 1996. №4(13).
39. *Лесков Л.В.* Регулируемое развитие России: принцип хрупкости хорошего // *Общественные науки и современность*. 1996. № 5.

© Л. Лесков, 1998