



Мировая динамика в условиях цивилизационного кризиса: демографический и экономический аспекты

**Соколов Валентин
Николаевич** —
зав. кафедрой Исследования
операций в экономике
Санкт-Петербургского
государственного
экономического
университета,
д.э.н., профессор
**Сарыгулов Аскар
Исламович** —
ст. научный сотрудник
Центра фундаментальных
исследований процессов
развития экономики России
Санкт-Петербургского
государственного
экономического
университета, д.э.н.

*Работа выполнена
при финансовой
поддержке Федерального
государственного
бюджетного учреждения
«Российский фонд
фундаментальных
исследований» (проект
№ 13-06-00418, А)*

Начало XXI в. можно охарактеризовать как столкновение цивилизаций. Такие популярные в недавнем прошлом аргументы многих исследователей глобальных кризисов, как «экономическая борьба двух систем», «классовый антагонизм», «национально-освободительное движение» сегодня рассматриваются в качестве рудиментов идеологического противостояния, не способных раскрыть истинные причины новых кризисов и конфликтов. Мир становится многополярным, а процессы глобализации делают общедоступными практически все виды информации, необходимые для непосредственного восприятия происходящих в мире событий. Первое десятилетие нового века знаменовалось большим конфликтным изломом между мусульманской и североамериканской цивилизациями, и в этом конфликте последняя была поддержана западноевропейской цивилизацией. Конфликт этот затронул напрямую два континента — Азию (Ирак, Афганистан, Сирию) и Африку (Ливия, Судан). Полоса «цветных революций» в странах Северной Африки фактически привела эти процветавшие государства мусульманской цивилизации к политическому и экономическому хаосу. В настоящее время мы являемся свидетелями аналогичных процессов внутри евразийской цивилизации: Украина раскололась на две неравные части, в стране начались боевые действия, а представители североамериканской и западноевропейской цивилизаций заняты не столько решением

конфликта, сколько защитой своих экономических интересов, не подозревая о том, что на территории Европы зреет очаг большого военного конфликта. Все это происходит на фоне еще не завершившегося мирового экономического кризиса: высокий уровень безработицы в США, странах Западной Европы и вялотекущие процессы в промышленном секторе этих стран свидетельствуют о его системном характере. Скорее всего следует согласиться с профессором Ю.В. Яковцом в том, что эти процессы «выходят за пределы не только ставших уже привычными кризисных фаз среднесрочных циклов, но и понижательных волн долгосрочных Кондратьевских циклов, сопровождающихся глубокими кризисами каждые полвека. В начале нового тысячелетия ярко проявилась закономерность периодической смены мировых цивилизаций (раз в 2–3 столетия), поколений локальных цивилизаций (раз в 4–5 столетий), исторических суперциклов в динамике глобальной цивилизации (переход от полуторатысячетного второго суперцикла к третьему)».

Методология моделирования

Методологии интегрального макропрогнозирования, в основу которого положен цивилизационный подход, была разработана проф. Ю.В. Яковцом. Эта методология может быть расширена, если в более полном объеме будут учтены базовые положения теории предвидения Н.Д. Кондратьева, дополненные исследованиями современных российских и зарубежных ученых. К ним следует отнести:

1. Нелинейный и циклический характер развития экономики: существо-

вание коротких и средних циклов длительностью 3–4 года и 8–10 лет соответственно, а также долгосрочных (Кондратьевских) циклов — 50–60 лет.

2. Инновационный характер развития. Только значимые инновации и новые технологии, промышленное освоение которых совпадает с повышательной фазой цикла Кондратьева, определяют характер и темп экономического развития на принципиально новом технологическом уровне. В теории экономического развития Й. Шумпетер выделил пять групп инноваций: 1) новые продукты (товары); 2) новые процессы (производственные технологии); 3) новые рынки; 4) новые источники сырья; 5) новая организация. Такое разделение характера инноваций является принципиально новым: появляется крайне важный системный элемент — новая организация — инновации приводят к глубоким изменениям социальной, производственной и транспортной инфраструктуры, порождая тем самым и институциональные изменения в самом обществе. Причем речь идет, согласно классификации Г. Менша, не об улучшающих инновациях, способствующих распространению преобладающего технологического уклада, а о торговых инновациях, ориентированных на освоение нового уклада.

3. Учет инновационной парадигмы Хироока, согласно которой инновационный цикл «изобретение — технология — новый продукт» может быть представлен тремя логистическими кривыми.

4. Наличие длительных по времени (75–80 лет) инфратраекторий в сфере инфраструктуры, которые формируются магистральными инновациями. Магистральной считается такая иннова-

ция, которая способствует появлению инфраструктур и сетей, выступающих в форме какого-либо вида энергии, движущих сил, ресурсов, видов транспорта и средств связи, возникающих автономно. Магистральные инновации сначала распространяются, как и другие инновации, создавая рынок, затем их потенциал расширяется, чтобы образовать новую инфраструктуру в экономике. Диффузия магистральных инноваций избирательно формирует кластер параллельно подъему цикла Кондратьева и становится главной силой, определяющей экономическое развитие.

5. Кластер основных (базисных) технологических инноваций, взаимосвязанные и последовательно сменяющие друг друга поколения техники, реализующие общий технологический принцип, формируют технологический уклад. В экономике и ее различных секторах одновременно существуют и взаимодействуют несколько технологических укладов: преобладающий, определяющий достигнутый уровень конкурентоспособности и эффективности продукции и технологии; вытесняемый, но сохраняющий еще свое влияние в ряде секторов экономики; реликтовые, представляющие собой наиболее примитивные технические решения прошлых веков; зарождающийся, выражающий тенденции будущего технологического развития.

Смена технологических укладов является содержанием и результатом волн базисных инноваций, которые распространяются из лидирующих стран и отраслей, радикально изменяя технологическую структуру экономики и закладывая основы повышательной стадии Кондратьевских циклов. Таким образом,

технологические уклады изменяют мир по мере своего развития. Так, благодаря пятому технологическому укладу сформировались высокоразвитые общие рынки с доминированием инновационных и нересурсоемких технологий.

6. Смена технологических укладов лежит в основе длинных волн экономической динамики, открытых Н.Д. Кондратьевым; это открытие было развито Й. Шумпетером, Г. Меншем, современной школой русского циклизма. Следует отметить, что в силу действия закона сжатия исторического времени, ускорения ритма циклических колебаний длительность Кондратьевских циклов имеет общую тенденцию к сокращению. Если в XIX в. и в первой половине XX в. циклы были длиннее 50–60 лет, то во второй половине XX и в первой половине XXI в. они составляют 40–45 лет.

С учетом вышеизложенного нами была разработана геочивилизационная многофакторная модель, которая имеет следующий вид:

$$Y = \gamma \cdot K_{LT}^{\alpha} \cdot H^{\beta} \cdot [A \cdot L_Q]^{1-\alpha-\beta}, (1)$$

где Y — прогнозируемый объем выпуска (ВВП);

K_{LT} — физический капитал с учетом уровня основного технологического развития (level technology);

H — человеческий капитал;

L_Q — численность занятых в экономике с учетом качества трудовых ресурсов;

A — технический прогресс (производительность труда);

γ, α, β — параметры производственной функции.

Проведение расчетов по данной модели требует достоверной и полной

информации за длительные интервалы времени по всем показателям в нее включенным в разрезе всех двенадцати локальных цивилизаций. Поскольку в таком объеме информация отсутствует, на первом этапе были рассчитаны темпы роста населения (демографический компонент динамики цивилизаций) на основе модели С.П. Капицы и темпы душевого ВВП (экономический компонент) на основе экстраполяции линии тренда, описываемой логистической кривой.

Динамика демографических процессов на период до 2050 г.

Прогноз выполнен для мира в целом и двенадцати локальных цивилизаций по модели Капицы:

$$\tilde{\omega}_N = K^2 \cdot \operatorname{arctg} \left(\frac{T-t}{\tau} \right).$$

Ретроспективный период — 1900–2013 гг.

Прогнозный период — 2014–2050 гг.

Рисунок 1. Прогноз темпов роста численности населения мира

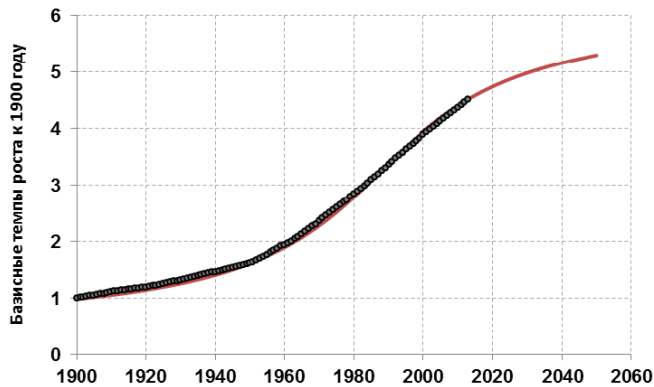


Рисунок 2. Прогноз темпов роста численности населения североамериканской цивилизации

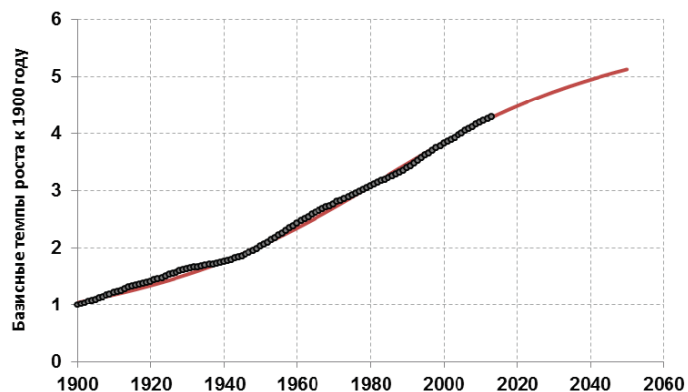


Рисунок 3. Прогноз темпов роста численности населения латиноамериканской цивилизации

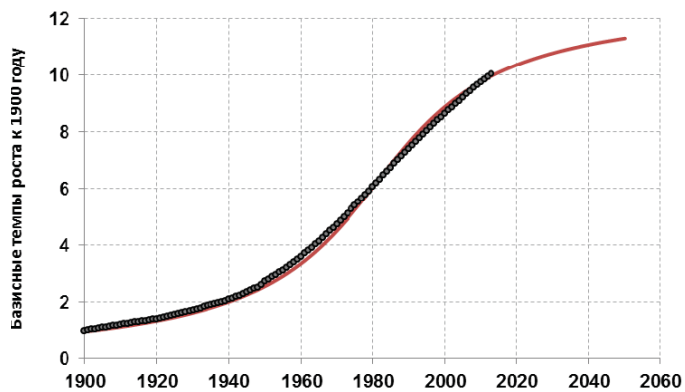


Рисунок 4. Прогноз темпов роста численности населения западноевропейской цивилизации

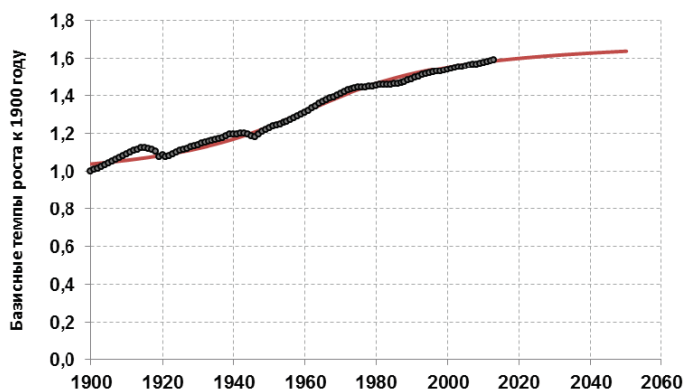


Рисунок 5. Прогноз темпов роста численности населения восточноевропейской цивилизации

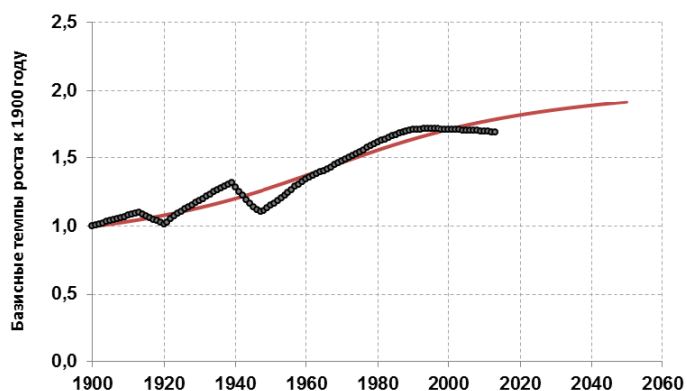


Рисунок 6. Прогноз темпов роста численности населения евразийской цивилизации

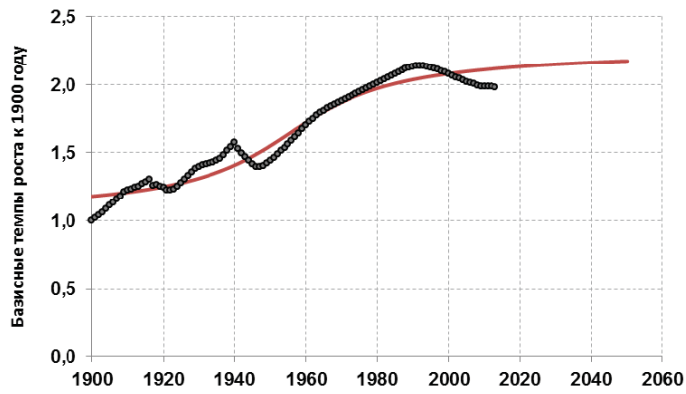


Рисунок 7. Прогноз темпов роста численности населения мусульманской цивилизации

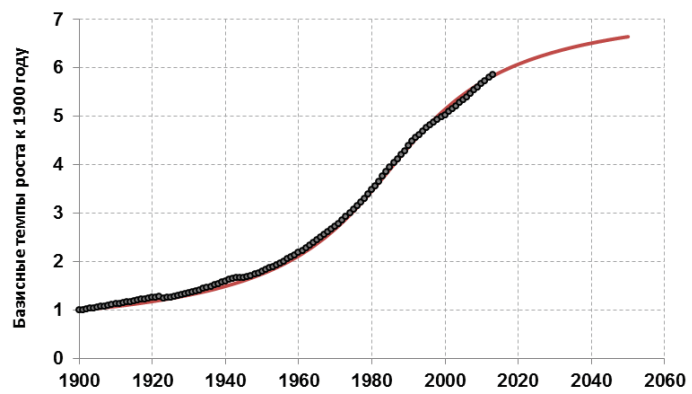


Рисунок 8. Прогноз темпов роста численности населения буддийской цивилизации

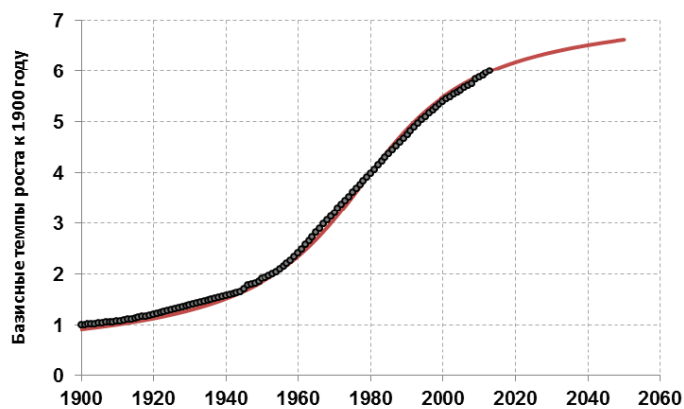


Рисунок 9. Прогноз темпов роста численности населения африканской цивилизации

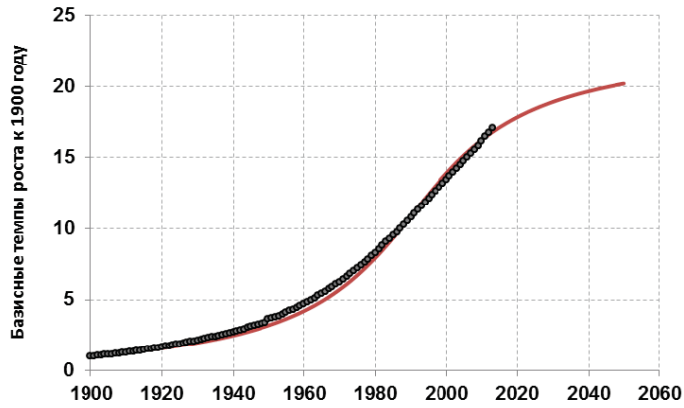


Рисунок 10. Прогноз темпов роста численности населения цивилизации Океании

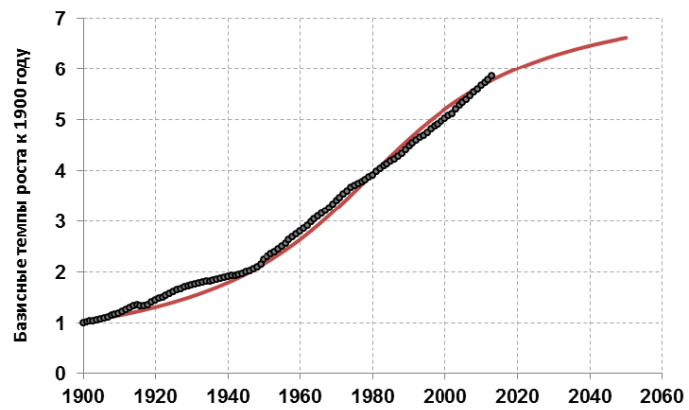


Рисунок 11. Прогноз темпов роста численности населения японской цивилизации

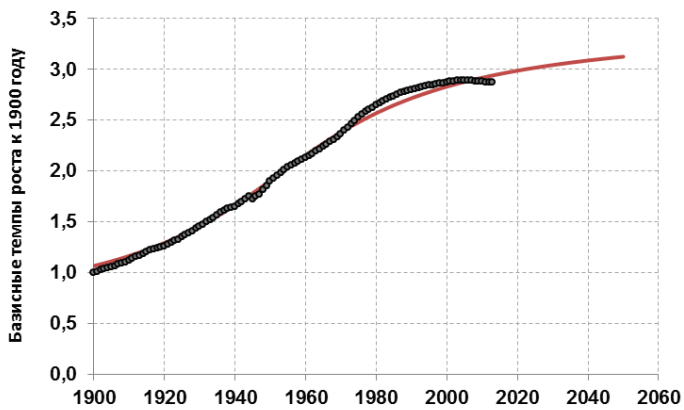


Рисунок 12. Прогноз темпов роста численности населения индийской цивилизации

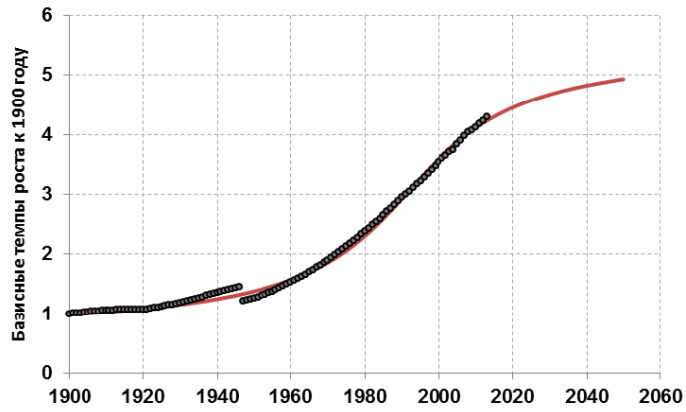


Рисунок 13. Прогноз темпов роста численности населения китайской цивилизации

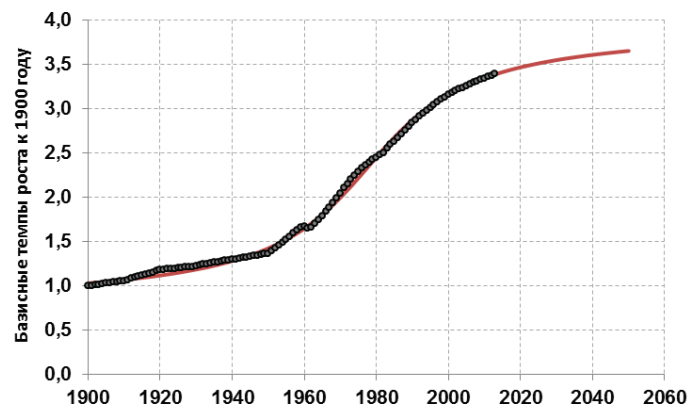


Рисунок 14. Прогноз темпов роста численности населения в разрезе отдельных цивилизаций

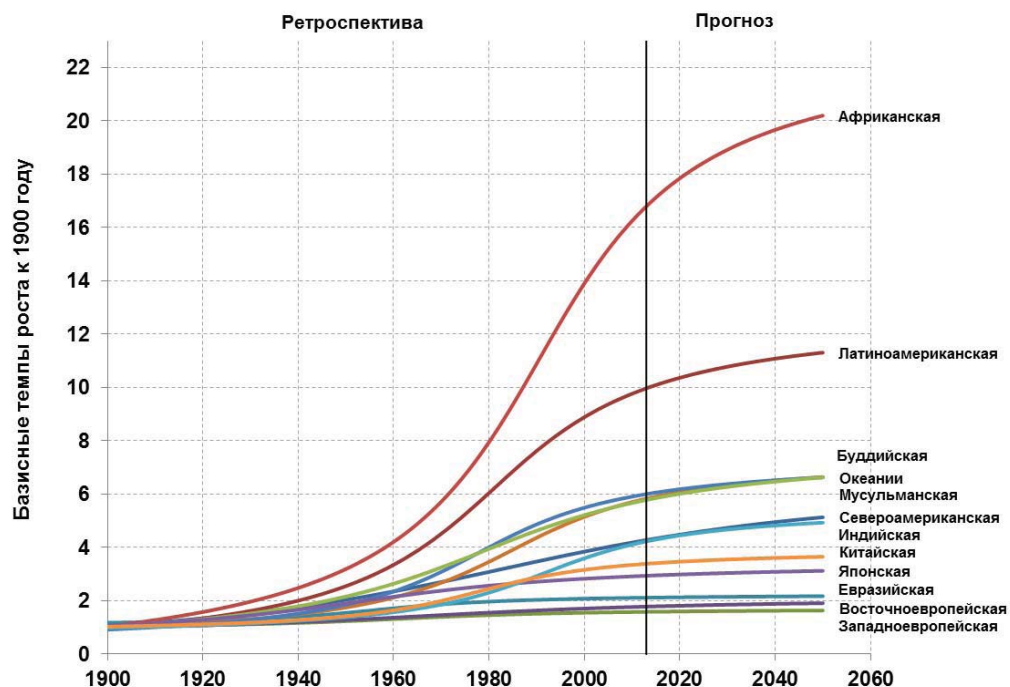


Таблица 1. Результаты оценки параметров демографических моделей

Цивилизации	Параметры		
	T	τ	K^2
Североамериканская	1983	57,5	2,24
Латиноамериканская	1981	25,5	4,17
Западноевропейская	1961	31,2	0,26
Восточноевропейская	1966	49,1	0,46
Евразийская	1956	22,6	0,39
Мусульманская	1985	24,7	2,26
Буддийская	1978	23,9	2,26
Африканская	1991	24,6	7,71
Океании	1979	34,8	2,47
Японская	1953	38,3	0,96
Индийская	1992	22,7	1,56
Китайская	1978	21,5	1,02
Мир	1988	30,5	1,84

Цивилизации сформированы на основе стран — представителей, в основном определяющих характер соответствующей группы.

Таблица 2. Состав стран-представителей

Цивилизация	Страны
Североамериканская	США, Канада
Латиноамериканская	Бразилия, Аргентина, Мексика
Западноевропейская	Великобритания, Франция, Германия, Швеция, Италия
Восточноевропейская	Польша, Румыния
Евразийская	Россия, Украина, Казахстан, Белоруссия
Мусульманская	Индонезия, Турция, Иран
Буддийская	Таиланд, Вьетнам, Южная Корея
Африканская	Нигерия, ЮАР
Океании	Австралия, Новая Зеландия
Японская	Япония
Индийская	Индия
Китайская	Китай

Динамика экономических процессов на период до 2050 г.

Прогноз душевого ВВП в сопоставимых ценах 2013 г. выполнен для мира в целом и 12 локальных цивилизаций на основе экстраполяции линии тренда описываемой логистической кривой:

$$\omega_Y = \frac{a}{1 + b \cdot e^{-c \cdot (t - T_0)}}$$

Ретроспективный период —
1900–2013 гг.

Прогнозный период — 2014–2050 гг.

Рисунок 15. Прогноз душевого ВВП для мира в целом

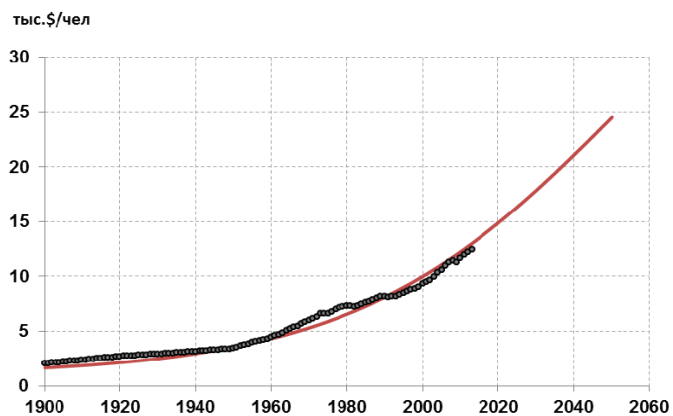


Рисунок 16. Прогноз душевого ВВП для североамериканской цивилизации

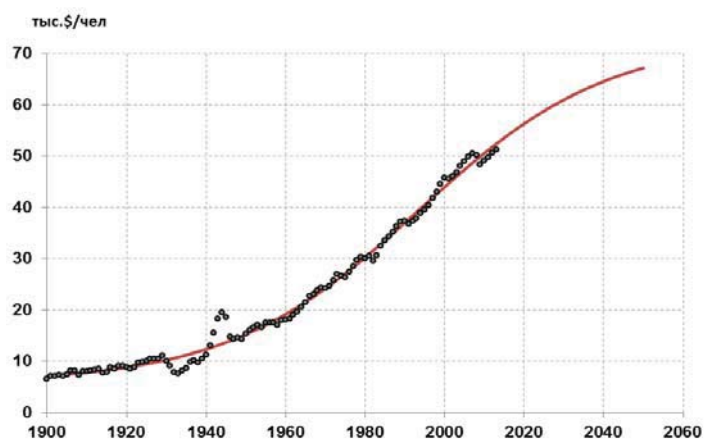


Рисунок 17. Прогноз душевого ВВП для латиноамериканской цивилизации

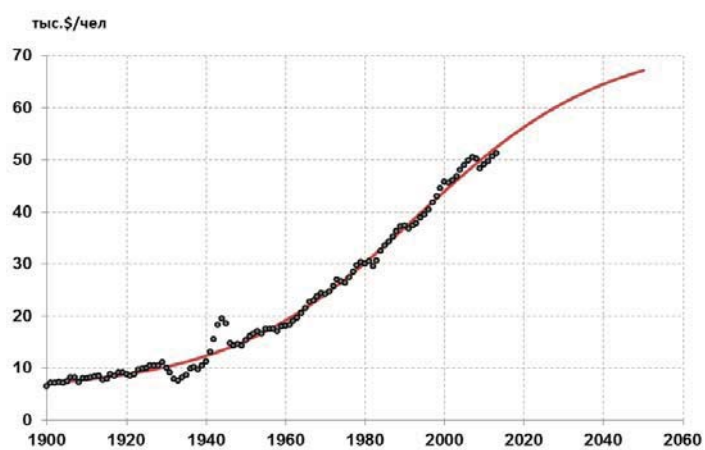


Рисунок 18. Прогноз душевого ВВП для западноевропейской цивилизации

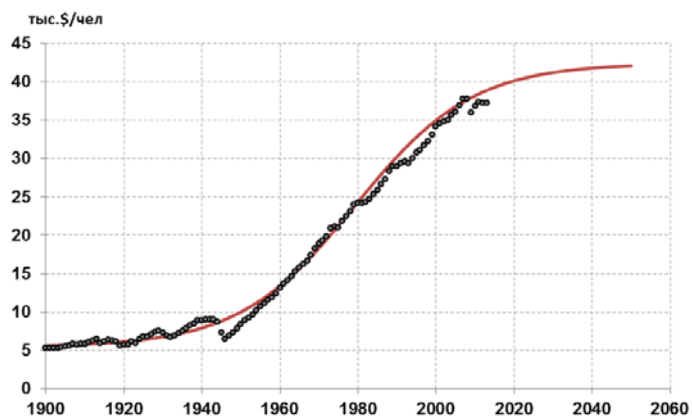


Рисунок 19. Прогноз душевого ВВП для восточноевропейской цивилизации

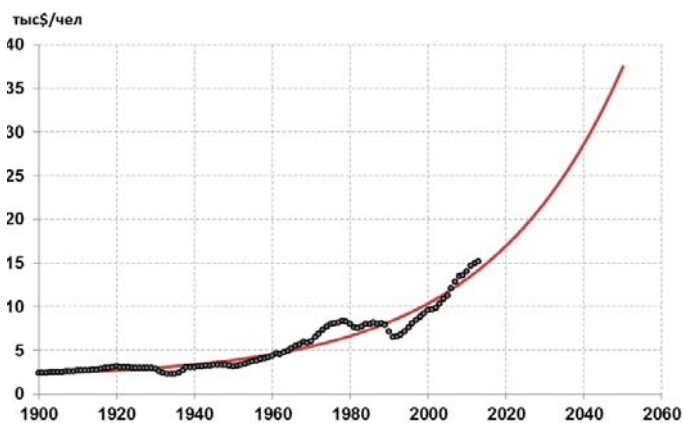


Рисунок 20. Прогноз душевого ВВП для евразийской цивилизации

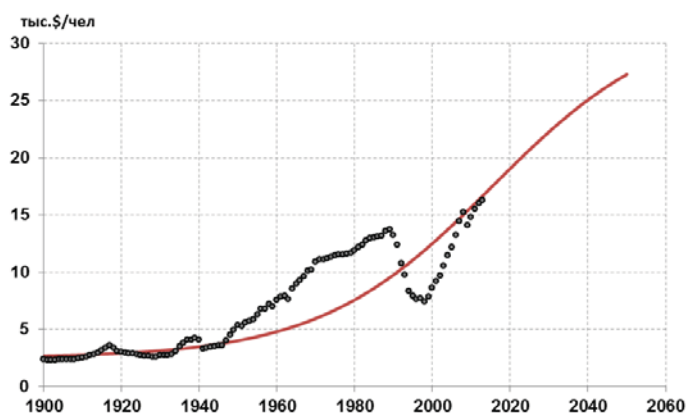


Рисунок 21. Прогноз душевого ВВП для мусульманской цивилизации

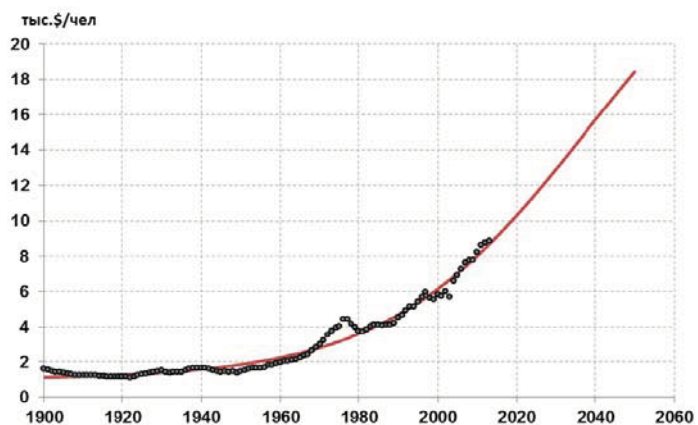


Рисунок 22. Прогноз душевого ВВП для буддийской цивилизации

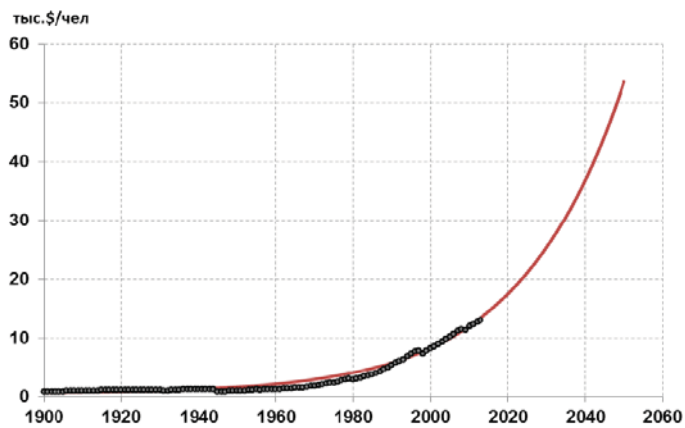


Рисунок 23. Прогноз душевого ВВП для африканской цивилизации

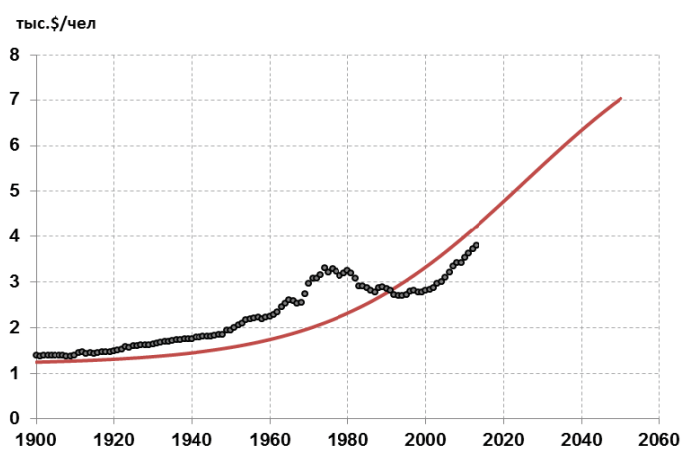


Рисунок 24. Прогноз душевого ВВП для цивилизации Океании

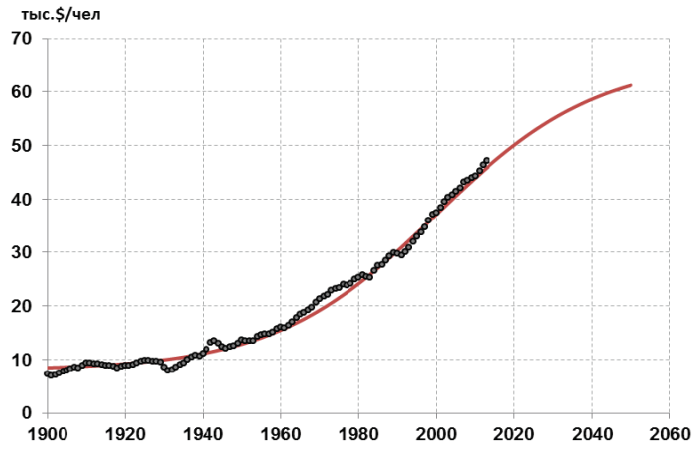


Рисунок 25. Прогноз душевого ВВП для японской цивилизации

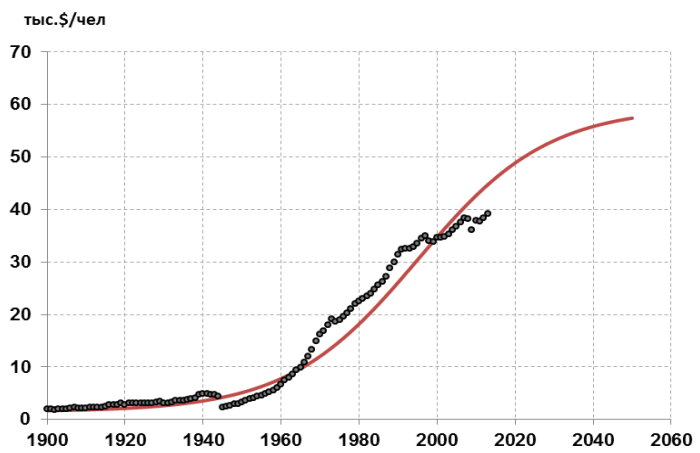


Рисунок 26. Прогноз душевого ВВП для индийской цивилизации

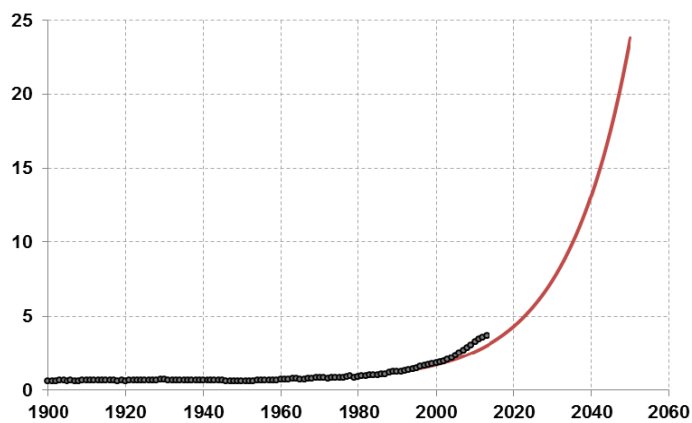


Рисунок 27. Прогноз душевого ВВП для китайской цивилизации

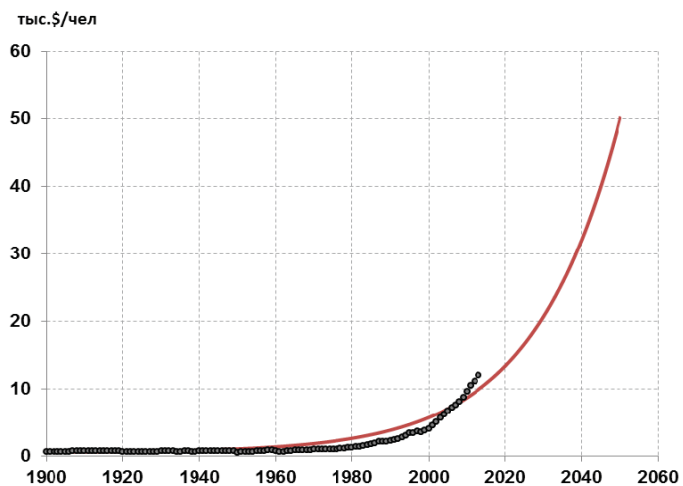


Рисунок 28. Прогноз душевого ВВП в разрезе локальных цивилизаций

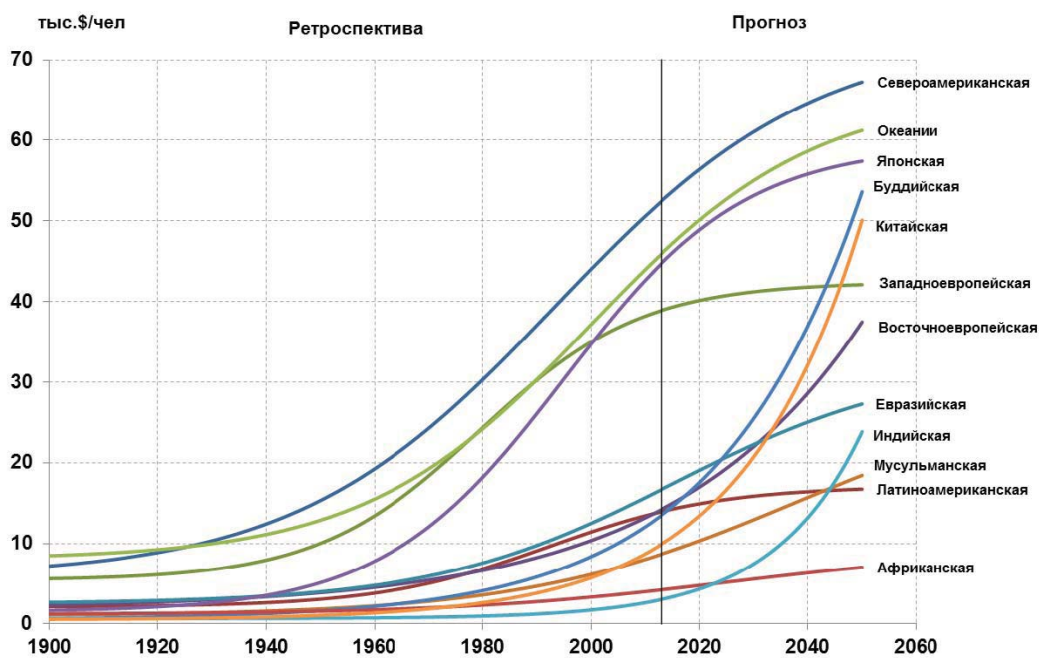


Таблица 3. Результаты оценки параметров моделей прогноза душевого ВВП

Цивилизации	Параметры		
	a	b	c
Североамериканская	67	49	0,042
Латиноамериканская	15	350	0,064
Западноевропейская	37	200	0,067
Восточноевропейская	296	620	0,029
Евразийская	30	180	0,045
Мусульманская	28	234	0,039
Буддийская	1200	7500	0,039
Африканская	8	150	0,040
Океании	58	120	0,048
Японская	57	300	0,060
Индийская	2700	11679	0,061
Китайская	2000	34346	0,045
Мир	50	75	0,028

Таблица 4. Результаты прогноза душевого ВВП в разрезе локальных цивилизаций (в сопоставимых ценах 2013 г.)

Цивилизации	Душевой ВВП, тыс.\$/чел				
	2010	2020	2030	2040	2050
Североамериканская	50,6	56,4	61,0	64,6	67,2
Латиноамериканская	13,4	14,9	15,9	16,4	16,7
Западноевропейская	38,2	40,1	41,2	41,8	42,1
Восточноевропейская	13,2	17,0	22,0	28,6	37,5
Евразийская	15,7	19,0	22,3	25,0	27,3
Мусульманская	8,0	10,3	12,9	15,7	18,4
Буддийская	12,1	17,5	25,5	37,0	53,6
Африканская	4,0	4,8	5,6	6,3	7,0
Океании	44,0	50,1	55,0	58,7	61,2
Японская	42,7	48,9	53,1	55,8	57,4
Индийская	2,6	4,3	7,4	13,2	23,8
Китайская	8,7	13,4	20,7	32,2	50,1
Мир	12,2	14,9	17,8	21,1	24,5

Общие выводы

В настоящее время США переживают самый тяжелый финансово-экономический кризис, что не может не отразиться на динамических характеристиках системы в целом. Составленные нами прогнозы показывают, что североамериканская цивилизация после преодоления кризиса будет демонстрировать устойчивые темпы роста в первой половине XXI в. и сумеет сохранить лидирующие позиции в мире, прежде всего благодаря огромному накопленному интеллектуальному, технологическому, экономическому и военному потенциалу.

Траектория экономического развития евразийской цивилизации свидетельствует о том, что она обладает существенным потенциалом роста. При наличии благоприятных внешних и внутренних обстоятельств, в случае реализации стратегии инновационного прорыва у нее сохраняется перспектива устойчивого экономического роста в первой половине XXI в. Вместе с тем в силу вовлеченности в глобализационные процессы, технологического отставания и сырьевого характера экономики она неизбежно испытает негативные последствия текущего финансового кризиса и нестабильности в Украине.

Восточноевропейская цивилизация будет развиваться устойчиво благодаря тесной интеграции с западноевропейской. Однако ее развитие будут ограничивать демографические и природно-экологические факторы. Вместе с тем сохраняется опасность снижения конкурентоспособности местной продукции в случае запоздалого освоения шестого и седьмого технологических

укладов. Что касается внутрицивилизационных различий между странами, то ключевыми факторами, обеспечивающими устойчивое развитие, будут численность населения и размер территории.

Устойчивость развития индийской цивилизации будет в значительной степени предопределяться демографической ситуацией в стране.

Китайская цивилизация в XXI в. может столкнуться с рядом объективных ограничений, способных повлиять на темп развития. Прежде всего, это демографический и природно-экологический факторы. Согласно прогнозу ООН, к 2030–2040 гг. страна вступит в период депопуляции, старения большей части населения и снижения доли граждан в инновационно-активном возрасте. Еще более сильным ограничением станет природно-экологический фактор, быстрое истощение собственных энергетических ресурсов и загрязнение окружающей среды.

Первая половина XXI в. будет переходным периодом, временем глубокой трансформации сперва в авангардных, а затем и в развивающихся странах. Это связано с существенным замедлением темпов экономического роста. Но и во второй половине века, после утверждения постиндустриального технологического способа производства и формирования интегральной экономической сферы, вряд ли будут достигнуты рекордные показатели третьей четверти XX в., связанные с послевоенным подъемом экономики, научно-технической революцией, гонкой вооружений и усиленной эксплуатацией новых естественных производительных сил. Следует также учитывать падение в перспек-

тиве темпа роста трудовых ресурсов и населения в наибольшем числе стран и цивилизаций.

Литература

1. Глазьев С.Ю. Мировой экономический кризис как процесс смены технологических укладов // Вопросы экономики. 2009. № 3.
2. Денисон Э. Исследования различий в темпах экономического роста. М.: Прогресс. 1971.
3. Маэстро бума. Уроки Японии: Сб. статей/пер. с англ. под ред. А.В. Куряева. Челябинск: Социум, 2005.
4. Стиглиц Дж. Глобализация: тревожные тенденции. М.: Мысль, 2003.
5. Bosworth B., Collins S. The Empirics of Growth: An Update Brookings Paper on Economic Activity. 2003. № 2.
6. BRICS. Joint Statistical Publication 2013. Durban. South Africa.
7. Clark C. The Conditions of Economic Progress. London, Macmillan & Co LTD. N. Y.: St. Martin's press, 1957.
8. Cobb C.W., Douglas P.H. A Theory of Production // American Economic Review. 1928. № 1.
9. Infrastructure to 2030. Policy Brief. OECD Observer, 2008.
10. Infrastructure to 2030. Vol. 2. Mapping Policy for Electricity, Water and Transport. Paris, OECD, 2007.
11. Memedovic O., Iapadre L. Structural Change in the World Economy: Main Features and Trends — Working Paper 24/2009 — UNIDO. Vienna, 2010.
12. Technology Innovation, Development and Diffusion. OECD and IEA Information Paper. 2003.
13. data.un.org/data.aspx
14. <http://www.oecd.org/statisticdata/>
15. unstats.un.org/unsd/service
16. www.bea.gov/international/index.htm#bop
17. www.ggdc.net/databases/hna.htm