

УДК: 519.876.2

Реконструкция безопасности Римской империи

В. В. Шумов

Отделение погранологии Международной академии информатизации,
Россия, 125040, г. Москва, Ленинградский проспект, д. 3/5

E-mail: vshum59@yandex.ru

*Получено 26 мая 2015 г.,
после доработки 8 декабря 2015 г.*

В работе рассмотрена модель национальной безопасности, отражающая дихотомию ценностей развития и сохранения, оценены ее параметры на примере России (СССР), США, ФРГ и Украины. Выполнены расчеты по оценке безопасности Римской империи. Показано, что к 160 г. н. э. значение функции сохранения достигло критически низкого значения, что послужило толчком к проведению модернизации и реформ.

Ключевые слова: национальная безопасность, математическая модель, функция сохранения, Римская империя

Reconstruction of the security of the Roman Empire

V. V. Shumov

Department borderlogy of International Informatizational Academy, Moscow, 125040, Russia

Abstract. — The paper considers the model of national security, which reflects the dichotomy of values development and conservation, to evaluate its options on the example of Russia (USSR), the United States, Germany and Ukraine. The calculations to assess the safety of the Roman Empire. It is shown that in 160 AD the conservation value of the function has reached a critically low values, which served as the impetus for modernization and reform.

Keywords: national security, the mathematical model, the function of conservation, the Roman Empire

*Если царство разделится само в себе,
не может устоять царство то.
Евангелие от Марка, 3:24*

Введение

Перефразируя И. Канта, можно сказать, что нас удивляют три вещи: звездное небо над нами, великие империи в мире и моральный закон внутри нас. В период становления империи требуются доказательства ее существования. По К. Марксу, Россия «является единственным в истории примером огромной империи, само могущество которой, даже после достижения мировых успехов, всегда скорее принималось на веру, чем признавалось фактом. С начала XVIII столетия и до наших дней ни один из авторов, собирався ли он превозносить или хулить Россию, не считал возможным обойтись без того, чтобы сначала доказать само ее существование» [Маркс, 1989]. Обсуждение причин гибели империи считается глупым. Э. Гиббон писал, что упадок Рима был естественным и неизбежным последствием чрезмерного величия. Процветание обернулось источником упадка; причина распада усугубилась обширностью завоеваний, и как только время или случай удалили искусственные подпорки, громадное сооружение уступило давлению своего веса. История гибели проста и очевидна, и вместо того, чтобы спрашивать, почему разрушилась Римская империя, мы должны удивляться, как она существовала так долго [Гиббон, 2001]. Идея империи — часть всемирного наследства. И. Кант в сочинении «К вечному миру» полагал, что международное право должно быть основано на федерализме свободных государств, союзе народов, «который, однако, не должен быть государством народов» [Кант, 1966, с. 270].

Со времен античности выделяются следующие движущие силы исторического процесса [Гринин, 2010]:

- 1) материальные и социальные факторы, институты;
- 2) психологические, моральные и духовные причины;
- 3) роль личности;
- 4) особенности человеческой природы;
- 5) идея божественного вмешательства в дела людей.

С идеями развития и сохранения тесно связано понятие безопасности («самостоянья», по А. С. Пушкину):

«Два чувства дивно близки нам,
В них обретает сердце пищу:
Любовь к родному пепелищу¹,
Любовь к отеческим гробам.
На них основано от века
По воле Бога самого
Самостояние человека, —
Залог величия его».

Под безопасностью² понимается: базовая потребность человека [Маслоу, 2002], «главнейший залог человеческого развития» [Энциклопедический..., 1891, т. III, с. 304], определенное состояние субъекта и среды³ (спокойное состояние духа человека [Гончаренко, 2006]).

Прогнозирование безопасности (стратегическая разведка, по Дж. Фридману) «производится не за счет работы с источниками, а за счет моделирования», которое базируется на понимании двух факторов. Во-первых, нет никакого различия между экономической, политической,

¹ Пепелище: 1) место после пожара; 2) родной очаг, отчий дом (устар. и высок.).

² В Федеральном законе от 28.12.2010 № 390-ФЗ «О безопасности» термины «безопасность» и «национальная безопасность» рассматриваются как синонимы и включают: безопасность государства, общественную безопасность, экологическую безопасность, безопасность личности, иные виды безопасности.

³ См. Закон РФ от 5.03.1992 № 2446-1 «О безопасности» (утратил силу).

военной и технологической сферой. Во-вторых, основой политической жизни является необходимость, которая предсказуема [Фридман, 2014].

В настоящей работе с использованием математической модели безопасности (основанной на постулатах⁴ теории безопасности) и исторических данных предпринята попытка реконструкции безопасности Римской империи в основные периоды ее существования.

1. Определение, постулаты и модель национальной безопасности

1.1. Определение безопасности. Безопасность («отсутствие опасности; сохранность, надежность» [Даль, 1863]) есть состояние общественных отношений, при котором личность, социальная группа, общность, народ, страна (государство) может самостоятельно, суверенно, без вмешательства и давления извне свободно выбирать и осуществлять свою стратегию международного поведения, духовного, социально-экономического и политического развития [Социология..., 2003]. Выделяется онтологическая безопасность (ontological security), означающая присущее людям чувство безопасности, упорядоченности и правильности их жизни. Наиболее отчетливо это чувство ощущается в случае устойчивой личной идентичности, не изменяющейся с течением времени [Аберкромби и др., 2004].

В данном определении используются термины «развитие», «идентичность», «суверенность», «состояние». Рассмотрим их подробнее.

Развитие — это «понятие, характеризующее качественные изменения объектов, появление новых форм бытия, существование различных систем, сопряженное с преобразованием их внутренних и внешних связей... Причем идеи устойчивости и сохранения оказываются исходными в истолковании развития» [Современный..., 1998, с. 729–730]. В совокупность понятий, характеризующих развитие, входит изменение — «возникновение или уничтожение свойств объекта, увеличение или уменьшение его параметров, его перемещение или преобразование, переход в иную форму» [Современный..., 1998, с. 331].

Идентичность — «категория социально-гуманитарных наук (психологии, социальной философии, культурной антропологии, социальной психологии и др.), применяемая для описания индивидов и групп в качестве относительно устойчивых, «тождественных самим себе» целостностей... В зависимости от того, что выступает основанием идентификации (профессиональная или этническая группа, регион, политическое движение и т. д.), можно выделить различные типы социальной идентичности: профессиональная (шахтер, инженер, врач, спортсмен и т. д.), этническая (баварец, каталонец, татарин, фламандец и т. д.), региональная (сибиряк, техасец, северянин, дальневосточник и т. д.), политическая (коммунист, демократ, националист, либерал и т. д.)» [Новая..., 2010].

Суверенность — это самостоятельность, суверенитет, независимость, неподвластность, самоуправление, автономия [Абрамов, 1999]. Суверенитет (от франц. *souverainete* — верховная власть) — независимость государства во внешних и верховенство во внутренних делах [Большой..., 2000].

Состояние — это «совокупность основных параметров и характеристик какого-либо объекта, явления или процесса в определенный момент (или интервал) времени... Особенно существенно понятие для характеристики динамических систем. Оно предстает как реализация в некоторый момент времени параметров (свойств), определяющих поведение и развитие системы» [Новая..., 2010]. Если речь идет о некотором процессе, то под состоянием можно понимать его характеристики в некоторый момент времени или результат развития (результат — конечный итог, следствие, завершающее собой какие-нибудь действия, явления, развитие чего-нибудь [Ушаков, 1935]). Процесс и состояние неразрывно связаны, поскольку процесс есть

⁴ Постулат (от лат. *pustulatum* — требование), положение (суждение, утверждение), принимаемое в рамках какой-либо научной теории за истинное в силу очевидности и поэтому играющее в данной теории роль аксиомы (наряду с аксиомами логики) [Философский..., 1983, с. 517].

«последовательность состояний естественных и искусственных систем, связность стадий их изменения и развития» [Современный..., 1998, с. 706].

Предметом нашего исследования являются социальные группы, общности, народы, государства, т. е. *ценности* («Ценность — термин, широко используемый в филос. и социологич. лит-ре для указания на человек., социальное и культурное значение определен. явлений действительности» [Философский..., 1983, с. 765]).

Ценности по своей природе дуалистичны (дуализм, от лат. *dualis* — двойственный). Дуализм (существование двух несводимых друг к другу начал) ценностей находит отражение в их классификации: предметные и субъектные ценности; ценности сохранения и изменения; конкретные и абстрактные ценности и т. д. [Яницкий, 2000]. С дуализмом ценностей тесно связано понятие дихотомии (от греч. *dichotomia* — разделение на две части) — деление на две непересекающиеся части (например, проводимое в Ветхом Завете видение человека как состоящего из души и тела) [Философия..., 2004]. В энциклопедическом словаре по этике констатируется, что уже в древности была глубоко осмыслена «идея непреодолимой связности» добра и зла: они «содержательно, диалектически взаимоопределены и познаются в антитетическом единстве, одно через другое» [Этика..., 2001, с. 114]. Однако, будучи «сбалансированными» на уровне понятий, добро и зло «предоставляют неравные основания для оценки соответствующих действий» [Этика..., 2001, с. 115].

Отношения непреодолимой связности и взаимоопределенности характерны и для других пар ценностей. Так, идея ответственности развивается в связи с темами свободы (свободы воли, принятия решения, свободы действия), вменения и вины, понимание ответственности зависит от понимания свободы [Этика..., 2001, с. 342]. Развитие объясняется и определяется с помощью идей устойчивости и сохранения.

Наши рассуждения позволяют дать следующее определение безопасности: *безопасность есть процесс и результат деятельности человека и социальных (государственных) институтов на основе разрешения дихотомии ценностей развития (суверенности) и сохранения.*

В логике высказываний дихотомии пары ценностей (их непреодолимой связности) можно поставить в соответствие бинарную связку конъюнкции & («и», логическое умножение). В математике дихотомии соответствует мультипликативная функция. Следовательно, функция u_i безопасности i -го государства равна [Шумов, 2015; Шумов, 2015a]

$$u_i = w_i q_i, w_i \geq 0, 0 \leq q_i \leq 1, \quad (1)$$

где w_i — функция суверенности i -го государства; q_i — функция сохранения⁵ i -го государства.

Применительно к другим социальным институтам и политическим образованиям (субъекты федерации, штаты, земли и т. д.) под функцией w_i будем понимать функцию развития i -го субъекта.

1.2. Постулат № 1 (постулат С. Нефедова, слагаемые развития и суверенитета). По С. Нефедову, три ключевых фактора влияют на человеческую историю [Нефедов, 2008]: *география, демография и технологии*. Следуя сложившейся традиции [Cobb, Douglas, 1928; Komlos, Nefedov, 2002; Винокуров и др., 2008], функцию суверенности (геополитического потенциала) i -го государства определим с использованием степенной функции:

$$w_i = \lambda_i w_{bi}, \quad (2)$$

$$\lambda_i = (1 + I_i)^\chi, \quad (3)$$

$$w_{bi} = A_{bs} (z_i)^\omega (s_i)^{1-\omega}, A_{bs} = (z_{\max})^{-\omega} (s_{\max})^{\omega-1}, \quad (4)$$

где λ_i — функция социально-технологического фактора i -й страны; w_{bi} — функция ее базовой суверенности; I_i — индекс социальных технологий в i -й стране; χ — степень технологического фактора; z_i — численность населения i -й страны; s_i — ее площадь; s_{\max} — площадь крупнейшей страны (России); z_{\max} — численность населения Китая; ω — параметр эластичности по демографическому фактору.

⁵ В качестве показателя надежности (сохранности) традиционно используются показатели вероятностного или индикаторного типа со значениями на отрезке [0, 1].

Функция суверенности (2) i -го государства определяется как произведение функции базовой суверенности (4), учитывающей численность населения и площадь государства, на функцию уровня социальных технологий (3).

Константа A_{bs} применительно к некоторому государству показывает его относительный потенциал — относительно самых крупных (по численности населения и площади территории) государств. Для регионов i -го государства константа A_{bs} может быть определена через численность населения и площадь данного государства (абсолютное значение) или через численность населения и площадь самых крупных ее регионов (относительное значение).

Вид выражения (3) определяется существующей традицией использования индексов (индекс развития человеческого потенциала, глобальный индекс инноваций и др.) в социально-политической сфере.

1.3. Постулат № 2 (определение индекса социальных технологий). Термин «технология» (от греч. *téchne* — искусство, мастерство, умение и греч. *логия* — изучение) нами используется в широком смысле, как совокупность методов и инструментов для достижения желаемого результата; способ преобразования данного в необходимое⁶. Пример социальной технологии описан М. Робертсом. В 1629 г. в Швеции была создана легкая полковая пушка, стреляющая картечью и обеспечивающая пехоте постоянную огневую поддержку. Шведский король Густав Адольф впервые в Европе ввел всеобщую воинскую повинность, создав регулярную армию, ввел поземельный налог, частично монополизировал торговлю. Данный комплекс технических и социальных мер позволил в небольшой по численности стране создать 80-тысячную армию, разгромить немецкую армию, поставить на грань гибели Речь Посполитую и стать хозяевами Центральной Европы. Иными словами, недостаточно изобрести новое оружие или новое техническое устройство. Для их применения должны быть созданы социальные институты [Roberts, 1967].

Определим индекс социальных технологий как совокупность трех показателей: 1) *уровень урбанизации* (результат исторического развития, прошлое); 2) *уровень валового внутреннего продукта (ВВП) на душу населения* (настоящее); 3) *темпы роста численности населения* (будущее). Здесь мы видим связь структуры показателей со свойством человеческого мышления: мышление — процесс, который как бы связывает прошлое, настоящее и будущее, становится над временем, устанавливая связь причин (прошлого), следствий (будущего) и условий реализации причинно-следственных отношений (настоящего) [Психология..., 2001].

Для оценки индекса социальных технологий используется выражение [Шумов, 2015]

$$I_i = \alpha_V V_i / V_{\max} + \alpha_D D_i / D_{\max} + \alpha_N N_i / N_{\max}, \quad (5)$$

$$\alpha_V + \alpha_D + \alpha_N = 1, \quad V_{\max} = \max_i V_i, \quad D_{\max} = \max_i D_i, \quad N_{\max} = \max_i N_i,$$

где V_i — ВВП на душу населения i -й страны; D_i — доля городского населения в i -й стране; N_i — прирост населения i -й страны; V_{\max} , D_{\max} , N_{\max} — максимальные значения указанных показателей; α_V , α_D , α_N — весовые коэффициенты, отражающие важность показателей V_i , D_i и N_i .

На основании исторических данных [Maddison Project], данных Всемирного банка, характеризующих уровни социально-экономического развития ряда государств, выполнен расчет индекса I_i . Значения весовых коэффициентов оценены с использованием индекса инноваций ГИ за 2013–2014 гг., в котором учитывается около 80-ти показателей (рис. 1).

Методом наименьших квадратов получены следующие значения весовых коэффициентов: $\alpha_V = 0.42$; $\alpha_D = 0.31$; $\alpha_N = 0.27$. При этом коэффициент корреляции между значениями индексов I_i и ГИ равен 0,80. Можно предположить, что при оценке индекса ГИ эксперты в большей мере опирались на достигнутый государством уровень экономического развития, чем на перспективные тенденции развития, определяемые ростом численности населения.

Поскольку нет логических оснований для выделения из трех показателей наиболее важных, то можно считать их одинаково значимыми, т. е. для целей долгосрочного планирования и прогнозирования положить $\alpha_V = 0,33$; $\alpha_D = 0,33$; $\alpha_N = 0,34$. При этом коэффициент корреля-

⁶ <http://ensiklopedia.ru/wiki/Технология> (дата обращения: 23.06.2015).

ции между значениями индексов I_i и ГП равен 0,75 (достаточно высокое значение для социально-политических моделей).

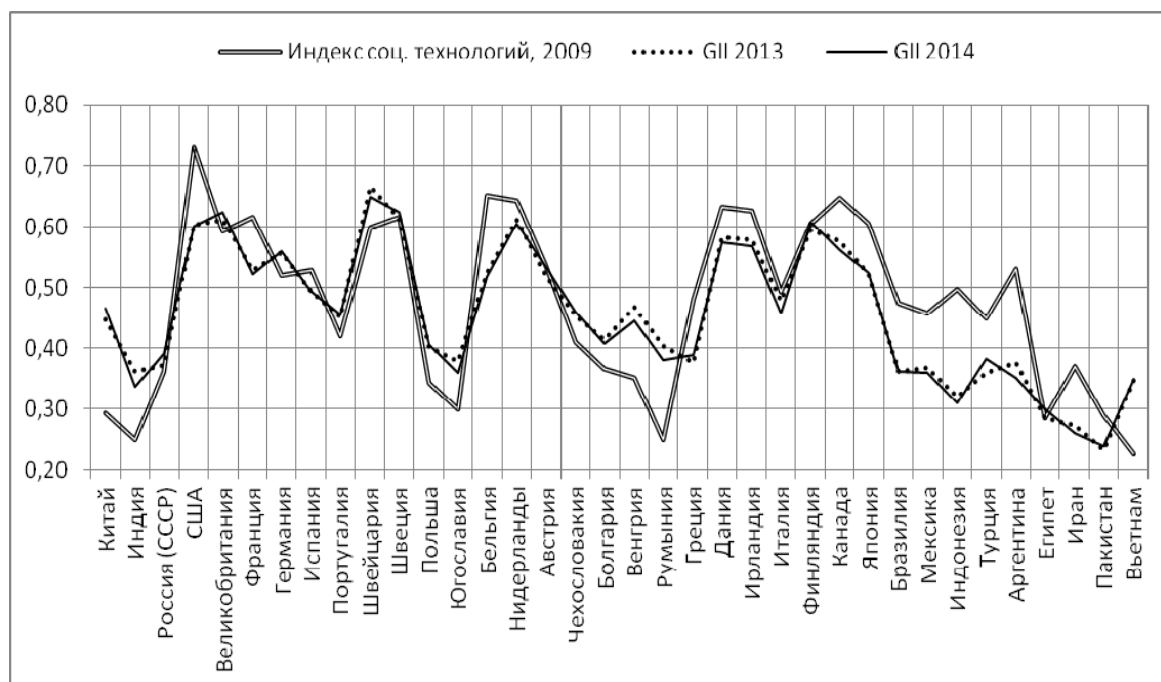


Рис. 1. Значения индекса социальных технологий и индекса ГП

Таким образом, вместо 80-ти показателей для оценки уровня социальных технологий достаточно использовать три: 1) уровень урбанизации (результат исторического развития, прошлое); 2) уровень ВВП на душу населения (настоящее); 3) темпы роста численности населения (будущее).

В силу простоты модели (5) и доступности данных по населению, ВВП и урбанизации [Бичурин, 2002; Ливи Баччи, 2010; Population History, 2011] можно вычислить значения индекса I_i за достаточно большой исторический период (рис. 2). Отметим, что вид графика практически не меняется при расчетах индекса с различными весовыми коэффициентами ($\alpha_U = 0,42$; $\alpha_D = 0,31$; $\alpha_N = 0,27$ и $\alpha_U = 0,33$; $\alpha_D = 0,33$; $\alpha_N = 0,34$), что дополнительно свидетельствует об устойчивости модели.

Резкое снижение индекса для России после 1979 г. объясняется тем, что за 1979 г. и ранее использовались данные по СССР (Российской империи), а с 2000 г. — по Российской Федерации.

Используемые в расчетах данные по ВВП и уровню урбанизации для стран Восточной Европы, Азии и Африки до 1800 г., возможно, занижены. Альтернативные измерения межстранового неравенства по состоянию на 1800 г. позволяют сделать вывод: весьма вероятно, что средний доход в Японии, Китае, некоторых регионах Юго-Восточной Азии был сравним (или даже выше) с доходами в Западной Европе даже в конце XVIII века. Не исключено, что урбанизация в основных регионах Азии и Среднего Востока в XVIII веке также была не ниже (а иногда и выше) уровня Европы [Латов, 2009].

1.4. Постулат № 3 (постулат Н. Макиавелли и В. И. Ленина, проверка социальных институтов войной). Всемирная история есть история войн. Крепость и силу государства (союза государств) можно оценить по результатам военных действий, поскольку в ходе войны «все политические и социальные учреждения подвергаются проверке и испытанию «огнем и мечом». Сила и слабость учреждений и порядков любого народа определяется исходом войны и последствиями ее» [Ленин, 1973, с. 245]. По Н. Макиавелли, во всех государствах основой власти «служат хорошие законы и хорошее войско. Но хороших законов не бывает там, где нет хорошего войска, и наоборот, где есть хорошее войско, там хороши и законы» [Макиавелли,

1990]. Н. Макиавелли считал, что создание национальной армии является первоочередным условием создания общенационального государства.

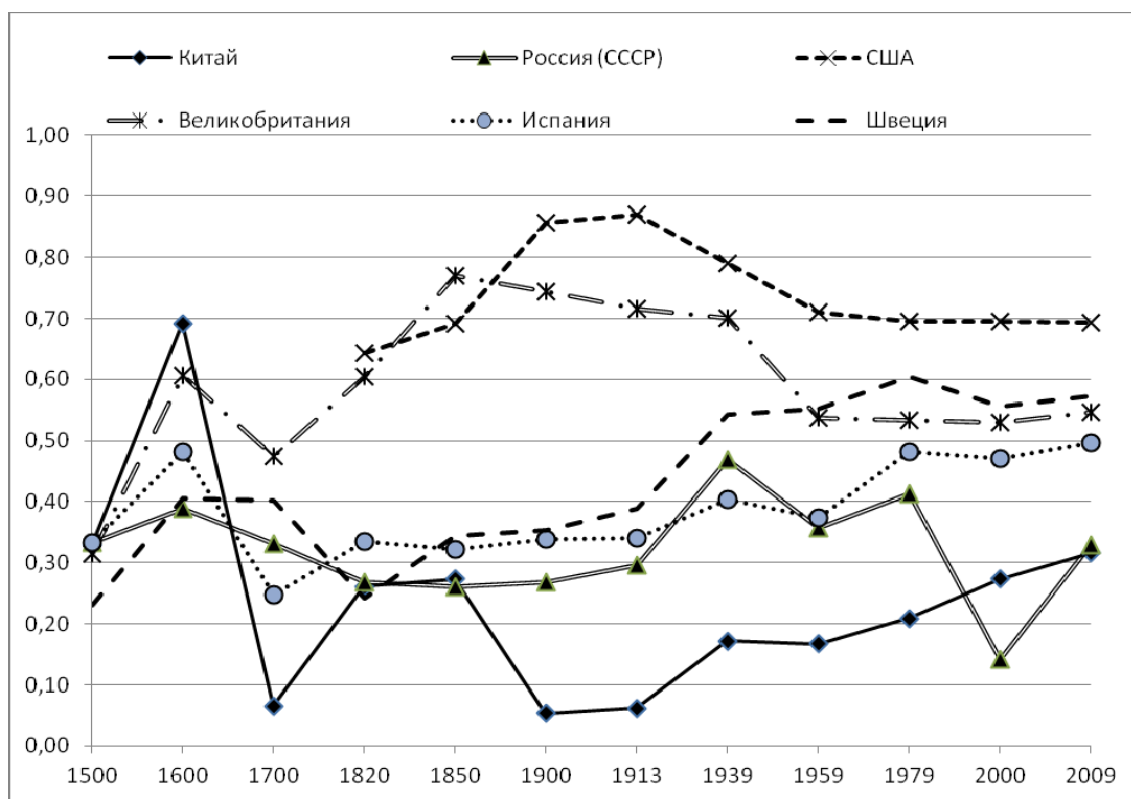


Рис. 2. Значения индекса социальных технологий с 1500 г. по 2009 г.

В ходе боевых действий в Первой мировой войне Франция потеряла погибшими и умершими военнослужащими 3.2 % населения, тогда как в ее колониях доля погибших составила 0.44 % (в семь раз меньше). Население Великобритании составляло около 12 % от населения Британской империи, тогда как потери метрополии — 78 %, т.е. метрополия не смогла эффективно вовлечь колонии в решение жизненно важных имперских задач [Мировая..., 1934; Урланис, 1960].

Для оценки степени χ воспользуемся выражением

$$\sum_{j \in J_i} \Delta_{ij} z_j = (1 + I_i)^\chi z_i, \quad (6)$$

где J_i — множество стран, являющихся союзниками (доминионами) i -й страны, включая союзообразующее государство (метрополию); Δ_{ij} — отношение доли погибших в j -й стране к доле погибших в метрополии (i -й стране).

Содержательно левая часть выражения (6) есть численность «эффективного населения» i -й страны, учитывающая вклад союзников в решение жизненно важных дел метрополии (союзообразующего государства). При значении индекса $I_i = 0.41$ социальных технологий Франции в 1913 г. получим [Шумов, 2015]

$$48,65 = 41,463(1 + I_i)^\chi, \quad \chi = \ln(1,17)/\ln(1,41) = 0,47.$$

Для Великобритании в 1913 г. индекс равен $I_i = 0,71$. Получим [Шумов, 2015] $\chi = 0,46$.

Используя основные демографические показатели Германии и ее сателлитов накануне Второй мировой войны [Голубчик, 1998; Типпельскирх, Кессельринг и др., 1998; Mitchell, 1978], получим следующую оценку степени: $\chi = 0,35$.

По результатам действий США и их союзников в Ираке в период с 2003 г. по 2010 г. получено $\chi = 0,13$. Столь низкое значение степени объясняется экономическими целями войны (доступ к нефти).

Таким образом, мы получили *нижнюю оценку* степени технологического фактора $\chi \approx 0,13-0,5$, отражающую возможности государства по эффективному удержанию контролируемых территорий и населения и созданные для этой цели институты. Минимальное значение степени (0,13) характерно для ситуаций, когда преследуются преимущественно экономические интересы. Если речь идет о военной безопасности, реализации социально-политических целей, то следует использовать значение для нижней оценки степени, равное 0,5.

Для получения верхней оценки степени технологического фактора выполнены расчеты по оценке функции базового суверенитета для 130 стран ООН (отбор стран выполнялся по критерию максимальной численности населения). Результаты вычислений значений степени представлены в таблице 1.

Таблица 1. Характеристики государств — членов ООН по состоянию на 2008 г.

Показатели	$\omega = 0,5$	$\omega = 0,75$	$\omega = 0,9$
Сумма значений функции базового суверенитета для 130 государств	4,7788	5,4891	6,3076
В т.ч. значение функции базового суверенитета США	0,3604	0,4480	0,5104
Доля США в сумме функций базового суверенитета	0,0754	0,0816	0,0809
Сумма ВВП (млн \$) для 130 государств по состоянию на 2008 г.	49 737 522		
В т.ч. ВВП (млн \$) США	9 485 136		
Доля США в сумме ВВП	0,191		
Верхняя оценка степени χ	1,34	1,225	1,237

Maddison Project. URL: <http://www.ggdcd.net/maddison/maddison-project/home.htm>

Вычисления выполнены при различных значениях параметра эластичности ω . В силу того, что мировой расчетной валютой является американский доллар и учитывая роль США в мировых финансовых институтах, положим, что для США значение индекса равно $I_i = 1$.

Верхняя оценка степени технологического фактора находится для отдельных сфер деятельности. В частности, применительно к экономике для оценки роли крупнейшей экономической державы можно использовать значение $\chi \geq 1,2-1,4$. Содержательно верхняя оценка степени характеризует возможности государств по формированию наднациональных институтов, привлечению союзников, расширению зоны национальных интересов.

1.5. Оценка параметра эластичности по демографическому фактору. В таблице 2 представлены данные [Строков, 1974] по состоянию на 1914 г. (накануне Первой мировой войны) постоянных членов (и кандидата в них — США) Совета Лиги Наций.

Для оценки неизвестного параметра в математической статистике, эконометрике и других дисциплинах обычно используются метод наименьших квадратов (минимизация суммы квадратов отклонений некоторых функций от искомым переменных) и метод максимума правдоподобия [Козлов, Прохоров, 1987; Магнус, Катывшев, Пересецкий, 2004]. Поскольку суверенитет государств не всегда имеет количественную оценку, то мы имеем дело с объектами нечисловой природы. В статистике объектов нечисловой природы предложено определять среднее значение как решение задачи минимизации суммы показателей различия [Орлов, 2004].

Для оценки параметра ω эластичности воспользуемся методом наименьших квадратов:

$$\omega = \text{ArgMin} \sum_{i=1}^5 \left(L_i - (1 + I_i)^\chi \left(\frac{z_i}{z_{\max}} \right)^\omega \left(\frac{s_i}{s_{\max}} \right)^{1-\omega} \right)^2,$$

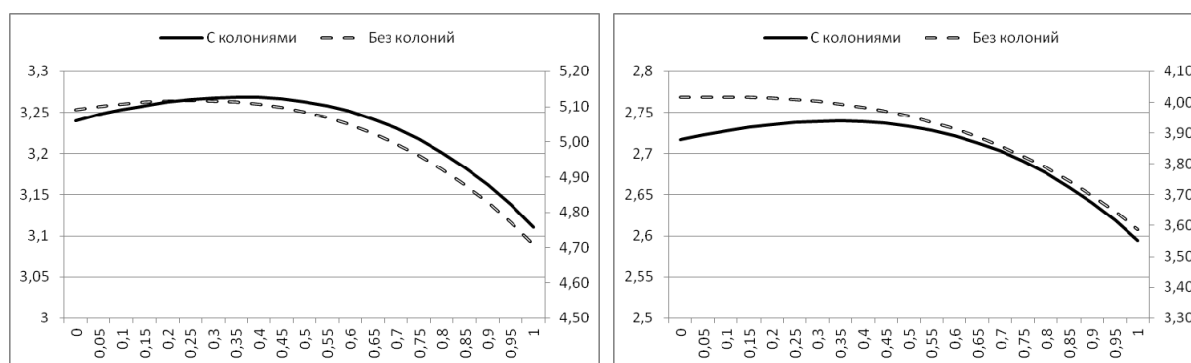
где L_i — индекс суверенитета.

Таблица 2. Характеристики ведущих государств мира по состоянию на 1914 г.

Государство	Население метрополии, млн чел.	Население, включая колонии, млн чел.	Территория метрополии, млн км ²	Территория, включая колонии, млн км ²	Индекс соц. технологий	Индекс суверенитета
Великобритания	46,5	440	0,3	33,8	0,71	1,25
Франция	39,6	95,1	0,5	11,1	0,41	1
Италия	32,8	33,8	0,3	1,11	0,32	1
Япония	53	72,2	0,4	0,7	0,23	1,12
США	97	106,7	9,4	9,7	0,87	1,25
Макс. значения*	430	440	22,1	33,8		

* Население Китая составляло 430 млн чел.; площадь Российской империи — 22,1 млн км².

На рис. 3 показаны зависимости суммы квадратов отклонений от значения параметра ω при различных наборах индекса суверенитета. Пунктирные линии — численность населения и площадь только метрополий (без учета колоний). Левая вертикальная ось — значения суммы квадратов отклонений, включая колонии, правая — без учета колоний.

(а) Индекс L_i равен (1,25; 1; 1; 1,12; 1,25)(б) Индекс L_i равен (1; 1; 1; 1; 1)Рис. 3. Зависимость суммы квадратов отклонений от значения параметра ω (1914 г.)

Из рисунка видно, что при различных наборах значений индекса по состоянию на 1914 г. значение параметра ω близко к единице (значимым является демографический фактор), причем при оценке возможностей государств следует учитывать колонии (сумма квадратов отклонений меньше).

До середины XX века демографический фактор имел решающее значение, что, в частности, нашло отражение в мемуарах начальника Генштаба СССР С. М. Штеменко: во Второй мировой войне численность действующей армии СССР (включая погибших и умерших от ран) составляла 9–11 % от численности населения, в Германии — более 16 %. Чрезмерно высокий процент мобилизации приводит к подрыву жизнеспособности страны [Штеменко, 1989].

В таблице 3 представлены данные по состоянию на 1939 г. (накануне Второй мировой войны) постоянных членов Совета Безопасности ООН [Голубчик, 1998; Типпельскирх, Кессельринг и др., 1998; Mitchell, 1978].

Таблица 3. Характеристики ведущих государств мира по состоянию на 1939 г.

№	Страна	Площадь, млн км ²	Население, млн чел.
1	США	9,5	131,54
2	СССР	21,7	170,60
3	Китай	9,6	516,05
4	Великобритания	0,244	47,99
5	Франция	0,547	41,90

Результаты расчетов показаны на рис. 4.

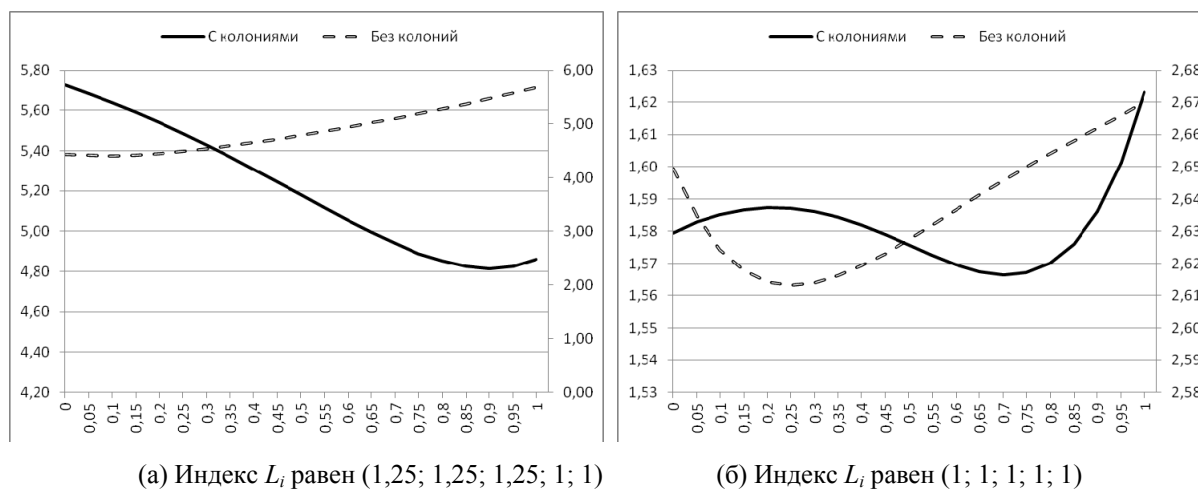


Рис. 4. Зависимость суммы квадратов отклонений от значения параметра ω (1939 г.)

Из рисунка видно: а) при оценке возможностей государств во второй половине XX века следует учитывать колонии; б) значение параметра эластичности равно $\omega = 0,7-0,9$. Отметим, что характер зависимости не изменится, если из списка ведущих государств мира исключить Францию.

Рост важности территориального фактора можно объяснить ростом населения Земли и ограниченностью (частично невозполнимостью) природных ресурсов. Для расчетов применительно к современным условиям примем $\omega \approx 0,67$.

Отметим для сравнения, что значение параметра эластичности по труду для степенных функций равно: а) функция Кобба–Дугласа $\alpha = 0,65-0,75$ [Cobb, Douglas, 1928]; б) модель Дж. Комлоса и С. Нефедова $\alpha = 0,67$ [Komlos, Nefedov, 2002]; в) модель для расчета геополитического потенциала $\alpha = 0,19/(0,19 + 0,11) = 0,63$ [Винокуров, Коняхин, Подкорытов, 2008].

1.6. Постулат № 4 (постулат Н. Тельновой, познаваемость сложных иерархических социальных систем как следствие принципа самоподобия). Принцип самоподобия означает возможность суждения о целом по его части. По отдельным поступкам можно судить о субъекте, по субъектам — об обществе, по обществу — об общем состоянии мира [Тельнова, 2006, с. 19]. Этот принцип мы наблюдаем и в науках о человеке, и обществе. Известно, что психология имеет своим предметом уровни личности и индивидуальных коммуникаций, а социология — уровни группового, коллективного и массового взаимодействия. Вместе с тем «все многочисленные учебники по этим дисциплинам имеют примерно одинаковый состав излагаемого материала и отличаются лишь акцентами» [Новиков, 2011, с. 23–24].

При исследовании социальных, экономических, физических и иных явлений часто используется распределение Парето [Guergigero, 2012], являющееся одной из разновидностей степенного распределения. Функция и плотность распределения случайной величины $x > x_0 > 0$, подчиняющейся закону Парето, имеют вид

$$F(\alpha, x_0, x) = 1 - \left(\frac{x_0}{x}\right)^\alpha, \quad f(\alpha, x_0, x) = \frac{\alpha}{x_0} \left(\frac{x_0}{x}\right)^{1+\alpha}, \quad \alpha > 0, \quad (7)$$

или после перенормировки $x/x_0 \Rightarrow y$ для нормированной величины y : $F(\alpha, y) = 1 - y^{-\alpha}$, где x_0 является параметром сдвига, а α — параметром масштаба. Подобные зависимости называют распределениями с «тяжелыми хвостами» (fat heavy tails) — их нельзя «обрезать», т. е. нельзя пренебрегать редкими событиями.

Распределение Парето обладает свойством самоподобия — распределение значений, превышающих величину $z_0 \geq x_0$, также характеризуется распределением Парето:

$$f(\alpha, z_0, x) = \frac{f(\alpha, x_0, x)}{1 - F(\alpha, x_0, z_0)} = \frac{\alpha}{z_0} \left(\frac{z_0}{x} \right)^{1+\alpha}. \quad (8)$$

Использование свойства самоподобия (и распределения Парето) позволит с единых позиций описывать сложные иерархические системы безопасности, где на нижних уровнях различия обусловлены возрастными, психологическими и иными характеристиками людей. На средних уровнях часть различий игнорируется и рассматриваются преимущественно социально-экономические и этнические характеристики, а на высших уровнях — цивилизационные характеристики.

Пусть z_i есть численность населения i -го региона (субъекта федерации, административно-экономического района, страны, союза), z_{ij} — численность j -го этноса в нем, причем

$$z_i = \sum_{j=1}^{n_i} z_{ij}, \quad \zeta_i = \max_{j=1, \dots, n_i} z_{ij}, \quad (9)$$

где n_i — количество этносов в i -м регионе, ζ_i — численность регионообразующего этноса. Допустим, что социальные взаимодействия осуществляются только по линии «регионообразующий этнос – другой этнос», а взаимодействиями между нергионообразующими этносами можно пренебречь. Регионообразующий этнос i характеризуется параметром $\delta_i > 0$ притяжения, отражающим способность этноса к объединению других этносов в единую общественную единицу. Каждый этнос i -го региона характеризуется параметром разнородности $\mu_{ij} \geq 1$ с регионообразующим этносом (для регионообразующего этноса положим $\mu_{ij} = 1$).

Используя распределение Парето, определим *функцию сохранения* i -го региона:

$$q_i = \left(\frac{\zeta_i}{z_i} \right)^{\delta_i \mu_i}, \quad \mu_i = \frac{1}{z_i} \sum_{j=1}^{n_i} \mu_{ij} z_{ij}. \quad (10)$$

Мы имеем функцию с двумя параметрами: ζ_i — параметр сдвига и $\delta_i \mu_i$ — параметр формы. Чем выше однородность населения (доля регионообразующего этноса), тем больше значение функции сохранения. Для разнородного (полиэтнического) региона комфортность проживания в нем определяется значением параметра формы: чем меньше величина произведения $\delta_i \mu_i$, тем комфортнее проживание и тем меньше деструктивных действий, причинами которых выступают объективно существующие различия. Причем параметр μ_i отражает существующие различия, а параметр δ_i — способности и возможности по их смягчению.

Иными словами, параметры μ_i , δ_i отражают дихотомию ценностей конкуренции – кооперации, размежевания – сплоченности, индивидуализации – социализации (*постулат № 5, Р. Парка и Э. Берджеса, сохранение социальной системы есть процесс и результат разрешения дихотомии ценностей конкуренции и кооперации, размежевания и сплоченности, индивидуализации и социализации*). Социологи Р. Парк и Э. Берджес выделили два важнейших социальных процесса: конкуренция (лат. *conspicere* — сталкиваться, соперничать) и кооперация (лат. *cooperatio* — сотрудничество) [Аберкромби, Хилл, Тернер, 2004]. Культура, являясь знаковой системой, формирует социальные связи между людьми (коммуникативность, сплоченность и размежевание), их отношение к самим себе и своему окружению, включая природу [Пиетров-Эннкер, Ульянова, 2007]. В психологии универсальной дихотомией является дихотомия индивидуализации и социализации (базовая потребность в самоуважении реализуется через групповое членство). В любой социальной группе существуют различия (возрастные, профессиональные, языковые, этнические и др.). В то же время группа характеризуется способностью нейтрализации потенциальных конфликтов, перевода их в источник развития.

Поскольку термины «нация», «этнос» в науке и социальной практике появились относительно недавно (XVIII век), то в общем случае вместо термина «этнос» можно использовать понятие «социальная группа».

Таким образом, функция безопасности i -го государства приобретает вид

$$u_i = (1 + I_i)^{\chi} \left(\frac{z_i}{z_{\max}} \right)^{\omega} \left(\frac{s_i}{s_{\max}} \right)^{1-\omega} \left(\frac{\zeta_i}{z_i} \right)^{\delta_i \mu_i}. \quad (11)$$

1.7. Постулат № 6 (*простота как следствие сложности систем безопасности*). Ученый-психолог Дж. Миллер обнаружил, что возможности оперативной памяти человека ограничены числом 7 ± 2 (число Миллера). То есть человек может анализировать в оперативной памяти не более 5–9 составляющих и связей между ними [Новиков, Новиков, 2007, с. 309]. Объектами безопасности являются следующие институты: семья, населенный пункт, район, область (субъект федерации), государство, союз государств (локальная цивилизация), планета в целом. Число возможных уровней системы безопасности не превышает числа Миллера, и система безопасности некоторого уровня, может быть, с формальной точки зрения выражается через нижестоящие уровни одинаковым способом.

Положим, что функция суверенитета Союза (меж- или надгосударственного образования) есть сумма значений функций суверенитета (возможно, взятая с определенным весовым коэффициентом), а функция сохранения подчиняется распределению Парето (в силу свойства самоподобия). Тогда безопасность Союза вычисляется по формулам

$$u_S = w_S q_S, \quad w_S = \sum_{i=1}^n \beta_i w_i, \quad q_S = \left(\zeta_S / \sum_{i=1}^n z_i \right)^{\sigma \mu}, \quad \mu = \sum_{i=1}^n \beta_i \mu_i z_i / \sum_{i=1}^n z_i, \quad (12)$$

где w_S — функция суверенитета Союза; q_S — функция сохранения; n — количество стран — членов Союза; ζ_S — численность населения союзообразующей страны (стран); z_i — численность населения i -й страны; σ — параметр притяжения союзообразующей страны (стран); $0 < \beta_i \leq 1$ — степень участия i -й страны в Союзе.

Совокупность параметров β_i ($i = 1, \dots, n$) отражает вид государственного (межгосударственного) устройства Союза. При $\beta_i \rightarrow 1$ мы имеем унитарное государство. При понижении значений β_i выполняется переход к федерации, конфедерации, содружеству и т. д.

На примере Британской империи мы видим, что для разных стран значения параметра β_i существенно отличались (коронные земли, протекторат, доминионы и т. д.).

Далее рассмотрим вопросы оценки параметров функции сохранения.

2. Оценка параметров функции сохранения

2.1. Оценка параметра разнородности. Известны два подхода к трактовке этнических (культурных) гетерогенностей [Камалова, 2013]. При первом подходе измеряется фрагментированность общества (раздробленность страны по некоторому признаку). При втором оценивается поляризованность, учитывающая степень сходства между группами (чем меньше сходства, тем острее антагонизм). Для измерения этнической гетерогенности (разнородности) используются, в частности, следующие индексы: индекс этнолингвистической фрагментированности, индекс Гринберга, индекс поляризованности Эстебана–Рэя и др.

Перечисленные индексы фиксируют различия между группами, но не дают ответа на вопрос, как выявленные разнородности транслируются в действия.

На основании третьего постулата для этносов существующего государства (союза) параметр разнородности между государствообразующим этносом (национальностью) s и этносом j определим по формуле

$$\mu_{sj} = B_{Cs} / B_{Cj}, \quad (13)$$

где B_{Cs} — доля потерь от численности этноса s ; B_{Cj} — доля потерь от численности этноса j .

В войнах (и событиях, затрагивающих безопасность и жизнеспособность государства) ведущую роль играет государствообразующий этнос, на его плечи ложатся основные издержки, он несет максимальные потери убитыми и ранеными. Разумеется, в истории возможны исключения, скорее подтверждающие правило (в 300-е годы армия Западной Римской империи комплектовалась преимущественно германцами и другими варварами, доля римлян в ней неуклонно снижалась [Дмитриев, 2011]; наемная армия времен упадка Византии [Кучма, 2001] и др.).

Для оценки параметра использовались результаты переписи населения СССР 1939 г. и данные по безвозвратным потерям (по национальностям) в годы Великой Отечественной войны [Всесоюзная..., 1992; Россия..., 2001]. В Великой Отечественной войне русские потеряли 5,78 % (безвозвратные потери), татары — 4,35 %, евреи — 4,71 %, казахи — 4,05 %, узбеки — 2,43 % и т. д. Соответственно, значения параметра разнородности равны: 1; 1,3; 1,2; 1,4; 2,4.

Анализируя исторические сведения по вхождению народов в состав России, можно сформулировать гипотезу о том, что значение параметра разнородности (этнической комплиментарности) зависит от времени и характера вхождения народа в состав России, социально-национальной политики правительства, вероисповедания и других факторов.

Еще один параметр, характеризующий этнические разнородности, предложен Е. Сороко [Сороко, 2014] — межэтнические расстояния. Е. Сороко анализирует смешанные браки по данным переписи населения России 2010 г., соотнося реальные числа наблюдавшихся этнических комбинаций с гипотетическими числами, которые можно было бы ожидать в предположении пропорциональности числа таких браков числу мужчин и женщин соответствующих национальностей.

В таблице 4 представлены оценки межэтнических расстояний между русскими и другими этносами на основании распространенности смешанных браков (по данным переписи населения 2010 г.) [Сороко, 2014; Шумов, 2015].

Таблица 4. Значения межэтнических расстояний и параметра разнородности

№	Национальность	Расстояние D_{ij}	Параметр μ_{ij}
1	Украинцы	0,66	1,2
2	Мордва	0,68	1,3
3	Удмурты	0,71	1,5
4	Армяне	0,74	1,5
5	Чуваши	0,75	1,3
6	Татары	0,84	1,3
7	Казахи	0,97	1,4
8	Азербайджанцы	1,03	2,3
9	Башкиры	1,55	1,5
10	Чеченцы	2,03	12,6

Полагая, что зависимость между параметрами μ_{ij} и D_{ij} имеет вид

$$\bar{\mu}_{ij} = c + (D_{ij})^\alpha, \quad c > 0,5, \alpha > 1,$$

методом наименьших квадратов находим: $c = 0,95$; $\alpha = 3,34$.

Несмотря на то что параметры μ_{ij} и D_{ij} имеют смысл порядковой шкалы, между значениями параметров $\bar{\mu}_{ij}$ и D_{ij} отмечается высокая корреляция (коэффициент корреляции равен 0,93).

Е. Сороко провел аналогичные вычисления и для других пар национальностей, получив следующие особенности: 1) башкиры оказались существенно ближе к татарам, чем русские и украинцы; 2) многие комбинации национальностей оказались существенно более далекими, чем русские с чеченцами (например, азербайджанцы с татарами или башкиры с украинцами) [Сороко, 2014].

2.2. Параметр разнородности и миграция населения. Пользуясь моделью безопасности, определим потоки миграции M_{ij} из страны i в страну j , основанные на факторах притяжения:

$$M_{ij} = k_{mi} \frac{w_{bj} D_j (V_j / V_i)}{\sqrt{r_{ij} / r_{i\min}} (\mu_{ij})^2}, \quad r_{i\min} = \min_j r_{ij}, \quad (14)$$

где k_{mi} — параметр миграции i -й страны; w_{bj} — базовая суверенность j -го государства; V_i — ВВП на душу населения i -й страны; V_j — ВВП на душу населения j -й страны; D_j — доля городского населения в j -й стране; r_{ij} — расстояние между странами i и j ; $r_{i\min}$ — расстояние от страны i до ближайшей страны из рассматриваемого списка стран; μ_{ij} — параметр разнородности.

В терминах гравитационной модели миграции [Прикладное..., 2007] базовая суверенность есть мера значимости страны притяжения, отношение ВВП на душу населения — экономический параметр притяжения; расстояние между странами и параметр разнородности характеризуют меру различий. В модели учитывается тот факт, что с увеличением расстояния транспортные расходы на единицу расстояния сокращаются.

С использованием базы данных статистического отдела ЕЭК ООН [База..., 2015] по долгосрочной эмиграции⁷ и другие данные [National..., 2015] выполнена оценка параметров k_m и μ_{ij} модели (1.4.3) для России (эмиграция 2009–2013 гг.), Украины (2011–2012 гг.), Белоруссии (2009–2014 гг.), Армении (2011, 2014 гг.), Казахстана (2012–2014 гг.) и Узбекистана (2013–2014 гг.).

Результаты вычислений представлены в таблице 5.

Таблица 5. Сравнительная оценка параметра разнородности

Показатель	Значения параметра разнородности				
	Украина	Беларусь	Армения	Казахстан	Узбекистан
Мигранты в Россию	1,09	1,72	1,47	1,85	1,15
Мигранты из России	4,55	4,55	14,29	3,45	20,0
По результатам Отечественной войны 1941–1945 гг.	1,2	1,2	1,5	1,4	2,4
Мигранты на Украину		2,78	1,28	1,09	1,28
Мигранты с Украины		1,96	–	1,14	1,67
Мигранты в Беларусь	1,96		1,29	3,33	1,63
Мигранты из Беларуси	2,78		4,00	1,16	2,17
Мигранты из Армении	1,28	1,29		2,67	2,16
Мигранты в Армению	–	4,00		1,31	1,95
Мигранты из Казахстана	1,09	3,33	1,31		1,92
Мигранты в Казахстан	1,14	1,16	2,67		2,50
Мигранты из Узбекистана	1,28	1,63	1,95	2,50	
Мигранты в Узбекистан	1,67	2,17	2,16	1,92	

Из расчетов видно, что выезжающие из Украины в Россию не видят различий между украинцами и русскими ($\mu_{21} = 1,09$), тогда как мигранты из России на Украину видят между названными этносами существенное различие.

Таким образом, гравитационную модель миграции можно использовать для оценки параметра разнородности. Полученные с ее помощью результаты (мигранты в Россию) не противоречат оценкам, выполненным на основе анализа вклада разных национальностей в общую Победу в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.

2.3. Подход к оценке параметра притяжения. Наряду с исследователями безопасность и комфортность проживания в тех или иных странах и регионах оценивают тысячи и миллионы обычных граждан, голосуя за безопасность «ногами», мигрируя в другие страны и регионы.

⁷ Долгосрочные мигранты — это те, кто покинули страну или переехали из страны на срок не менее одного года.

Для характеристики миграции обычно используется коэффициент миграционного прироста (разница между прибывшими и убывшими) — отношение миграционного прироста к среднегодовой численности или на 10 000 чел. населения.

Пусть M_j есть коэффициент миграции в j -м регионе (может принимать как положительные, так и отрицательные значения). Приведем его значения к отрезку $[0, 1]$:

$$m_j = \frac{M_j - M_{\min}}{M_{\max} - M_{\min}},$$

где M_{\max} (M_{\min}) — максимальное (минимальное) значение коэффициента миграции по всем регионам. Если приведенное значение m_j коэффициента близко к нулю, то j -й регион неблагоприятен. При $m_j \rightarrow 1$ в регион стремится переехать максимальное количество граждан.

Исходя из законов миграции [Lee, 1966; Ravenstein, 1885], сделаем предположение, что мигранты выбирают регион назначения исходя из его социально-экономических показателей и комфортности (безопасности) проживания в нем.

Определим функцию привлекательности для мигрантов j -го региона:

$$U_{Rj}(\delta_i) = K_{Ej} \left(\frac{\zeta_{Rj}}{z_{Rj}} \right)^{\delta_i \mu_{ij}}, \quad (15)$$

где $0 < K_{Ej} < 1$ — уровень социально-экономического развития региона; z_{Rj} — численность населения j -го региона; ζ_{Rj} — численность j -й (самой крупной) национальности в регионе.

Для оценки параметра δ_i воспользуемся методом наименьших квадратов:

$$\delta_i = \text{ArgMin} \sum_{j=1}^{K_R} (U_{Rj}(\delta_i) - m_j)^2, \quad (16)$$

где K_R — количество регионов; m_j — коэффициент миграционного прироста в j -м регионе, приведенный к отрезку $[0, 1]$.

2.4. Оценка параметра притяжения на примере России. Для оценки параметра δ_i притяжения этноса i воспользуемся социально-экономическими показателями регионов России за 2009–2011 гг. [Регионы..., 2012] и определим социально-экономический критерий j -го региона (субъекта федерации) в виде [Шумов, 2015а]

$$K_{Ej} = \frac{1}{5} \left(\frac{K_{1j}}{K_{1\max}} + \frac{K_{2j}}{K_{2\max}} + \frac{K_{3j}}{K_{3\max}} + K_{4j} + K_{5j} \right), \quad (17)$$

где K_{ij} — значение i -го показателя для j -го региона; $K_{i\max}$ — максимальное значение i -го показателя по всем регионам; $i = 1$ — валовой региональный продукт на душу населения; $i = 2$ — отношение среднемесячной зарплаты к величине прожиточного минимума; $i = 3$ — количество легковых автомобилей на тысячу человек; $i = 4$ — весовой коэффициент климатического фактора [Руководство..., 2005]; $i = 5$ — доля городского населения.

Для России получено [Шумов, 2015]: $\delta_i = 0,15$. При других наборах социально-экономических факторов оценка параметра находится в интервале $\delta_i = 0,1-0,5$.

2.5. Оценка параметра притяжения на примере США. С использованием данных переписи населения США в 2010 г. и других статистических данных [U.S. Census..., 2011; Demographics, 2015] (таблица 6) по формуле (16) выполнена оценка параметра δ_i .

Доля основного этноса (белые, не испанцы) ниже 50 % оказалась в двух штатах (Гавайи, значение параметра разнородности равно 5; Нью-Мексико со значением параметра 3). При назначении параметра разнородности учитывались данные по оценке расстояний (принимают значения от 0 до 1) между расовыми группами в США: расстояние между «афроамериканцами» и «белыми» составило 0,708 (стандартная ошибка — 0,013), между «белыми» и «другими» — 0,211 (0,020), между «афроамериканцами» и «другими» — 0,588 (0,029) [Камалова, 2013, с. 138].

Таблица 6. Количественные характеристики регионов США

№	Регион	Уровень соц.-экон. развития	Доля осн. этноса	Функция сохранения	Функция привлекательности
1	Алабама	0,350	0,67	0,824	0,288
2	Аляска	0,463	0,64	0,806	0,373
3	Аризона	0,389	0,58	0,767	0,298
4	Арканзас	0,342	0,75	0,867	0,296
5	Калифорния	0,434	0,40	0,642	0,279
6	Колорадо	0,477	0,70	0,841	0,401
7	Коннектикут	0,479	0,71	0,848	0,406
8	Делавэр	0,492	0,65	0,813	0,400
9	Округ Колумбия	0,690	0,36	0,605	0,418
10	Флорида	0,428	0,58	0,767	0,328
11	Джорджия	0,370	0,56	0,754	0,279
12	Гавайи	0,512	0,39	0,100	0,051
13	Айдахо	0,413	0,84	0,919	0,379
14	Иллинойс	0,440	0,64	0,804	0,354
15	Индиана	0,379	0,82	0,906	0,344
16	Айова	0,434	0,89	0,944	0,410
17	Канзас	0,442	0,78	0,888	0,393
18	Кентукки	0,374	0,86	0,931	0,348
19	Луизиана	0,366	0,60	0,783	0,286
20	Мэн	0,356	0,94	0,972	0,347
21	Мэриленд	0,464	0,55	0,746	0,346
22	Массачусетс	0,516	0,76	0,876	0,452
23	Мичиган	0,395	0,77	0,879	0,347
24	Миннесота	0,485	0,83	0,914	0,444
25	Миссисипи	0,283	0,58	0,768	0,217
26	Миссури	0,378	0,81	0,903	0,341
27	Монтана	0,391	0,88	0,939	0,367
28	Небраска	0,501	0,82	0,909	0,455
29	Невада	0,394	0,54	0,742	0,293
30	Нью-Гэмпшир	0,450	0,92	0,962	0,433
31	Нью-Джерси	0,497	0,59	0,776	0,386
32	Нью-Мексико	0,369	0,46	0,326	0,120
33	Нью-Йорк	0,487	0,58	0,770	0,375
34	Северная Каролина	0,391	0,65	0,813	0,318
35	Северная Дакота	0,504	0,89	0,945	0,476
36	Огайо	0,427	0,81	0,903	0,386
37	Оклахома	0,423	0,69	0,834	0,352
38	Орегон	0,406	0,79	0,889	0,361
39	Пенсильвания	0,430	0,80	0,895	0,385
40	Род-Айленд	0,444	0,76	0,878	0,390
41	Южная Каролина	0,331	0,64	0,806	0,267
42	Южная Дакота	0,426	0,85	0,923	0,393
43	Теннесси	0,359	0,76	0,873	0,313
44	Техас	0,501	0,45	0,681	0,341
45	Юта	0,485	0,80	0,900	0,436
46	Вермонт	0,412	0,94	0,972	0,401
47	Виргиния	0,454	0,65	0,810	0,368
48	Вашингтон	0,443	0,73	0,856	0,379
49	Западная Виргиния	0,300	0,93	0,966	0,290
50	Висконсин	0,435	0,83	0,915	0,399
51	Вайоминг	0,500	0,86	0,929	0,465

В связи с отсутствием достоверных данных по внутренней и внешней миграции населения вместо коэффициента миграционного прироста населения используется прирост населения по штатам в 2010 г. в сравнении с 2000 г.

Социально-экономический критерий для каждого региона вычислялся как среднее значение семи нормированных показателей. В результате расчетов получено $\delta_i = 0,3-0,8$.

2.6. Оценка параметра притяжения на примере ФРГ. С использованием данных переписи населения ФРГ в 2011 г. и других статистических данных [Statistische..., 2015; Willkommen..., 2011] (таблица 7) выполнена оценка параметра δ_i по формуле (16).

Таблица 7. Количественные характеристики регионов ФРГ (2011–2013 гг.)

№	Федеральная земля	Критерий соц-эк. разв.	Прирост нас-я за 2 года	Сальдо миграции, чел.	Доля осн. этноса	Ф-я сохранения	Ф-я притяжения
1	Бавария	0,458	1,67	91586	0,918	0,913	0,551
2	Баден-Вюртемберг	0,479	1,38	65806	0,892	0,885	0,535
3	Берлин	0,690	3,93	41324	0,886	0,879	0,490
4	Бранденбург	0,140	-0,27	5729	0,983	0,982	0,250
5	Бремен	0,808	1,00	4103	0,889	0,882	0,413
6	Гамбург	0,995	2,32	30641	0,874	0,866	0,642
7	Гессен	0,518	1,23	30641	0,889	0,882	0,476
8	Мекленбург-Передняя Померания	0,078	-0,84	-615	0,983	0,982	0,167
9	Нижняя Саксония	0,290	0,16	28653	0,945	0,942	0,419
10	Рейнланд-Пфальц	0,331	0,11	12783	0,932	0,928	0,458
11	Саар	0,353	-0,89	1548	0,934	0,930	0,412
12	Саксония	0,134	-0,26	11728	0,981	0,980	0,284
13	Саксония-Анхальт	0,126	-1,86	-4255	0,983	0,982	0,198
14	Северный Рейн-Вестфалия	0,372	0,19	53493	0,908	0,902	0,386
15	Тюрингия	0,086	-1,27	-1728	0,985	0,984	0,313
16	Шлезвиг-Гольштейн	0,245	0,57	13138	0,958	0,955	0,399

Социально-экономический критерий для каждого региона вычисляется как среднее значение пяти нормированных показателей. Среднее значение параметра сохранения для Германии $\delta_i = 1,15$. Существенный разброс значений параметра объясняется тем, что во всех регионах Германии доля немцев преобладающая и значение параметра разнородности равно 1.

2.7. Оценка параметра притяжения на примере Украины. По статистическим данным [Всеукраинская..., 2001; Государственная..., 2015; Киевский..., 2015] (таблица 8) выполнена оценка параметра притяжения для Украины по формуле (16).

Результаты исследования по общенациональным репрезентативным выборкам с использованием шкалы Богардуса на Украине с 1994 по 2005 г. показали заметное увеличение межэтнической отчужденности: индекс ксенофобии увеличился с 3,45 в 1994 г. до 4,24 в 2005 г. [Камалова, 2013].

Расчеты выполнялись по двум вариантам.

1-й вариант — доля национальностей взята из переписи населения Украины 2001 г.

2-й вариант — доля национальностей определена как среднее арифметическое трех показателей: 1) доля национальностей по переписи; 2) доля родного языка; 3) доля религиозных организаций (прихожане УПЦ МП считались русскими, прихожане других религиозных организаций — украинцами).

Для некоторых регионов доля украинцев по 1-му и 2-му варианту совпадает или расхождения минимальны. Наибольшие расхождения отмечаются по Республике Крым и г. Севастополю. По данным Росстата, по итогам переписи населения октября 2014 г. в Республике Крым доля украинцев равна 15,7 % населения республики (2-й вариант — 16 %), в г. Севастополе доля украинцев равна 14,2 % (2-й вариант — 12 %).

Таблица 8. Количественные характеристики регионов Украины (2013 г.)

№	Регион	Доля украинского этноса		Функция сохранения		Функция привлекательности		Функция сохранения, среднее
		1 вар-т	2 вар-т	1 вар-т	2 вар-т	1 вар-т	2 вар-т	
1	Республика Крым	0,26	0,16	0,001	0,006	0,000	0,003	0,03
2	Винницкая обл.	0,92	0,71	0,718	0,526	0,331	0,242	0,622
3	Волинская обл.	0,95	0,76	0,813	0,602	0,390	0,288	0,707
4	Днепропетровская обл.	0,72	0,53	0,287	0,307	0,175	0,188	0,297
5	Донецкая обл.	0,51	0,30	0,079	0,033	0,046	0,019	0,056
6	Житомирская обл.	0,85	0,70	0,544	0,516	0,263	0,250	0,530
7	Закарпатская обл.	0,78	0,66	0,403	0,452	0,190	0,213	0,428
8	Запорожская обл.	0,63	0,47	0,179	0,121	0,112	0,076	0,150
9	Ивано-Франковская обл.	0,95	0,96	0,827	0,922	0,386	0,431	0,874
10	Киевская обл.	0,89	0,74	0,658	0,560	0,394	0,335	0,609
11	Кировоградская обл.	0,85	0,69	0,551	0,492	0,281	0,251	0,522
12	Луганская обл.	0,52	0,31	0,086	0,036	0,048	0,020	0,061
13	Львовская обл.	0,90	0,94	0,685	0,888	0,356	0,462	0,787
14	Николаевская обл.	0,76	0,61	0,351	0,396	0,188	0,212	0,374
15	Одесская обл.	0,55	0,46	0,104	0,110	0,057	0,060	0,107
16	Полтавская обл.	0,88	0,70	0,617	0,512	0,340	0,282	0,565
17	Ровенская обл.	0,93	0,81	0,771	0,665	0,382	0,330	0,718
18	Сумская обл.	0,85	0,65	0,557	0,449	0,284	0,229	0,503
19	Тернопольская обл.	0,97	0,87	0,885	0,776	0,394	0,346	0,831
20	Харьковская обл.	0,63	0,43	0,176	0,093	0,102	0,054	0,135
21	Херсонская обл.	0,76	0,60	0,355	0,379	0,189	0,202	0,367
22	Хмельницкая обл.	0,90	0,71	0,685	0,530	0,321	0,249	0,607
23	Черкасская обл.	0,90	0,72	0,688	0,531	0,364	0,281	0,610
24	Черновицкая обл.	0,71	0,71	0,276	0,520	0,129	0,243	0,398
25	Черниговская обл.	0,91	0,67	0,717	0,467	0,340	0,222	0,592
26	г. Киев	0,72	0,64	0,300	0,428	0,289	0,411	0,364
27	г. Севастополь	0,21	0,12	0,000	0,002	0,000	0,001	0,001

Наиболее устойчивыми регионами Украины являются Тернопольская, Ивано-Франковская, Волинская, Ровенская, Винницкая, Черниговская, Черкасская, Львовская, Хмельницкая, Киевская, Полтавская, Сумская, Кировоградская и Житомирская области со значениями функции сохранения выше 0,5.

Таким образом, нами получены следующие значения параметра сохранения:

Россия	США	Германия	Украина
0,1–0,5	0,3–0,8	0,2–2,4	0,8–1,4

Малые значения параметра притяжения свидетельствуют о хороших возможностях государствообразующего этноса включать другие народы в единую систему (плавильный котел, дружба народов и т. д.). Представляется, что при значениях параметра $\delta_i \leq 0,5$ этнос способен создавать эффективные многонациональные политические образования.

3. Приложения модели безопасности

3.1. Реконструкция безопасности России. В подавляющем большинстве жители Российской империи стали фиксироваться с 1719 г., когда на смену подворным переписям пришли ревизии. В таблице 9 представлены результаты исследований С. И. Брука и В. М. Кабузана [Брук, Кабузан, 2015] по численности населения Российской империи.

Таблица 9. Численность населения Российской империи (в границах XIX в.)

Вид и год учета	Всего населения, млн чел.	Численность русских, млн чел.	Доля русских, %	Средний коэффициент прироста населения, %	Средний коэффициент прироста русских, %
Подворный учет 1678 г.	20,0	8,12	40,6		
I ревизия 1719 г.	27,18	11,128	40,9	0,75	0,77
IV ревизия 1782 г.	40,261	18,082	44,9	0,63	0,77
V ревизия 1795 г.	46,587	20,118	43,2	1,13	0,82
VIII ревизия 1833 г.	66,731	28,644	42,9	0,95	0,93
X ревизия 1858 г.	80,499	34,821	43,3	0,75	0,78
Перепись 1897 г.	128,203	55,765	43,5	1,20	1,21
Перепись 1916–1917 гг.	171,75	76,676	44,6	1,47	1,60
1678–1917 гг.				0,90	0,94

Средний коэффициент r прироста населения вычислен по формуле

$$r = \exp\left(\frac{\ln P_n - \ln P_0}{n}\right) - 1,$$

где P_n — численность населения по текущей переписи; P_0 — численность населения по предыдущей переписи; n — количество лет между указанными переписями.

Отмена крепостного права и первые успехи медицины способствовали повышению темпов естественного прироста населения в конце XIX – начале XX вв. в основном за счет снижения смертности. Причем в исконных великорусских регионах (Центрально-промышленном, Озерном и Северном) естественный прирост был существенно ниже за счет огромных размеров отходничества: сотни тысяч людей, главным образом мужчин производительных возрастов, надолго уходили из родных мест на заработки. Одновременно русское население из регионов своего исконного обитания распространялось на все части империи [Брук, Кабузан, 2015].

В таблице 10 представлены основные результаты переписей населения после 1917 г.

Таблица 10. Численность населения СССР (Российской Федерации)

Год переписи	Всего населения, млн чел.	Численность русских, млн чел.	Доля русских, %	Средний коэффициент прироста населения, %	Средний коэффициент прироста русских, %
1926 г.	146,638	77,791	53	-1,6	0,1
1939 г.	170,557	99,592	58,4	1,2	1,9
1959 г.	208,827	114,114	54,6	1,0	0,7
1970 г.	241,720	129,015	53,4	1,3	1,1
1979 г.	262,087	137,397	52,4	0,9	0,7
1989 г.	285,740	145,155	50,8	0,9	0,6
2002 г.	145,167	115,9	79,8	-5,1	-1,7
2010 г.	142,857	111,017	77,7	-0,2	-0,5

Из таблиц 9 и 10 видно, что самые высокие темпы роста численности русских были в период с 1926 г. по 1939 г. Спустя несколько десятилетий усилиями советского и прежде всего русского народов будет создана одна из двух сверхдержав.

Существует множество различных формулировок причин распада Российской империи и СССР (закономерность или случайность, экономические, технологические и др. причины).

По Д. Фурману, в империях колониального типа существует строгое разделение на метрополию и колонии («Была французская республика для себя и Империя для народов колоний» [Фурман, 2015]), поэтому реформы можно проводить на отдельных относительно автономных

территориях (например, только в метрополии или в некоторых колониях), наделяя их определенным правовым статусом (коронные земли, доминионы, протектораты, подмандатные территории). В континентальных империях нет резких границ между отдельными территориями и народами (нельзя сказать, где в Российской империи или в СССР заканчивается этническая Россия). Поэтому реформы и модернизации правительство вынуждено проводить сразу на территории всей империи, что чревато высокими социальными издержками и рисками дезинтеграции.

Во время Первой мировой войны произошел распад трех империй (Российской, Турецкой и Австро-Венгерской). Д. Фурман отмечает, что именно страстный интернационализм большевиков, именно страстное нежелание восстанавливать империю позволили ее восстановить. В результате возникает СССР, «в котором догматически закреплены принципы равноправия и федерализма, но которое на самом деле более унитарное и более централизованное, более жестко управляемое, чем предшествовавшая Российская империя». Постепенный упадок марксистско-ленинской идеологии привел к возрождению русского национализма и национализма в других республиках. К 1991 г. каждая республика имела границы, язык и национальную элиту. Д. Фурман так сформулировал причину быстрого распада СССР: «Если бы горбачевский центр столкнулся лишь с сепаратизмом национальных республик, он бы еще мог с этим справиться. Если бы он столкнулся с этим сепаратизмом и небольшим чисто демократическим движением в России, он бы тоже смог справиться. Но когда он сталкивается с мощным движением, которое синтезирует, комбинирует и демократические лозунги, и идеи национализма, он уже справиться не может. С русским сепаратизмом справиться было невозможно. Создание российского президентства и избрание президентом России Ельцина явилось переломным моментом в процессе распада союзного государства» [Фурман, 2015].

На рис. 5 представлены компоненты функции безопасности России (СССР).

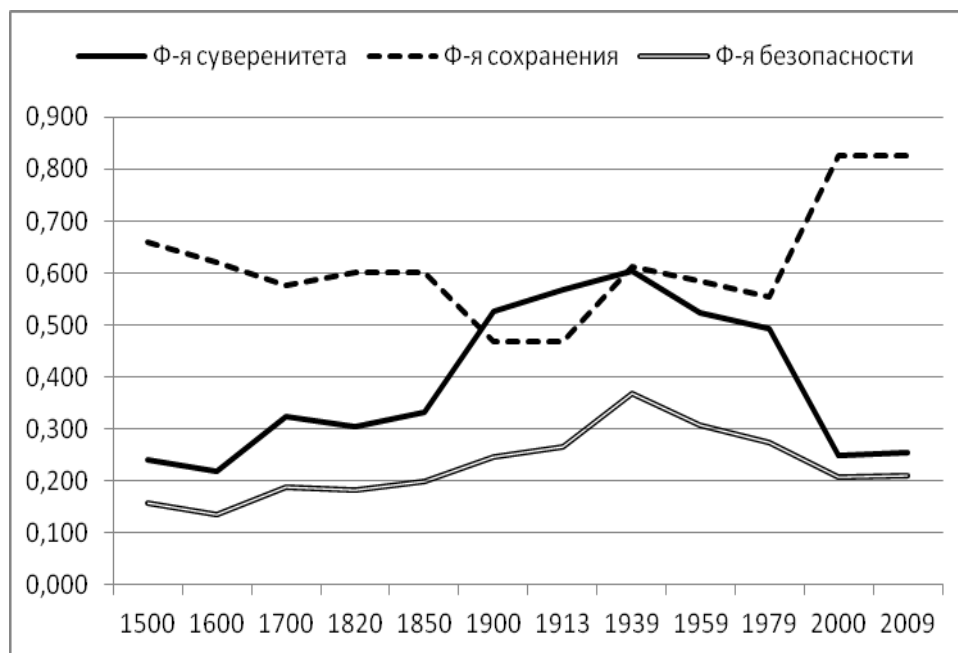


Рис. 5. Компоненты функции безопасности России (СССР)

Результатом двух модернизаций, начавшихся в 1917 г. (Великая русская революция) и в 1991 г. (распад СССР), явилось увеличение доли русских в общей численности населения. К 1926 г. доля русских увеличилась с 45 % до 53 %, к 2002 г. — с 51 % до 80 %. С точки зрения демографической истории России нынешняя ситуация является исключительной. Вероятно, идущие ныне интеграционные процессы приведут к созданию нового восточноевропейского (евро-азиатского) союза.

3.2. О моделировании геополитической инверсии. Термин «инверсия» (лат. *inversio* — перемещение, перестановка) применяется в самых различных областях науки и практики.

М. Бахтин рассуждает об «исторической инверсии», сущность которой «сводится к тому, что мифологическое и художественное мышление локализует в прошлом такие категории, как цель, идеал, справедливость, совершенство, гармоническое состояние человека и общества и т. п. Мифы о рае, о Золотом веке, о героическом веке, о древней правде; более поздние представления о естественном состоянии, о естественных прирожденных правах и др. — являются выражениями этой исторической инверсии. Определяя ее несколько упрощенно, можно сказать, что здесь изображается как уже бывшее в прошлом то, что на самом деле может быть или должно быть осуществлено только в будущем, что, по существу, является целью, долгожданностью, а отнюдь не действительностью прошлого» [Бахтин, 1975]. Историческая инверсия лежит в основе формирования этносов (национальностей): для народа важнее всего «тождество политического прошлого» [Гобсон, 1927, с. 20–21], задача государства заключается в целеориентированном конструировании национальной идентичности [Тишков, 2013, с. 74].

На рис. 6 показаны значения функции безопасности Китая, России, США и Великобритании при значении степени $\chi = 2,5$.

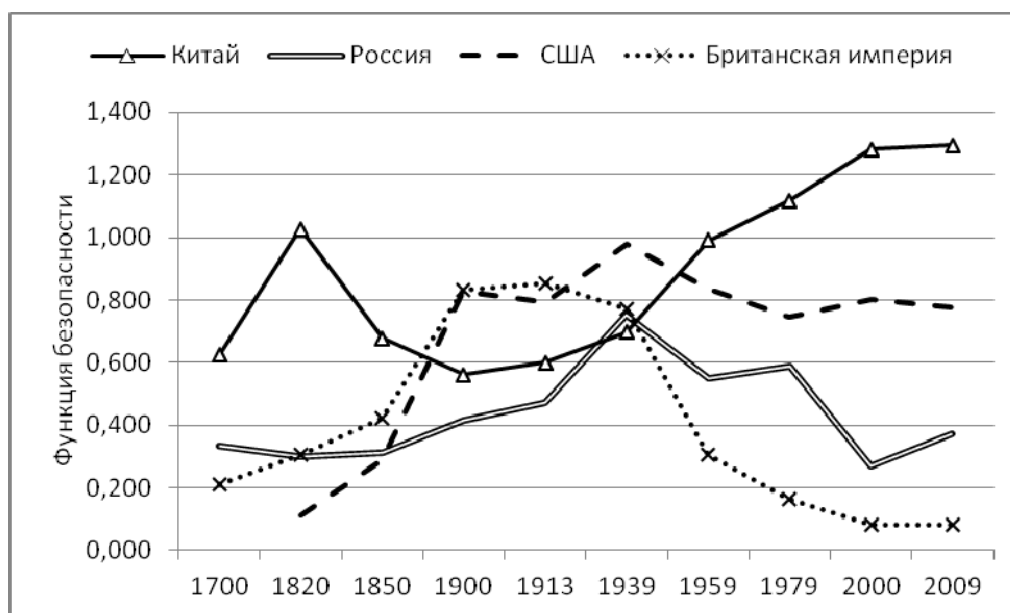


Рис. 6. Функция безопасности Китая, России, США и Великобритании

Высокие темпы роста населения Англии способствовали массовой миграции населения на другие континенты и образованию английских колоний. Став лидером Промышленной революции, Англия выиграла конкуренцию с Голландией. Несмотря на потерю американских колоний, Британская империя достигла наивысшего могущества к 1922 г. (население империи — 480 млн чел.; площадь — 34,65 млн км²). Распад Британской империи начался в 1945 г. и завершился к 1997 г. передачей суверенитета над Гонконгом Китайской Народной Республике.

Из рисунка видно, что в период с 1900 г. по 1913 г. значений функций безопасности Британской империи и США были примерно равны. В этот период США уже демонстрировали технологическое доминирование над Британской империей. В последующие годы Британская империя начала резко сдавать позиции мирового лидера по большинству значимых показателей.

До 1900–1913 гг. европейские страны являлись крупнейшими мировыми инвесторами, они выбрасывали в мир избыток своих социальных технологий. К началу Первой мировой войны на международном рынке капиталов господствовали Англия и Франция. Однако после Первой мировой войны центр финансовой экспансии капиталистического мира переместился в США.

США превратились из государства-заемщика в крупнейшего кредитора всего капиталистического мира [Международные..., 1999].

Весьма вероятно, что США после распада СССР, взявшие на себя роль единственной сверхдержавы и содержащие множество международных структур, теряют темпы экономического роста, испытывают множество затруднений. Их доля в мировом ВВП неуклонно снижается. Многие страны стремятся в международной торговле избавиться от использования американского доллара. Ожидается, что в 2015–2016 гг. Китай станет нетто-экспортером капитала: его инвестиции за рубеж превьсят приток капиталов в сам Китай.

Заметим, что с момента достижения США значения функции безопасности, равного соответствующему значению Британской империи (1900 г.), до начала крушения Британской империи (1944–1945 гг.) прошло примерно 45 лет. Китай начал превосходить США по значению функции безопасности примерно с 1959 г. Спустя 50–55 лет, в 2015 г., Китай стал страной с крупнейшей экономикой мира по ВВП (ППС) и приступил к созданию мировых экономических институтов.

Происходящая на наших глазах смена мирового лидера будет сопровождаться утратой США ведущей роли в мировых институтах и, как следствие, снижением уровня жизни или утратой части территории. К сожалению, подобное развитие событий в большинстве прогнозов не предусматривается.

4. Безопасность Римской империи

4.1. Территориальные и демографические характеристики Римской империи. В табл. 11 представлены данные по территории Рима и переписям римских граждан (взрослых мужчин, годных к несению военной службы) в разные периоды [Бокарев, 2014; Историческая..., 2008].

Таблица 11. Территория и население Рима (Римской республики, империи)

Период	Площадь, тыс. км ²	Свободных римских граждан, тыс. чел.	Примечание
300 г. до н. э.	13,2	150–250	
200 г. до н. э.	360–500	200	После победы в двух пунических войнах
146 г. до н. э.	800	320	Полный разгром Карфагена
100 г. до н. э.	1200–1300	400	Полная победа над Карфагеном и Македонией
50 г. до н. э.	1950	900	
25 г. до н. э.	2750	4000	
1 г. н. э.	4600	4500	Римская империя
50 г. н. э.		5900–6900	
100 г. н. э.	5150		Новые завоевания на Востоке
117 г. н. э.	5000–6500		Завоевания императора Траяна
200 г. н. э.	5630		Практически максимальное расширение Рима
300 г. н. э.	5116		Император Диоклетиан
390 г. н. э.	4400		Перед разделом империи на западную и восточную части
400 г. н. э.	1839		Византия
	2716		Западно-Римская империя

1. Arnold J. Toynbee, *Hannibal's Legacy* (Oxford 1965) I, Chapter III Annex 10.
2. Tenney Frank, *Roman Census Statistics from 508 to 225 B.C.* *American Journal of Philology*, 51 (1930), 313–324.
3. Beloch K. J. *Römische Geschichte bis zum Beginn der punischen Kriege*. Berlin, Leipzig, 1926. S. 216.

По подсчетам П. Бранта, число римлян и других италиков за пределами Италии в 14 г. н. э. составляло почти 2 миллиона человек [Кузовков, 2010, с. 62]. По оценкам М. Н. Щетинина в 28–8 гг. до н. э. на юге и востоке Испании, в Сицилии, в Нарбонской Галлии эмигранты из Италии составляли не менее 0,1 всего населения этих областей [Щетинин, 2004]. В I–III вв. н. э.

латинский язык стал основным языком общения почти повсеместно в западной части Римской империи. За несколько столетий римского господства жители Галлии и Испании в подавляющем большинстве перестали употреблять свой родной язык, и перешли на использование в ежедневном общении латинского языка [Кузовков, 2010].

Начиная с I в. до н. э. в Римском государстве стала снижаться рождаемость. В 59 г. до н. э. по инициативе Цезаря был принят специальный аграрный закон, в соответствии с которым крестьянам, имевшим хотя бы троих детей, предоставлялись дополнительные участки земли. К всеобщему удивлению, во всей Италии таких семей оказалось всего 5–10 тысяч. Масштабные программы переселения безземельных италиков в колонии и наделения их землей проводились в расчете, что занятие крестьянским трудом поможет обзавестись многодетными семьями. Однако в новых колониях, основанных Римом, бездетность становилась такой же проблемой, как и в Италии. Начиная со II в. н. э. бездетность как проблема стала проявляться и в провинциях с романизированным населением (Африка, Испания, юго-восток Британии и т. д.). В самой Италии уже к середине I в. н. э. проблема снижения рождаемости настолько обострилась, что Нерон и Веспасиан предпринимали попытки, причем неудачные, по основанию колоний ветеранов теперь уже на опустевших землях Италии [Кузовков, 2010].

Армия Древнего Рима по способу комплектования первоначально была милицией: все признанные годными к службе граждане ежегодно служили с весны до ранней осени [Бокарев, 2014]. В связи с расширением государства и необходимостью дальних походов армия стала профессиональной: на военную службу набирались 18–19-летние юноши из обеспеченных семей, не имевшие жены и детей. Срок службы обычно составлял 20 лет в пехоте и 10 лет в коннице. Со 107 г. до н. э. в армию стали вербовать римских граждан без имущественного ценза. Каждый доброволец получал плату за службу, а по выходу в отставку ему предоставлялся земельный участок. В связи с нехваткой земли ветеранам с 13 г. до н. э. вместо участков стали выплачивать денежные суммы. Начался рост поселений ветеранов вблизи укрепленных лагерей легионов. Согласно реформам Септимия Севера (193–211 гг. н. э.) солдатам было разрешено обзаводиться семьей, что привело к резкому падению мобильности войск и снижению боеспособности.

В первом столетии Рим пережил несколько войн, включая гражданские, в которых погибло несколько сотен тысяч военнослужащих. Несмотря на это, Рим не только сохранил свои территории, но и увеличил их. По свидетельству античных историков, два римских полководца (Марий и Цезарь) в период поздней Римской республики в двух компаниях перебили или взяли в плен около 2–3 миллионов человек, что в несколько раз больше того количества варваров, которое в течение V века вторглось на территорию Римской империи [Кузовков, 2010].

В 395 г. численность войск объединенных империй составляла 500–600 тыс. чел. (из них в Западной империи — около 250 тыс. чел.), что вдвое превышало силы, защищавшие Империю двумя веками ранее [Грант, 1998]. Однако большая часть войск составляла пограничные силы, разбросанные по местным гарнизонам. Численность мобильной полевой армии не превышала 20–40 тыс. чел. С 200-х годов римляне всячески стремились уклониться от службы в армии, многие юноши прибегали к членовредительству (за что по закону полагалось сожжение живьем). Власть ввела законы о клеймении новых солдат, словно рабов. В 300-е годы армия преимущественно комплектовалась германцами и другими варварами, доля римлян в ней неуклонно снижалась [Дмитриев, 2011].

В таблицах 12 и 13 представлена динамика изменения численности населения Римской империи [Историческая..., 2008; McEvedy, Jones, 1978; Myers, 1906; Philip's, 2007; Russell, 1958].

После 400-го года мы видим резкое снижение численности населения народов, проживающих на территории Римской империи. Вероятно, процессы, связанные с депопуляцией римского и романизированных этносов, оказали существенное влияние и на численность населения других народов.

Резкая нехватка населения обусловила появление крепостного права. Законами и указами императора Диоклетиана (284–305 гг.) все граждане центральных и западных провинций импе-

рии были прикреплены либо к определенному участку земли, либо к месту жительства, а также к определенной профессии [Кузовков, 2010].

Таблица 12. Численность населения Римской империи, млн чел.

Регион	Провинции, год образования	0–20 гг. н. э. ¹⁾	160 г. н. э. ²⁾	395 г. н. э. ³⁾	400 г. — нач. V века ⁴⁾
Италия	Италия и провинции: Сардиния, Сицилия, Корсика (227 г. до н. э.)	7,0	8,0	6,25	6,0
Испания	Испания (197 г. до н. э.), Лузитания (19 г. до н. э.)	5,0	7,0	4,0	4,0
Галлия	Галлия (Нарбонская — 120 г. до н. э., Лугудунская — 52 г. до н. э.), Аквитания (52 г. до н. э.)	5,0	7,0	5,0	5,0
Малая Азия	Галатия (25 г. до н. э.), Понт (74–66 г. до н. э.), Каппадокия (17–18 г.), Киликия (93 г. до н. э.)	6,0	8,0	15,0	11,6
Дунай	Далмация (6 г.), Дакия (107 г.), Фракия (46 г.)	4,25	7,0	5,5	
Греция	Ахайя (27 г. до н. э.), Македония (148 г. до н. э.), Крит (75 г. до н. э.)	2,0	4,0	3,5	5,0
Сирия	Сирия (63 г. до н. э.), Палестина (133 г. до н. э.), Аравия (105 г.)	3,05	5,0	6,5	4,3
Египет	Египет (30 г. до н. э.), Киреней (75 г. до н. э.)	4,0	8,0	6,5	3,0
Африка	Нумидия (46 г. до н. э.), Мавритания (40–41 г.), Сев. Африка (146 г. до н. э.)	3,0	6,0	3,5	2,5
Британия	Британия (44 г.)	0,6	2,0	0,75	1,0
Германия	Германия (16 г.)	3,0	3,0		
Всего		42,9	65,0	56,5	42,4

- 1) McEvedy C., Jones R. Atlas of World Population History. N.Y.: Facts On File, 1978; Maddison Project.
- 2) van Ness Myers P. General history for colleges and high schools. Boston, N.Y.: Ginn & company, 1906.
- 3) Early Medieval and Byzantine Civilization: Constantine to Crusades. URL: <http://www.tulane.edu/~august/H303/handouts/Population.htm>
- 4) Russell J. C. Late Ancient and Medieval Population. Philadelphia, Pennsylvania: American Philosophical Society, 1958.

Таблица 13. Численность населения стран на территории Римской империи, млн чел.

Регион	400 г.	650 г.	1000 г.	1200 г.	1340 г.	1500 г.
Италия	6	2,5	5	7,8	10	9
Испания	4	3,5	7	8	9	8,3
Галлия (Франция и прирейнские земли)	5	3,5	6	10	19	16
Малая Азия (Анатолия)	12	7	8	7		
Греция и Балканские земли	5	3	5		6	4,5
Сирия и Палестина	5	3	2	3		
Египет	6	3	1,5	2,5	4,5	
Африка	2,5		1	1,5		
Британия	1	0,5	2	2,8	5	3
Скандинавия и Германия (за Рейном)	3,5	2	4	7	11,5	7,5

Ситуацию в поздней Римской империи можно охарактеризовать словами из проповеди Сальвиана (ок. 400 – ок. 480 гг.): Бедные обездолены, вдовы стенают, сироты в презрении, и настолько, что многие из них, даже хорошего происхождения и прекрасно образованные, бегут к врагам. Чтобы не погибнуть под тяжестью государственного бремени, они идут искать у варваров римской человечности, поскольку не могут больше сносить варварской бесчеловечности римлян. У них нет ничего общего с народами, к которым они бегут; они не разделяют их нравов, не знают их языка и, осмелюсь сказать, не издают зловония, исходящего от тел и одежды варваров; и тем не менее они предпочитают смириться с различием нравов, нежели терпеть

несправедливость и жестокость, живя среди римлян. Они уходят к готам... или к другим варварам, которые господствуют повсюду, и совсем не жалеют об этом. Ибо они желают быть свободными в обличье рабов, а не рабами в обличье свободных. Римского гражданства, некогда не только очень уважаемого, но и приобретававшегося за высокую цену, ныне избегают и боятся, ибо оно не только не ценится, но вызывает страх...» [Бойцов, Шукуров, 1995].

Косвенные признаки и археологические раскопки показывают, что уже в раннем средневековье (VI–VIII века) плотность городского населения Италии стала на 1–2 порядка ниже, чем в Сирии (деурбанизация Западной Европы). Фактически города превратились в огромные руины, среди которых обитали жалкие остатки прежнего городского населения. Сельское население Италии сократилось как минимум в десятки раз. Если римляне во время войны с Карфагеном могли мобилизовать в армию 6 чел. с 1 кв. км, то фракские короли — всего 1 чел. с 10 или 30 кв. км. Только к XVII в. армии Западной Европы опять достигают тех же размеров, что и армии античности [Кузовков, 2010].

Расселение варваров (вестготов, франков, остготов, бургундов и др.) на территории Римской империи происходило по одной или несколько семей в уже существующие поселения римлян. Известно о существовании значительной римской аристократии, владевшей землями, рабами и крепостными колонами в варварских государствах вплоть до VII в. Предоставление варварам 2/3 или 1/3 обрабатываемых земель было добровольным и взаимовыгодным решением. Однако в VI–VII вв. в Галлии, Испании и других бывших провинциях латинский язык, как живой, разговорный язык, исчез. Исчезновение языка, на котором говорило большое по численности население, могло произойти только в силу исчезновения этого населения или его сокращения до незначительной величины [Кузовков, 2010].

К 1500 году доля городского населения Европы выросла до следующих значений: Северо-запад Европы — 6,6 %, Центр — 3,7 %, Средиземноморье — 9,5 % [Ливи Баччи, 2010, с. 56]. Можно предположить, что в годы процветания Римской империи доля городского населения была не ниже 50–70 %. ВВП на душу населения в 1 г. н. э. составлял в Италии свыше 800 \$ (в ценах 1990 г.), в других провинциях Империи — 400–600 \$ [Maddison Project, 2015]. По Ю. Латову данные по ВВП до 1800 г. существенно занижены, что нам дает основания увеличить названные цифры в полтора – два раза [Латов, 2009].

В таблице 14 представлены данные о численности некоторых европейских государств во втором тысячелетии [Бродель, 1986].

Таблица 14. Население некоторых европейских стран в период с 1500 по 1900 г.

Годы	Англия	Голландия	Франция	Германия	Россия	Италия	Испания
1500	–	1,0	–	–	–	9,0	–
1550	3,0	1,3	19,5	–	–	11,5	5,3
1600	4,1	1,5	19,6	–	–	13,5	6,7
1650	5,2	1,9	20,3	–	–	11,7	7,0
1700	4,9	1,9	22,6	16	16	13,6	7,4
1750	5,8	1,9	24,6	17	25	15,8	8,6
1800	8,6	2,1	29,3	24,5	39	18,3	10,6
1850	16,6	3,1	36,3	35,4	60	24,7	14,8
1900	30,4	5,1	40,6	56,4	109	33,8	18,6

Можно предположить, что темпы роста численности римлян в период Республики были не ниже темпов роста населения Англии и России, т. е. ежегодный прирост составлял не менее 10–20 чел. на тысячу жителей, а население удваивалось каждые 50–75 лет.

4.2. Реконструкция безопасности Римской империи. В 1 г. н. э. самый высокий уровень ВВП на душу населения был в Италии [Maddison Project, 2015]. В таблице 15 представлены данные по численности населения крупных городов мира [Chandler, Fox, 1974], дающие определенное представление об уровне урбанизации.

Таблица 15. Население некоторых городов, тыс. чел.

430 г. до н. э.		200 г. до н. э.		100 г. до н. э.		361 г.		622 г.	
Babylon	200	Changan	400	Rome	450	Constantinople	300	Ctesiphon	500
Yenhsiatsu	180	Patna	350	Loyang	420	Ctesiphon	250	Changan	400
Athens	155	Alexandria	300	Seleucia	250	Patna	150	Constantinople	350
Syracuse	125	Seleucia	200	Alexandria	250	Rome	150	Loyang	200
Loyang	100	Carthage	150	Antioch	150	Nanking	150	Kanauj	120
Rome	35	Rome	150	Peshawar	120	Antioch	150	Rome	50

На основании историко-статистических сведений в таблице 16 представлены исходные данные и результаты расчетов.

Таблица 16. Оценка безопасности Римской империи

Параметр	200 г. до н. э.	1 г. н. э.	200 г.	400 г.
Площадь, млн кв. км	0,5	4,6	5,6	4,4
Население империи, млн чел.	9	35	45	37
Население Италии, млн чел.	5	7	7	5
Доля Италии в населении, %	56	20	15,6	13,5
Численность римлян (италиков)	4–5	7–10	8–10	5–6
Доля римлян (италиков), %	44–56	20–29	18–22	14–16
Урбанизация, ΔD	0,38	0,8–1	0,8–1,0	1,0
Темпы роста римского населения, ΔN	1,0	1,0	0,5–0,75	0,1–0,3
ВВП на душу населения, ΔV	0,8	0,8–1	0,8–1	0,8
Индекс социальных технологий, I	0,73	0,87–1	0,7–0,92	0,7
Параметр технологий, λ	1,3	1,4	1,3–1,4	1,3
Функция базового суверенитета	0,5–0,8	1	1	1
Функция суверенитета	0,66–1,1	1,4	1,3–1,4	1,3
Функция сохранения	0,75–0,78	0,54–0,62	0,47–0,6	0,4–0,55
Функция безопасности	0,51–0,79	0,76–0,84	0,65–0,78	0,52–0,7

Показатели, характеризующие урбанизацию, темпы роста населения и уровень ВВП, относительные. Оценка параметра социальных технологий выполнена при значении степени $\chi = 0,5$. В 200 г. до н. э. Римская республика была не самым крупным государством в районе Средиземноморья, поэтому значение функции базового суверенитета ниже 1.

При расчетах функции сохранения учитывался тот факт, что доля римлян (италиков) была достаточно высокой и за пределами Апеннинского полуострова. Например, Галлия и другие провинции были романизированы, там общались на латыни не только в официальных учреждениях, но и в быту. Можно привести примеры из современности: Казахская ССР была в значительной степени русифицирована, в частности, за счет того, что там проживало примерно одинаковое количество русских и казахов. В расчетах использовались следующие значения: параметр притяжения $\delta = 0,1$; параметр разнородности $\mu = 3–5$.

Результаты расчетов показывают, что к 400 г. значение функции сохранения снизилось до 0,4–0,55. Снижение функции ниже критического значения отчасти компенсировалось административными мерами (разделение империи на две части — Западную и Восточную и др.).

Безопасность и обороноспособность государства. Послесловие

Используя определение и постулаты безопасности, мы получили модель безопасности и оценили ее параметры на примере ряда стран с учетом историко-статистических данных.

Функция безопасности i -го государства состоит из двух компонент (функции суверенности w_i и функции сохранения q_i) и имеет вид

$$u_i = w_i q_i, \quad w_i = (1 + I_i)^\chi \left(\frac{z_i}{z_{\max}} \right)^\omega \left(\frac{s_i}{s_{\max}} \right)^{1-\omega}, \quad q_i = \left(\frac{\zeta_i}{z_i} \right)^{\delta_i \mu_i}.$$

Индекс I_i социальных технологий для i -й страны определен как среднее значение относительных показателей (относительно стран с максимальным значением показателей): уровень урбанизации, уровень ВВП на душу населения и темпы роста численности населения. Сравнение значений индекса и глобального индекса инноваций GI для сорока крупнейших государств мира показало хорошую корреляцию между ними (коэффициент корреляции равен 0,75).

На основании историко-военных и экономических данных получены следующие значения степени χ технологического фактора (на примере ряда стран, принадлежащих западно-христианской цивилизации):

$\chi = 0,1-0,2$	Нижняя оценка степени. Характеризует возможности государства (метрополии) по привлечению союзников (колоний) в интересах решения социально-экономических задач данного государства (метрополии)
$\chi \approx 0,5$	Нижняя оценка степени. Характеризует возможности государства (метрополии) по привлечению союзников (колоний) в интересах решения военно-политических (жизненно важных) задач данного государства (метрополии)
$\chi \geq 1,2-1,4$	Верхняя оценка степени. Характеризует возможности государства по формированию наднациональных институтов, привлечению союзников, расширению зоны национальных интересов

Известна испанская народная пословица, ошибочно приписываемая Наполеону: штыки годятся для всего (со штыками можно делать все, что угодно), только сидеть на них нельзя. Если некоторое государство имеет максимальное значение индекса социальных технологий (близкое к 1), то его потенциал (функция суверенности) увеличивается в 2 и более раз (относительно функции базового суверенитета) и это государство способно создавать надгосударственные образования и контролировать другие народы и территории. Вместе с тем по мере усложнения создаваемых структур государство вынуждено тратить все больше и больше средств на их поддержку, теряет динамизм и начинает испытывать трудности в конкуренции с другими высокотехнологичными государствами. Возможности государства по эффективному удержанию в своей орбите сателлитов и союзников, привлечению их к решению задач в интересах данного государства характеризуются нижней оценкой степени χ .

Оценка степени ω эластичности по демографическому фактору выполнена методом наименьших квадратов с использованием данных по численности населения, территории и индексу социальных технологий для ведущих (и максимально суверенных) государств по результатам Первой и Второй мировых войн:

$\omega = 0,9-1,0$	Накануне Первой мировой войны
$\omega = 0,7-0,9$	Накануне Второй мировой войны
$\omega \approx 0,67$	Настоящее время

Для расчета функции q_i сохранения i -го государства используется распределение Парето, обладающее свойством самоподобия.

Элементом государственной и общественной безопасности является военная безопасность или обороноспособность страны. Под *обороноспособностью* понимается «степень подготовленности государства к защите от агрессии. Складывается из материальных и духовных элементов, выражающих военные, экономические, научные, социальные и морально-психологические возможности государства и народа... Оборонноспособность государства определяется его мобилизационными возможностями, составом и боевыми возможностями ВС, количеством и качеством вооружений, морально-духовным настроением народа» [Война..., 2011].

Мобилизационные возможности и численность вооруженных сил определяются численностью населения страны. Научные, технологические и технические возможности, количество вооружений зависят от степени индустриализации страны, от уровня ее урбанизации. Качество вооружений, их боевую эффективность зачастую можно определить только в ходе боевых действий, о чем свидетельствует опыт Великой Отечественной и других войн.

Н. Н. Головин отмечал, что важнейшим фактором победы войска в бою является процент «кровавых» потерь (потери ранеными и убитыми), при котором войско все еще не утрачивает боеспособность (моральный дух). «...можно установить, что для сражений второй половины XVIII и всего XIX века пределом наибольшей моральной упругости войск, после которого они не способны уже к победе, являются кровавые потери в 25 %. ... Моральный эффект равного процента потерь для каждого из сражающихся далеко не одинаков. Те же размеры потерь подавляют дух одного и вызывают более быстрый процесс морального разложения, нежели у другого, а тогда этот другой и становится победителем...» [Головин, 1938, с. 164–165]. По мнению О. Берндта, «психические свойства народа, массы которого составляют толщу армии, тоже обуславливают размеры потерь, которые эта армия способна выдерживать. И здесь встречается некоторое разнообразие. Так, например, большинство сражений, в которых русские дрались против равноценного врага, являются очень для них кровопролитными: Цорндорф — 43 %, Кунерсдорф — 43 %, Аустерлиц — 15 %, (Прейсиш) Эйлау — 28 %, Фридланд — 24 %, Бородино — 31 %, Варшава — 18 %, Инкерман — 24 %, Первая Плевна — 28 %, Вторая Плевна — 28 %, Третья Плевна — 17 % и т. д. Напротив, везде, где дерутся итальянцы, мы всегда встречаем небольшие потери. Они проиграли сражение у Санта-Лючия, потеряв 2 %, у Кустоццы — 1,2 %, у Мортары — 2,2 %, у Новарры — 5 %... Можно найти некоторое объяснение этому явлению в особенностях театра военных действий, однако видеть в этом последнем исчерпывающее объяснение нельзя» [Головин, 1938, с. 168].

Наивысшими темпами в XVIII–XIX вв. растет население Англии и России, благодаря чему были созданы крупнейшие империи. Из стран с высоким приростом населения шли крупнейшие потоки миграции за пределы Европы. Заселение переселенческих колоний в Америке и Азии в основном осуществлялось силами британских и испано-португальских иммигрантов с менее значительным участием голландцев, немцев и французов [Ливи Баччи, 2010]. Из Италии миграции за пределы Европы практически не было.

Можно предположить, что боевой дух войска, характеризуемый процентом выдерживаемых кровавых потерь, в существенной степени зависит от темпов роста численности населения страны. Эта же тенденция наблюдается и в Новейшее время. Например, США имели следующие потери в ходе войн:

- Вторая мировая война 1939–1945 гг. — 7,2 %;
- Корейская война 1950–1953 гг. — 2,4 %;
- Вьетнамская война 1964–1973 гг. — 2,4 %;
- Война в Персидском заливе — 0,1 %.

Вследствие снижения суммарного коэффициента рождаемости американское общество и американская армия оказались не готовы к ведению войн с высоким процентом потерь.

Таким образом, использование небольшого количества статистических показателей позволяет нам выполнять оценку и прогноз безопасности и обороноспособности государств.

Автор выражает искреннюю признательность рецензентам за конструктивные и ценные замечания и пожелания.

Список литературы

- Аберкромби Н., Хилл С., Тернер Б.* Социологический словарь. 2-е изд., перераб. и доп. / Пер. с англ. И. Г. Ясавеева, под ред. С. А. Ерофеева. — М.: Экономика, 2004. — 620 с.
- Абрамов Н. А.* Словарь русских синонимов и сходных по смыслу выражений. — М.: Русские словари, 1999. — 433 с.

- База данных статистического отдела ЕЭК ООН. 2015. — URL: http://w3.unecsc.org/PXWeb2015/pdxweb/ru/STAT/STAT_30-GE_99-MCH_1 (дата обращения: 17.08.2015).
- Бахтин М. М.* Вопросы литературы и эстетики. — М.: Худож. лит., 1975. — С. 234–407.
- Бичурин Н. Я.* Статистическое описание Китайской империи (в двух частях). — М.: Восточный Дом, 2002. — 464 с.
- Бойцов М., Шукуров Р.* История средних веков: Учебник для VII класса средних учебных заведений. — М.: МИРОС, 1995. — 416 с.
- Бокарев Ю. П.* Экономические реформы и контрреформы: на примере реформ в Древней Греции и Риме // *Urbi et orbi* / Под общ. ред. Р. С. Гринберга, А. Я. Рубинштейна: В 3 т. — СПб.: Алетейя, 2014. — Т. 1. Теоретическая экономика / Под ред. А. Я. Рубинштейна. — С. 111–170.
- Большой энциклопедический словарь / Ред. А. М. Прохоров. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Большая Российская энциклопедия, 2000. — 1456 с.
- Бродель Ф.* Материальная цивилизация, экономика и капитализм XV–XVIII вв. — Том 1. Структуры повседневности: возможное и невозможное. — М.: Прогресс, 1986. — 623 с.
- Брук С. И., Кабузан В. М.* Динамика численности и расселения русского этноса (1678–1917 гг.). — URL: <http://www.politpros.com/journal/read/?ID=431> (дата обращения: 01.09.2015).
- Винокуров Г. Н., Коняхин Б. А., Подкорытов Ю. А.* Геополитический статус Китая как фактор российской политики ядерного сдерживания Соединенных Штатов // *Стратегическая стабильность*, 2008. — № 2. — С. 49–53.
- Война и мир в терминах и определениях. Военно-политический словарь / Под ред. Д. О. Рогозина. — М.: Вече, 2011. — 640 с.
- Всесоюзная перепись населения 1939 года: основные итоги. — М.: Наука, 1992. — 254 с.
- Всеукраинская перепись населения, 2001. — URL: <http://2001.ukrcensus.gov.ua/rus/> (дата обращения: 05.05.2015).
- Гиббон Э.* История упадка и крушения Римской империи / Пер. с англ. В. Н. Неведомского. — М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001. — 704 с.
- Гобсон Дж.* Империализм / Пер. с англ. В. Беленко. Л.: Прибой, 1927. — 287 с.
- Головин Н. Н.* Наука о войне. О социологическом изучении войны. — Париж: Издательство газеты «Сигнал», 1938.
- Голубчик М. М.* Политическая география мира: Учебное пособие. — Смоленск: Изд-во СГУ, 1998. — 312 с.
- Гончаренко Л. П.* Управление безопасностью: Учебное пособие / Л. П. Гончаренко, Е. С. Куценко. — М.: КноРус, 2006. — 272 с.
- Государственная служба статистики Украины. — URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата обращения: 05.05.2015).
- Грант М.* Крушение Римской империи / Пер. с англ. Б. Бриксмана. — М.: ТЕРРА — Книжный клуб, 1998. — 224 с.
- Гринин Л. Е.* Теория, методология и философия истории: очерки развития исторической мысли от древности до середины XIX века. Лекция 2. Античность // *Философия и общество*. — 2010. — Вып. 1 (57). — С. 179–203.
- Даль В. И.* Толковый словарь живого великорусского языка: В 4 т. — СПб., 1863–1866.
- Дмитриев В. А.* К вопросу о варваризации Римской армии в IV в. н. э. (по данным Аммиана Марцеллина) // *Научные ведомости БелГУ. Сер.: История. Политология. Экономика. Информатика*. — 2011. — № 7 (102). С. 44–56.
- Историческая демография: население Древнего Рима. 2008. — URL: <http://athanatoi.livejournal.com/52445.html> (дата обращения: 05.05.2015).
- Камалова Р. У.* Этническая гетерогенность: основные понятия и проблемы измерения // *Полития*. — 2013. — № 4 (71). — С. 127–149.
- Кант И.* Сочинения в шести томах. — М.: Мысль, 1966. — Т. 6. — 743 с.
- Киевский международный институт социологии. — URL: <http://www.kiis.com.ua/> (дата обращения: 05.05.2015).

- Козлов М. В., Прохоров А. В.* Введение в математическую статистику. — М.: Изд-во МГУ, 1987. — 264 с.
- Кузовков Ю. В.* Глобализация и спираль истории. — М.: Анима-Пресс, 2010. — 396 с.
- Кучма В. В.* Военная организация Византийской империи. СПб.: Алетейя, 2001. — 426 с.
- Латов Ю. В.* Генезис глобального неравенства // Историко-экономические исследования. — 2009. — Т. 10, № 3. — С. 120–132.
- Ленин В. И.* «Сожаление» и «стыд» // Полное собрание сочинений. 5-е изд-е. Т. 20. — М.: Политиздат, 1973. — С. 245–250.
- Ливи Баччи М.* Демографическая история Европы / Пер. с итал. А. Миролобовой. СПб.: Александрия, 2010. — 310 с.
- Магнус Я. Р., Катышев П. К., Пересецкий А. А.* Эконометрика. Начальный курс: Учеб. 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Дело, 2004. — 576 с.
- Макиавелли Н.* Государь. — М.: Планета, 1990. — 80 с.
- Маркс К.* Разоблачение дипломатической истории XVIII века // Вопросы истории. — 1989. — № 4. — С. 3.
- Маслоу А.* По направлению к психологии бытия / А. Маслоу. — М.: Изд-во: ЭКСМО-Пресс, 2002. — 272 с.
- Международные экономические отношения: Учебник / Под ред. Е. Ф. Жукова. — М.: Юнити-Дана, 1999. — 485 с.
- Мировая война в цифрах. — М.–Л.: Гос. воен. издат., 1934. — 128 с.
- Нефедов С. А.* Факторный анализ исторического процесса. История Востока. — М.: «Территория будущего», 2008. — 752 с.
- Новая философская энциклопедия: В 4 т. 2-е изд., испр. и доп. — М.: Мысль, 2010. — URL: <http://iph.ras.ru/enc.htm> (дата обращения: 20.10.2015).
- Новиков А. М., Новиков Д. А.* Методология. — М.: СИНТЕГ, 2007. — 668 с.
- Новиков Д. А.* Методология управления. — М.: Либроком, 2011. — 128 с.
- Орлов А. И.* Эконометрика: Учебник. — М.: Экзамен, 2004. — 410 с.
- Пиетров-Эннкер Б., Ульянова Г.* Модернизация, гражданское общество и гражданская идентичность: о концепции книги // Гражданская идентичность и сфера гражданской деятельности в Российской империи / Под ред. Б. Пиетров-Эннкер, Г. Ульяновой. — М.: РОССПЭН, 2007. — С.7–34.
- Прикладное прогнозирование национальной экономики: Учебное пособие / Под ред. В. В. Ивантера, И. А. Буданова, А. Г. Коровкина, В. С. Сулягина. — М.: Экономистъ, 2007. — 896 с.
- Психология: Учебник для гуманитарных вузов / Под ред. В. Н. Дружинина. СПб.–М.–Харьков–Минск: Изд-во Питер, 2001. — 656 с.
- Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: Стат. сб. — М.: Росстат, 2012. — 990 с.
- Россия и СССР в войнах XX века. Потери вооруженных сил. Статистическое исследование / Под общ. ред. Г. Ф. Кривошеева. — М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001. — 608 с.
- Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Руководство Р 2.2.2006-05. Утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 29.07.2005.
- Современный философский словарь / Под общ. ред. В. Е. Кемерова. 2-е изд., испр. и доп. — Лондон–Франкфурт-на-Майне–Париж–Люксембург–М.–Минск: ПАНПРИНТ, 1998. — 1064 с.
- Сороко Е.* Этнически смешанные супружеские пары в Российской Федерации // Демографическое обозрение, 2014. — Т. 1, № 4. — С. 96–123.
- Социология: Энциклопедия / Сост. А. А. Грицанов, В. Л. Абушенко, Г. М. Евелькин, Г. Н. Соколова, О. В. Терещенко. — Мн.: Книжный Дом, 2003. — 1312 с.
- Строков А. А.* Вооруженные силы и военное искусство в Первой мировой войне. — М.: Воениздат, 1974. — 616 с.

- Тельнова Н. А. Основные принципы синергетики и их методологическое значение // Вестник ВолГУ. Сер. 7: Философия. Социология и социальные технологии. — 2006. — № 5. — С. 14–20.
- Типпельскирх К., Кессельринг А. и др. Итоги Второй мировой войны. Выводы побежденных. Пер. с нем. — СПб.: Полигон; М.: АСТ, 1998. — 640 с.
- Тишков В. А. Российский народ: история и смысл национального самосознания. — М.: Наука, 2013. — 649 с.
- Третьяков В. Т. Специфика телевидения как аудиовизуального средства массовой информации // Журналист. Социальные коммуникации. — 2014. — № 2 (14). — С. 79–97.
- Урланис Б. Ц. Войны и народонаселение Европы. — М.: Издательство социально-экономической литературы, 1960. — 568 с.
- Ушаков Д. Н. Большой толковый словарь современного русского языка (онлайн версия). 1935–1940. — URL: <http://www.classes.ru/all-russian/> (дата обращения: 06.08.2015).
- Философский энциклопедический словарь / Гл. ред-я: Л. Ф. Ильичев, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалев, В. Г. Панов. — М.: Советская энциклопедия, 1983. — 840 с.
- Философия: Энциклопедический словарь // Под ред. А. А. Ивина. — М.: Гардарики, 2004. — 1072 с.
- Фридман Дж. Стратегическое прогнозирование: объективное измерение разведывательной деятельности // Валдайские записки, 06.12.2014.
- Фурман Д. От Российской империи до распада СНГ. — URL: <http://polit.ua/lectures/2005/10/05/furman.html> (дата обращения: 15.10.2015).
- Штеменко С. М. Генеральный штаб в годы войны / 2-е изд.; лит. запись Г. А. Сомова. — М.: Воениздат, 1989. — 560 с.
- Шумов В. В. Моделирование безопасности: геополитический и национальный аспекты // Тренды и управление. — 2015. — № 1. — С. 52–77.
- Шумов В. В. Пограничная безопасность как ценность и общественное благо. Математические модели. — М.: ЛЕНАНД, 2015а. — 184 с.
- Щетинин М. Н. Император Август и распространение римского гражданства в провинциях // Мнемон. Исследования и публикации по истории античного мира. — Вып. 3. — СПб., 2004. — С. 285–304.
- Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. — Лейпциг–СПб., 1890–1907.
- Этика: Энциклопедический словарь / Под общ. ред Р. Г. Апресяна, А. А. Гусейнова. — М.: Гардарики, 2001. — 472 с.
- Яницкий М. С. Ценностные ориентации личности как динамическая система. Кемерово: Кузбассвузиздат, 2000. — 204 с.
- Chandler T., Fox G. 3000 years of urban growth. Academic Press, 1974. — 431 p.
- Cobb C. W., Douglas P. H. A Theory of Production // Amer. Econ. Rev. Suppl., 1928. — Vol. 18. — March. — P. 139–165.
- Demographics of the United States. 2015. — URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Demographics_of_the_United_States (дата обращения: 05.05.2015).
- Global Innovation Index 2014 Edition. — URL: <http://www.globalinnovationindex.org/> (дата обращения: 05.03.2015).
- Guerriero V. Power Law Distribution: Method of Multi-scale Inferential Statistics // Journal of Modern Mathematics Frontier, 2012. — Vol. 1, No. 1. — P. 21–28.
- Komlos J., Nefedov S. A Compact Macromodel of Pre-Industrial Population Growth // Historical Methods, 2002. — Vol. 35, No. 2. — P. 92–93.
- Lee E. S. A Theory of Migration // Demography, 1966. — Vol. 3, No. 1. — P. 47–57.
- Maddison Project. — URL: <http://www.ggd.net/maddison/maddison-project/home.htm> (дата обращения: 05.03.2015).
- McEvedy C., Jones R. Atlas of World Population History. — N. Y.: Facts On File, 1978. — 368 p.
- Mitchell B. R. European historical statistics 1750–1970 / Brian R. Mitchell. — New York–London: Columbia Univ., 1978. — 446 p.

- van Ness Myers P.* General history for colleges and high schools. — Boston–N. Y.: Ginn & company, 1906. — 889 p.
- National Accounts Main Aggregates Database. 2015. — URL: <http://unstats.un.org/unsd/snaama/selbasicFast.asp> (дата обращения: 05.04.2015).
- Philip's Atlas of World History. — London: Institute of Historical Research. — 2007. — 312 p.
- Population History. 2011. — URL: <http://www.tacitus.nu/historical-atlas/population/> (дата обращения: 05.03.2015).
- Ravenstein E. G.* The Laws of Migration // Journal of the Statistical Society of London. — 1885. — Vol. 48, No. 2. — P. 167–235.
- Roberts M.* Essays in Swedish History. Minneapolis: Univ. of Minnesota press, 1967. — 358 p.
- Russell J. C.* Late Ancient and Medieval Population. — Philadelphia, Pennsylvania: American Philosophical Society, 1958. — 152 p.
- U. S. Census Bureau Statistical Abstract of the United States: 2011. — URL: <http://2010.census.gov/2010census/index.php> (дата обращения: 05.03.2015).
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder. URL: <http://www.statistik-portal.de/> (дата обращения: 05.05.2015).
- Willkommen bei der Zensusdatenbank des Zensus 2011. — URL: <https://ergebnisse.zensus2011.de/> (дата обращения: 05.05.2015).