

УДК 519.876.2
ББК 32.81

МОДЕЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ И ЕЕ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Шумов В.В.¹

(Отделение погранитологии

Международной академии информатизации, Москва)

В настоящей работе предложена математическая модель безопасности, основанная на исторических концепциях С. Нефедова и Л. Гумилева, и учитывающая следующие факторы: площадь и численность населения государства, технологии и комплиментарность этносов (социальных групп). На основе статистических данных выполнены расчеты по оценке безопасности Европейского и Евразийского Союзов.

Ключевые слова: безопасность, исторический подход, математическая модель, критерий безопасности.

1. Введение

Фундаментальной потребностью индивида и общества в целом является потребность в безопасности. Безопасность («отсутствие опасности; сохранность, надежность» [7]) есть процесс и результат развития общества, государства, их взаимодействия с другими этносами и культурами; есть присущее людям чувство упорядоченности и правильности их жизни [1].

Положив в основание классификации безопасности направленность человеческой деятельности («природа – производство – индивид – общество»), можно говорить о безопасности окружающей среды; безопасности существования человека; национальной безопасности.

¹ Владислав Вячеславович Шумов, кандидат технических наук, доцент (vshum59@yandex.ru).

Примерно до начала 1990-х годов в теории и практике под безопасностью зачастую понималась главным образом военная и политическая безопасность. Вместе с тем, в соответствии со статьей 1 Организация Объединенных Наций преследует цели [30]:

- поддерживать международный мир и безопасность и с этой целью принимать эффективные коллективные меры для предотвращения и устранения угрозы миру и подавления актов агрессии...;
- развивать дружественные отношения между нациями...;
- осуществлять международное сотрудничество в разрешении международных проблем экономического, социального, культурного и гуманитарного характера...

В настоящее время в теоретических исследованиях, в философской и политической литературе проблема безопасности рассматривается с учетом широкого диапазона факторов. Безопасность «выступает интегральной формой выражения жизнеспособности и жизнестойкости различных объектов биосферы и ноосферы в духовной и культурной сферах, во внутренней и внешней политике, в обороне, экономике, экологии, социальной политике, физическом и моральном здоровье, в информатике, технологии» [23].

Столь широкая трактовка безопасности, возникшая из потребностей практики, предполагает использование исторического подхода, поскольку история есть наука, «изучающая прошлое человеческого общества во всей его конкретности и многообразии, которое познается с целью понимания его настоящего и перспектив в будущем» [4].

В табл. 1 представлены методы и модели долгосрочного прогнозирования [22].

Таблица 1. Методы и модели долгосрочного прогнозирования

Авторы, организации	Параметры	Методы, модели, принципы, учения
Форрестер Дж., Медоуз Д.Х. и др., «Римский клуб»	R	Модели мировой динамики, математическое макро моделирование (ММ)
Корпорация «Прайс»	N, T, L	ММ на основе упрощенной

Авторы, организации	Параметры	Методы, модели, принципы, учения
Уотерхаус Куперс»		модели эндогенного экономического роста с учетом развития человеческого капитала
Фирма «Голдман Сакс»	N, T	ММ на основе простой модели, базирующейся на производственной функции Кобба-Дугласа
Научно-технологическое прогнозирование	T, R	Форсайт-технологии (англ. foresight – видение будущего)
Кузык Б.Н., Яковец Ю.В.	N, T, R	Методология глобального интегрального прогнозирования. Метод экспертных оценок, получаемых с помощью многофакторных матриц
ИМЭМО РАН	N, T, R	Метод экстраполяции макротенденций
Клинов В.Г., МГИМО	N, T	Экстраполяция тенденций с учетом больших циклов Н.Д. Кондратьева
Коротаев А.В., Малков А.С., Халтурина Д.А.	N, T, L	Компактная математическая макро модель, основанная на демографическом императиве С.П. Капицы и законе технологического роста М. Кремера
Малинецкий Г.Г.		Методы синергетики

R – ресурсы, N – население, T – технологии, L - труд

При построении математических макромоделей, описывающих динамику социально-экономического развития, часто используется производственная функция Кобба-Дугласа:

$$(1) Y = AK^{\alpha}L^{1-\alpha},$$

где: K – капитал, L – рабочая сила, A – технический прогресс или совокупная производительность факторов, α – доля дохода, обеспечиваемая за счет роста капитальных затрат.

Широко известна политико-экономическая теория, объясняющая дезинтеграцию и объединение государств. Теория Альберто Алесины и Энрико Сполоре утверждает [37]: чем больше государство, тем ниже удельные издержки производства

общественных благ (включая, безопасность) и прочих услуг, которые это государство предоставляет гражданам. Поэтому крупные государства обладают преимуществом большого внутреннего рынка. Но если население большой страны слишком разнородно, то ее гражданам трудно прийти к согласию, какие именно общественные блага должно предоставлять государство, каким должен быть размер государства и, следовательно, уровень налогообложения. Тогда возникают тенденции к дезинтеграции страны.

По С. Нефедову три ключевых фактора влияют на человеческую историю: география, демография и технология [14; 15; 16]. Географический фактор относительно постоянен. Он задает сцену, на которой разворачиваются исторические события, и формирует культурно-хозяйственные типы (этнотипы – группы людей, обладающих общей моделью поведения, позволяющей им выделить себя от других [5]). Демографический фактор динамичен. Изучению его влияния посвящено множество работ, начиная с демографа и экономиста Т.Р. Мальтуса, исследовавшего ограничения средств существования на численность населения. В настоящее время важнейшим фактором развития общества и государства признается еще более динамичный технологический фактор.

Сторонники возникшей в 20-30-е гг. прошлого века теории диффузионизма считают, что важнейшие элементы человеческой культуры появляются лишь однажды и лишь в одном месте в результате фундаментальных открытий, позволяющих расширить экологическую нишу этноса. К фундаментальным открытиям относят открытия в области производства пищи, позволяющие многократно увеличить плотность населения. Это может быть новое оружие. Эффект от открытий и связанных с ними технологий таков, что народ-первооткрыватель получает решающее преимущество перед другими народами [2].

В современном понимании технология (от др.-греч. τέχνη – искусство, мастерство, умение; λόγος – мысль, причина; методика, способ производства) – это «система условий, форм, методов и средств решения поставленной задачи» [18, С. 44]. Недостаточно создать новое оружие или новую технику. Нужно создать

технологии ее применения для решений социальных и политических задач.

Существует множество теорий, содержательно объясняющих динамику изменения демографического и технологического фактора в определенных природных условиях. Одна из них – теория этногенеза Л.Н. Гумилева [5].

Природа безопасности двоякая – являясь базовой потребностью, она в тоже время выступает как ценность, переживается сердцем, индивидуальна. 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, собиравший ли он превозносить или хулить Россию, не считал возможным обойтись без того, что бы сначала доказать само ее существование» [13].

Ценности есть «указания на человеческое, социальное и культурное значение определённых явлений действительности» [4]. Ценности по своей природе дихотомичны (двойственны). Двойственность, противоречивость ценностей, вероятно, есть важнейший источник саморазвития индивида и общества. Представляется, что и критерий безопасности должен отражать и учитывать двойственность безопасности. Рассматриваются следующие классификации ценностей [4; 36]:

- предметные ценности (все многообразие предметов человеческой деятельности, общественных отношений и включенных в их круг природных явлений) – субъектные ценности (установки и оценки, императивы и запреты, цели и проекты, выраженные в форме нормативных представлений);
- ценности сохранения – ценности изменения;
- ценности самоопределения – ценности самовозвышения;
- конкретные жизненные ценности – абстрактные ценности;
- активные ценности – пассивные ценности и т.д.

Ценности не тождественны целям. Они дополняют друг друга. По М.С. Кагану понятия «цель», «идеал», «проект» характеризуют процесс деятельности формально, технологически,

тогда как понятие «ценность» – содержательно, идеологически [8].

В настоящей работе предпринята попытка сформулировать критерий национальной (общественной, государственной) безопасности, учитывающий (пусть и в максимально агрегированном виде) существенные факторы и аспекты, и отражающий ее ценность, индивидуальность.

2. Модель безопасности

2.1. КРИТЕРИЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Положим, что оценка j -м актором¹ безопасности (своей полезности проживания в i -м государстве) осуществляется на основе следующей мультипликативной функции полезности:

$$(2) \quad U_{ij}(v_i, q_i) = B_{ij}(w_i)B_{ij}(q_i),$$

где: $B(\cdot)$ – функция ценности (полезности); $B_{ij}(w_i)$ – функция ценности для j -го актора суверенности i -го государства; $B_{ij}(q_i)$ – функция оценки j -м актором степени комплиментарности этносов i -го государства.

Суверенитет (от франц. *souverainete* – верховная власть) является базовым, фундаментальным понятием в политологии и других науках. Суверенитет есть право на полное политическое верховенство, не подчиненное какой-либо более высокой власти, при принятии и проведении в жизнь политических решений. Суверенитет не следует путать со свободой действия: суверенные действующие лица могут быть вынуждены осуществлять свободу принятия решений в рамках обстоятельств, резко ограниченных неравенством сил [20].

С понятием политического и национального суверенитета тесно связан термин «могущество» (*power* – мощность, мощь, могущество, держава, геополитический центр силы). По М. Веберу могущество есть способность одного или нескольких

¹ Актор: 1) теоретический конструкт, абстрактная категория, одна из функций рассказа или инстанций акта художественной коммуникации; 2) политический актор – лицо или общественная группа, воздействующая на процесс принятия и осуществления решений в данной политической системе; 3) социальный актор – человек, занимающийся социальной деятельностью.

утверждать в общем действии свою волю против воли других, участвующих в том же действии [41]. В соответствии с первым законом могущества [11] движущей силой политических субъектов является стремление к максимальному увеличению (суверенной) власти, что предлагается понимать как стремление к реализации возможностей (ср. с трактовкой политики известным британским политологом Д. Хелдом – как борьбы за организацию человеческих возможностей [24; 29]).

Д.М. Фельдман выделяет две ведущие тенденции в развитии современных межнациональных, межэтнических отношений. Первая тенденция – глобализация (диффузное распространение технологий и инноваций), зачастую понимаемая как становление единого, целостного мира. Вторая тенденция – фрагментация, понимаемая как создание новых форм раскола единого общества, которая проявляется в создании и укреплении суверенных государств, развитии национальных общностей и национальных движений, стремящихся к реализации своих интересов вне национально-государственных границ [31].

Для объяснения тенденций дезинтеграции и объединения государств А. Алесина и Э. Сполаоре рассматривают гетерогенность предпочтений, содержательно сопряженную с разнообразием культур и языков, с расовой, религиозной и лингвистической гетерогенностью.

В философско-деятельностном подходе рассматривается термин «установка» (как свойство деятельности) – «состояние готовности, предрасположенности субъекта к определённой активности в определённой ситуации» [4]. Функциональными составляющими понятия «установка» являются: эмоциональная составляющая (эмоции, оценки, предпочтения, настроения, предубеждения и др.), когнитивная составляющая (мышление, образ, ценность, модель и др.) и конативная составляющая (готовность к действию, действие, реакция, направленность, организация поведения и др.) [6].

Применительно к сфере межэтнических и межнациональных отношений с точки зрения Л.Н. Гумилева источником гетерогенности предпочтений и объясняющим фактором поведения индивидов и социальных групп является феномен комплиментарности – подсознательного ощущения духовного

родства, психологического сходства, этнической близости или чуждости [5]. Комплиментарность есть механизм объединения различных этносов в единую цивилизацию (суперэтнос). Различаются: положительная комплиментарность (спонтанная симпатия без попыток изменения партнера), отрицательная комплиментарность (спонтанная антипатия, которая сочетается с попытками изменить другого или уничтожить его) и нейтральная (безразличие к партнеру).

Выражение (2) определяет безопасность через дихотомию двух ценностей: суверенитета (способностей и возможностей к самореализации и свободе) и комплиментарности (сохранению, удобству, комфорту). Безопасность ценностно окрашена, она индивидуальна, хотя в ее основе и лежат объективные законы и измеримые показатели. Одним из косвенных индикаторов, характеризующих безопасность государства (нации), является международная миграция. По данным ООН в 2013 году половина всех международных мигрантов приходилась на 10 стран, из которых на первом месте США, где проживает 45,8 миллиона мигрантов, на втором – Российская Федерация (11 миллионов), затем идут Германия (9,8 миллиона), Саудовская Аравия (9,1 миллиона), Объединенные Арабские Эмираты (7,8 миллиона), Соединенное Королевство (7,8 миллиона), Франция (7,4 миллиона), Канада (7,3 миллиона), Австралия (6,5 миллиона) и Испания (6,5 миллиона) [21].

Вместе с тем выражение (2) отражает известную дихотомию субъективного–объективного (*cause vs. reason*). Слово *cause* означает некую объективную силу, которая вызвала некоторое событие (соответствующие аргументы функции $B(\cdot)$). Слово *reason* означает объяснение, обоснование, мотив и имеет субъективный, индивидуальный характер (значения функции ценности зависят от типа субъекта).

2.2. ФУНКЦИЯ ЦЕННОСТИ

Индивид постоянно находится под воздействием социальных институтов: семьи, религии или идеологии, культуры и традиций, системы образования, политики и рынка [27]. Под социализацией понимается процесс усвоения индивидом образцов поведения, психологических установок, социальных норм и

ценностей, знаний, навыков, позволяющих ему успешно функционировать в обществе [4].

Принимая то или иное решение, индивид строит модель (адаптирует картину мира) для оценки последствий решения, используя в качестве неотъемлемой части модели множество показателей и параметров – выраженных числом характеристик какого-либо объекта или процесса. Рассмотрим множество $\Omega = \{\theta_1, \dots, \theta_n\}$ непрерывных ограниченных показателей, выраженных в количественной шкале: степень (относительная) суверенитета, степень комплиментарности и т.д. Предположим, что возможные значения показателей $\theta_k, k = 1, \dots, n$, используемых индивидами при выборе альтернатив, ограничены, непрерывны и являются подмножеством действительной оси: $\theta_k \in \Omega_R \subseteq \mathbb{R}^1$. Далее будем рассматривать некоторый конкретный показатель, опуская индекс k .

Для учета социально-информационных воздействий на индивида определим *функцию ценности (полезности)* $B(y, x, \theta) = B(\theta)$ о показателе $\theta \in [0, 1]$ в условиях воздействий $y \geq 0$ ($x \geq 0$), направленных на увеличение (уменьшение) представления о значении показателя, как функцию вида:

(3) $B(\cdot): [\theta_0, \theta_1] \rightarrow [\theta_0, \theta_1]$.

Отметим, что качестве единицы измерения величин y и x может использоваться среднесуточное время, средневзвешенное (относительное) количество доступных сообщений или (относительные) расходы на воздействия.

Сформулируем гипотезы, которые позволят нам получить конкретный вид функции ценности.

*Гипотеза рациональности*¹: когнитивные возможности индивида позволяют ему в отсутствии временных и ресурсных ограничений получить представление о значении показателя, совпадающее с объективным значением этого показателя. Иными словами, в отсутствии целенаправленных внешних воздейст-

¹ Рациональность (от лат. ratio – разум) – термин в самом широком смысле означающий разумность, осмысленность, противоположность иррациональности. В теории рационального выбора рассматриваются различные подходы описания действия индивидов (акторов) в экономических и социальных науках.

вий функция представления о показателе совпадает со значением этого показателя:

$$(4) \quad B(0, 0, \theta) = \theta.$$

Гипотеза индивидуального выбора: в условиях односторонних и целенаправленных воздействий индивид способен предпринять дополнительные меры с целью получения недостающей (с точки зрения индивида) информации или опыта.

Пусть $0 < \alpha < 1$ есть параметр, позволяющий учесть степень усвоения конкретным индивидом воздействий определенной направленности. Параметр α зависит от психологических свойств индивида и характеризует степень пессимизма-оптимизма (от лат. *optimus* — наилучший и *pessimus* — наихудший). В философии и психологии понятия оптимизм и пессимизм характеризуют ту или иную систему представлений о мире с точки зрения выраженного в ней позитивного или негативного отношения к сущему и ожиданий от будущего [32]. Для оптимистов положим, что параметр $\alpha > 0,5$, тогда как для пессимистов — $\alpha < 0,5$. Если позитивные и негативные отношения у индивида равновесны (нейтральный индивид), то положим $\alpha = 0,5$.

Гипотеза динамики¹ ценностей для показателей вероятностного типа. Предположим, что изменение фрагмента картины мира подчиняется основному психофизическому закону² в форме С. Стивенса [40; 19] и стремится к нулю при $\theta = 0$ и $\theta = 1$. Содержательно данное предположение означает: представления индивидов, близкие к 0 или 1, очень трудно изменить (устойчивые мнения), тогда как представления, близкие к 0,5, изменяются относительно легко (неустойчивые мнения). Иными словами, достоверное (невозможное) событие остается таковым в условиях социально-информационных воздействий.

Тогда для воздействий $y \geq 0$, направленных на увеличение значения представления (восприятия), получим следующее дифференциальное уравнение:

¹ Динамика — от греч. *dynamixos* — имеющий силу, от *dunamis* — сила.

² Основной психофизический закон устанавливает зависимость между физическим параметром стимула S (значением интенсивности раздражителя) и значением субъективной реакции R (силы ощущения).

$$(5) \quad \frac{\partial}{\partial y} B(\cdot) = \alpha k_y y^\nu B(\cdot)(1 - B(\cdot)),$$

где: $k_y \geq 0$ – коэффициент эффективности (качества) воздействия; $\nu \geq 0$ характеризует модальность воздействия. Коэффициент k_y позволяет учесть размерность воздействий.

Сомножители $B(\cdot)(1 - B(\cdot))$ в правой части уравнения (5), во-первых, обеспечивают выполнение равенства $B(\cdot) = 0$ для невозможных событий и равенства $B(\cdot) = 1$ для достоверных; во-вторых, сомножитель $(1 - B(\cdot))$ имеет технический характер – он обеспечивает невыход за границы области значений функции.

Соответственно, для воздействий $x \geq 0$, направленных на снижение значения представления (восприятия), получим:

$$(6) \quad \frac{\partial}{\partial x} B(\cdot) = -(1 - \alpha) k_x x^\nu B(\cdot)(1 - B(\cdot)),$$

где $k_x \geq 0$ – коэффициент отражает размерность воздействий, направленных на снижение значений представления (восприятия); ν – параметр модальности.

Разделяя переменные, интегрируя (5) по частям и рассматривая x в качестве параметра, имеем:

$$(7) \quad \ln \frac{B(\cdot)}{1 - B(\cdot)} = \alpha \frac{k_y}{\nu + 1} y^{\nu+1} + \ln u(x),$$

$$B(\cdot) = \frac{u(x)z_y}{1 + u(x)z_y}, \quad z_y = \exp\left(\alpha \frac{k_y}{\nu + 1} y^{\nu+1}\right).$$

Подставляем (7) в (6):

$$(8) \quad \frac{du(x)z_y}{dx(1 + u(x)z_y)^2} = -(1 - \alpha) k_x x^\nu \frac{u(x)z_y}{1 + u(x)z_y} \left(\frac{1}{1 + u(x)z_y} \right),$$

$$\frac{du(x)}{u(x)} = -(1 - \alpha) k_x x^\nu dx.$$

Из (8) находим:

$$\ln u(x) = -(1 - \alpha) \frac{k_x}{\nu + 1} x^{\nu+1} + \ln C,$$

$$u(x) = C \exp\left(- (1 - \alpha) \frac{k_x}{\nu + 1} x^{\nu+1}\right).$$

Подставляя найденное решение в (7), получим:

$$(9) \quad B(\cdot) = \frac{Cz_x z_y}{1 + Cz_x z_y}, \quad z_x = \exp\left(- (1 - \alpha) \frac{k_x}{\nu + 1} x^{\nu+1}\right).$$

Учитывая гипотезу рациональности ($B(0, 0, \theta) = \theta$), имеем

$$\theta = \frac{C}{1 + C}, \quad C = \frac{\theta}{1 - \theta},$$

$$(10) \quad B(y, x, \theta) = \frac{\theta z_x z_y}{1 - \theta + \theta z_x z_y} =$$

$$= \frac{\theta \exp\left(- (1 - \alpha) \frac{k_x}{\nu + 1} x^{\nu+1} + \alpha \frac{k_y}{\nu + 1} y^{\nu+1}\right)}{1 - \theta + \theta \exp\left(- (1 - \alpha) \frac{k_x}{\nu + 1} x^{\nu+1} + \alpha \frac{k_y}{\nu + 1} y^{\nu+1}\right)}.$$

Утверждение 1. Функция

$$(11) \quad F(b) = \frac{b}{b + (1 - b) \exp(z)},$$

$$z = \alpha \frac{k_y}{\nu + 1} y^{\nu+1} - (1 - \alpha) \frac{k_x}{\nu + 1} x^{\nu+1},$$

обратная к функции (10), является функцией распределения.

На рис. 1 показан график функции (10) для показателя вероятностного типа при $\alpha = 0,7$; $k_y = 0,1$; $k_x = 0,2$; $y = 1$; $x = 3$ и различных значениях $\nu = \nu$.

Вопросы оценки параметров модели социально-информационного воздействия, отражающей процесс и результат формирования картины мира и ценностей индивида, рассмотрены в работах [34; 35].

Для оценки параметра ν модальности можно использовать выражение [9]:

$$\nu = \frac{\ln R_{\max} - \ln R_{\min}}{\ln S_{\max} - \ln S_{\min}},$$

где: $S_{\max}$ ($S_{\min}$) – максимальное (минимальное) значение интенсивности раздражителя; $R_{\max}$ ($R_{\min}$) – максимальное (минимальное) значение стимула.

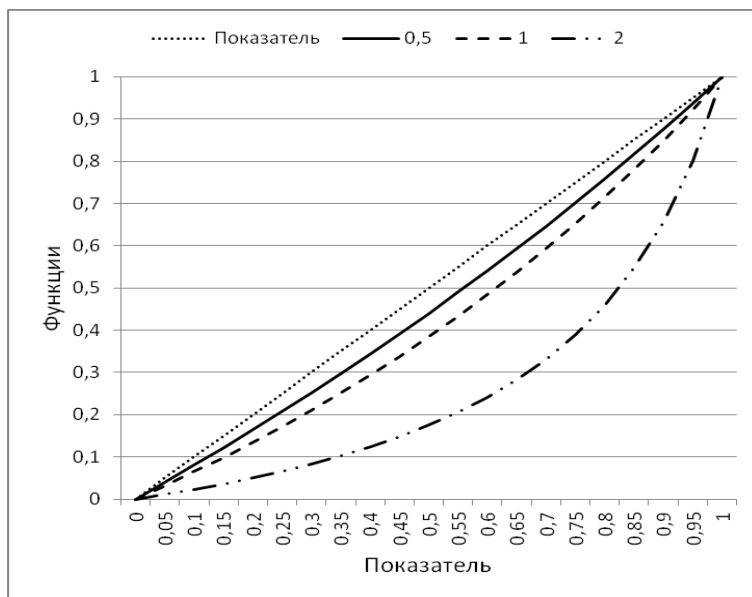


Рис. 1. График функции $B(\cdot)$ для показателя вероятностного типа

В частности, если стимулом является процент потерь в войне (конфликте), а реакцией — количество протестующих против войны, то значение параметра модальности принимает значения от 1,1 до 1,9.

2.3. ФУНКЦИЯ СУВЕРЕННОСТИ

Положим, что суверенитет государства есть понятие относительное и может быть определен только в сравнении с могуществами других стран. Могущество государства определяется в первую очередь тремя важнейшими факторами: география, демография и технологии [15; 16].

Географический фактор изучается в контексте решения экономических задач (экономическая география), военных (военная география) и др. Одни и те же географические характеристики могут иметь отрицательное влияние (большие расстояния между участниками рынка приводят к росту транзакцион-

ных издержек), так и положительное (большие пространства театра военных действий позволяют минимизировать последствия внезапного удара). Важнейшим агрегированным показателем, отражающим географический фактор, является площадь государства (абсолютная или в сравнении с площадью самой крупной страны). Соответственно, демографический фактор характеризуется, прежде всего, (относительной) численностью населения.

Воспользовавшись метафорой «духовного производства», мы можем определить базовый суверенитет w_{bi} i -го государства с использованием степенной производственной функции:

$$(12) \quad w_{bi} = \left(\frac{z_i}{z_{\max}} \right)^{\omega} \left(\frac{s_i}{s_{\max}} \right)^{1-\omega}, \quad 0 \leq \omega \leq 1,$$

где: z_i – численность населения i -й страны; s_i – ее площадь; $s_{\max}$ – площадь крупнейшей страны (России); $z_{\max}$ – население Китая; ω – параметр важности демографического фактора.

Отметим, что размер контролируемой государством территории в той или иной степени есть результат предшествующего творчества народа, показатель его успешности. Известно, что русские и поляки веками вели спор за одни и те же земли, и этот спор был разрешен историей. Параметр ω важности демографического фактора и позволяет учесть предшествующую историческую деятельность тех или иных народов. В тоже время параметр ν позволяет рост значимости территорий в условиях роста населения Земли.

Исследователями отмечается трансформация вестфальского суверенитета как суверенитета «по факту владения» в поствестфальский – суверенитет «по факту контроля», что может быть объяснено множественностью пространств (традиционное пространство территорий, социальное пространство, экономическое пространство и др.), когда территории некоторых государств контролируются косвенно, что повышает суверенитет одних государств за счет снижения у других. Разработка обобщенных моделей и нормативных методик учета различных пространств на основе норм международного права позволит внести корректировки в параметры модели (12).

В табл. 1 представлены расчеты базовой суверенности некоторых государств при значении параметра $\omega = 0,5$.

Табл. 1. Базовая суверенность государств

№	Страна	Площадь, млн. км ²	Население, млн. чел.	Суверенность базовая
1	Китай	9,641	1 347,350	0,751
2	Индия	3, 288	1 223,442	0,418
3	США	9,522	314,347	0,360
4	Россия	17,102	145, 453	0,329
5	Бразилия	8,512	197,059	0,270
6	Индонезия	1,905	237,641	0,140
7	Канада	9,976	33,660	0,121
8	Мексика	1,973	112,337	0,098
9	Австралия	7, 687	23,290	0,088

Для учета технологического фактора будем использовать степенную функцию:

$$(13) \ w_i = (w_{bi})^{1/\lambda_i}, \ \lambda_i > 0,$$

где λ_i – параметр, отражающий технологический фактор.

Известно, что в 60-е годы XVIII века Великобритания первой вступила в эпоху промышленного переворота и аграрной революции, став к 30-м годам XIX века «мастерской мира». Установилась английская мировая промышленная и торговая монополия, солнце над колониями Англии не заходило.

Существует множество содержательных концепций, объясняющих влияние на земную цивилизацию технологического фактора. Перечислим некоторые из них:

- концепция технологических укладов Д.С. Львова и С.Ю. Глазьева [10];
- концепция типов организационной культуры В.А. Никитина [17; 18];
- концепция волн Э. Тоффлера [26] и др.

Страна, первой освоившая достижения технологической революции, резко повышает свое могущество и свой суверенитет, обесценивая суверенитет отставших в технологическом отношении государств: «Та война справедлива, которая необходима, и то оружие священо, на которое последняя надежда» [12].

Разработано множество методик, позволяющих классифицировать государства по уровню развития технологий [28; 38]. Например, с 2007 г. рассчитывается Глобальный индекс инноваций как взвешенная сумма оценок двух групп показателей:

1. Располагаемые ресурсы и условия для проведения инноваций (институты, человеческий капитал и исследования, инфраструктура, развитие внутреннего рынка, развитие бизнеса).
2. Достигнутые практические результаты осуществления инноваций (развитие технологий и экономики знаний, результаты креативной деятельности).

В табл. 2 представлена выписка из списка стран, упорядоченных по Индексу инноваций (The Global Innovation Index 2014) [38].

Табл. 2. Рейтинг стран мира по индексу инноваций

Рейтинг	Страна	Индекс, %
1	Швейцария	64,8
2	Великобритания	64,2
6	США	60,1
13	Германия	56,0
29	Китай	46,6
49	Россия	39,1
61	Бразилия	36,3
63	Украина	36,3
143	Судан	12,7

Положим, что параметр λ_i технологий вычисляется по формуле:

$$(14) \lambda_i = 1 + \chi \cdot I_i / 100,$$

где: I_i – индекс инноваций i -й страны, %; $\chi > 0$ – параметр, характеризующий международную систему отношений.

Для обозначения дипломатических отношений между государствами используют понятие «международная система» (например, европейская система XVII века, основанная на принципах Вестфальского договора 1648 года; система политического равновесия европейских государств XIX века – «европейский концерт наций»; глобальная биполярная межгосударственная

система 1945 – 1990-х годов). Рассмотрим типологию международных систем по М. Каплану [33] (нумерация изменена).

1-й тип – иерархическая система. Мировое государство, в котором национальные государства являются территориальными единицами.

2-й тип – универсальная система. Соответствует федерации с преобладающей ролью универсального актора.

3-й тип – жесткая биполярная система. Роль универсального актора ограничена, нет неприсоединившихся и нейтральных государств. Все страны объединены в два блока, построенных по принципу иерархии.

4-й тип – гибкая биполярная система. В системе сосуществуют как акторы – государства, так и новый тип акторов – союзы и блоки государств, а также универсальные акторы – международные организации.

5-й тип – система баланса сил. Характеризуется многополярностью.

6-й тип – система «единичного вето». Каждый актор располагает возможностью блокировать систему, используя определенные средства шантажа, при этом имея возможность самому сопротивляться шантажу со стороны другого государства, каким бы сильным оно ни было (ситуация всеобщего распространения ядерного оружия).

С ростом номера типа международной системы вклад технологического фактора в увеличение могущества государства (в конвертацию технологий в пространство) повышается, соответственно, значение параметра χ увеличивается.

В табл. 3 представлены расчеты суверенности некоторых государств при значении параметра демографии $\omega = 0,5$ и двух значениях параметра ($\chi = 0,5$ и $\chi = 1$).

Табл. 3. Суверенность государств

№	Страна	Суверенность базовая	Индекс инноваций	Суверенность ($\chi = 0,5$)	Суверенность ($\chi = 1$)
1	Китай	0,751	46,6	0,793	0,822
2	Индия	0,418	33,7	0,474	0,521
3	США	0,360	60,1	0,456	0,529

№	Страна	Суверенность базовая	Индекс инноваций	Суверенность ($\chi = 0,5$)	Суверенность ($\chi = 1$)
4	Россия	0,329	39,1	0,394	0,449
5	Бразилия	0,270	36,3	0,330	0,382
6	Индонезия	0,140	31,8	0,184	0,225
7	Канада	0,121	56,1	0,192	0,258
8	Мексика	0,098	36	0,140	0,181
9	Австралия	0,088	55	0,149	0,209

Из таблицы 3 видно, что суверенность государств и их способность реализовывать свои интересы в мире существенно зависят от типа сложившейся (ожидаемой) системы международных отношений (параметра χ).

2.4. ФУНКЦИЯ КОМПЛИМЕНТАРНОСТИ

Для определения функции комплиментарности воспользуемся распределением Парето. В сильной версии функция комплиментарности имеет вид:

$$(15) \Psi = \left(\frac{n_1}{z_i} \right)^{1/\mu_i}, \quad z_i \geq n_1, \mu_i > 0,$$

где: n_1 – численность населения самой крупной, союзообразующей страны (государствообразующего этноса); z_i – численность населения стран – членов Союза (других этносов внутри государства), μ_i – параметр распределения.

Мы имеем функцию распределения Парето с двумя параметрами n_1 и μ_i . Содержательно параметр μ_i отражает однородность (неоднородность) распределения этносов по странам и усилия акторов по повышению сплоченности (разобщенности) этносов. Отметим, что распределение Парето, являясь одним из типов степенного распределения, широко используется при исследовании социальных, экономических, физических и иных явлений [39].

Значение функции в слабой версии:

$$(16) \psi = \left(\frac{n_s}{z_i} \right)^{1/\mu_i}, \quad z_i \geq n_s, \mu_i > 0,$$

где n_s – численность населения группы стран – ядра Союза.

При $\mu_i = 1$ для СССР значения функции равны 0,52 (сильная версия – РСФСР) и 0,73 (слабая версия – РСФСР, Украинская и Белорусская республики). Отметим, что по переписи 1897 года в Российской империи доля православных составляла 69,3%, русский был родным языком у 44,3% населения.

На рис. 2 показана динамика изменения функции комплиментарности для стран Евросоюза (при $\mu_i = 1$).

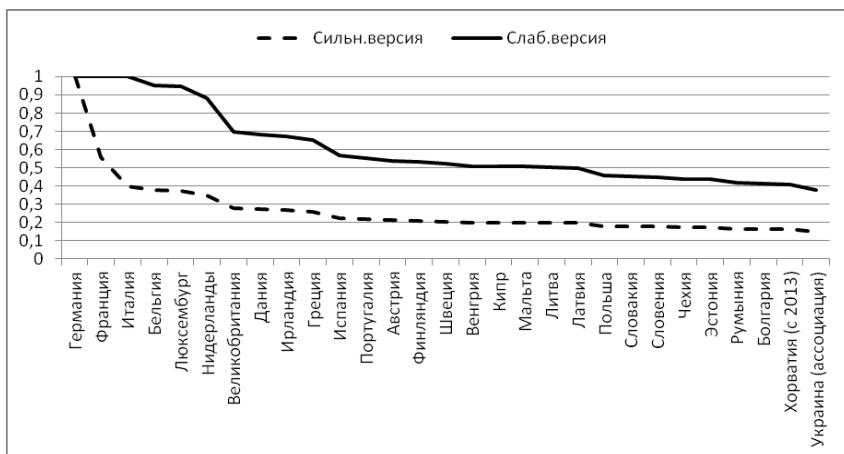


Рис. 2. Динамика изменения функции комплиментарности для стран Евросоюза

В общем случае степень комплиментарности для i -й страны вычисляется по формуле:

$$(17) \quad q_i = \left(\frac{n_p}{z_i} \right)^{1/\mu_i},$$

где $n_p = n_1$ для сильной версии и $n_p = n_s$ для слабой версии функции комплиментарности.

Таким образом, объективную компоненту функции безопасности (2) можно записать в виде:

$$(18) \quad u_i = \left(\frac{z_i}{z_{\max}} \right)^{\omega/\lambda_i} \left(\frac{s_i}{s_{\max}} \right)^{(1-\omega)/\lambda_i} \left(\frac{n_p}{z_i} \right)^{1/\mu_i}, \quad \lambda_i = 1 + \chi \cdot I_i / 100.$$

Полагая, что аргумент $z_i > 0$ меняется непрерывно, найдем условие оптимальной численности государства.

Утверждение 2. При оптимальной численности населения государства выполняется условие:

$$(19) \quad \omega = \frac{1 + \chi I_i / 100}{\mu_i}$$

(для получения условия (19) достаточно вычислить производную функции u_i по аргументу z_i и приравнять ее к нулю).

3. Примеры оценки безопасности государства и союзов государств

Используя данные статистического ежегодника «Народное хозяйство СССР за 1990 год», данные Евростата и другие источники [3; 25; 38], рассмотрим социально-политические приложения модели безопасности (18).

3.1. ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ УКРАИНЫ

По данным Всесоюзной переписи населения СССР 1989 года в УССР проживало 37,4 млн. украинцев (удельный вес – 72,73%) и 11,4 млн. русских (22,07%). В 1979 году украинский язык считало родным 66,35% населения УССР, русский – 31,34% (в 2001 году соответственно 67,53% и 29,59%). Институтом социологии НАН Украины в ноябре 2010 г. проведено социологическое исследование, согласно которому 46% жителей Украины считают себя членами УПЦ Московского Патриархата, 22% являются членами УПЦ Киевского Патриархата, 10% – греко-католики, 3% – протестанты, по 2% – католики и мусульмане.

В работе [3] по состоянию на 2001 г. представлена типология регионов Украины по этнонациональному составу. Полиэтнические регионы – Крым, Черновецкая и Одесская области; диэтническими – Закарпатская, Сумская, Харьковская, Луганская, Донецкая, Днепропетровская, Запорожская, Николаевская и Херсонская области; остальные регионы – моноэтнические.

Значения функции суверенности для Украины равны: $w_i = 0,056$ при $\chi = 0,5$ (жесткая биполярная система), $w_i = 0,083$ при $\chi = 1$ (гибкая биполярная система).

В таблице 4 для двух вариантов (государствообразующие этносы: (а) украинцы и (б) украинцы и русские) и различных значениях параметра μ_i комплиментарности показаны значения функции комплиментарности.

Табл. 4. Значения функции комплиментарности для Украины

Государствообразующие этносы	Значения параметра толерантности μ_i					
	0,1	0,25	0,5	1	2	3
Украинцы (72,73%)	0,041	0,280	0,529	0,727	0,853	0,899
Украинцы и русские (94,8%)	0,586	0,808	0,899	0,948	0,974	0,982

Значение $\mu_i = 3$ примерно соответствует проводимой в СССР политике дружбы народов. При отрицательной комплиментарности ($\mu_i < 1$), сопровождаемой процессы строительства национальных государств, значения функции комплиментарности резко падают, существенно снижая безопасность государства.

Будущее Украины многовариантно и существенно зависит как от действий крупнейших мировых игроков (совокупность их действий определяет значение параметра χ), так и реакции украинского общества и правительства на вызовы безопасности. Расчетные данные не отвергают варианта повторения Украиной грузинского варианта построения национального государства, сопровождаемого потерей части населения и территории.

3.2. ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ЕВРОСОЮЗА

В табл. 5 представлены исходные данные для расчета безопасности Евросоюза (1-й столбец – год присоединения к ЕС).

Табл. 5. Характеристики стран Евросоюза

Год	Государство	Площадь, кв. км	Население, тыс. чел.	Индекс инноваций, %
1957	Германия	357 021	81802	56,0
1957	Франция	547 030	64714	52,2

Год	Государство	Площадь, кв. км	Население, тыс. чел.	Индекс инноваций, %
1957	Италия	301 340	60340	45,7
1957	Бельгия	32 545	10840	51,7
1957	Люксембург	2 586	502	56,9
1957	Нидерланды	41 526	16575	60,6
1973	Великобритания	244 820	62008	62,4
1973	Дания	43200	5535	57,5
1973	Ирландия	70200	4468	56,7
1981	Греция	131 940	11295	38,9
1986	Испания	497 304	45989	49,3
1986	Португалия	92 082	10638	45,6
1995	Австрия	83 858	8375	53,4
1995	Финляндия	338145	5351	60,7
1995	Швеция	449 964	9341	62,3
2004	Венгрия	93 030	10014	44,6
2004	Кипр	9250	803	45,8
2004	Мальта	316	413	50,4
2004	Литва	65300	3329	41,0
2004	Латвия	64600	2248	44,8
2004	Польша	312 685	38167	40,6
2004	Словакия	48 845	5425	41,9
2004	Словения	20 253	2047	47,2
2004	Чехия	78 866	10507	50,2
2004	Эстония	45 227	1340	51,5
2007	Румыния	237 500	21462	38,1
2007	Болгария	110 993	7564	40,7
2013	Хорватия	56 594	4285	40,7
	Украина	576 683	44596	36,3

Функция суверенности Союза вычисляется как сумма суверенностей государств – его членов.

В табл. 6 приведены расчеты значений объективной компоненты функции безопасности Европейского Союза при $\chi = 1$ (союзообразующая страна – Германия).

Табл. 6. Безопасность Евросоюза

Год	Государство	$\mu = 0,8$	$\mu = 1$	$\mu = 0,5$
1957	Германия	0,118	0,118	0,118
1957	Франция	0,114	0,132	0,074
1957	Италия	0,101	0,128	0,051

Год	Государство	$\mu = 0,8$	$\mu = 1$	$\mu = 0,5$
1957	Бельгия	0,103	0,131	0,049
1957	Люксембург	0,104	0,133	0,050
1957	Нидерланды	0,105	0,137	0,048
1973	Великобритания	0,099	0,137	0,038
1973	Дания	0,102	0,142	0,038
1973	Ирландия	0,106	0,147	0,039
1981	Греция	0,107	0,150	0,039
1986	Испания	0,105	0,153	0,034
1986	Португалия	0,106	0,156	0,034
1995	Австрия	0,108	0,159	0,034
1995	Финляндия	0,114	0,168	0,035
1995	Швеция	0,121	0,179	0,037
2004	Венгрия	0,121	0,181	0,036
2004	Кипр	0,121	0,181	0,036
2004	Мальта	0,121	0,182	0,036
2004	Литва	0,122	0,183	0,036
2004	Латвия	0,124	0,186	0,037
2004	Польша	0,119	0,182	0,033
2004	Словакия	0,119	0,183	0,033
2004	Словения	0,120	0,184	0,033
2004	Чехия	0,120	0,186	0,032
2004	Эстония	0,121	0,188	0,033
2007	Румыния	0,120	0,188	0,031
2007	Болгария	0,120	0,189	0,031
2013	Хорватия	0,121	0,190	0,031
	Украина	0,116	0,187	0,028

При реализации политики мультикультурализма с элементами политики «плавильного котла» ($\mu = 1$) Евросоюз достиг пределов своего расширения, присоединение Украины приведет к понижению безопасности Союза. Если уровень национальной политики понизится до показателя, характеризуемого значением ($\mu = 0,8$), то с объективной точки зрения последние расширения Евросоюза снизят его безопасность. Если же политика мультикультурализма потерпит крах и верх возьмут идеи национальной и религиозной идентичности ($\mu = 0,5$), то Евросоюз может развалиться.

Отметим, что такие же качественные результаты получаются и при $\chi = 0,5$ (жесткая биполярная система).

3.3. ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ЕВРАЗИЙСКОГО СОЮЗА

В табл. 7 и 8 приведены характеристики и расчеты значения объективной компоненты функции безопасности для стран Евразийского Союза (участников и кандидатов).

Табл. 7. Характеристики стран Евразийского Союза

Государство	Площадь, кв. км	Население, тыс. чел.	Индекс инноваций, %
Россия	17 102 345	145 453	56,0
Белоруссия	207 595	9 458	37,1
Казахстан	2 724 900	16 777	32,8
Киргизия	198 500	5 777	27,8
Таджикистан	142 100	7 600	23,7
Армения	29 743	3 000	36,1
Украина	576 683	44 596	36,3

Табл. 8. Безопасность Евразийского Союза

Государство	$\mu = 1$		$\mu = 0,8$		$\mu = 0,5$	
	$\chi = 0,5$	$\chi = 1$	$\chi = 0,5$	$\chi = 1$	$\chi = 0,5$	$\chi = 1$
Россия	0,419	0,490	0,419	0,490	0,419	0,490
Белоруссия	0,412	0,491	0,405	0,483	0,386	0,461
Казахстан	0,430	0,524	0,412	0,503	0,364	0,444
Киргизия	0,426	0,524	0,406	0,499	0,350	0,430
Таджикистан	0,418	0,517	0,394	0,486	0,329	0,406
Армения	0,415	0,516	0,390	0,484	0,321	0,399
Украина	0,371	0,469	0,330	0,417	0,232	0,293

Низкая интегрирующая способность России в представленной модели может быть объяснена невысоким уровнем развития технологий.

Ситуация принципиально не изменится, если в качестве союзообразующего государства мы рассмотрим не Россию, а «Русский Мир» – Россию, Украину и Белоруссию (табл. 9).

В модели явным образом не учитывались экономические факторы, в частности, безопасность не рассматривалась в категории общественного блага. Разумеется, экономические институты важны, но, как известно, что в годы развала СССР аргументация о необходимости иметь единые вооруженные силы и силы безопасности не сработала.

Табл. 9. Безопасность Евразийского Союза («Русский Мир»)

Государство	$\mu = 1$		$\mu = 0,8$		$\mu = 0,5$	
	$\chi = 0,5$	$\chi = 1$	$\chi = 0,5$	$\chi = 1$	$\chi = 0,5$	$\chi = 1$
Россия, Белоруссия, Украина	0,458	0,556	0,458	0,556	0,458	0,556
Казахстан	0,486	0,601	0,476	0,589	0,448	0,554
Киргизия	0,485	0,604	0,472	0,588	0,435	0,543
Таджикистан	0,479	0,599	0,462	0,579	0,416	0,521
Армения	0,477	0,601	0,459	0,578	0,409	0,515

Для учета влияния социальных и политических институтов на безопасность государства в выражение (18) добавим функцию ценности. Получим:

$$(20) U_{ij} = \left(\frac{z_i}{z_{\max}} \right)^{B_{ij}(\omega) / B_{ij}(\lambda_i)} \left(\frac{s_i}{s_{\max}} \right)^{(1-B_{ij}(\omega)) / B_{ij}(\lambda_i)} \left(\frac{n_p}{z_i} \right)^{1/B_{ij}(\mu_i)}.$$

Таким образом, нами рассмотрена модель безопасности, учитывающая основные факторы, влияющие на исторические процессы (по С. Нефедову и Л. Гумилеву): география, демография, технологии и комплиментарность этносов (социальных групп).

4. Заключение

Актуальной научной задачей является статистическая оценка параметров модели, а также построение комплекса (матрицы) моделей безопасности, учитывающих социальные, экономические и другие факторы.

Имея модель безопасности государства (союза государств), можно ставить и решать задачи управления безопасностью и задачи противоборства в сфере безопасности.

Литература

1. 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.
2. АЛЕКСЕЕВ В. В., НЕФЕДОВ С. А. *Технологическая интерпретация истории второй мировой войны // Россия в XX веке. Война 1941-1945 годов. Современные подходы.* – М., 2005. – С. 410-422.
 3. АСАУЛ А.Н. *Этногеографические факторы глобализации и регионализации мира* / А. Н. Асаул, М. А. Джаман, П. В. Шуканов; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2010. – 296 с.
 4. *Большая советская энциклопедия*: В 30 т. – М.: Советская энциклопедия, 1969–1978.
 5. ГУМИЛЕВ Л.Н. *Этногенез и биосфера Земли* / Под ред. В.С. Жекулина. – 2-е изд. испр. и доп. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1989. – 496 с.
 6. ГУРИЕВА С.Д. *Установка и формирование системы межэтнических отношений // Социология. Психология. Философия. Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского*, 2009. № 6 (1). – С. 282-291.
 7. ДАЛЬ В.И. *Толковый словарь живого великорусского языка*: в 4 т. – СПб., 1863-1866.
 8. КАГАН М.С. *Философская теория ценности.* – СПб.: ТОО ТК «Петрополис», 1997. – 205 с.
 9. КРЫЛОВ А.А. *Психология: Учебник.* 2-е изд. – М.: Проспект, 2005. – 744 с.
 10. ЛЬВОВ Д. С., ГЛАЗЬБЕВ С. Е. *Теоретические и прикладные аспекты управления научно-техническим прогрессом// Экономика и математические методы*, 1987. Т. 23. Вып. 5. – С. 793-804.
 11. ЛОПАТНИКОВ С. *Могущество есть свобода.* [Электронная публикация]. – URL: <http://www.contrtv.ru/common/1711/> (дата обращения – 30.07.2014 г.).
 12. МАКИАВЕЛЛИ Н. *Государь.* – М.: Планета, 1990. – 80 с.
 13. МАРКС К. *Разоблачение дипломатической истории XVIII века // Вопросы истории*, 1989, № 4. – С. 3.
 14. МЕХАНИК А. *Инновации победили Мальтуса // «Эксперт»*, № 43, 31.10.2011 г. [Электронная публикация]. – URL:

- <http://expert.ru/expert/2011/43/nnovatsii-pobedili-maltusa/> (дата обращения – 30.07.2014 г.).
15. НЕФЕДОВ С. А. *Концепция демографических циклов*. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2007. – 141 с.
 16. НЕФЕДОВ С. А. *Факторный анализ исторического процесса. История Востока*. – М.: «Территория будущего», 2008. – 752 с.
 17. НИКИТИН В.А. Организационные типы современной культуры: Автореферат дисс. д-ра культурологии. – Тольятти, 1998. – 49 с.
 18. НОВИКОВ А.М., НОВИКОВ Д.А. *Методология*. – М.: СИНТЕГ, 2007. – 668 с.
 19. *Общая психология*: в 7 т.: учебник для студ. высш. учеб. заведений / под ред. Б.С. Братуся. Т. 2: Ощущение и восприятие / А.Н. Гусев. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 416 с.
 20. *Политология. Словарь*. [Электронная публикация]. – URL: <http://dic.academic.ru/contents.nsf/politology/> (дата обращения: 06.08.2014).
 21. *Пресс-релиз ООН. По последним данным статистики глобальной миграции ООН в мире насчитывается 232 миллиона международных мигрантов, проживающих за пределами своих стран*. [Электронная публикация]. – URL: http://www.un.org/ru/ga/68/meetings/migration/pdf/international_migrantsworldwide_totals2013.pdf (дата обращения: 06.08.2014).
 22. САДОВНИЧИЙ В.А., АКАЕВ А.А., КОРОТАЕВ А.В., МАЛКОВ С.Ю. *Моделирование и прогнозирование мировой динамики*. – М.: ИСПИ РАН, 2012. – 359 с.
 23. *Словарь терминов чрезвычайных ситуаций*. 2010. [Электронная публикация]. – URL: <http://enc-dic.com/mchs> (дата обращения: 06.08.2014).
 24. *Современная политическая теория* / Автор-составитель Хелд Д. – М.: Нотабене, 2001. – 480с.
 25. *Социологическое исследование: «Религия на Украине: конфессии, отношения, верующие»*. [Электронная публикация]. – URL: <http://www.otchestvo.org.ua/main/20114/2512.htm> (дата обращения – 06.08.2014 г.).

26. ТОФФЛЕР Э. *Третья волна*. – М.: АСТ, 2010. – 784 с.
27. ТРЕТЬЯКОВ В.Т. *Специфика телевидения как аудиовизуального средства массовой информации* // Журналист. Социальные коммуникации. 2014. № 2 (14). – С. 79-97.
28. ТУЛЬЧИНСКАЯ Я.И., КУРОЧКИН Д.С. *Методика оценки уровня технологического уклада страны* // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление, 2013. [Электронная публикация]. – URL: http://www.journal-nio.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1995&Itemid=120 (дата обращения: 06.08.2014).
29. ТЫНЯНОВА О.Н. *Концепция организованного геополитического пространства: инфраструктурная организация приграничных ТВД в постклассическую эпоху* // Альманах Пространство и Время, 2013. Т. 3. Вып. 1. [Электронная публикация]. – URL: <http://e-almanac.space-time.ru/assets/files/Tom%203%20Vip%201/rubr8-tehnika-tehnologii-nfrastruktura-st2-tynyanovaon-2013.pdf> (дата обращения: 06.08.2014).
30. *Устав Организации Объединенных Наций*. Сан-Франциско, 26 июня 1945 г. [Электронная публикация]. – URL: <http://www.un.org/ru/documents/charter/index.shtml> (дата обращения: 06.08.2014).
31. ФЕЛЬДМАН Д.М. *Закономерности и тенденции в развитии международных отношений* // Введение в социологию международных отношений: Учебное пособие. – М.: МГУ, 1992. – С. 67–68.
32. *Философский энциклопедический словарь* / Гл. редакция: Л.Ф. Ильичев, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалев, В.Г. Панов – М.: Сов. энциклопедия, 1983. – 840 с.
33. ЦЫГАНКОВ П.А. *Мортон Каплан и системное исследование международной политики* // Вестник Московского университета. Серия 25. Международные отношения и мировая политика. 2012. № 1. – С.23–38.
34. ШУМОВ В. В. *Модель социального влияния и ее применение при анализе пограничной безопасности государства /*

- Управление большими системами. Выпуск 47. – М.: ИПУ РАН, 2014. – С.125-166.
35. ШУМОВ В. В. *Анализ социально-информационного влияния на примере войн США в Корее, Вьетнаме и Ираке* // Компьютерные исследования и моделирование, 2014. – Том 6, № 1. – С. 167-184.
 36. ЯНИЦКИЙ М.С. *Ценностные ориентации личности как динамическая система.* – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2000. – 204 с.
 37. ALESINA A., SPOLAORE E. *War, Peace and the Size of Countries* // Journal of Public Economics, 2005. № 89 (7). – P. 1333-1354.
 38. *Global Innovation Index 2014 Edition.* [Электронная публикация]. – URL: <http://www.globalinnovationindex.org/> (дата обращения: 06.08.2014).
 39. GUERRIERO V. *Power Law Distribution: Method of Multi-scale Inferential Statistics* // Journal of Modern Mathematics Frontier, Vol. 1, № 1, 2012. – P. 21-28.
 40. STEVENS S.S. *On the psychophysical law* // Psychol Rev, 1957. – No 64(3). – P. 153–181.
 41. WEBER M. *Economy and society: an outline of interpretive sociology.* – 4-th edition. – Berkeley: University of California Press, 1978. – 1469 p.

THE SECURITY MODEL AND ITS SOCIO-POLITICAL APPLICATIONS

Vladislav Shumov, International Informatizational Academy, Moscow, Cand.Sc., senior lecturer (vshum59@yandex.ru).

In this paper we propose a mathematical model of security based on historical concepts S. Nefedov & L. Gumilev, and takes into account the following factors: the size and population of the state, technology and complementarity of ethnic groups (social groups). On the basis of statistical data, calculations for the safety assessment of the European and Eurasian Union.

Keywords: security, the historical approach, the mathematical model, the criterion of safety.