

УДК 51-77:321:303.09

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЪЯСНЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО ПОЛИТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Черкашин Александр Константинович

д.г.н., профессор, главный научный сотрудник,
зав. лабораторией «Теоретическая география», e-mail: cherk@mail.icc.ru,
Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН,
664033 г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1

Аннотация. Обсуждается возможность математического объяснения современных социально-политических событий в Российской Федерации и за рубежом, что проявляют скрытые закономерности расслоения и изоляции общества на всех уровнях его организации. Формируются новые модели дистанционного взаимодействия – коммуникации разных социальных слоев, объединение их в комплексы сетей информационно-функциональных связей. Эти закономерности сквозным образом в разных масштабах описываются метатеоретическими моделями и методами расслоения с использованием универсальных математических уравнений, аксиоматической теории деятельности и устойчивого развития, раскрывающими этические, правовые и политические аспекты сосуществования. Содержательная интерпретация формального подхода основывается на идеях трансцендентальной аргументации И.Канта – автора морально-нравственного категорического императива, концепции правового государства и политической философии. Формулируется безусловная идея устойчивого мироустройства, которая берется за основу всякого общественного закона как выражения идеала, прообраза будущего, что становится основанием для предсказания прогрессивных форм политической деятельности.

Ключевые слова: Математическое моделирование, расслоение политического пространства, устойчивое развитие, метатеоретический анализ знаний.

Цитирование: Черкашин А. К. Математическое объяснение устойчивого политического развития общества // Информационные и математические технологии в науке и управлении. 2021. № 2 (22). С. 5-20. DOI:10.38028/ESI.2021.22.2.001

Введение. Актуальными остаются задачи применения математических знаний для анализа в области гуманитарных наук [1], для решения которых предлагаются разные методы [2]. Использование методологических и теоретических средств информационных и математических технологий в перспективе даст возможность определить и объяснить особенности происходящих в стране и мире социальных процессов и обеспечить прогноз тенденций развития общества.

С начала 2020 г. социально-политическая ситуация в России и во всем мире коренным образом изменилась. В прессе, на радио, телевидении и в социальных сетях демонстрируются различные суждения по этому поводу, объясняющие и предполагающие последствия случившегося. В Российской Федерации (РФ) приход к власти технократического правительства упорядочил процесс принятия решений и повысил эффективность управления в преддверии развития пандемии коронавируса COVID-19 в мире и на территории страны и сопутствующего экономического кризиса. Параллельно шел процесс внесения изменений и дополнений в Конституцию РФ, чтобы осознать и зафиксировать итоги трансформации государственного устройства России на фоне преобразований международных отношений, глобальной экономики и политики.

Мировое сообщество пытается реагировать на современные вызовы, формирующиеся на фоне борьбы с пандемией коронавируса, обострившей все противоречия территориального, национального и расового характера [3]. Пандемия COVID-19 еще раз укрепила власть государства в его традиционной роли защитника общества от внешних угроз [4]. Делается попытка в отсутствии реальной информации описать нынешний уникальный по форме и содержанию кризис, в эпицентре которого находится Россия [5]. Идет постепенная адаптация

общества к сложившимся обстоятельствам или их активное преодоление. Стоит проблема предсказания будущего человеческой цивилизации, для чего с прикладной целью требуется развитие методологии политического анализа и прогнозирования [6-9], что на пути развития аналитической традиции в науке основывается на триединстве дополняющих друг друга философского, математического и эмпирического (мета)анализа.

1. Постановка задачи и пути решения. Исходим из признания плюрализма прогностической деятельности, зависимой от целей, объектов и методов решения проблем теоретически обоснованного осмысления возможных направлений и форм развития политической жизни общества. Обоснованность прогнозных суждений в отдельной предметной области возможен, основываясь только на знании законов соответствующей системной теории и наличии данных об особенностях текущей политической обстановки (базовых, начальных и граничных геоисторических условий). К объективным методам поискового и нормативного прогноза относятся экстраполяция, моделирование, экспертиза и другие средства предсказательной аналитики (predictive analytics) в области политологии [10].

В частности, при поисковом прогнозе методами математического моделирования инвестиционных циклов в регионах РФ с использованием огибающих кривых обоснована возможность возникновения нового экономического кризиса в 2019-20 гг. [11]. Это подтверждается результатами ежегодного мониторинга, указывающего на рост общественного запроса на перемены [12]. По этой причине 2020 год стал моментом коренных изменений во внешней и внутренней политике, что выразилось в реорганизации Правительства РФ и в целом новой организации российского общества через перестройку общественных отношений на всех уровнях с изменением приоритетов государственной политики, закрепленных в Конституции РФ через всенародное обсуждение.

В обновлённой Конституции РФ частично сняты недостатки и ранее существовавшие противоречия, но появились новые проблемы разного понимания «единства во множестве», «равенства противоположностей», «свободы и правовой необходимости». Возможность их решения связывается с методологией трансцендентальной (ТЦ) философии И.Канта как автора доктрины правового государства [13] и политической философии [14-15]. Обращается внимание на необходимость учета положения кантовской философии о дополнительности морали и права [16]. Обсуждаются вопросы первоначальных истоков прав и свободы личности и суверенности государств. Формируется безусловная идея государственного устройства, которая не может быть показана на опыте, но которую следует брать за основу всякого закона как выражения идеала – совершенного строя в качестве прообраза будущего, всеобщего образца, нравственного-социального-общечеловеческого абсолюта, чтобы постепенно приближать общественное устройство ко все большему совершенству [17]. В таком подходе проявляется стремление к ясности и четкости мышления и рациональной аргументации выводов.

В середине прошлого столетия разработаны несколько концепций объяснения: кибернетическая схема Н. Винера, схема объяснения действия Е. Энском и дедуктивно-номологическая схема К. Гемпеля [18]. Наиболее популярной в исследованиях стала концепция Гемпеля [19], восходящая к учению И.Канта. В концепции Гемпеля феномен считается объясненным, если выводится на основе общих утверждений (законов) и частных положений, которые ранее получили объяснение. Согласно Гемпелю, для объяснения явления его необходимо погрузить в теоретическое поле знаний. Применение теории предполагает привлечение минимума дополнительной информации, когда правильное и понятное решение задачи получается без проведения вычислений [18]. Такая задача решается с использованием формальных математических теорий средствами, где понимание достигается ясными доказательствами теорем, чему способствуют иллюстративные геометрические схемы.

В ТЦ-аналитической философии (аргументации) реальность и ее непосредственное познание X разбивается, расслаивается на априорные составляющие (ТЦ-аргументы): условия X_0 и законы Y . Это положение формализуется с помощью объяснительных схем Гемпеля [19], в которых феномен, подлежащий объяснению X , складывается (синтезируется) из предпосылок объяснения X_0 и Y : $X=Y+X_0$ – специфических условий X_0 и универсальных законов Y (рис.1). Логический позитивизм утверждает, что мир X познаваем – только на практике необходимо избавляться от ненаблюдаемого X_0 [20]: $Y=X-X_0$, где Y – чистое знание (законы). Это выражает борьбу с трансцендентальным X_0 за суверенитет существования и смысла Y – область свободы и независимости. У Канта X_0 соответствует «вещи в себе», с трудом познаваемой или непознаваемой вообще сущности типа «глубинного государства» - государства X_0 в государстве X , что подчиняется собственным неуправляемым законам X_0 ментальности (модальности, политического режима), ведущими за собой $X=X_0+Y$ по истинным законам общественного бытия Y . Выделение из явления X позиции X_0 трактуется как процесс отчуждения $Y=X-X_0$, когда результаты деятельности человека X обуславливаются превосходящей силой X_0 ($X=Y+X_0$), находящейся вне его сознания, например, географической или социальной средой. Существуют различные формы отчуждения: власти в результате демократических выборов или силовым путем, результатов труда в виде прибыли, территорий в создавшихся геополитических обстоятельствах.

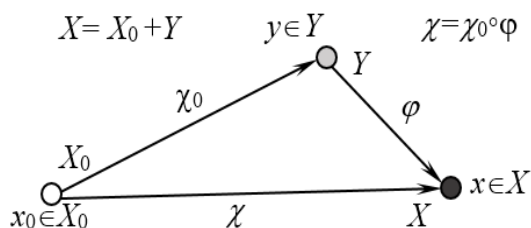


Рис.1. Коммутативная схема трансцендентальной аргументации (пояснения в тексте).

ТЦ-схемы аргументации (рис. 1) имеют широкую трактовку в треугольной форме соотношения понятий векторной алгебры или коммутативных диаграмм математической теории категорий [21]. Стрелка отображает процедуру отрицания или морфизм $\chi_0: X_0 \rightarrow Y$, переводящий позицию X_0 в оппозицию Y . Стрелки обратимы $\chi_0^{-1}: Y \rightarrow X_0$, т.е. процедуры отрицания симметричны $X_0 \leftrightarrow Y$ (тождественны как противоположности) при условии сохранения коммутативных свойств, выраженных правилом транзитивности последовательных преобразований $\chi = \chi_0 \circ \phi$. Это означает, что в коммутативной диаграмме ТЦ-схемы (рис.1) всегда должна быть начальная (координирующая) X_0 и конечная (синтезирующая) X позиции, что определяет направление развития ситуации, когда из треугольников формируется сеть или пространственная структура направленных связей. В конечной позиции X триады (X_0, Y, X) стрелки смыкаются, что рассматривается как синтез противоположностей (X_0, Y) , например $X=X_0+Y$ или $Y=X-X_0$. Тогда триада трактуется как единство тезиса X_0 , антитезиса Y и синтеза X противоположностей. Для такой триады справедливо логическое правило вывода «отрицания отрицания»: если суждение X_0 – истинно и Y – истинно, и X есть синтез X_0 и Y , то X – истинно. Иными словами, истинность X следует одновременно из оппозиций X_0 и Y - таким путем обоснования существования третьего элемента (силы) X всегда решается проблема глубокого противоречия (X_0, Y) . Новые решения проблем всегда появляются при синтезе явлений на стыке противоположностей. Работает своеобразный закон приращения Гемпеля – добавления нового к старым известным понятиям X_0 .

Триада (рис. 1) отображает ячейку полной структуры соотношения противоположностей в их разнообразном единстве. Парные антиномии (оппозиции, политические оси) не раскрывают многие аспекты развития и влияния, что демонстрирует нам третий элемент,

указывающий на то, что будет. Таким элементом становится практика применения X норм и обычаев X_0 и нормативных идей Y . Конституция $X=Y+X_0$ утверждает общечеловеческие права и свободы Y на основе сложившегося геосторического единства X_0 (культурного наследия) страны. Реальная жизнь X должна складываться из абстрактных законов Y , определяющих степень свободы, когда в ее отсутствии $Y=0$ все действия происходят исключительно по необходимости $X=X_0$. Кант считал, что человек свободен, если он должен подчиняться не обстоятельствам или другому человеку X_0 , а закону $Y \neq 0$, обязательному для всех. В разных культурах X_0 одно и то же всеобщее законодательство Y трактуется по-особому $X=Y+X_0$ в соответствие с традициями X_0 . Для понимания специфики каждой позиции триады необходимо подробно изучать соответствующие понятия с использованием теоретических и метатеоретических методов, математических моделей и графических схем [22].

2. Модели и методы. Ключевым понятием современности стал термин «самоизоляция», что проявилась на всех уровнях организации жизни общества: отдельных людей, семей, сообществ, производств, общественных институтов и стран. Везде обычной стала удаленная работа, обучение и общение посредством сетевых коммуникаций, что повысило важность самообразования и самодеятельности и степень ответственности каждого в решении общих проблем в борьбе с пандемическим кризисом. Интеллектуальное конструирование, при котором все мыслимые модели «возможных миров» изоляции дополняют, расширяют и замещают объективную реальность, становится атрибутом жизни современной цивилизации с проявлением новых обстоятельств, от которых зависит истинность существования локальных организаций и адекватность проектируемых картин мира [17]. Здесь возможные миры – это ментальные конструкторы, соответствующие в некотором пространстве модальных координат (Y, X_0) конфигурациям возможного существования и взаимосвязи индивидов, событий, состояний X .

Обосновывается, что структуры расслоенного пространства (возможных альтернативных миров) связанных координат деятельности становятся источником базовых системных знаний Y в политологии [23]. Метатеоретический метод науки выражается в ограничении действия математических формул естественным принципом средней относительности $Y=X-X_0$ или $X=Y+X_0$ в соответствующей трактовке. Все предметы и явления представляют собой системы Y , т. е. являются структурами порядка элементов и связей разного рода X_0 . Свойства реальных систем $X=Y+X_0$ однозначно определены их положением X_0 на многообразии всевозможных обстоятельств локального формирования системных слоев Y различного типа.

Различаются общий (теоретико-множественный, дискретный) и специальный (дифференциально-геометрический, непрерывный) подходы к расслоению. В первом варианте расслоением $s = (X, \pi, B)$ называется отображение π пространства X на пространство B : $\pi : X \rightarrow B$. Пространство X называется пространством (множеством, объектом) расслоения, а B - базой расслоения, состоящей из набора элементов b_i этой базы. Обратное отображение $\phi = \pi^{-1}$ такое, что $\phi : B \rightarrow X$ превращает пространство X в расслоенное пространство $Y = \{Y_i\}$, состоящее из непересекающихся, изолированных подмножеств $(Y_i \cap Y_j = \emptyset)$, не имеющих общих элементов. Для любого элемента базы расслоения $B = \{b_i\}$ прообраз $Y_i = \phi(b_i)$ называется слоем расслоения π над элементом $b_i \in B$. Имеют место соответствия (\sim) понятий $b_i \sim X_0$ и $Y_i \sim Y$. Иллюстрацией служит типология (сортировка) элементов множеств X по категориям признаков $b_i \in B$, например, участков территорий и акваторий по государственной принадлежности или стран по типу политических режимов. Объединение элементов в слое Y_i вокруг инварианта b_i выражает их формальное единство, а сравнение разных слоев противоположностей $Y_i \leftrightarrow Y_j$ соответствует их диалектическому единству и тождеству. Важной формой расслоения является дифференциация знаний X по теориям $Y = \{Y_i\}$, описываю-

щим объекты с разных сторон, как системы различного рода. В центре каждой теории находится набор базовых системных понятий и законов-аксиом. Элементами базы расслоения B являются инвариантные качества b_i соответствующих теорий. Отношение единства $Y_i \leftrightarrow Y_j$ означает возможность интерпретации законов одной теории Y_i в терминах законов другой Y_j .

В иерархии числовых систем каждое число имеет окрестность (слой) из множества чисел большей мощности [22]. Так формируются гипердействительные числа $x^* = x_0 \pm \varepsilon$, где $\varepsilon \in \mathcal{E}(x) \subset \mu(x)$ – монады, инфинитезимальные, положительные бесконечно малые величины $\varepsilon = dx$, позволяющие отображать изменения параметров систем $x = \{x_k\}$ и их функций $F(x)$ типа функций совместимости Заде [1] формулой полного дифференциала нестандартного анализа:

$$a) dF = \sum_{k=1}^n a_k dx_k, б) d = \sum_{k=1}^n \frac{\partial}{\partial x_k} dx_k, a_k = \frac{\partial F}{\partial x_k}, \quad (1)$$

где a_k – конечное действительное число, определяющее «вес» каждого компонента $\varepsilon_k \in \mathcal{E}(x)$; dF – бесконечно малая взвешенная сумма компонентов монады $\varepsilon = \{\varepsilon_k\}$. Формула (1б) имеет самый общий, определяемый только локальными значениями координат $dx = \{dx_k\}$. Это инфинитезимальная точка $x_0 = \{x_{0k}\}$ пространства $x = \{x_k\}$, из которой «прорастает» система локальных координат $y = x - x_0$, $y_k = x_k - x_{0k}$, $y = \{y_k\}$, где каждая инфинитезималь dx_k переходит в конечную разность $y_k = x_k - x_{0k}$ всё большей величины. При этом приращение функции $\Delta F(x) = F(x) - F(x_0) = f(y)$ выражается билинейной универсальной формулой (без коэффициентов) [22]:

$$f(y) = a \cdot y = \sum_{k=1}^n a_k y_k = \sum_{i=1}^n \frac{\partial f}{\partial y_k} y_k, a_k = \frac{\partial f}{\partial y_k}. \quad (2)$$

Здесь $a \cdot y$ – скалярное произведение двух векторов a и y . Условие $a=0$ соответствует экстремальным (минимумам или максимумам) значениям оценочных функций $f(y)$. Уравнение (2) описывает касательную плоскость (слой Y_i) к функции $F(x)$ многообразия $F(x_0)$ в точке $x_0 = \{x_{0k}\}$ в локальных (внутренних) координатах $y = \{y_k\}$ слоя Y_i . В данном случае пространством расслоения является пространство X координат $x = \{x_k\}$, база расслоения (многообразие) задается функцией поверхности $F(x) = F(x_0)$, расслоенное пространство – касательные слои Y_i со значением локальных координат $y = \{y_k\}$ (рис. 2), что связаны однотипной функцией $f(y)$ – финслеровой метрикой локального пространства. Прослеживается аналогия философских и математических понятий $X \sim F(x)$, $X_0 \sim F(x_0)$, $Y \sim f(y)$. В гуманитарном знании приращения y обычно являются дискретными величинами, например, в лингвистике при наборе текста $x = x_0 + y$ приращения y соответствуют букве слова x или слову предложения x , выбранные по направлению смыслового вектора a .

Иллюстрацией точки x_0 многообразия $X_0 \sim F(x_0)$ является правовой или политический режим, существующий в стране. На рис. 2а касательные слои представлены бесконечными линиями, соприкасающимися с кривой $F(x)$ в точках x_0 . Ядро линий представляют отрезки вокруг этих точек до пересечения с другими линиями (границами). Линии разбивают внешнее пространство координат плоскости $x = \{x_1, x_2\}$ на слои y каждой точки x_0 . Расслоенное пространство двойной размерности (рис. 2б) представлено непересекающимися параллельными линиями y (противоположными слоями, веером возможных миров), упорядоченными по точкам многообразия $F(x_0)$ и связанные отношением подобия $\Phi(y)$ (тождеством противоположностей) в многослойный комплекс, когда точки одного слоя переходят в точки другого. На рис. 2б демонстрируется модель расслоения, в которой слои не имеют границ и объекты в каждом слое развиваются независимо, но по общей формуле $f(y)$ связи признаков y .

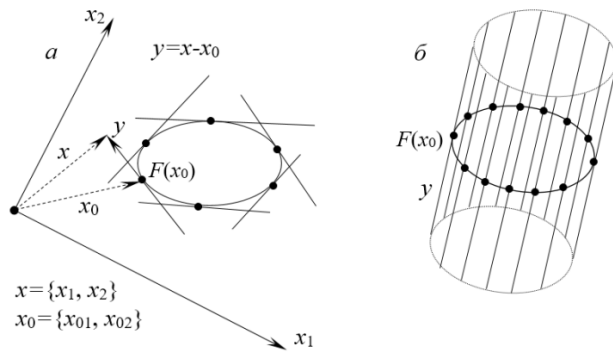


Рис.2. Пространство расслоения и расслоение пространства на многообразии $F(x_0)$ (а), расслоенное пространство и комплекс слоев (б) (дополнительные пояснения в тексте).

Отметим, что векторная сумма $x=y+x_0$ на рис. 2 моделирует схему на рис. 1 трансцендентальной аргументации $X=Y+X_0$, и является лишь малой частью схемы математических процедур расслоения пространства математического анализа. Векторы $y=x-x_0$ определяют ориентацию локальных изменений в слое и в целом векторное поле, касательное по линии многообразия $F(x_0)$. В процедурах расслоения скрыто множество графических смыслов, которые можно извлечь логическим путем для решения задач ТЦ-аргументации и прогнозирования, а также алгебраические соотношения, связанные с теорией групп [2].

Инвариантность функции $f(y)$ (2) в различных слоях определяет их базовые свойства, что метатеоретически распространяются на законы Y любых системных теорий, например, универсальные физические законы механического движения или рыночные принципы экономики. В итоге существуют разные эквивалентные формы систем расслоения: единство координат признакового пространства расслоения, базы расслоения, расслоения пространства, расслоенного пространства (полисистемы) и комплекса связности слоев [23]. Комплексованием обосновывается подобие слоев в силу сохранения уравнения (2) в каждом слое, благодаря чему свойства (знания) одного слоя информационно передаются в другие слои или слои сравниваются по данному признаку. В этом также выражается преемственность законов Y в пространстве и во времени при переходе объектов из одного состояния в другое.

Вид функции $f(y)$ определяется известным дифференциальным уравнением Эйлера (2), решение которого соответствует формуле $f(y)=y_k \Phi(y/y_k)$ [24] – бесконечное множество однородных функций, удовлетворяющих соотношению $tf(y)=f(ty)$ независимости вида функции $f(y)$ от масштаба t переменных y . Отсюда следует, что: 1) на вид законов $f(y)$ связи переменных y не влияют обстоятельства их действия x_0 ; 2) количество базовых законов $f(y)$ любой теории должно быть очень велико; 3) эти законы должны действовать на всех иерархических системных уровнях, т.е. сквозным образом. В частности, политические законы межгосударственных отношений, взаимодействия институтов государства и общества, правовые конституционные положения, законы морали и нравственности – это в идеале одни и те же законы для разных стран и народов в смысле наличия их общих оснований (2). Следование этим законам является основным признаком равенства разноуровневых общественных образований, равенства людей и стран – возможных изолированных и суверенных миров.

Варианты $\pm ty$ удовлетворяют (2) и приводят к противоположным суждениям, например, при $t=\pm 1$: $f(y)$ и $f(y)=-f(-y)$. Иллюстрацией этих соотношений является политика двойных стандартов, когда оценка $f(y)$ одного и того же объекта или явления в международных отношениях зависит от отношения оценивающих сторон к объектам оценки. Например, различие трактовки права наций на самоопределение и сохранения целостности государства или, когда одна мораль применяется в частной жизни, другая – в общественной, третья – в международной политике. Приверженность к той или иной формулировке определяется не столько особенностями культуры или национальными интересами, сколько имманентно присутствует в суждениях в форме доктрины – устойчивой системы воззрений, руководящего неоспоримого политического принципа. Политическая доктрина направлена на теоретическое

обоснование политических программ и проектов деятельности – реальной политики, призванной ориентировать и консолидировать людей на основе общей идейной платформы (идеологии) через средства коммуникации и массовой информации как установки и руководства к действию. По величине и направленности t доктрины делятся на социально-ориентированные ($t < 0$), либерально-экономические ($t > 0$) и консервативно-экологические ($t = 0$). В зависимости от ситуации доктринальная величина t варьирует с изменением стратегически важных векторов политики, влияющих на тактику борьбы и идеологию, что не столько объединяет, сколько разъединяет мир на противоположности.

Высказываются прямо противоположные суждения об одном и том же, и как следствие, действия одних получают поддержку, а других – наказываются. Противоположность истинных суждений $f(y) = -f(-y)$ основана на иной интерпретации фактов $y \rightarrow -y$, что формально приводит к отрицанию $f(y) \rightarrow -f(y)$ противоположных высказываний, где то, что в одной политической системе было плюсом, становится минусом. Происходит инволюция, оборачивание отношений и суждений по каждому поводу. В силу достоверности разнонаправленных позиций $t = \pm 1$ относительно универсального уравнения (2) двойные стандарты в этом качестве имеют право на существование по принципу двойственности суждений – тождеству противоположностей. С позиций универсализма (2) так устроена развитая система политических и иных миров, характеризующая ситуацию, в которой нам предстоит постоянно существовать.

Политика двойных стандартов проявляется как реальность, с которой необходимо смириться и считаться, пытаюсь понять чуждую точку зрения и параллельно демонстрировать и отстаивать свою позицию. Проблемы возникают, когда иное мнение пытаются представить ложным, ошибочным, не имеющим право на существование, подлежащее уничтожению вместе с его носителем. Существование системы антагонистического противоречия $f(y) + [-f(y)] = 0$ согласно (2) удовлетворяет уравнению

$$a \cdot y = \sum_{k=1}^n a_k y_k = 0, \quad (3)$$

которое в науке выражает принцип сохранения $f(y) = c = \text{const}$, например, сохранение энергии, а также сохранения природы и мирного сосуществования, защиты жизни и здоровья, собственности, суверенитета и территориальной целостности государства, права на свободу и развитие. Следование принципам сохранения позволяет устанавливать баланс политических сил, пропорции сравнения формы и содержания объектов и явлений жизнедеятельности. В любой системе должна существовать такая структура или функция, которая не изменяется, считается инвариантной и целевой. Нарушение принципов сохранения удаляет объект из системы, подрывает его право на существование или под воздействием явных и скрытых, видимых и невидимых, внешних и внутренних сил приводит в соответствие с действием принципа. Как в природе невозможно преодолеть без последствий принцип сохранения массы и энергии, так и в обществе этот принцип действует непременно, а насильственное отклонение от него разными естественными и искусственными способами наказывается. Например, идея сохранения отражена в положениях Конституции РФ в Статье 4 п.3 «Российская Федерация обеспечивает целостность и неприкосновенность своей территории» и развита в новой редакции в Статье 67 п. 2.1 «Действия..., направленные на отчуждение части территории Российской Федерации, а также призывы к таким действиям не допускаются».

Развитие систем (рис. 3) разного рода выражается в показателях роста локальной свободы $\varepsilon \rightarrow y$ и прослеживается в развертывании монады (1) в расслоенное пространство (2) большого размера и размерности, наподобие «Большого Взрыва» синкретической точки физического пространства ε с расширением ее в современную Вселенную X с дифференциаци-

ей на всевозможные галактические и звездные миры $Y=\{Y_i\}$. Механизм эволюции определяется ростом размера y_0 этих миров (слоев), числа координат пространства $x=\{x_k\}$ и перераспределением элементов систем между слоями с увеличением разнообразия и свободы. Например, существовал южный африканский моноцентр происхождения современного человека, откуда волнами шло расселение людей по планете, формирование народов и стран, создание национальных государств и переход к глобализации [25]. На схеме рис. 3 процесс развития разбивается на 4 части: а) формального тождества в состоянии монады ε , где явления Y фактически неразличимы; б) формального единства, когда разделяются только сущности x_0 (точки), но не явления; в) диалектического единства с различием сущностей и явлений; г) диалектического тождества с полным отличием и по x_0 и по Y .

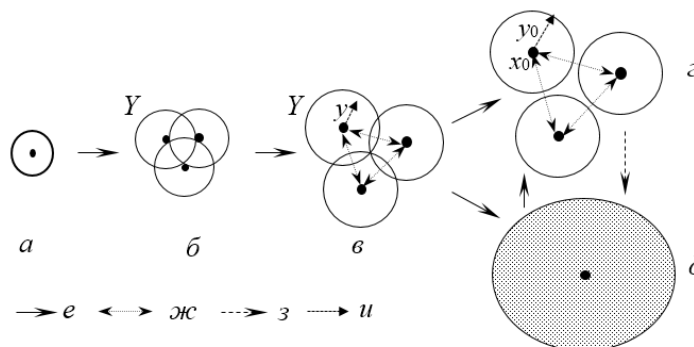


Рис. 3. Эволюционное и организационное расслоение структуры политических систем: а – начальное синкретическое состояние формального тождества, монада; б – формальное единство, в – диалектическое единство, г – диалектическое тождество (морфизм) слоев, д – хаотическое состояние, е – направления развития, ж – функциональное подобие (морфизм в комплексе), з – разрушительные преобразования, и – степень свободы изменений y и ее ограничения y_0 оболочкой ядра общественного слоя (дополнительные пояснения в тексте).

Состояние г – это расслоенное пространство, каждый слой которого в пространстве координат расслоения касается многообразия в одной точке. Каждый слой является открыто-замкнутой системой, т.е. имеет пределы, например, страна с государственной границей, что не беспредельно распространяет свое экстерриториальное влияние в политико-экономическом пространстве расслоения мирового сообщества. Другие страны, как изолированные слои в режиме сопротивления или по доброй воле принимают или отвергают это влияние, тем самым обеспечивая свой суверенитет. Обычно в науке рассматривается видимая связь организации и хаоса г-д, но не исследуется тот долгий невидимый путь закономерной эволюции а-г, который стоит за этим. Исключением является теория эволюции Вселенной, где все закономерно происходит из ничего (инфинитезимально). Подобный хаос существует в современном научном знании, метатеоретическое упорядочивание которого базируется на экстраполяции свойств «точки» формулы (1) на полисистему сквозных интертеорий. В этом проявляется логическая схема (рис. 1), где X_0 – начальный этап а и направление развития, Y – полисистема и комплекс г организации, X – хаотическое состояние д наблюдаемой реальности.

Точка касания x_0 многообразия $F(x_0)$ – своеобразный краеугольный камень общественного слоя, эпицентр существования и развития, источник силы и знаний, что устанавливается разными способами, в частности, по итогам всенародного голосования. Мера свободы y исчисляется величиной $y=x-x_0$ отклонения x от x_0 – устойчивого значения, соответствующего геоисторическому инварианту культурного наследия, разделённым менталитетам сообществ, полюсам идентичности. Инварианты государственного образования, выражаю-

щие преемственность исторических традиций, устойчивы во времени и пространстве так, что всякие попытки их изменить силовым способом (войны, революции) рано или поздно приводят к восстановлению прежнего устройства по критерию исторической и территориальной общности x_0 в прежних границах $y \leq y_0$. Предполагается возможность сущностной трансформации x_0 в процессе исторического развития, что становится переломным моментом для политического мышления и деятельности, что часто связано с общей деградацией политической системы с последующим восстановлением на новой основе x_0 .

Сценарий хаотизации международных отношений, особенно популярный в левых и антиглобалистских кругах, предрекает экологические катастрофы, угрозу международного терроризма, распространение эпидемий, оружия массового поражения, смертельную схватку цивилизаций, противостоять которым в планетарном масштабе может только единственная сверхдержава, способная справиться с проблемой [26]. Иной мегасценарий предполагает существование государств в полном согласии как системы неконфронтационного взаимодействия крупнейших держав на новом этапе «концерта держав» - стран-победителей в различных сферах на глобальной сцене [26]. Такой «концерт» кажется невозможным в условиях, когда державы не сходятся во мнениях по важнейшим вопросам и имеют разные базовые ценности и культурные коды. Но есть ценности, связанные с мирным сосуществованием и правами личности, которые становятся универсальными, а культурные коды нивелируются [26]. Последние суждения напрямую восходят к прогнозному положению И.Канта о достижении мирного и благополучного существования всех людей под эгидой единой конституции [13].

3. Аксиомы устойчивого развития. Главное в учении Канта состоит в способности человека ориентироваться на все общезначимые нравственные принципы и основания, что проистекают из воздействия на его волю всеобщих максим чистого разума Y - категорического императива, как надо поступать каждому человеку независимо от детерминированных обстоятельств X_0 поступков конкретных людей $Y=X-X_0$. По этой причине этика Канта априорна и автономна, независима от неморальных доводов. В широком смысле категорические императивы Y – это те законы, которые должны обладать объективной и всеобщей значимостью, быть в данном смысле равносильны законам природы и иметь возможность действовать независимо от внешних побуждений и чувственных склонностей. При всей субъективности общественных максим X они заключают в себе общую форму морального ориентирования $Y: X=Y+X_0$ – выражают релятивизм, относительность нравственных принципов, приспособление их к ситуации. Проявлением и доказательством свободы Кант считает способность человека добровольно и осознанно подчиняться принуждению морального закона, необходимости самостоятельно следовать долгу [18]. Категорический императив защищает свои права и притязания в поведении человека (семьи, народа, человечества) через сознательное формирование максим и разрешение противоречий между субъективными эмпирическими максимами X конкретной жизни и всеобщим нравственным законом Y . Социальное поведение X определяется как практическими интересами X_0 , так и моральными принципами Y . Возобладание моральных максим Y над чувственными склонностями X реализуется в итоге бесконечного процесса совершенствования, прогресса человеческого рода, когда общество становится более гуманным.

Эти положения формулируют общие принципы нравственного поведения, но не определяют специальные законы морали и права, которые должны следовать из соотношений (1)-(3) в соответствующей интерпретации с учетом полученных выводов, прежде всего требований устойчивого сохранения объектов и явлений для решения сложных проблем как

наличных противоречий. Базовые законы-аксиомы формулируются в чистом виде Y в форме системных правил

$$\forall S_i \forall \Delta S_i \forall D_i: 1) S \equiv C, 2) \Delta S \equiv C, 3) \Delta S_i \equiv D_i, \quad (4)$$

согласно которым для всякой системы S_i , ее изменений ΔS_i и действий D_i и их объединений в соответствующие универсумы S , ΔS , D справедливо, что универсум $S \equiv C$ постоянно существует (сохраняется), изменяется $\Delta S \equiv C$, действует $D \equiv C$ и, как следствие, саморазвивается $\Delta S \equiv S$. Такие постулаты в теории общественной деятельности положены в основу принципов устойчивого развития [23, 27]. Выражение $\Delta S_i \equiv D_i$ справедливо для всех акторных систем и связывает их изменение с порождающим действием (борьбой противоположностей). Ему соответствуют математические формулы (1)-(2). Первые два тождества из (4) и следствия из них описывают разноуровневые универсальные системы, удовлетворяющие уравнениям (1)-(3). Это системы устойчивого существования, развития и саморазвития, источником которых является мирная борьба $D \equiv C$ людей и идей разных стран и культур. Тождество $D \equiv C$, в частности, символизирует принцип сохранения коммуникационных сетей и инфраструктур различного вида, через которые происходит взаимодействие, а следовательно, – сохранения языка общения и взаимопонимания. Выражению $\Delta S \equiv C$ соответствуют разного рода ограничения типа постоянства и ограниченности скорости света в различных физических системах или правовые ограничения свободы деятельности, связанные, например, с пандемической обстановкой. Для обеспечения действия закона формируется соответствующий механизм сдерживания и набор «красных линий», пересекать которые не рекомендуется. Границами выделяется область толерантности – пространства приемлемого решения проблем и связанных с ними ожидаемых изменений типа непременного роста экономики страны или благосостояния населения.

Используется разное по масштабу понимание инварианта C в различных формах: свобода существования, мирное сосуществование, сохранение, охрана, возможность жить и действовать в смысле «иметь право» и т.д. В концепции устойчивого развития базовым правилом является сохранение природы, что должно стать важной составляющей российской национальной идеи, её миссией для себя и для мира, элементом российской международной идентичности [5]. Соизмерение политики государств в этой области определяет основу международного сотрудничества по охране природы, участие в котором становится позитивным вкладом России в развитие мира, слагаемым её международной привлекательности и авторитета – образца деятельности. Сопоставление политики стран по всем позициям сохранения (4) осуществляется путем демонстрации своих усилий в этой области, в частности, закрепления в основополагающих правовых документах, например, в Конституции РФ в Статье 9 п.1. Нововведенная Статья 75.1 отражает содержание аксиом устойчивого роста и развития (4).

В политике строительство нового глобального мира предполагает формирование подобия открыто-замкнутых общественных систем, готовых к устойчивому развитию на собственной основе, к сотрудничеству и к лидерству на пути создания универсальных основ деятельности. В этом процессе диалектического выравнивания противоположностей не так будут важны территориальные и экономические пропорции или ракетно-ядерный паритет, сколько действие идейно-нравственных законов непреодолимой силы. Лидерство в этой области предполагает действие по образцу. В последние десятилетия Россия выступала в качестве оппозиции «однополярным» инициативам Америки. Сейчас пришло понимание, что США не могут служить образцом для мира, пока институты американской республики не продемонстрируют собственную идеологическую состоятельность, на личном примере осуществят обоснованную поддержку прогрессивных идей, а не будут навязывать ложные истины [28]. Это относится ко всем субъектам разномасштабных общественных отношений, спо-

собных направлять других к высшим ценностям без расчета на частную выгоду и нести ответственность перед универсальным законом за собственные решения и действия.

Внутри страны и на международной арене сравнение различного и объединение в полисистемные комплексы-концерты идет по признаку приверженности социально-политических систем идеалам и истинам законов сосуществования: истинно то, что присутствует в обществе независимо от обстоятельств и выражает идею мира во всем мире, когда все проблемы решаются мирным путем, без применения насилия. По итогам реализации единой методологии философской концептуализации, математического анализа и эмпирических обобщений выстраивается модель полисистемной полифонии тождественных через идеалы разноразмерных независимых общественных институтов и государств – формируется многослойный и многополярный справедливый мир, где противники во мнениях превращаются в партнеров, с которыми на общей этической почве удается договариваться и взаимодействовать. Будущее представляет собой смесь конкуренции и сотрудничества, где сотрудничество направлено на управление конкуренцией [28]. Необходимо обеспечить общие принципы коммуникации стран при их разных конкурирующих сценариях развития [30]. Для полного решения современных проблем требуется обеспечить внутренний мир в обществе с соблюдением базовых прав человека, для чего, согласно Канту, надо прежде всего установить внешний мир между государствами [14].

Заключение. Коронавирусная пандемия наглядно продемонстрировала эффекты изоляции и самоизоляции в семье, в круге общения, на производстве, в социальном слое и в границах государства. В ограничениях материальных потоков и повышении роли дистанционного информационного взаимодействия появились признаки будущего, которые моделируются в понятиях функционального расслоения пространства деятельности и связности слоев через коммуникацию. В перспективе могут проявляться разные эквивалентные формы систем расслоения: единство координат признаков пространства расслоения, базы расслоения, расслоения пространства, расслоенного пространства и комплекса информационной связности слоев как существующих противоположностей, создающих множество проблем общественно-политической деятельности. Решение этих проблем находится на пути прогнозного поиска универсальных норм-законов, на основании которых изолированные слои способны мирно и долговременно взаимодействовать, устойчиво сосуществовать и развиваться вне зависимости от того, на каких геоисторических и культурных основах, в рамках каких правовых и политических доктрин это происходит. Вечное противоречивое единство и тождество социально-политических слоев отражает модель формирования человеческого будущего.

Главные содержательные идеи организации подобного миропорядка заложены в философских трудах И.Канта по трансцендентальной аргументации, объясняющей наблюдаемые явления (феномены) через обобщенную сумму трансцендентальных условий и законов - фактов чистого рассудка и разума, скрыто действующих в природе и обществе. Безусловные моральные законы, общие для всех, становятся основой единства противоположностей, справедливы на этических, правовых и политических уровнях организации общества и являются итогом длительного процесса совершенствования отношений и деятельности. Объяснение этих закономерностей обнаруживается в средствах математического анализа в терминах расширения и расслоения разного рода пространств на многообразиях – моделях множества условий, детерминирующих связи признаков в локальных координатах каждого слоя. Полученные универсальные уравнения определяют множество различающихся функций связей систем и тенденции развития этих систем от элементарной к сложной организации, что становится основанием для предсказания прогрессивных форм жизнедеятельности.

Общественная жизнь в широком понимании – это постоянное решение проблем как существующих противоречий. Появляется возможность провести экспертизу разнообразных текущих проявлений политической жизни с общих теоретических и метатеоретических позиций. Это позволяет не просто имитировать в формальных понятиях известные закономерности, а, напротив, интерпретировать математические формулы в содержательном смысле, получать выводимое знание, извлекая его из универсальных уравнений. В частности, регламентируется вид аксиом системной теории деятельности как теории устойчивого развития, содержащие формулировки законов сохранения и изменения в социально-политических слоях общества на разных уровнях. Доказывается независимость этих законов от масштаба проявления жизни общества, принятых в обществе политических доктрин, благодаря чему по-свойному моделируются сами доктринальные особенности деятельности, порождающие двойные стандарты истинного смысла, с учетом которых предстоит постоянно жить в глобальных и в локальных сообществах, опираясь на универсальные принципы устойчивого развития.

Благодарности. Исследование выполнено за счет средств государственного задания (№ госрегистрации темы АААА-А21-121012190056-4).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. М.: Мир. 1976. 165 с.
2. Салий В.Н. Математические основы гуманитарных знаний. М.: Высшая школа. 2009. 304 с.
3. Aaltola M. Covid-19 – a trigger for global transformation? Political distancing, global decoupling and growing distrust in health governance // FIIA working papers. 2020. № 113. Pp. 4-14.
4. Heisbourg F. From Wuhan to the World: How the Pandemic Will Reshape Geopolitics// Survival: Global Politics and Society. 2020. V.62. № 3. Pp. 7-24. DOI:10.1080/00396338.2020.1763608
5. Караганов С. А. Поворот к природе: новая экологическая политика России в условиях “зеленой” трансформации мировой экономики и политики: доклад по итогам серии ситуационных анализов. М.: Международные отношения. 2021. 97 с.
6. Weimer D., Vining A. Policy analysis: concepts and practice. Englewood Cliffs: Prentice Hall. 1992. 502 p.
7. Панарин А. С. Глобальное политическое прогнозирование. М.:Алгоритм. 2000. 352 с.
8. Дегтярев А. А. Политический анализ как прикладная дисциплина: предметное поле и направление разработки // Полис. Политические исследования. 2004. № 1. С. 154-168.
9. Ахременко А. С. Политический анализ и прогнозирование. М.:Гардарики. 2006. 333 с.
10. Dobuzinskis L., Howlett M. (Eds) Policy Analysis in Canada // Series: International Library of Policy Analysis. Bristol, Chicago: Policy press. 2018. 352 p.
11. Мядзелец А. В., Черкашин А. К. Количественный анализ инвестиционных процессов в регионах с использованием метода огибающих кривых // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. 2017. № 3. С. 63-69.
12. Бызов Л. Г. Взгляд в будущее и прошлое через призму современных общественных противоречий // Общественные науки и современность. 2018. №3. С. 66-80.
13. Баренбойм П. Д. Кант как отец Конституции России // Законодательство и экономика. 2009. № 9. С. 5-9.
14. Gerhardt V. Immanuel Kants Entwurf “Zum ewigen Frieden“: eine Theorie der Politik. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft. 1995. 254 p. (In German)

15. Зильбер А. С. «Кантовская теория политики» в «экзистенциальном либерализме» Герхардта // Кантовский сборник. 2012. Вып. 4 (42). С. 50-58.
16. Белов В. Н. Кант и Конституция РФ // Кантовский сборник. 2014. № 3(49). С. 51-59.
17. Волошин В. В. Классифицирование и классификации возможных миров // Вестник Северного (Арктического) федерального ун-та. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2019. № 3. С. 88–98.
18. Мотрошилова Н. В. (ред.) История философии: Запад-Россия-Восток. Книга вторая: Философия XV-XIX вв. М.: «Греко-латинский кабинет» Ю. А. Шичалина. 1996. 557 с.
19. Резников В.М. Объяснение явлений посредством моделей в естествознании и их понимание // Философия науки. 2015. № 4 (67). С. 29-39.
20. Гемпель К. Г. Логика объяснения. М.: Дом интеллектуальной книги; Русское феноменологическое общество (ДИК, РФО). 1998. 237 с.
21. Uebel T. Vienna Circle. Stanford Encyclopedia of Philosophy. 2020. Oxford: Blackwell. 2007. 332 p. Режим доступа: <https://plato.stanford.edu/entries/vienna-circle/> (дата обращения: 11.03.2021).
22. Черкашин А. К. Инновационная математика: поиск оснований и ограничений моделирования реальности // Информационные и математические технологии в науке и управлении. 2019. № 2 (14). С. 69-87.
23. Черкашин А. К. Метатеоретические модели политической науки об устойчивом развитии в концепции расслоенных пространств деятельности // Известия Иркутского государственного университета. Серия Политология. Религиоведение. 2018. Т. 25. С. 5–23.
24. Черкашин А. К. Метатеоретическое системное моделирование природных и социальных процессов и явлений в неоднородной среде // Информационные и математические технологии в науке и управлении. 2019. № 1 (13). С. 61-84.
25. Никонов В. А. Современный мир и его истоки. М.: Издательство Московского университета. 2015. 880 с.
26. Никонов В. А. Назад, к Концерту // Россия в глобальной политике. №6. 2017. Режим доступа: <https://globalaffairs.ru/articles/nazad-k-konzertu-2/> 07.12.2017
27. Черкашин А. К. Метатеоретическое моделирование правовых норм и отношений // Мониторинг правоприменения. 2020. №3 (36). С. 59-69.
28. Graham T., Trenin D. Towards a new model for US– Russian Relations// Survival: Global Politics and Society. 2020. V.62. № 4. Pp. 119-134. DOI:10.1080/00396338.2020.1792101 (дата обращения: 08.09.2020).
29. Капчан Ч. Между изоляционизмом и вовлечённостью // Россия в глобальном мире. 2021. №2. Режим доступа: <https://globalaffairs.ru/articles/izolyaczionizm-vovlechyonnost/> (дата обращения: 09.04.2021).
30. Хабермас Ю. Расколотый Запад. М.: Издательство «Весь Мир». 2008. 192 с.

UDK 51-77:321:303.09

**MATHEMATICAL EXPLANATION OF SUSTAINABLE POLITICAL
DEVELOPMENT OF THE SOCIETY**

Alexander K. Cherkashin

Doctor of Historical Sciences, Professor, Chief Researcher,
Head of the laboratory "Theoretical Geography", e-mail: cherk@mail.icc.ru,
V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS,
664033, Irkutsk, Russia, Ulaan-baatar str. 1.

Annotation. The opportunity of a mathematical explanation of modern socio-political events in the Russian Federation and abroad is discussed. It reveals hidden patterns of stratification and isolation of society at all levels of its organization. New models of remote interaction are being formed: communication of different social strata, combining them into complexes of networks of information and functional connections. These laws are described in a through manner at different scales by meta-theoretical models and bundle methods using universal mathematical equations, axiomatic theory of activity and sustainable development, which combines the ethical, legal and political aspects of coexistence. The content interpretation of the formal approach is based on the ideas of the transcendental argumentation of I. Kant as the author of moral categorical imperative and the concept of the rule of law and political philosophy. An unconditional idea of a stable world order is formed, which is taken as social law expressing an ideal prototype of the future and the basis for predicting progressive forms of political activity.

Keywords: Mathematical modeling, stratification of the political space, sustainable development, meta-theoretical analysis of knowledge.

Acknowledgements. The study was carried out at the expense of the state budget (state registration № AAAA-A21-121012190056-4).

REFERENCES

1. Zadeh L. Ponyatie lingvisticheskoy peremennoy i ego primenenie k prinyatiyu priblizhennykh reshenij [The concept of a linguistic variable and its application to making approximate decisions]. Moscow: Mir. 1976. 165 p.
2. Saliy V. N. Matematicheskie osnovy gumanitarnykh znaniy [Mathematical foundations of humanitarian knowledge]. Moscow: Higher School. 2009. 304 p. (in Russian)
3. Aaltola M. Covid-19 – a trigger for global transformation? Political distancing, global decoupling and growing distrust in health governance. FIIA working papers. 2020. № 113. Pp. 4-14.
4. Heisbourg F. From Wuhan to the World: How the Pandemic Will Reshape Geopolitics. Survival: Global Politics and Society. 2020. vol. 62. № 3. Pp. 7-24. DOI:10.1080/00396338.2020.1763608.
5. Karaganov S. A. Povорот k prirode: novaya ekologicheskaya politika Rossii v usloviyah "zelenoy" transformacii mirovoj ekonomiki i politiki: doklad po itogam serii situacionnykh analizov [Turn to nature: a new environmental policy of Russia in the conditions of "green" transformation of the world economy and politics: a report on the results of a series of situational analyses]. Moscow: mezhdunarodnyye otnosheniya = International relations. 2021. 97 p. (in Russian)
6. Weimer D., Vining A. Policy analysis: concepts and practice. Englewood Cliffs: Prentice Hall. 1992. 502 p.
7. Panarin A. S. Global'noe politicheskoe prognozirovanie [Global political forecasting]. Moscow: Algorithm. 2000. 352 p. (in Russian)
8. Degtyarev A. A. Politicheskij analiz kak prikladnaya disciplina: predmetnoe pole i napravlenie razrabotki [Political analysis as an applied discipline: the subject field and the direction of development] // Polis. Politicheskiye issledovaniya = Polis. Political studies. 2004. № 1. Pp. 154-168. (in Russian)

9. Ahremenko A. S. Politicheskij analiz i prognozirovanie [Political analysis and forecasting]. Moscow. Gardariki. 2006. 333 p.
10. Dobuzinskis L., Howlett M. (Eds) Policy Analysis in Canada. Series: International Library of Policy Analysis. Bristol. Chicago: Policy press. 2018. 352 p.
11. Myadzelec A. V., Cherkashin A. K. Kolichestvennyj analiz investicionnyh processov v regionah s ispol'zovaniem metoda ogibayushchih krivyh [Quantitative analysis of investment processes in regions using the method of envelope curves] // Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Politicheskiye, sotsiologicheskiye i ekonomicheskiye nauki = Bulletin of the Kemerovo State University. Series: Political, Sociological and Economic Sciences. 2017. № 3. Pp. 63-69. (in Russian)
12. Byzov L. G. Vzglyad v budushchee i proshloe cherez prizmu sovremennyh obshchestvennyh protivorechij [A look into the future and the past through the prism of contemporary social contradictions] // Obshchestvennyye nauki i sovremennost' = Social sciences and modernity. 2018. №3. Pp. 66-80. (in Russian)
13. Barenbojm P. D. Kant kak otec Konstitucii Rossii [Kant as the father of the Constitution of Russia] // Zakonodatel'stvo i ekonomika = Legislation and economics. 2009. № 9. Pp. 5-9. (in Russian)
14. Gerhardt V. Immanuel Kants Entwurf "Zum ewigen Frieden": eine Theorie der Politik. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft. 1995. 254 S.
15. Zil'ber A. S. «Kantovskaya teoriya politiki» v «ekzistencial'nom liberalizme» Gerhardta ["Kant's theory of politics" in Gerhardt's "existential liberalism"] // Kantovskiy sbornik = Kantian Journal. 2012. № 4 (42). Pp. 50-58. (in Russian)
16. Belov V. N. Kant i Konstituciya RF [Kant and the Constitution of the Russian Federation] // Kantovskiy sbornik = Kantian Journal. 2014. № 3(49). Pp. 51-59. (in Russian)
17. Voloshin V. V. Klassificirovanie i klassifikacii vozmozhnyh mirov [Classification science and classification of possible worlds] // Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo un-ta. Seriya: Gumanitarnyye i sotsial'nyye nauki = Bulletin of the Northern (Arctic) Federal University. Series: Humanities and Social Sciences. 2019. № 3. Pp. 88–98. (in Russian)
18. Motroshilova N. V. (Ed.) Istoriya filosofii: Zapad-Rossiya-Vostok. Kniga vtoraya: Filosofiya XV-XIX vv. [History of Philosophy: West-Russia-East. Book two: Philosophy of the XV-XIX centuries. Moscow: «Greko-latinskij kabinet» YU. A. Shichalina = «Greko-latinskij kabinet» by Yu. A. Shichalin. 1996. 557 p. (in Russian)
19. Reznikov V.M. Ob"yasnenie yavlenij posredstvom modelej v estestvoznanii i ih ponimanie. [Explanation of phenomena by means of models in natural science and their understanding]. Filosofiya nauki = Philosophy of Science. 2015. № 4 (67). Pp. 29-39. (in Russian)
20. Gempel' K. G. Logika ob"yasneniya [The logic of explanation]. Moscow: Dom intelektual'noi knigi = House of intellectual books. Russian Phenomenological Society. 1998. 237 p. (in Russian)
21. Uebel T. Vienna Circle. Stanford Encyclopedia of Philosophy. 2020. Oxford: Blackwell. 2007. 332 p. Available at: <https://plato.stanford.edu/entries/vienna-circle/> (дата обращения: 11.03.2021).
22. Cherkashin A. K. Innovacionnaya matematika: poisk osnovanij i ogranichenij modelirovaniya real'nosti [Innovative mathematics: the search for foundations and limitations of reality modeling] // Informatsionnyye i matematicheskiye tekhnologii v nauke i upravlenii = Information and mathematical technologies in science and management. 2019. № 2 (14). Pp. 69-87. (in Russian)
23. Cherkashin A. K. Metateoreticheskie modeli politicheskoy nauki ob ustojchivom razvitii v koncepcii rassloennyh prostranstv deyatel'nosti [Metatheoretic models of political science on

- sustainable development in the concept of stratified spaces of activity] // *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta* = Proceedings of the Irkutsk State University. Political Science series. Religious studies. 2018. vol. 25. Pp. 5-23. (in Russian)
24. Cherkashin A. K. Metateoreticheskoe sistemnoe modelirovanie prirodnyh i social'nyh processov i yavlenij v neodnorodnoj srede [Metatheoretic system modeling of natural and social processes and phenomena in an inhomogeneous environment] // *Informatsionnyye i matematicheskiye tekhnologii v nauke i upravlenii* = Information and mathematical technologies in science and management. 2019b. № 1 (13). Pp. 61-84. (in Russian)
 25. Nikonov V. A. *Sovremennyy mir i ego istoki* [The modern world and its origins]. Moscow: Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta = Moscow University Press. 2015. 880 p. (in Russian)
 26. Nikonov V. A. *Nazad, k Koncertu* [Back to the Concert] // *Rossiya v global'noy politike* = Russia in Global Politics. 2017. № 6. Available at: <https://globalaffairs.ru/articles/nazad-k-konzertu-2/07.12.2017> (in Russian)
 27. Cherkashin A. K. Metateoreticheskoe modelirovanie pravovyh norm i otnoshenij [Metatheoretic modeling of legal norms and relations] // *Monitoring pravoprimereniya* = Monitoring of law enforcement. 2020. № 3 (36). Pp. 59-69. (in Russian)
 28. Graham T., Trenin D. Towards a new model for US– Russian Relations. *Survival: Global Politics and Society*. 2020. vol. 62. № 4. Pp. 119-134. DOI:10.1080/00396338.2020.1792101
 29. Kapchan Ch. *Mezhdu izolyacionizmom i vovlechyonnost'yu* [Between isolationism and engagement] // *Rossiya v global'nom mire* = Russia in the global world. 2021. № 2. Available at: <https://globalaffairs.ru/articles/izolyacionizm-vovlechyonnost>. (in Russian)
 30. Habermas Yu. *Raskolotyj Zapad* [Divided West]. Moscow: Izdatel'stvo «Ves' Mir» = Publishing House "The Whole World". 2008. 192 p. (in Russian)