Разуваев Николай Викторович,
доктор юридических наук, заведующий
кафедрой гражданского и трудового права
Северо-Западного института управления
Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте
Российской Федерации, 199178, г. Санкт-
Петербург, Средний проспект В.О., д. 57/43

Razuvaev, Nikolay V.,
Doctor of Law, Chief of Branch of Civil
and Labor Law of North-West Institute
of Management of Russian Presidential
Academy of National Economy
and Public Administration,
57/43 Sredny prospect VO, 199178,
Saint-Petersburg, Russian Federation

О ПРИМЕНЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ПОЗНАНИИ ПРАВОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

ON THE APPLICATION OF MATHEMATICAL METHODS IN THE KNOWLEDGE OF LEGAL PHENOMENA

АННОТАЦИЯ. В статье рассмотрены некоторые перспективы применения математических методов в науке о праве и возможности формализации ее теоретико-методологических оснований. Автор рассматривает четыре главных направления математических исследований права. Такими направлениями являются: во-первых, разработка логико-математических оснований философии и теории права, во-вторых, математизация языка правовой науки, в-третьих, описание фундаментальных принципов конструирования правопорядка и, в-четвертых, разработка математических моделей исторической эволюции правовых явлений. Как показано в работе, формализация правовой науки является весьма актуальной задачей в условиях формирования новой парадигмы познания и способствует решению ряда проблем, стоящих перед постклассическим правопониманием, прежде всего, проблемы релятивизма.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: философия права; постклассическое правопонимание; методология правовой науки; математическая логика; семантика; алгебра; интегральные уравнения; теория информации.

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ:

Разуваев Н.В. О применении математических методов в познании правовых явлений // Вестник Юридического факультета Южного федерального университета. 2021. Т. 8, № 1. С. 30–40. DOI: 10.18522/2313-6138-2021-8-1-5.

ABSTRACT. The article discusses some prospects for the application of mathematical methods in the science of law and the possibility of formalizing its theoretical and methodological foundations. The author considers four main directions of mathematical research of law. These areas are: firstly, the development of the logical and mathematical foundations of philosophy and theory of law, secondly, the mathematization of the language of legal science, thirdly, the description of the fundamental principles of constructing the rule of law and, fourthly, the development of mathematical models of the historical evolution of legal phenomena. As shown in the work, the formalization of legal science is a very urgent task in the conditions of the formation of a new paradigm of cognition and contributes to the solution of a number of problems facing postclassical legal thinking, first, the problem of relativism.

KEYWORDS: philosophy of law; postclassical legal thinking; methodology of legal science; mathematical logic; semantics; algebra; integral equations; information theory.

FOR CITATION:

Razuvaev, N.V. On the application of mathematical methods in the knowledge of legal phenomena. Bulletin of the Law Faculty, SFEDU. 2021. Vol. 8, No. 1. P. 30–40 (in Russian). DOI: 10.18522/2313-6138-2021-8-1-5.

Цель настоящего исследования состоит в том, чтобы наметить некоторые пути сближения юриспруденции с точными науками, прежде всего математикой, что, в свою очередь, может способствовать расширению предмета правового познания и привлечению внимания юристов к совокупности проблем, достаточно активно рассматриваемых в рамках естествознания, но все еще далеко выходящих за пределы науки о праве. Речь идет о формализации юриспруденции, создании математической модели, охватывающей все аспекты конструирования правопорядка, а также о выработке квантитативных методов описания последнего.

Научная и практическая актуальность намеченного круга задач нередко ставится под сомнение учеными, полагающими, что право, подобно иным социальным регуляторам человеческого поведения, имеет только качественные характеристики, с трудом поддающиеся формализации, что свидетельствует о чужеродности языка математики для правового дискурса, делая проблематичной математизацию юридической науки [2, с. 6; 60, с. 13]. Как следствие, область применения математических методов чаще всего ограничивается обработкой статистических данных в контексте проведения юридико-социологических исследований различных аспектов правовой реальности (например, преступлений и иных противоправных действий и т.п.) [13; 17; 40].

Ни в коей мере не отрицая ценности такого рода прикладных исследований, рискнем, однако, предположить, что перспективы развития математической юриспруденции не сводятся только к ним, но связаны с парадигмальными основаниями правового познания, разработка которых приобрела особую актуальность по мере становления новых постнеклассических типов правопонимания. При этом заслуживает особого внимания то обстоятельство, что уподобление права (с учетом, разумеется, его специфики) и математики на качественном уровне неоднократно предпринималось в течение всей истории правовой мысли. Так, еще древнегреческие философы-пифагорейцы являлись создателями весьма своеобразной «юридической математики», в основу которой было положено учение об универсальной числовой сущности понятий и явлений как при-

родной, так и социальной реальности, включая справедливость и право [3; 21, с. 218–221; 34].

Отталкиваясь от этих и многих других идей, уже в наши дни В.С. Нерсисянц вводит в обращение метафору «математики свободы», каковой, по мысли ученого, является право. Подобно тому, как математические операции призваны уравнивать фактически неодинаковые объекты, так и правовая форма общественных отношений, утверждает В.С. Нерсисянц, имеет своей целью уравнивание фактически неравных индивидов, вступающих в эти отношения. По мере исторического развития, такое уравнивание приводит к вовлечению в правовое общение все более широкого круга лиц, выступающих в качестве носителей индивидуальной и социальной свободы в ее юридически значимых проявлениях (таких, в частности, как право- и дееспособность субъектов).

При этом автор полагает, что сущностное различие правового и математического равенства допускает лишь качественное их сближение. По словам В.С. Нерсисянца, «в математике равенство доведено до абсолютной абстракции качественных определений, полностью “очищено” от качественных и содержательных различий. Равенство в праве не столь абстрактно, в нем содержится и всегда актуально присутствует существенный для социальной сферы качественный содержательный момент» [42, с. 12]. Бесспорно, трудно не согласиться с утверждением о сущностном различии математического равенства, представляющего собой абстрактное соотношение любых объектов, независимо от их природы [15, с. 55–57; 44, с. 8], и равенства в социальном мире, обладающего качественными проявлениями и ценностной релевантностью, позволяющей связывать юридическое формальное равенство с правовыми ценностями свободы и справедливости.

Наличие такой ценностной значимости позволяет праву воздействовать на поведение индивидов, выступая регулятором их социальных взаимодействий. Вместе с тем, наряду с регулятивной, право выполняет также и конструктивную функцию, важной предпосылкой реализации которой выступает отвлечение от содержательных особенностей конституируемой реальности. Иными словами, правопорядок, описываемый математически, может быть представлен в виде четырехмерного простран-

ства Минковского, образуемого событиями в пространственно-временном континууме, каждое из которых описывается следующим уравнением:

$$s^2 = c^2(t_1 - t_0)^2 - (x_1 - x_0)^2 - (y_1 - y_0)^2 - (z_1 - z_0)^2, \quad (1)$$

где c — скорость света, t — временная координата события, x, y, z — его пространственные координаты в метрике Лоренца.

Безусловно, может вызвать сомнение уместность включения скорости света в число параметров описания, применительно к правопорядку, являющемуся одним из регионов социокультурного пространства, которое, на первый взгляд, имеет чисто ментальный характер, а потому не может быть локализовано в рамках физического пространства-времени. На указанное обстоятельство отмечал, в частности, Ю.М. Лотман, подчеркивая, что социокультурному пространству присущи свойства семиотичности, бинарности и асимметрии, динамизма, а также неоднородности, препятствующих применению точных и естественнонаучных моделей для описания происходящих в нем процессов. Исходя из этого, исследователь высказывал сомнение в целесообразности экстраполяции результатов изучения биологической эволюции на процессы социокультурной динамики [32, с. 250–253].

Однако, если видеть в пространстве структурированное множество событий, нетрудно заметить конкретный физический смысл, присущий различным видам пространства, которые являются инерциальными системами отсчета, не зависящими от природы происходящих событий. В таком случае скорость света может рассматриваться в качестве универсального параметра описания, применимого к любым инерциальным системам [49, с. 87]. Как следствие, для любых инерциальных систем измерения инвариантен фактор Лоренца, определяющий верхний предел скорости объектов в пространстве (в том числе скорости передачи информации [83, р. 74–75]) и равный:

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad [27, \text{с. 25–27}]. \quad (2)$$

Иными словами, скорость света относится к числу фундаментальных характеристик, задающих параметры описания причинно-

следственной взаимосвязи событий в любых пространственных измерениях, будь то пространство физическое, социальное или знаково-семиотическое. Указанное обстоятельство отмечал в свое время Л. Витгенштейн, писавший о тождестве любых видов пространства (геометрического, логического и т.п.), представляющих собой возможность существования тех или иных видов фактов [14, с. 18]. В литературе, на наш взгляд, вполне справедливо подчеркивалась связь этой и ряда других идей раннего Л. Витгенштейна, сформулированных в «Логико-философском трактате», и общей теории относительности, в рамках которой постулировалась необходимая зависимость между совокупностью событий, образующих субстанциональную структуру реальности, и скоростью света как космологической постоянной [50].

Представляется особенно важным отметить, что возможность использования единого математического языка описания в качестве действенной эпистемологической процедуры отнюдь не является предпосылкой для каких-либо онтологических выводов о природе соответствующих событий, что позволяет воздержаться от любых философских спекуляций как физикалистского, так и спиритуалистического толка. Речь идет только о том, что скорость передачи правовой информации подчиняется неким граничным условиям, вытекающим из законов физики, каковой вывод имеет значение в плане исследования регуляции поведения участников правовой коммуникации в контексте более общих закономерностей конструирования и эволюции правопорядков.

Таким образом, качественное своеобразие права, в том числе выполнение им регулятивной функции не служит непреодолимым препятствием для максимально широкого использования математических методов в его изучении (хотя в литературе встречаются и иные позиции) [58, с. 12–13]. Чтобы убедиться в этом, достаточно обратиться к такому универсальному регулятору человеческого поведения, как язык, опосредствующему практически все социально значимые виды последнего. Рассматриваемый в плане своей организации, язык является исторически сложившейся совокупностью правил и одновременно знаковой системой, имеющей сложную иерархическую

структуру [63, с. 29–34]. Последняя, как известно, последовательно включает в себя уровни фонетики, морфологии, лексики и синтаксиса, взаимодействие и соотношение которых исходно определяются требованиями логик нулевого и первого порядка, лежащих в основе системы языка [7; 24; 53; 80].

Аналогичным образом и право в условиях современного правопорядка выступает в виде логически упорядоченной системы (при всей теоретической неоднозначности данного понятия [56, с. 3, 106–126]) средств конструирования социальной реальности, ведущее значение среди которых имеют правила поведения, реализующие, наряду с регулятивной, также и конститутивную функцию, что свидетельствует об их знаково-символической сущности. Таким образом, легко видеть взаимное тождество права и языка как в системно-структурном, так и в функциональном планах. Тем не менее в языкознании давно и с успехом применяются математические методы, причем не только в прикладных целях, важнейшей из которых является компьютерное моделирование конкретных языков [67; 72; 78; 81], но и в целях теоретического описания языковой системы, как таковой [16; 46; 69; 70; 73; 79].

В частности, уровни как языковой системы, так и системы права, простейшим образом могут быть представлены в виде абстрактных математических множеств, к которым применимы элементарные операции сложения (объединения), умножения (пересечения) и вычитания множеств. Так, если взять множества A , B и C , то операция объединения над ними характеризуется свойствами коммутативности: $A \cup B = B \cup A$ и ассоциативности: $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$, тогда как операция пересечения отвечает свойствам коммутативности: $A \cap B = B \cap A$, ассоциативности: $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$ и дистрибутивности: $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$ [57, с. 68–70].

Операции над множествами осуществляются в соответствии с логическими законами (а именно законами тождества, противоречия, отрицания отрицания и достаточного основания), позволяющими конструировать высказывания, имеющие как дескриптивное, так и прескриптивное значения. Важнейшими из таких высказываний являются дизъюнкция и конъюнкция, также обладающие свойствами

коммутативности. Сочетание дизъюнктивных и конъюнктивных высказываний создает более сложные логические соотношения, а именно дистрибуцию, а также дизъюнктивное и конъюнктивное отрицания: $(A \wedge B) \vee C \equiv (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$; $(A \vee B) \wedge C \equiv (A \vee B) \wedge (A \vee C)$; $\neg (A \vee B) \equiv \neg A \vee \neg B$; $\neg (A \wedge B) \equiv \neg A \wedge \neg B$. В литературе перечисленные логические операции проиллюстрированы на примерах разнообразных нормативных высказываний, в том числе юридических норм, что избавляет нас от необходимости обращения к конкретному материалу [20, с. 196–218].

Основываясь на этих элементарных соотношениях, Н. Хомский, а вслед за ним и Ю.А. Шрейдер [62] сформулировали правила вывода (формальную грамматику) $p \rightarrow q$, оперирующие конечными множествами символов:

$$G = \{V_T, V_N, R\}, \quad (3)$$

где V_T — основные символы, V_N — вспомогательные символы, R — правила вывода. При этом в материальной импликации $p \rightarrow q$, в качестве которой могут выступать нормы права, субъективные права, правовые обязанности, а также иные юридически релевантные символы, вводятся дополнительные условия для посылки p и вывода q , а именно:

$$p \in (V_T \cup V_N) V_N (V_T \cup V_N) \quad (4)$$

и

$$q \in (V_T \cup V_N). \quad (5)$$

Легко заметить, что каждый последующий уровень системы характеризуется большей сложностью в сравнении с предшествующими уровнями организации, что служит онтологической и эпистемологической предпосылками появления новых свойств, не присущих ее базовым уровням. Такое свойство, присущее системам, рассматривается в качестве одной из важнейших характеристик системной организации природы и общества. По мнению ряда исследователей, свойством эмерджентности обладают не только материальные структуры, но также системно упорядоченные нематериальные объекты (в частности, философские и научные системы, культурные концепты, художественные образы, регулятивные системы и т.п.), причем системность такого рода объектов имеет ярко выраженную специфику, позволя-

ющую вести речь о полифонии, диалогическом взаимодействии содержащихся в них смыслов.

Подобная полифония, впервые отмеченная М.М. Бахтиным применительно к творчеству Достоевского [6, с. 7], со всей наглядностью проявляется именно на уровне текстов и интертекстуального пространства, для которого эмерджентность служит основным свойством [54], а не языковых структур. Следует, однако, отметить, что эмерджентность в интертекстуальном пространстве предполагает, в первую очередь, именно логико-математическую, а не философскую либо идеологическую трактовки, допускающие широкие возможности для произвольных выводов [25]. Указанное обстоятельство позволяет распространить выводы, полученные на массиве текстов, в том числе юридических, на функционирование грамматических структур, лежащих в основе текстопорождения.

И хотя изучение данного признака системной организации права, на наш взгляд, находится в зачаточном состоянии, не выходя за пределы рассмотрения конкретных отраслей [43, с. 28], имеются все основания предполагать, что эмерджентность перехода от глубинных уровней структуры права к ее поверхностным уровням выступает одним из важнейших признаков права. Таким образом, независимо от физических свойств, эмерджентные системы обладают степенью информационной сложности, которая вычисляется по формуле:

$$L_l = \log_2 \frac{L_0}{L_p}, \quad (6)$$

где L_0 — информационная сложность исходной системы, L_p — информационная сложность системы в результате эмерджентного преобразования [36]. Представляется не лишним основания предположение о том, что эмерджентность знаковых систем играет важную роль в сохранении информации, способствуя снижению степени информационной энтропии и, как следствие, увеличению количества и повышению информативности передаваемых сообщений.

Благодаря эмерджентности, экспоненциально растет количество информации, содержащейся в сообщении, кодируемом средствами произвольно выбранного алфавита и рассчитываемой по формуле:

$$H(x) = \sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i, \quad (7)$$

где p — вероятность распределения информации в сообщении, i — количество информации, передаваемой при помощи произвольного алфавита, n — мощность алфавита, т.е. количество символов в нем. С переходом от глубинной к поверхностным трансформационным грамматикам [71, р. 19; 75] логарифмическая функция (7) относительно переменной n может быть преобразована в экспоненциальную функцию:

$$e^x = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n. \quad (8)$$

Иными словами, при переходе к поверхностным порождающим грамматикам экспоненциально растет количество генерируемых сообщений при сохранении собственной информации, воспроизводимой средствами глубинной грамматики и выступающей семантическим (смысловым) ядром указанных сообщений. При этом рост многообразия генерируемых сообщений как в естественном языке, так и в праве подчиняется тем граничным условиям, которые были установлены формулой (2).

Выходя за пределы специальных семиотик, к числу которых относится право, имеются все основания утверждать, что формальные методы и модели применимы к описанию любых знаковых систем, что позволяет строить на основе указанных моделей и методов семиотику как общее учение о знаковых системах, охватывающее все их разновидности, в том числе право. Как известно, перспективы математизации семиотики, впервые обозначенные в трудах Ч.С. Пирса, К. Хинтики, Р. Монтегю, А.-Ж. Греймаса и других основоположников формальной науки о знаковых системах [18, с. 78; 47, с. 136; 74; 77], в настоящее время не оспариваются никем из специалистов. Более того, именно универсальная семиотика является собой хороший пример того самого синтеза точного и гуманитарного знания, объединяющего сильные стороны каждого из указанных видов, который на данный момент безуспешно пытаются достичь лингвистика, юриспруденция, а также иные специальные семиотики.

Яркой иллюстрацией подобной ситуации в гуманитарии служит исследование

Вяч. Вс. Иванова, посвященное рассмотрению культурологического и естественнонаучного контекстов творчества О.Э. Мандельштама [19]. Приходится констатировать, что при всей значимости прочтения поэзии Мандельштама, сквозь призму физических законов, обнаружить их органическое единство ученому, на наш взгляд, так и не удалось, возможно, в силу неоднозначности художественных образов, о которых идет речь [29, с. 106]. Кроме того, точному анализу воспрепятствовал ономастический характер исследуемых текстов, соотносящих лексические единицы, принадлежащие к разным языкам, на звуковом (сигнификативном) уровне с целью обнаружения их денотативой, в том числе глоттогенетической, связи. Подобные словесные эксперименты, восходившие к поэзии русских и итальянских футуристов, нашли отражение в лингвистических исследованиях, прежде всего в трудах Н.Я. Марра, в отличие от многих его последователей (таких, в частности, как О.М. Фрейдберг) остававшегося целиком на историко-культурологическом поле и не проявлявшего значительного интереса ни к философии, ни к естественным наукам. Отметим, что яфетическая теория Марра оказала значительное влияние и на творчество О.Э. Мандельштама, о чем имеются недвусмысленные свидетельства самого поэта [37, с. 144–145].

Представляется, что к числу обстоятельств, обусловивших затруднительность продуктивного синтеза литературоведения и теоретической физики, применительно к рассматриваемому случаю, также относится отсутствие точек соприкосновения между картинами реальности, конструируемыми филологией и теоретической физикой. Не случайно известный математик Б.В. Раушенбах, отмечая смысловые сложности восприятия специалистами в области точных наук гуманитарного дискурса, приходил к выводу о диаметральной противоположности этих двух взаимодополняющих способах познания реальности [52, с. 23]. Не стоит сбрасывать со счетов и недостаточную компетентность в обсуждаемых естественнонаучных вопросах самого Вяч.Вс. Иванова, руководившего в своих представлениях о специальной теории относительности религиозно-мистическими идеями американского физика Фритьофа Капры [68], снискавшими

крайне неоднозначные оценки специалистов [66, р. 333–340; 76, р. 189–193]. Сказанное, тем не менее, вовсе не означает принципиальной невозможности математизации гуманитарного знания и максимально широкого использования физико-математических конструкций для описания культурных феноменов, а именно поэтических и иных текстов, включая, разумеется, и тексты правовые.

Коль скоро дело обстоит именно так, что же тогда препятствует внедрению математических моделей в науку о праве? Думается, что причина здесь кроется в граничащей с предрассудком уверенности в сугубо качественном характере процессов в юридической сфере и, как следствие, в чисто гуманитарном значении правового познания, проявившейся в попытках поместить право в духовно-культурную сферу, оторвав его от иных видов реальности [4; 9; 33; 55]. Подобную убежденность высказывают и некоторые зарубежные теоретики, в частности, М. Ван Хук, по словам которого, «правовые системы, в отличие, например, от математических систем, не являются независимыми от общества, которому они принадлежат и которое организуют. Каждая правовая система... — это способ организации общественного, экономического, морального и других типов поведения. Следовательно, правовые системы должны соответствовать обществу» [12, с. 56].

С категоричностью приведенного суждения едва ли можно согласиться безоговорочно. Дело в том, что «язык» математики, подобно любому иному языку (к числу которых относятся право и естественный язык [5, с. 50]), глубоко укоренен в культуре и выражает ее сущностные характеристики, определяющие любые виды культурной коммуникации, включая естественнонаучное познание. Не случайно математическая картина мира создается теми средствами, которые имеются в распоряжении культуры на том или ином этапе всемирно-исторической эволюции, вполне соответствуя общекультурным представлениям о реальности, выступающим предпосылкой любых видов человеческого поведения.

Так, характерным свойством евклидова пространства является отсутствие идеи движения, исключаящее, в свою очередь, само представление о бесконечности, которому, как известно, не было места в геометрии Евклида [61,

с. 109–118]. С привнесением в картину физической реальности динамики, ставшим возможным благодаря открытиям Галилея, Лейбница и Ньютона, формируется концепция абсолютных пространства и времени, нашедшая свое исчерпывающее выражение в классической (ньютоновской) механике [45, с. 30]. Именно теоретические недостатки последней, не позволявшей объяснить целый ряд эффектов, обнаруженных на микро- и макроуровнях, стали предпосылкой для создания квантовой механики и теории относительности [23, с. 168].

Вместе с тем было бы ошибкой полагать, что математическая наука пассивно следует в общем русле движения культуры, не привнося в него ничего нового. Активная роль математической науки состоит, как представляется, в том, что основополагающие изменения математического образа действительности исходно являются предпосылкой для формирования новых парадигмальных моделей познавательной деятельности в любой сфере, будь то естественно-научное или социально-гуманитарное познание [39, с. 5–10]. Представляется, что именно развитие математического языка выступает движущей силой культурной динамики как таковой. В этом случае становятся понятными возможность и даже необходимость экспликации поддающихся логико-математическому описанию глубинных структур, составляющих основание правовых систем и отражающих те универсальные закономерности человеческого мышления, на основании которых конструируются правовые порядки, специфически присущие различным культурам на разных этапах социально-исторического развития последних.

Обобщая перспективы формализации науки о праве, можно обозначить несколько направлений, где синтез математики и юриспруденции может оказаться особенно продуктивным. Наиболее важным из них, на наш взгляд, является разработка логико-математических оснований постклассического правопонимания. Ее необходимость, при всей специфике, обусловленной предметом правового познания, определяется универсальными закономерностями правового познания, подчиняющегося смене парадигм, характеризующих также иные области знания, включая точные и естественные науки [26]. Вне зависимости от культурной специфики (безусловно, определяющей пути

развития и темпы роста научных знаний, содержание конкретных теорий, их философское обоснование и т.п.) любая наука проходит одни и те же этапы развития, каждый из которых, на самом высоком уровне абстрагирования от конкретных фактических данных, поддается описанию посредством математических моделей. Таким образом, эволюция математических средств лежит в основе развития и качественного роста познания в целом, включая и правовое познание. Отсюда следует, что математика позволяет выработать метаописание правовой реальности, в дальнейшем конкретизируемое и углубляемое средствами правовой науки.

Руководствуясь указанным обстоятельством, можно решить проблему релятивизма, активно обсуждаемую в рамках постклассического правопонимания, многие представители которого полагают, что в современных условиях юридическая теория характеризуется неполнотой и незавершенностью [8; 59, с. 106], проистекающими из неуниверсальности, а также контекстуальной обусловленности, вообще присущим праву как социальному регулятору, которые также доказываются логико-математическими средствами, в том числе со ссылкой на теорему К. Геделя о неполноте [30]. Значительное внимание доказательству данного тезиса уделяет С.С. Пракаш, по мнению которого в основе неспособности правовых теорий дать универсальную дефиницию права лежит «неуниверсальность права как принцип социальной организации, разнообразие несовместимых эпистемологий, лежащих в основе этих теорий, и плюрализм, или неуниверсальность, правовых ценностей» [48, с. 281].

Уязвимость подобных суждений можно продемонстрировать как с содержательной, так и с формальной точек зрения. Содержательно легко убедиться, что цивилизационная детерминированность и неуниверсальность права доказывается путем отсутствия определенных понятий в тех или иных категориальных системах, то есть их релевантности не для всех правовых порядков. Так, в восточных культурах, по мысли ряда авторов, отсутствуют смысловые аналоги концептам *номос* или *lex*, но имеются глубоко специфичные термины, например, китайское слово *ли*, индийское *дхарма* и т.п. Обращает на себя внимание, однако, что все констатируемые указанными авторами различия,

во-первых, относятся скорее к сфере поверхностных порождающих грамматик, не затрагивая глубинную структуру.

Не случайно, какими бы концептами ни обозначалось право в конкретных культурах, содержательно эти концепты будут соотноситься с одними и теми же способами регуляции путем наделения субъектов определенными правами и обязанностями в некоторой тождественной для всех культур поведенческой сфере. Во-вторых, смысловые различия соответствующих понятий могут объясняться не столько их цивилизационной «относительностью», сколько историко-стадиальными факторами. Так, если древнегреческое *номос*, латинское *lex*, а также этимологически родственные им слова европейских языков, такие как *loi*, *Gesetz*, *law* и т.п. обозначают общезначимое правило поведения, ставшее возможным на относительно позднем этапе правовой эволюции, то китайское *ли*, равно как индийские *дхарма* и *рита*, появившиеся значительно раньше, обозначают скорее субъективные права и обязанности, которые складываются в рамках конкретных отношений между отдельными субъектами, то есть соответствуют исторически более древнему способу правовой регуляции.

Абстрагируясь от указанных отличий, нельзя не отметить логико-семантическое тождество категориальных систем, принадлежащих к разным культурам, и которые в силу этого могут рассматриваться в качестве эквивалентных символических подсистем второго порядка $B_1, B_2, B_3, \dots, B_n$, выводимых из некоей первопорядковой системы A таким образом, что соблюдается отношение $B_1, B_2, B_3, \dots, B_n \subseteq [A]$ [82]. Как следствие, допустимо создание формализованных теорий, описывающих базовые структуры, лежащие в основе конструирования всего многообразия правопорядков. Содержание таких теорий составляют знаки (термы) и знакосочетания, т.е. логические операторы, обозначающие конкретные объекты и соотношения между ними [11, с. 31; 38].

Алгоритмизация формальной теории тем более необходима юридической теории, что будет способствовать выявлению и раскрытию конструктивных процессов, релевантных для любых правопорядков. К числу подобных общезначимых процессов можно отнести последовательное конструирование атомарных

юридических фактов: $\omega_1, \omega_2, \omega_3, \dots$, из которых формируются простые, а также сложные (или комплексные) высказывания: $A(\chi_1, \chi_2, \chi_3, \dots)$, $B(\psi_1, \psi_2, \psi_3, \dots)$, $C(\omega_1, \omega_2, \omega_3, \dots)$ и связки между ними: $A \cup B \cup C, A \cap B \cap C, A \Rightarrow B, \neg A \Rightarrow \neg B$, имеющие формально-всеобщий характер и конструирующие общезначимые соотношения между атомарными фактами как первичными элементами правовой реальности [51, с. 37].

Таким образом, вопреки существующему мнению, согласно которому социально-конструктивистская парадигма, принятая и широко признаваемая в рамках постклассического правопонимания, имеет своим необходимым следствием релятивизм, прямая связь между конструктивизмом и релятивизмом не может быть установлена даже в формально-логическом плане, не говоря уже о более сложных логико-математических и теоретико-множественных описаниях процессов конструирования правовой реальности, соотносимым с современными (неклассическими или постнеклассическими) моделями деонтической логики и правовой теории [1; 10; 28; 65]. Представляется, что в указанном случае воспроизводится ситуация, имевшая место в истории мысли не однажды, ситуация, в которой релятивизм выступает не столько сущностной характеристикой новой теории, сколько проявлением недостаточной проработанности ее оснований.

Использование логико-математических методов позволяет пролить свет не только на общие принципы конструирования правопорядков в синхронном измерении, но и на некоторые закономерности исторической эволюции права, существование которых по-прежнему остается предметом дискуссий [31; 41]. В свете постклассической юриспруденции (и, в частности, тех ее актуальных проблем, которые были бегло рассмотрены выше) эволюция права и государства привлекает к себе повышенное внимание, однако большинство результатов, полученных в данной области, все еще носит качественный характер, с трудом поддающийся математической верификации [35]. Между тем, если видеть в правовой эволюции совокупность изменений, рассматривая скорость последних как функцию момента времени, имеется возможность в самом общем виде описывать процесс эволюции правовых явлений в виде следующего уравнения:

$$\int_{t_1}^{t_2} f(t)dt = F(t_2) - F(t_1), \quad (9)$$

откуда вытекает и ряд более сложных формул, применяемых для описания нелинейной динамики, каковой по большей части характеризуется эволюция социальных систем, в том числе правопорядков, имеющая неравновесный и скачкообразный характер [64].

Резюмируя вышеизложенное, можно наметить четыре основных направления, в рамках которых особенно эффективным является применение математических методов. Речь идет о построении фундаментальных (в том числе логико-методологических) оснований постклассического правопонимания, во-первых, формализации юридической теории, являющейся метаописанием правовой реальности, во-вторых, формулировании наиболее общих принципов конструирования правовой реальности, в-третьих, и основных закономерностей эволюции права, в-четвертых. Но если применимы математические модели в юридической науке и философии права, то — рискуем предположить — математизации поддаются и политические философии (а не только конкретные политологические процессы), что переносит обсуждение сравнительных достоинств и недостатков тех или иных политических доктрин, до сих пор ведущихся в чисто мировоззренческой плоскости [22], на качественно новый уровень научного анализа.

Литература

1. Альчуррон К.Э., Булыгин Е.В. Нормативные системы // «Нормативные системы» и другие работы по философии права и логике норм. СПб.: Изд. СПбГУ, 2013. С. 44–210.
2. Антонов М.В. К вопросу о «системном» характере права // Сибирский юридический вестник. 2015. № 3(70). С. 3–9.
3. Афонасин Е.В., Афонасина А.С., Щетников А.И. Пифагорейская традиция. СПб.: Изд-во РХГА, 2014.
4. Байниязов Р.С. Духовно-культурологический подход к правосознанию и праву // Новая правовая мысль. 2003. № 1. С. 2–6.
5. Байтеева М.В. Право и язык. Казань: Отечество, 2013.
6. Бахтин М.М. Проблемы творчества Достоевского // Бахтин М.М. Собр. соч. В 7 т. Т. 2. М.: Русские словари, 2000. С. 7–175.
7. Бенвенист Э. Категории мысли и категории языка // Бенвенист Э. Общая лингвистика. М.: Едиториал УРСС, 2002. С. 104–115.
8. Берман Г.Дж. Вера и закон: примирение права и религии. М.: Изд-во МШПИ, 2008.
9. Библик О.Н. Культурологический подход к исследованию права и государства // Журнал российского права. 2009. С. 10–15.
10. Булыгин Е.В. Логика и право // Известия высших учебных заведений. Правоведение. 2013. № 4(309). С. 12–17.
11. Бурбаки Н. Теория множеств. М.: Мир, 1965.
12. Ван Хук М. Право как коммуникация. СПб.: ИД СПбГУ, 2012.
13. Ващекин И.М. Применение математических методов теории нечетких множеств при моделировании принятия решения в экономической и правовой сфере // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. 2013. № 6. С. 18–21.
14. Витгенштейн Л. Логико-философский трактат // Витгенштейн Л. Философские работы. Часть I. М.: Гносис, 1994. С. 1–73.
15. Гилберт Д., Бернайс П. Основания математики. Логические исчисления и формализация арифметики. М.: Наука, 1979.
16. Гладкий А.В., Мельчук И.А. Элементы математической лингвистики. М.: Наука, 1969.
17. Горшунов Д.Н. Математические методы в исследовании системы права // Ученые записки Казанского государственного университета. Гуманитарные науки. 2008. Т. 150. Кн. 5. С. 27–34.
18. Греймас А.-Ж. Структурная семантика: поиск метода. М.: Академический проект, 2004.
19. Иванов Вяч.Вс. «Стихи о неизвестном солдате» в контексте мировой поэзии // Жизнь и творчество О.Э. Мандельштама: Воспоминания. Материалы к биографии. «Новые стихи». Комментарии. Исследования. Воронеж: Изд. Воронежского ун-та, 1990. С. 356–366.
20. Ивин А.А. Логика оценок и норм. Философские, методологические и прикладные аспекты. М.: Проспект, 2016.
21. История политических и правовых учений. Древний мир / отв. ред. В.С. Нерсисянц. М.: Наука, 1985.
22. Кимлика У. Современная политическая философия: Введение. М.: ИД ГУ – ВШЭ, 2010.
23. Клайн М. Математика: поиск истины. М.: Мир, 1988.
24. Колишанский Г.В. Логика и структура языка. Изд. 3-е. М.: URSS, 2011.
25. Корчинский А.В. Политика полифонии: опасная современность и структура романа у Достоевского и Бахтина // Новое литературное обозрение. 2019. № 1(155). С. 27–41.
26. Кун Т. Структура научных революций. М.: ООО «Издательство АСТ», 2002.
27. Ландау Л.Д., Лившиц Е.М. Теоретическая физика. Т. 2. Теория поля. М.: Наука, 1988.
28. Лисанюк Е.Н. Развитие представлений о нормах в деонтической логике // Вестник Новосибирского государственного университета. 2010. Т. 8. № 1. С. 147–152.
29. Литвина А.Ф., Успенский Ф.Ю. Калька или метафора? Опыт линвокультурного комментария к «Стихам о неизвестном солдате» Осипа Мандельштама // Вопросы лингвистики. 2011. № 6. С. 105–114.

30. Лобовиков В.О. Проблема неполноты формально определенных систем норм позитивного права, первая теорема Геделя о неполноте и юридические фикции как важный компонент юридической техники // Научный вестник Омской академии МВД России. 2013. № 2(49). С. 53–57.
31. Лонская С.В. Историческая юриспруденция как точная наука? // Историко-правовые проблемы: новый ракурс. 2017. № 4. С. 202–209.
32. Лотман Ю.М. Внутри мыслящих миров // Лотман Ю.М. Семиосфера. СПб.: «Искусство-СПб», 2000. С. 150–390.
33. Лукашева Е.В. Человек, право, цивилизации: нормативно-ценностное измерение. М.: Норма, 2009.
34. Львов А.В. Понятие «*díkē*» в политико-правовом учении Пифагора // Права и свободы человека и гражданина: теоретические аспекты и юридическая практика / под общ. ред. Д.А. Пашенцева. Рязань: Концепция, 2017. С. 111–114.
35. Любашиц В.Я. Институт государства в контексте историко-типологического анализа // Вестник юридического факультета Южного федерального университета. 2020. Т. 7. № 1. С. 10–18.
36. Макаров Л.М. Формализм вычисления оценки эмерджентности // Наука, техника, образование. 2020. № 1(65). С. 5–8.
37. Мандельштам О.Э. Путешествие в Армению // Мандельштам О.Э. Собр. соч. В 4 т. / под ред. Г.П. Струве, Б.А. Филиппова. Т. 2. Проза. М.: «Терра» – «Terra», 1991. С. 137–176.
38. Мартин-Лёф П. Очерки по конструктивной математике. М.: Мир, 1975.
39. Математика, ее содержание, методы и значение / отв. ред. А.Д. Александров, А.Н. Колмогоров. М.: Изд. АН СССР, 1956.
40. Мацкевич И.М. Геометрия уголовного закона // Lex Russica. 2018. № 9(142). С. 9–21.
41. Можаяева Г.В., Можаяева-Ренья П.Н., Сербин В.А. Цифровая гуманитаристика: организационные формы и инфраструктура исследований // Вестник Томского государственного университета. 2014. № 389. С. 73–81.
42. Нерсисянц В.С. Право — математика свободы: Опыт прошлого и перспективы. М.: Юрист, 1996.
43. Нигматуллина Э.Ф. Эмерджентность в земельном праве // Аграрное и земельное право. 2013. № 10(106). С. 28–34.
44. Ньютон И. Всеобщая арифметика, или книга об арифметических синтезе и анализе. М.: Изд-во АН СССР, 1948.
45. Ньютон И. Математические начала натуральной философии. М.: Изд. ЛКИ, 2014.
46. Пиотровский Р.Г., Бектаев К.Б., Пиотровская А.А. Математическая лингвистика. М.: Высшая школа, 1977.
47. Пирс Ч.С. *Grammatica speculativa* // Пирс Ч.С. Логические основания теории знаков. СПб.: Алетейя, 2000. С. 40–278.
48. Пракаш С.С. Юриспруденция. Философия права. Краткий курс. М.: ИЦ «Академия», 1996.
49. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986.
50. Прись И.Е. Фрагментализм как контекстуальный реализм // Философия науки. 2020. № 1(84). С. 19–66.
51. Рассел Б. Математическая логика, основанная на теории типов // Рассел Б. Введение в математическую философию. Избр. работы. Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2007. С. 21–66.
52. Раушенбах Б.В. На пути к целостному рационально-образному мировосприятию // О человеческом в человеке / под общ. ред. И.Т. Фролова. М.: Политиздат, 1991. С. 22–40.
53. Салмина Л.М. Логика языка и языковая логика // Ученые записки Казанского государственного университета. Гуманитарные науки. 2006. Т. 148. Кн. 2. С. 143–151.
54. Сергодеев И.В. Иерархичность и эмерджентность смыслового комплекса единиц поэтического текста в свете теории интертекстуальности // Известия ВГПУ. 2019. № 4(289). С. 179–184.
55. Синюков В.Н. Российская правовая система: введение в общую теорию. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: Норма, 2010.
56. Системность права: история, теория, практика / под общ. ред. И.Л. Честнова. СПб.: Изд. СПбИВЭСЭП, 2016.
57. Уртенев Н.С. Основные понятия математики. Ростов н/Д.: Феникс, 2009.
58. Черданцев А.Ф. Интегративное недопонимание права // Журнал российского права. 2016. № 10(238). С. 5–15.
59. Честнов И.Л. Постклассическая теория права. СПб.: ИД «Алеф-Пресс», 2012.
60. Шапсугов Д.Ю. Юриспруденция и проблема конструирования понятий права как свободы, данности и видимости // Северо-Кавказский юридический вестник. 2019. № 4. С. 9–14.
61. Шпенглер О. Закат Европы: Очерки морфологии мировой истории. Т. 1. Образ и действительность. Мн.: ООО «Попурри», 1998.
62. Шрейдер Ю.А. К построению языка описания систем // Системные исследования: Ежегодник. 1972. М.: Наука, 1973. С. 226–238.
63. Щерба Л.В. Языковая система и речевая деятельность. М.: Едиториал УРСС, 2004.
64. Эбелинг В., Энгель А., Файстель Р. Физика процессов эволюции. М.: Едиториал УРСС, 2001.
65. Alchourrón C.E. Logic of Norms and Logic of Normative Propositions // *Logique et Analyse*. 1969. Vol. 47. P. 242–268.
66. Bernstein J. *Science Observed: Essays Out of My Mind*. New York: Basic Books, 1983.
67. Blackburn P., Bos J. *Computational Semantics // Theoria: An International Journal for Theory, History and Foundations of Science*. 2003. Vol. 18. № 1(46). P. 27–45.
68. Capra F. *The Tao of Physics. An Exploration of the Parallels Between Modern Physics and Eastern Mysticism*. 2nd ed. Berkeley: The Shambala Publication, 1983.
69. Charney E.K. *Structural Semantic Foundations for a Theory of Meaning*. Chicago: University of Chicago Press, 1966.
70. Chomsky N. On the Notion «Rule of Grammar» // *Structure of Language and Its Mathematical Aspects*:

Proceedings of Symposia in Applied Mathematics. 1961. Vol. XII. P. 6–24.

71. *Clifford J.* Introduction: Partial Truths // Writing Culture. The Poetics and Politics of Ethnography / ed. by J. Clifford and G. Marcus. Berkeley: University of California Press, 1986. P. 1–27.

72. *Croft W.* Evolutionary Linguistics // Annual Review of Anthropology. 2008. Vol. 37. P. 219–234.

73. *Daly R.T.* Application to Mathematical Theory of Linguistics. The Hague: Mouton, 1974.

74. *Hintikka K.J.* On the Proper Treatment of Quantifiers in Montague's Semantics // Logical Theory and Semantic Analysis: Essays Dedicated to Stig Kanger on His Fiftieth Birthday / ed. by S. Stenlund. Dordrecht; Boston: D. Reidel Publishing Co., 1974. P. 45–60.

75. *Hopper P.* Emergent Grammar // Berkeley Linguistic Society. 1987. Vol. 13. P. 139–157.

76. *Lederman L.* The God Practice: If the Universe Is the Practice. What Is the Question? New York: Bantam Doubleday, 1993.

77. *Montague R.* Pragmatics and Intentional Logic // Formal Philosophy: Selected Papers of Richard Montague. New Haven: Yale University Press, 1974. P. 119–147.

78. *Oettinger A.G.* Computational Linguistics // The American Mathematical Monthly. 1965. Vol. 72. № 2. Part 2. Computers and Computing. P. 147–150.

79. *Pullum G.K.* On the Mathematical Foundations of Syntactic Structures // Journal of Logic, Language and Information. 2011. № 20. P. 277–296.

80. *Strawson P.* Grammar and Philosophy // Semantics of Natural Language / ed. by D. Davidson, G. Harman. Dordrecht: D. Reidel Publishing Co., 1972. P. 455–472.

81. *Tao G., Shuai L.* Using Computer Simulation to Study Linguistic Diffusion // Journal of Chinese Linguistics. Monograph Series. 2017. № 27: New Horizons in Evolutionary Linguistics. P. 86–204.

82. *Tarski A.* Contributions to the Theory of Models // Proceedings Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Series A. 1954. Vol. 57. P. 572–588.

83. *Taylor E.F., Wheeler J.A.* Spacetime Physic. 2nd ed. New York: W.H. Freeman and Co., 1992.