

# Цифровая формализация права

И.В. Понкин, А.И. Редькина

**Аннотация** – Настоящая статья посвящена исследованию предпосылок, условий, возможностей, способов, пределов цифровой формализации права. Авторы объясняют понятие, суть цифровой формализации права, показывают уже имеющийся опыт цифровой формализации права. Статья раскрывает функционально-целевую нагрузку цифровой формализации права. В статье описаны и объяснены детерминанты возможности релевантной и верифицируемо-неразрушительной для права цифровой формализации права, по крайней мере партикулярно. Авторы относят к числу таких детерминантов следующие: 1) правовая норма – это зафиксированное или отражённое в текстовой форме правило, а текст «строгой модальности», в принципе, поддаётся формализации; 2) естественная свойственность природе правовой нормы выраженной формальной логичности её онтологии; 3) схожесть понятия нормы права с понятием математического или логического алгоритма, схожесть и соотносимость их природы; 4) право – это производное высокоорганизованной материи, и право есть высокоорганизованный сложный продукт, что презюмирует наличие его сложной внутренней структуры, которая уже сама является продуктом формализации. 5) свойственная природе права его автономность; 6) интерпретация права в рамках его реализации невозможна без определённой его формализации. Авторы обращаются к вопросу о пределах возможного и допустимого в цифровой формализации права, о вреде и о рисках дефектной или поспешной цифровой формализации права. В статье вкратце показаны технологии и подходы к цифровой формализации права.

**Ключевые слова** — цифровая формализация права, онтология права, цифровое юридическое пространство, цифровая экономика, топология права, математические методы в праве.

## I. ВВЕДЕНИЕ

Вопрос о возможности цифровой (машинной, компьютерно-программной) формализации права (частично или полностью), вообще о формализации права вызывает сегодня острые дискуссии в науке.

Однако, по словам Виктора Гюго, «лишь одна вещь сильнее всех армий на земле: это идея, время которой пришло». Цифровое право и цифровизация права уже всю и уже давно вошли и интенсивно продолжают входить в практическую жизнь юристов. Уж, по крайней

Статья получена 1 декабря 2018.

И. В. Понкин – Институт государственной службы и управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, доктор юридических наук, профессор (e-mail: i@lenta.ru)  
А.И. Редькина – Московский государственный юридический университет им. О.Е. Кутафина (МГЮА), кандидат юридических наук, ст.преподаватель (e-mail: juriste.ap@gmail.com).

мере, с такой формой компьютерно-программной формализации права, как цифровизация массивов нормативных правовых актов и упорядоченное размещение таковых в электронном виртуальном пространстве, с существенным влиянием такой цифровизации на онтологию права (в актуальных сведённых редакциях нормативно-правовых актов, не публикуемых в этих редакциях в бумажном виде), крайне сложно не согласиться.

Формализация нужна и для оценки качества нормативного правового регулирования. Результативная деятельность, отмечает И.Н. Барциц, заключается в качественном и своевременном достижении запланированных результатов, которые должны быть формализованы в соответствующих показателях [1, с.38]. Формализация норм права, по А.И. Микову, во всяком случае, необходима для того, чтобы средствами математической логики выявлять в нормативных правовых актах возможные противоречия, неполноту, противоречия с другими законами [2, с.66].

Г.И. Иванов, Н.Б. Ельчанинова и А.Э. Саак указывают, что проблема формализации права, в частности формализации нормативно-правовых документов, может интерпретироваться и много шире, понимаемая как «своего рода проблема представления знаний» [3, с.285].

Несмотря на отрицательный смысл, который в наши дни нередко вкладывается в понятие «формализм», пишет Уильям Бернам, правоприменительная деятельность (например, деятельность судьи) действительно ограничена требованиями формального характера [4, с.116].

Вопросы формализации права, тем более, следует рассматривать, что на повестке дня становится уже и вопрос о роли, значении, месте и пределах деформализации права (см., в частности: [5, с.220–221; 6]).

В условиях интенсивного внедрения в юридическую практику технологий обработки больших данных, искусственного интеллекта (см.: [7;8]), облачных сервисов (см.: [9;10]), нейротехнологий вопрос о юридической, фактической и технической возможности релевантной цифровой формализации права (для его сквозной автоматизации, специфической онтологизации, в иных целях) без существенного ущерба для эффективности права, для самой природы и онтологии права, является весьма сложным и неоднозначным, заслуживающим самого пристального внимания, детального изучения и обсуждения.

## II. ПОНЯТИЕ И ЦЕЛИ ЦИФРОВОЙ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРАВА

Авторы настоящей статьи понимают, рассматривают и интерпретируют **цифровую формализацию права** как:

– интегральный научно-исследовательский метод, который может применяться различными способами, в зависимости от конкретного направления знаний в рамках юридической науки и практики, а также целей применения такого метода научного познания;

– интегральный прикладной метод активного системного оперирования в многоплатформенных средах (через синтезирование специальных синтаксисов для юридико-лексических форм, создание протоколов интеграции, топологизирования, синхронизации, связывания и обмена, языков разметки технической документации) нормативными правовыми, нормативными техническими и иными нормативными массивами, массивами правоотношений, правовых процессов, юридической профессиональной деятельности, правовых онтологий, свёртываемых, упаковываемых или иным образом трансформируемых или отображаемых с помощью компьютерно-программных кодеров.

**Функционально-целевая нагрузка цифровой формализации права** может быть сформулирована, в числе прочего, нижеследующим образом:

– создание условий для облегчённого оперативного и одновременного автоматического (машинного) перевода (там где это, в принципе, возможно) массива стандартов (в том числе стандартов безопасности) и других норм технического регулирования и нормативных правовых актов с одного государственного языка сразу на линейку разных других государственных языков (например, в Европейском Союзе, Совете Европы, ЕврАзЭС и др.);

– обеспечение перманентного задействования инструментов системного упрощения законодательства (см.: [11]);

– обеспечение перманентного мониторинга качества нормативного правового регулирования и технического нормативного регулирования, выявления дефектов и дисбалансов такого регулирования;

– нормативное правовое обеспечение концептов и проектов «интеллектуальной цифровой экономики» (см.: [12; 13]), «умного города» (см.: [14]), интеллектуальных транспортных инфраструктур и систем, интеллектуальных транспортных средств (см.: [15; 16]), «интеллектуальной цифровой энергетики», интернета вещей и др.;

– нормативное правовое обеспечение внедрения технологий искусственного интеллекта и нейротехнологий в юридические практики, создания унифицированных юридических приложений в многоплатформенных средах, создания и внедрения аппаратно-программного интеллектуального «компаньона судьи» и т.д.;

– обеспечение конструирования гибридных норм в нормотворчестве;

– обеспечение инструментальных унификаций и конвергенций массивов нормативного регулирования (например, законодательств двух и более государств в рамках какого-то направления регулирования) через создание специальных синтаксисов для юридико-лексических форм (под множество типов и форм документов), служб обеспечения совместимости управления контентом.

### III. НАЛИЧИЕ ФАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА ЦИФРОВОЙ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРАВА

*В науковедении, формализация* – это метод изучения самых разнообразных объектов путём отображения их содержания и структуры в знаковой форме, при помощи различных «искусственных языков» и специальной символики, что обеспечивает краткость и чёткость фиксации научного знания [17, с.57]. Формализация позволяет уточнить содержание исследуемого объекта путем выявления его формы и последующего анализа этой формы без обращения к содержанию используемых формализованных понятий [18, с.39]. Формализация – это совокупность познавательных операций, обеспечивающая отвлечение от значения понятий и смысла выражений научной теории с целью исследования её логических особенностей, дедуктивных и выразительных возможностей. Различают два типа формализованных объектов: полностью формализованные, в полном объёме реализующие перечисленные требования, и частично формализованные, когда логические средства, используемые при развертывании концепта (объяснения или теории), явным образом не фиксируются [19, с.1093].

В ряде случаев под формализацией понимают также метод решения специальных проблем – «чисто формально, путём использования специальной символики, позволяющей оперировать не содержанием соответствующих теоретических утверждений, а наборами символов, формулами» [20, с.138].

В одном из своих значений формализация тождественна институционализации, означая «переход от неорганизованных общественных связей к организованным связям, от хаотических состояний к упорядоченным системам», «институционализация выступает как упорядочение предметных связей, образование (приобретение образа) предмета, формализация (получение формы) предмета» [21, с. 405–406]. Согласно В.В. Трофимову, формализация представляет собой процесс, когда нечто содержательное изображается, выражается, репрезентируется (представляется, включается в сознание) посредством определённой системы искусственных знаков, символов с установлением некоторых правил обращения с ними; в праве это, главным образом, – словесно-текстуальная форма выражения, получающая закрепление в нормативных актах, иных официальных документальных источниках права [22].

Сегодня, по словам В.Д. Зорькина, в рамках концепта так называемого **права второго модерна** обсуждаются предложения «упаковать» законы в программный код с целью обеспечения стройности, определённости и однозначности содержания нормативных актов». И хотя, как отмечает В.Д. Зорькин, «скорее всего, сторонники такого подхода преувеличивают его возможности и недооценивают вариативность общественных отношений, подлежащих регулированию, саму эту идею нельзя отбрасывать» [23].

Исследования по сопряжению компьютерно-программных ресурсов (в том числе – искусственного интеллекта) и права ведутся уже свыше четырёх

десятилетий, и на сегодня уже накоплен определённый объём таких исследований (см.: [24; 25; 26]), позволяющий со всей серьёзностью относиться к таким подходам (не как к абстрактно-академическому теоретизированию).

Теоретико-правовые исследования референтного круга вопросов в последующем значительно способствовали концептуализации правовой области и привели к появлению подходов к репрезентации права с использованием формальных языков. К наиболее ранним из таких подходов относят язык Торна Маккарти для юридического дискурса (LLD) и концепт формальной логики NORMA Рональда К. Стэмпера. Язык Торна Маккарти LLD базировался на множестве терминов, по существу, интегрально представляющих собой специфический юридический домен: предусматривалось ведение автоматизированного учёта терминов для отражения и маркировки материальных и нематериальных объектов. С использованием таких терминологических рядов юридический дискурс моделируется в форме установлений юридических норм первого порядка и модально-основанных установлений второго порядка, поддерживающих время, события, действия и деонтические проявления [27]. Рональд К. Стэмпер утверждал, что выражение юридических знаний в форме правил чрезмерно упрощает и ограничивает право [28; 29], предложив свой концепт логики форм и привилегий. Этот концепт был назван им NORMA и был призван описывать сущности, основанные на поведении, включая понятия, моделирующие агентов и их поведенческие инварианты [30, с.6].

В России уже несколько десятилетий активно разрабатываются методы и алгоритмы, позволяющие производить математическую формализацию текстов нормативных документов, в том числе представляя данные документы в виде набора логических формул (см.: [2–3; 18; 31–34]). Строгий математический аппарат, закладываемый в основу подобного рода методов и алгоритмов, как заявляется, обеспечивает однозначность получаемых логических формул [35, с.46], а также позволяет выявлять коллизии, дефекты и дисбалансы правового регулирования.

#### IV. ДЕТЕРМИНАНТЫ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРАВА

Согласно нашему концепту, обоснованно выделять следующие детерминанты возможности релевантной и верифицируемо-неразрушительной (для права) цифровой (машинной, компьютерно-программной) формализации права, по крайней мере партикулярно:

**А. Правовая норма – онтологически это, прежде всего, текст (зафиксированное или отражённое (отражаемое) в текстовой форме правило), а текст «строгой модальности», в принципе, формализуем, поддаётся формализации.**

Согласно нашей авторской дефиниции, текст – семантически и логически взаимосвязанная (посредством различных лексических, грамматических, логических и иных связей) последовательность символов, фиксированная (объективированная) на

материальном носителе (в том числе – в виртуальном виде, опосредованно – на компьютерном материальном носителе) и выражающая человеческую мысль (высказывание, информационное по содержанию сообщение) или представляющая собой набор лексем и лексических конструкций (в инструментальных целях, например в словарях), а равно последовательность символов на каком-либо языке программирования, языке символов или языке разметки (текст компьютерной программы), которая может быть прочитана и понята человеком [36].

Соответственно, произнесённый (устно-порождаемый) текст – это или прочтение (в том числе по памяти) текста (а по Эрику Ливингстону, текст и его прочтение образуют динамически парные феномены и, соответственно, понятия [37, с.86]), то есть текст тесно связан с его прочтением, пониманием и интерпретацией), или созданием нового текста, который позже будет (может быть) записан, зафиксирован, воспроизведён. Без определённой формализации в праве это невозможно.

**В. Естественная присущность (имманентность) природе правовой нормы артикулированной формализованности, выраженной формальной логичности её онтологии.**

Природа правовой нормы (как общеобязательного формально определённого правила поведения) состоит, в числе прочего, в её формализованности. Проявляется это в доминирующем преобладании в правовых массивах генерализированных (предельно обобщённых, как вид формализации) норм, рассчитанных на регулирование типизированных ситуаций.

Право – это, по Г.В. Мальцеву, уже «формальный способ регуляции» и характеризуется он формальным рационализмом; «в отличие от других регуляторов – интересов, потребностей, эмоциональных переживаний, актуальных оценок и живых впечатлений от происходящего, которые могут сильно, но в пределах ограниченного времени воздействовать на людей, – норма или правило поведения, будучи обобщенной формулой действия, рассчитанной на многократное применение, содержит необходимую дозу формализма и инертности, которая делает её стабильной, долговечной, независимой от разных факторов базой для принятия юридических решений» [21, с.21,61,72,450].

Согласно Г.А. Гаджиеву, праву имманентно присущ внешний формализм, и такой формализм, объективно, последовательно формирует основные признаки, свойства, характеристики, параметры, элементы юридического концепта действительности [38, с.112 и 25]. Формализация – это одно из условий эффективности права [39, с.12; 40].

**С. Схожесть понятия нормы права с понятием математического/логического алгоритма, схожесть и соотносимость их природы.**

По В.М. Баранову, нормы права вполне могут рассматриваться и позиционироваться как особой природы алгоритмы, которые более или менее детально регламентируют деятельность людей, предусматривают определённую последовательность совершения субъектами различных действий, учёт этого и некоторые другие положения открывают необозримые (но вполне

реальные) перспективы для использования компьютерно-программных комплексов в правотворчестве [5, с.78].

Правильная модальность регулирования (в рамках цифрового юридического пространства) существенно зависит от качества формализации права.

**Д. Право – это производное высокоорганизованной материи и, само по себе, есть высокоорганизованный сложный продукт, что презюмирует наличие его сложной внутренней структуры, которая уже сама является продуктом формализации. Отсюда – тяготение норм права к собиранию в системные – внутренне иерархизированные и иным образом комплементарно (взаимно достраиваемо) скоррелированные – комплексы.**

Система формальных или неформальных норм либо тех и других вместе, будучи ядром института, по Г.В. Мальцеву, определяет его профиль, закрепляет каркас, указывает на характер и пределы его действия; «догматику часто порицают, находя в ней признак формализованного нетворческого мышления, но аргументы в таких случаях касаются в большей мере методологии использования догматических положений, чем самого существа догмы. Дело в том, что категориальный аппарат науки и иных систем знания (скажем, ценностных) держится на стабильных конструкциях, скрепляющих и объединяющих различные когнитивные структуры в системное единство. Роль таких устойчивых, надежных конструкций в точных науках играют аксиомы, в юриспруденции – догмы. Можно, наверное, вместо слова «догма» использовать какой-либо иной подходящий термин, но от этого суть дела не изменится» [21, с. 449,350].

Соответственно, формализация права в этой смысле предусматривает систематизацию – формирование общего строя права, структурирование (задание архитектуры системной структуры и её дизайна) упорядочиваемых нормативных массивов, выделение, описание (индексирование) и скоррелирование множеств и подмножеств субъектов и объектов (по включённости, пересечениям, иерархиям и т.д.). Это то, что известно о праве давно, что перманентно осуществляется в отношении нормативно-правовой массы.

**Е. Присущая природе права его автономность,** позволяющая «безболезненно» оперировать им, по крайней мере, посегментно или поэлементно.

**Ф. Толкование права в рамках его реализации невозможно без определённой его формализации.**

В ходе правоприменения толкование оценочных терминов в большинстве случаев, как указывает С.С. Тихонова, есть процесс их замещения более формализованными языковыми единицами, фиксирующими юридическое значение явлений и предметов [41, с.99].

V. Пределы возможного и допустимого в цифровой формализации права

Как обоснованно указывает Жан-Луи Бержель, возможность редуцирования права (в сколь-нибудь полном объёме) к математическим уравнениям и формулам является мифом, поскольку это встречается с непреодолимыми методологическими трудностями в силу того, что такое редуцирование противоречит целям любой правовой системы; а право полно отклонений от логических решений, выведенных из аксиом, и эти исключения являются результатом других принципов и других аксиом, значительная численность, сложность и гетерогенная интенсивность которых делают невозможным выражение позитивного права в математических формулах [42, с. 145 и др.].

Есть и чисто технические детерминанты пределов компьютерно-программной формализации права.

Ранее (и уже давно) задачи формально-логического представления нормативно-правовых документов решались на «блок-схемном и автоматном уровне» [43], однако не всякую норму права можно представить в виде блок-схемы; например, существуют т.н. нормы-дефиниции, которые не регулируют совершение (или воздержание от совершения) какого-либо действия, а дают определение какого-то понятия или явления [3, с.285]. При этом далеко не каждое научное определение, в принципе, может быть формализовано, т.е. получить отысканное для этого адекватное отражение в норме закона [44, с.86].

Согласно Н.А. Власенко, уровень абстрактности норм различен и зависит, во-первых, от объёма, сферы общественных отношений, регулируемых правовой нормой, во-вторых, от того, насколько поддаются формализованному, эмпирически фиксируемому описанию признаки регламентируемых правом фактических обстоятельств [45, с.73].

Следовательно, процесс формализации права гетерогенен по основанию природы формализуемых норм права и нормативных правовых актов, соответственно – по основанию степени ригидности таковых к процессам формализации и по основанию степени «хрупкости» (непластичности, подверженности лёгкому разрушению или, напротив, устойчивости к разрушению) норм права, нормативных правовых актов и нормативно-правовых комплексов, а также по основаниям целеполагания и хронометрии.

VI. ВРЕД И РИСКИ ДЕФЕКТНОЙ ИЛИ ПОСПЕШНОЙ ЦИФРОВОЙ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРАВА

Жёсткая и/или излишне подробная формализация права и интерпретации права, согласно Д.М. Азми, будет носить искусственный характер и не приведёт к позитивному эффекту [46, с.349]. По В.М. Баранову, «искусственное форсирование формализации права» и «преждевременная формализация некоторых особо сложных явлений и процессов» вообще могут оказаться вредными [5, с.80].

Неверное оперирование этим инструментарием способно, как отмечает Г.В. Мальцев, привести к редундантному (чрезмерно избыточному) формальному догматизму и безжизненным конструкциям, «формально-логический, догматический путь уводит от первоначального смысла юридических понятий, способен вызвать кризис правовой мысли» [21, с.314,325].

Избыточная чрезмерность (редундантность) формализации права детерминирует избыточную затруднённую его прочтения, интерпретации и реализации нормы права (связанной совокупности норм права), недостаточная производительность её обработки, оперирования ею, либо, напротив, детерминирует примитивизацию, избыточно упрощённую схематизацию, приводящую к дисбалансированности и дефектности нормативного правового регулирования.

## VII. ТЕХНОЛОГИИ И ПОДХОДЫ К ЦИФРОВОЙ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРАВА

Вопросы перехода к описанию права с помощью формализованных языков уже достаточно давно рассматриваются в отечественной научной литературе (см.: [3; 18; 31–32; 47]).

Достаточно широко известны и не вызывают какого-то отторжения такие инструменты, как правовая символика [48–50] и правовая инфографика (обобщённо, инфографика – это «изображение, передающее смысл, данные, информацию с помощью графики, не текста» [51], позволяющее понять таковые через визуализацию), иначе – нормативная графика [52].

Эти инструменты вполне релевантны для цифровой формализации права, выступают одной из предпосылок формализации права, во всяком случае – в части его познания и репрезентации.

Ряд авторов позиционирует правовой символ как «своеобразное средство формализации юридического содержания в целях придания ему чёткости, определённости, лапидарности и образности» [53, с.87]. Считается, что «правовые символы значительно повышают формальную определённость акта и точность изложения юридического текста. Краткость, лаконичность этой формы по отношению к содержащейся в ней информации позволяет ему выступать своеобразным средством формализации правового содержания» [54, с.312]. Согласно Н.А. Власенко, «тексты права тесно связаны с правовой символикой в праве, правовыми знаками. Правовое регулирование нередко осуществляется с помощью неязыковых (неречевых) форм выражения права (схемы, знаки и др.)... Имеется в виду неязыковое выражение юридической нормы, получившее название правовой символики» [55].

Есть спектр иных методологических подходов.

Как указывают М.А. Аверьянов, О.В. Баранова, Е.Ю. Кочетова и Р.Л. Сиваков, «в настоящее время цифровое нормотворчество развивается на основе двух подходов: “от модели” (формирование нормативных правовых актов на основе цифровых моделей) и “от бумаги” (трансформация классического бумажного законодательства в правила, пригодные одновременно для использования как человеком, так и машиной)» [35, с.45–46].

Г.И. Иванов, Н.Б. Ельчанинова и А.Э. Саак выделяют как возможные здесь такие методы, как декларативные методы, продукционные системы, семантические сети, логика предикатов и фреймирование [3, с.285].

Фреймовая система имеет все свойства, присущие языку представления знаний, и одновременно она являет

собой новый способ обработки информации, В настоящее время во фреймовые системы привнесены также свойства языка программирования, что позволило на базе теории фреймов программировать задачи. Фреймовая система является методом представления знаний, основанным на теории фреймов, опубликованной М. Мински в 1975 г., как одного из научных подходов к описанию знаний, пригодного для понимания сцен и повседневной речи. Фрейм, как таковой, является понятием, рассматриваемым с позиции применения некоторых знаний. Чтобы составить о фрейме более конкретное представление, положим, что необходима отличная от процедур или предикатов многомерная форма, которая имеет некоторые отличающие её от других форм свойства... Фрейм – это... форма описания знаний, которая очерчивает рамки рассматриваемого мира и использует для этого описания продукционные системы или предикаты... Во фреймовой системе единицей представления является объект, называемый фреймом. Он является формой представления некоторой ситуации, которую можно (или целесообразно) описывать некоторой совокупностью понятий и сущностей. В качестве идентификатора фрейму присваивается имя. Это имя должно быть единственным во всей фреймовой системе. Фрейм имеет определённую внутреннюю структуру, состоящую из множества элементов, называемых слотами, которым также присваиваются имена. Каждый слот в свою очередь представляется определённой структурой данных [56, с.54–56].

Возможные математические подходы к формализации права наиболее полно описаны и релевантно объяснены в работе В.П. Павлова, М.В. Павлова и О.В. Павлова [18].

В работах М.В. Пекшевой [33–34] объяснено употребление для цифровой формализации права инструментов деонтической логики – «раздела современной неклассической логики, в котором исследуются возможности применения средств символической логики к анализу морального, правового, политического, экономического и подобных им, нормативных, типов суждений», использующего, к примеру, такие деонтические операторы, как «обязательно», «допустимо», «запрещено» и «безразлично» [57]. М.В. Пекшева указывает, что формализация предметной области для организационных систем может быть сведена к формализации нормативных документов, протекающей в три этапа: 1) выделение субъектов и объектов (множеств) и их описание, т.е. задание структуры; 2) выяснение отношений между субъектами и объектами и их задание в форме утверждений-предикатов. Например,  $P1(X, Y) = \langle X \text{ имеет право } A \text{ в отношении } Y \rangle$ ; 3) задание норм путем объединения полученных на предыдущем этапе предикатов с помощью кванторов и других операций. Названный автор отмечает при этом, что на предметную область, помимо норм, влияют также следующие факторы: 1) влияние на предметную область извне, т.е. из других предметных областей, при этом характер влияния может быть совершенно разнообразным: конкурентное, тормозящее влияние или, наоборот, влияние сотрудничества; 2) влияние

субъектов внутри предметной области, имеющих цели, несовпадающие с целями предметной области; 3) развитие процессов в предметной области непредусмотренным нормативной системой образом; 4) нечеткость (неприменимость) отдельных норм [34, с.6–7].

Онтологическая (семантическая) технология, возможная к применению для цифровой формализации права, обычно используется для определения и связывания данных (в Интернете, или внутри предприятия, или внутри определённой сферы) путем разработки языка для выражения многообразных состояний и интерреляций данных в машиночитаемых и машино-обрабатываемых формах [58, с.69].

Подробное изложение вышеназванных и иных методов цифровой формализации права не входило в предмет и задачи настоящей статьи.

### VIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно Т.Я. Хабриевой, «анализ процессов цифровизации позволяет прогнозировать изменение механизма правообразования и композиции существующей модели социального регулирования, коррекцию границ известных социальных регуляторов и образование в ней ниши, которую займёт программный код» [59, с.15].

М.А. Аверьянов, О.В. Баранова, Е.Ю. Кочетова и Р.Л. Сиваков обоснованно указывают, что «одним из важнейших факторов цифровой трансформации является формализация законодательства, нормативных актов и других документов... Цифровые технологии открывают возможности как для ускорения процессов создания правовых норм, так и для применения их в реальной жизни» [35, с.47,42]. Но в условиях постоянно «пульсирующих» противоречий между стабильностью и динамизмом, формализованностью и вариативностью, определённой и неопределённой юридическими нормами [5, с.581] без выработки конвенциональных методов цифровой формализации права (хотя бы в какой-то степени) двигаться дальше будет затруднительно.

### БЛАГОДАРНОСТИ

Настоящим авторы выражают благодарность Куприяновскому Василию Павловичу, сподвигнувшему на исследование этой темы.

### БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] Барциц И.Н. Система государственного и муниципального управления: Курс лекций: В 2 т. Т. 2. – М.: Дело, 2019. – 544 с.
- [2] Миков А.И. Представление онтологий нормативных документов с использованием прикладных логик // Известия ЮФУ. Сер. «Технические науки». – 2014. – № 6. – С. 60–67.
- [3] Иванов Г.И., Ельчанинова Н.Б., Саак А.Э. Методы формализации нормативно-правовой информации на основе декларативного программирования // Известия ТРТУ. – 1998. – № 1. – С. 285–290.
- [4] Бернам У. Правовая система США. 3-й вып. – М.: Новая юстиция, 2006. – 1216 с.
- [5] Баранов В.М. Очерки техники правотворчества. Избранные труды. – Н. Новгород: Нижегородская академия МВД России, 2015. – 667 с.
- [6] Демин А.В. Децентрализация и деформализация правообразования – стратегическое направление развития законодательства в условиях постмодерна // Юридическая техника. – 2015. – № 9. – С. 236–240.
- [7] Морхат П.М. Право и искусственный интеллект / Предисл. И.А. Близнеца и И.В. Понкина; под ред. И.В. Понкина / Российская гос. академия интеллектуальной собственности. – М.: Юнити-Дана, 2018. – 544 с.
- [8] Понкин И.В., Редькина А.И. Искусственный интеллект с точки зрения права // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. «Юридические науки». – 2018. – Т. 22. – № 1. – С. 91–109.
- [9] Кучина Я.О. Правовое регулирование облачных технологий (вычислений). – М.: Юрлитинформ, 2018. – 168 с.
- [10] Нестерова И.А. Правовое регулирование отношений, возникающих при использовании облачных технологий: Дис. канд. юрид. наук: 12.00.03 / РГАИС. – М., 2017. – 187 с.
- [11] Понкин И.В. Упрощение законодательства как инструмент «новой» модели публичного управления // Административное право и процесс. – 2014. – № 4. – С. 8–12.
- [12] Беликова К.М. Особенности правового регулирования цифровой интеллектуальной экономики // Закон и право. – 2018. – № 8. – С. 26–30.
- [13] Беликова К.М. Реализация и защита авторских прав в информационном обществе // Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права. – 2011. – № 1. – С. 45–52.
- [14] Куприяновский В.П., Аристов Е.В. и др. Концепт «умного города» в контексте интеллектуального публичного управления городом // Аграрное и земельное право. – 2018. – № 4. – С. 24–31.
- [15] Молчанов А.А. Некоторые правовые аспекты и проблемы использования интеллектуальных транспортных систем // Аграрное и земельное право. – 2018. – № 2. – С. 21–27.
- [16] Молчанов А.А. Особенности развития законодательства в сфере создания и применения интеллектуальных транспортных систем // Право и государство: теория и практика. – 2018. – № 3. – С. 47–52.
- [17] Добреньков В.И., Осипова Н.Г. Методология и методы научной работы: Учебное пособие. – М.: КДУ, 2009. – 276 с.
- [18] Павлов В.П., Павлов М.В., Павлов О.В. Проблемы системности в российском гражданском праве. Книга 1: Адекватность применяемых моделей. – М.: РГАИС, 2013.
- [19] Кураев В.И. Формализация // Энциклопедия эпистемологии и философии науки. – М.: Канон+; Реабилитация, 2009. – 1248 с. – С. 1093–1094.
- [20] Дрецинский В.А. Основы научных исследований: Учебник. 2-е изд., пер. и доп. – М.: Юрайт, 2018. – 274 с.

- [21] Мальцев Г.В. Социальные основания права. – М.: Норма – Инфра-М, 2011. – 800 с.
- [22] Трофимов В.В. Правообразование в современном обществе: Теоретико-методологический аспект: Автореф. дис. докт. юридич. наук: 12.00.01. – СПб., 2011.
- [23] Зорькин В.Д. Право в цифровом мире. Размышление на полях Петербургского международного юридического форума // Российская газета – Столичный выпуск. – 30.05.2018. – № 7578 (115). – С. 1, 4.
- [24] Rissland E., Ashley K., Loui R. AI and Law: A fruitful synergy // Artificial Intelligence. – 2003. – Vol. 150. – № 1–2. – P. 1–15.
- [25] Bench-Capon T. What Makes a System a Legal Expert? // JURIX, ser. Frontiers in Artificial Intelligence and Applications. – 2012. – Vol. 250. – P. 11–20.
- [26] Prakken H., Sartor G. Law and logic: A review from an argumentation perspective // Artificial Intelligence. – 2015. – Vol. 227. – P. 214–245.
- [27] McCarty L.T. A language for legal Discourse. I. Basic features // ICAIL '89 Proceedings of the 2<sup>nd</sup> international conference on Artificial intelligence and law. – New York: ACM Publications, 1989. – P. 180–189.
- [28] Stamper R.K. The role of semantics in legal expert systems and legal reasoning // Ratio Juris. – 1991. – Vol. 4. – № 2. – P. 219–244.
- [29] Stamper R.K. Signs, information, norms and systems // Signs of Work / Eds.: B. Holmqvist and P.B. Andersen. – Berlin: Germany, De Gruyter, 1996. – P. 349–397.
- [30] D3.1. Ontology-based access to normative knowledge / MIREL (MIning and REasoning with Legal texts). – Luxembourg: Université du Luxembourg, 2017. – 31 p.
- [31] Туманов Г.А., Герасимов А.П. Методологические возможности кибернетики в государственно-правовой сфере // Советское государство и право. – 1982. – № 9.
- [32] Шахновский А.А. Общая теория правопорядка и прикладные юридические вопросы АСУ: Автореф. дис. канд. юридич. наук. – М., 1976.
- [33] Пекшева М.В. Аксиоматизация нормативных документов на основе деонтической логики // Информатизация и связь. – 2014. – № 2. – С. 104–106.
- [34] Пекшева М.В. Аксиоматизация нормативных документов на основе деонтической логики: методы и алгоритмы. – Краснодар: КубГУ, 2014.
- [35] Аверьянов М.А., Баранова О.В., Кочетова Е.Ю., Сиваков Р.Л. Цифровая трансформация процессов нормативного регулирования: тенденции, подходы и решения // International Journal of Open Information Technologies. – 2018. – Vol. 6. – № 11. – С. 42–49.
- [36] Понкин И.В., Редькина А.И. Цитирование как метод сопровождения и обеспечения научного исследования. – М.: Инфра-М, 2019.
- [37] Livingston E. An anthropology of reading. – Bloomington – Indianapolis: Indiana University Press, 1995. – xviii; 162 p.
- [38] Гаджиев Г.А. Онтология права: Критическое исследование юридического концепта действительности. – М.: Норма – ИНФРА-М, 2013. – 320 с.
- [39] Лукашук И.И. Международное право. Общая часть: Учеб. / Рос. акад. наук, Ин-т государства и права, Академ, правовой ун-т. Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Волтерс Клувер, 2008. – 432 с.
- [40] Чернобель Г.Т. Формализация норм права // Советское государство и право. – 1979. – № 4. – С. 29–36.
- [41] Тихонова С.С. Юридическая техника в уголовном праве: Курс лекций. – Н. Новгород, 2008.
- [42] Bergel J.-L. Méthodologie juridique. – Paris: (Presses Universitaires de France, 2001.
- [43] Атанесян Г.А., Гаврилов О.А., Дери П. и др. Правовая информатика и кибернетика: Учебник / Под ред. Н.С. Полевого. – М.: Юридическая литература, 1993.
- [44] Аврутин Ю.Е. Избранные труды. О государстве и государственной власти, законности и правопорядке, публичном управлении и административном праве / Вступит. статья Ю.Н. Старилова. – СПб.: Юридический центр, 2017. – 720 с.
- [45] Власенко Н.А. Разумность и определённость в правовом регулировании. – М.: Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ; Инфра-М, 2014. – 157 с.
- [46] Азми Д.М. Система права и её строение: методологические подходы и решения. – М.: Юстицинформ, 2014. – 392 с.
- [47] Марков Ю.Г. Функциональный подход в современном научном познании. – Новосибирск, 1982.
- [48] Никитин А.В. Правовые символы: Дис. канд. юридич. наук. – Н. Новгород, 1998.
- [49] Вопленко Н.Н. Правовая символика // Правоведение. – 1995. – № 4–5. – С. 71–73.
- [50] Шалагинов П.Д. Функции правовых символов: Дис. канд. юридич. наук: 12.00.01. – Н. Новгород, 2007.
- [51] Почему это является инфографикой, а то – нет? <<http://infographer.ru/vsyo-taki-chto-zhe-takoe-infografika/>>.
- [52] Власенко Н.А. Язык права. – Иркутск, 1997. – 176 с.
- [53] Бабаев В.К., Баранов В.М., Толстик В.А. Теория права и государства в схемах и определениях. – М., 2003.
- [54] Юридическая техника: курс лекций / Под ред. В.М. Баранова. – Н. Новгород: Нижегородская академия МВД России, 2015. – 830 с.
- [55] Власенко Н.А. // Юридическая техника (Обзор материалов научно-методического семинара / Л.А. Морозова) // Государство и право. – 2000. – № 11. – С. 119.
- [56] Осуга С. Обработка знаний: Пер. с япон. – М.: Мир, 1989. – 293 с.
- [57] Караваев Э.Ф. Деонтическая логика // Энциклопедия эпистемологии и философии науки. – М.: Канон+; Реабилитация, 2009. – 1248 с. – С. 173.
- [58] Гринько О.В., Куприяновский В.П., Покусаев О.Н., Волокитин Ю.И., и др. Онтологизация данных Европейского Союза как переход от экономики данных к экономике знаний // International Journal

of Open Information Technologies. – 2018. – Vol. 6. –  
№ 11. – С. 65–84.

- [59] Хабриева Т.Я. Право перед вызовами цифровой реальности // Журнал российского права. – 2018. –  
№ 9. – С. 5–16.



# Digital formalization of law

Igor Ponkin, Alena Redkina

**Abstract** – The article is devoted to the study of the prerequisites, conditions, possibilities, methods, limits of digital formalization of law. The authors explain the concept, the essence of digital formalization of law, show the existing experience of digital formalization of law. The article reveals functional load the purposes of digital formalization of law. The article describes and explains the determinants of the possibility of a relevant and verifiable-non-destructive for the law of digital formalization of law, at least partially. The authors include the following as such determinants: 1) legal norm is a rule that is fixed or reflected in textual form, and the text of “strict modality” is, in principle, amenable to formalization; 2) the natural immanence of the nature of the legal norm the expressed formal logic of its ontology; 3) the similarity of the concept of a rule of law with the concept of a mathematical or logical algorithm, the similarity and correlation of their nature; 4) law is a derivative of highly organized matter, and the right is a highly organized complex product, which presumes the presence of its complex internal structure, which is itself a product of formalization; 5) autonomy inherent in the nature of the right; 6) the interpretation of law in the framework of its implementation is impossible without a certain formalization of it. The authors address the issue of the limits of the possible and permissible in digital formalization of a right, the harm and the risks of a defective or hasty digital formalization of a right. The article briefly shows the technologies and approaches to digital formalization of law.

**Keywords** – digital formalization of law, ontology of law, digital legal space, digital economics, law topology, mathematical methods in law

## REFERENCES

- [1] Barcic I.N. Sistema gosudarstvennogo i municipal'nogo upravlenija: Kurs lekcij: V 2 t. T. 2. – M.: Delo, 2019. – 544 s.
- [2] Mikov A.I. Predstavlenie ontologij normativnyh dokumentov s ispol'zovaniem prikladnyh logik // Izvestija JuFU. Ser. «Tehnicheskie nauki». – 2014. – # 6. – S. 60–67.
- [3] Ivanov G.I., El'chaninova N.B., Saak A.Je. Metody formalizacii normativno-pravovoj informacii na osnove deklarativnogo programmirovaniya // Izvestija TRTU. – 1998. – # 1. – S. 285–290.
- [4] Bernam U. Pravovaja sistema SShA. 3-j vyp. – M.: Novaja justicija, 2006. – 1216 s.
- [5] Baranov V.M. Ocherki tehniki pravotvorchestva. Izbrannye trudy. – N. Novgorod: Nizhegorodskaja akademija MVD Rossii, 2015. – 667 s.
- [6] Demin A.V. Decentralizacija i deformalizacija pravoobrazovaniya – strategicheskoe napravlenie razvitiya zakonotvorchestva v uslovijah postmoderna // Juridicheskaja tehnika. – 2015. – # 9. – S. 236–240.
- [7] Morhat P.M. Pravo i iskusstvennyj intellekt / Predisl. I.A. Blizneca i I.V. Ponkina; pod red. I.V. Ponkina / Rossijskaja gos. akademija intellektual'noj sobstvennosti. – M.: Juniti-Dana, 2018. – 544 s.
- [8] Ponkin I.V., Red'kina A.I. Iskusstvennyj intellekt s točki zrenija prava // Vestnik Rossijskogo universiteta družby narodov. Ser. «Juridicheskie nauki». – 2018. – T. 22. – # 1. – S. 91–109.
- [9] Kuchina Ja.O. Pravovoe regulirovanie oblačnyh tehnologij (vychislenij). – M.: Jurlitinform, 2018. – 168 s.
- [10] Nesterova I.A. Pravovoe regulirovanie odnoshenij, vznikajushchih pri ispol'zovanii oblačnyh tehnologij: Dis. kand. juridich. nauk: 12.00.03 / RGAIS. – M., 2017. – 187 s.
- [11] Ponkin I.V. Uproshhenie zakonodatel'stva kak instrument «novoj» modeli publicnogo upravlenija // Administrativnoe pravo i process. – 2014. – # 4. – S. 8–12.
- [12] Belikova K.M. Osobennosti pravovogo regulirovaniya cifrovoj intellektual'noj jekonomiki // Zakon i pravo. – 2018. – # 8. – S. 26–30.
- [13] Belikova K.M. Realizacija i zashhita avtorskih prav v informacionnom obshhestve // Intellektual'naja sobstvennost'. Avtorskoe pravo i smezhnye prava. – 2011. – # 1. – S. 45–52.
- [14] Kuprijanovskij V.P., Aristov E.V. i dr. Koncept «umnogo goroda» v kontekste intellektual'nogo publicnogo upravlenija gorodom // Agrarnoe i zemel'noe pravo. – 2018. – # 4. – S. 24–31.
- [15] Molchanov A.A. Nekotorye pravovye aspekty i problemy ispol'zovaniya intellektual'nyh transportnyh sistem // Agrarnoe i zemel'noe pravo. – 2018. – # 2. – S. 21–27.
- [16] Molchanov A.A. Osobennosti razvitiya zakonodatel'stva v sfere sozdaniya i primeneniya intellektual'nyh transportnyh sistem // Pravo i gosudarstvo: teorija i praktika. – 2018. – # 3. – S. 47–52.
- [17] Dobren'kov V.I., Osipova N.G. Metodologija i metody nauchnoj raboty: Uchebnoe posobie. – M.: KDU, 2009. – 276 s.
- [18] Pavlov V.P., Pavlov M.V., Pavlov O.V. Problemy sistemnosti v rossijskom grazhdanskom prave. Kniga 1: Adekvatnost' primenjaemyh modelej. – M.: RGAIS, 2013.
- [19] Kuraev V.I. Formalizacija // Jenciklopedija jepistemologii i filosofii nauki. – M.: Kanon+; Reabilitacija, 2009. – 1248 s. – S. 1093–1094.
- [20] Dreshhinskij V.A. Osnovy nauchnyh issledovanij: Uchebnik. 2-e izd., per. i dop. – M.: Jurajt, 2018. – 274 s.
- [21] Mal'cev G.V. Social'nye osnovaniya prava. – M.: Norma – Infra-M, 2011. – 800 s.
- [22] Trofimov V.V. Pravoobrazovanie v sovremennom obshhestve: Teoretiko-metodologicheskij aspekt: Avtoref. dis. dokt. juridich. nauk: 12.00.01. – SPb., 2011.
- [23] Zor'kin V.D. Pravo v cifrovom mire. Razmyshlenie na poljah Peterburgskogo mezhdunarodnogo juridicheskogo foruma // Rossijskaja gazeta – Stolichnyj vypusk. – 30.05.2018. – # 7578 (115). – S. 1, 4.
- [24] Rissland E., Ashley K., Loui R. AI and Law: A fruitful synergy // Artificial Intelligence. – 2003. – Vol. 150. – # 1–2. – P. 1–15.
- [25] Bench-Capon T. What Makes a System a Legal Expert? // JURIX, ser. Frontiers in Artificial Intelligence and Applications. – 2012. – Vol. 250. – P. 11–20.
- [26] Prakken H., Sartor G. Law and logic: A review from an argumentation perspective // Artificial Intelligence. – 2015. – Vol. 227. – P. 214–245.
- [27] McCarty L.T. A language for legal Discourse. I. Basic features // ICAIL '89 Proceedings of the 2nd international conference on Artificial intelligence and law. – New York: ACM Publications, 1989. – P. 180–189.
- [28] Stamper R.K. The role of semantics in legal expert systems and legal reasoning // Ratio Juris. – 1991. – Vol. 4. – # 2. – P. 219–244.

- [29] Stamper R.K. Signs, information, norms and systems // Signs of Work / Eds.: B. Holmqvist and P.B. Andersen. – Berlin: Germany, De Gruyter, 1996. – P. 349–397.
- [30] D3.1. Ontology-based access to normative knowledge / MIREL (MIning and REasoning with Legal texts). – Luxembourg: Université du Luxembourg, 2017. – 31 p.
- [31] Tumanov G.A., Gerasimov A.P. Metodologicheskie vozmozhnosti kibernetiki v gosudarstvenno-pravovoj sfere // Sovetskoe gosudarstvo i pravo. – 1982. – # 9.
- [32] Shahnovskij A.A. Obshhaja teorija pravoporjadka i prikladnye juridicheskie voprosy ASU: Avtoref. dis. kand. juridich. nauk. – M., 1976.
- [33] Peksheva M.V. Aksiomatizacija normativnyh dokumentov na osnove deonticheskoj logiki // Informatizacija i svjaz'. – 2014. – # 2. – S. 104–106.
- [34] Peksheva M.V. Aksiomatizacija normativnyh dokumentov na osnove deonticheskoj logiki: metody i algoritmy. – Krasnodar: KubGU, 2014.
- [35] Aver'janov M.A., Baranova O.V., Kochetova E.Ju., Sivakov R.L. Cifrovaja transformacija processov normativnogo regulirovanija: tendencii, podhody i reshenija // International Journal of Open Information Technologies. – 2018. – Vol. 6. – # 11. – S. 42–49.
- [36] Ponkin I.V., Red'kina A.I. Citirovanie kak metod soprovozhdenija i obespechenija nauchnogo issledovanija. – M.: Infra-M, 2019.
- [37] Livingston E. An anthropology of reading. – Bloomington – Indianapolis: Indiana University Press, 1995. – xviii; 162 p.
- [38] Gadzhiev G.A. Ontologija prava: Kriticheskoe issledovanie juridicheskogo koncepta dejstvitel'nosti. – M.: Norma – INFRA-M, 2013. – 320 s.
- [39] Lukashuk I.I. Mezhdunarodnoe pravo. Obshhaja chast': Ucheb. / Ros. akad. nauk, In-t gosudarstva i prava, Akadem. pravovoj un-t. Izd. 3-e, pererab. i dop. – M.: Volters Kluver, 2008. – 432 s.
- [40] Chernobel' G.T. Formalizacija norm prava // Sovetskoe gosudarstvo i pravo. – 1979. – # 4. – S. 29–36.
- [41] Tihonova S.S. Juridicheskaja tehnika v ugolovnom prave: Kurs lekcij. – N. Novgorod, 2008.
- [42] Bergel J.-L. Méthodologie juridique. – Paris: (Presses Universitaires de France, 2001.
- [43] Atanesjan G.A., Gavrilov O.A., Deri P. i dr. Pravovaja informatika i kibernetika: Uchebnik / Pod red. N.S. Polevogo. – M.: Juridicheskaja literatura, 1993.
- [44] Avrutin Ju.E. Izbrannye trudy. O gosudarstve i gosudarstvennoj vlasti, zakonnosti i pravoporjadke, publicnom upravlenii i administrativnom prave / Vstupit. stat'ja Ju.N. Starilova. – SPb.: Juridicheskij centr, 2017. – 720 s.
- [45] Vlasenko N.A. Razumnost' i opredeljonost' v pravovom regulirovanii. – M.: Institut zakonodatel'stva i sravnitel'nogo pravovedenija pri Pravitel'stve RF; Infra-M, 2014. – 157 s.
- [46] Azmi D.M. Sistema prava i ejo stroenie: metodologicheskie podhody i reshenija. – M.: Justicinform, 2014. – 392 s.
- [47] Markov Ju.G. Funkcional'nyj podhod v sovremennom nauchnom poznanii. – Novosibirsk, 1982.
- [48] Nikitin A.V. Pravovye simvolj: Dis. kand. juridich. nauk. – N. Novgorod, 1998.
- [49] Vopenko N.N. Pravovaja simbolika // Pravovedenie. – 1995. – # 4–5. – S. 71–73.
- [50] Shalaginov P.D. Funkcii pravovyh simbolov: Dis. kand. juridich. nauk: 12.00.01. – N. Novgorod, 2007.
- [51] Pochemu jeto javljaetsja infografikoj, a to – net? // <<http://infographer.ru/vsyo-taki-cto-zhe-takoe-infografika/>>.
- [52] Vlasenko N.A. Jazyk prava. – Irkutsk, 1997. – 176 s.
- [53] Babaev V.K., Baranov V.M., Tolstik V.A. Teorija prava i gosudarstva v shemah i opredelenijah. – M., 2003.
- [54] Juridicheskaja tehnika: kurs lekcij / Pod red. V.M. Baranova. – N. Novgorod: Nizhegorodskaja akademija MVD Rossii, 2015. – 830 s.
- [55] Vlasenko N.A. // Juridicheskaja tehnika (Obzor materialov nauchno-metodicheskogo seminara / L.A. Morozova) // Gosudarstvo i pravo. – 2000. – # 11. – S. 119.
- [56] Osuga S. Obrabotka znani: Per. s japon. – M.: Mir, 1989. – 293 s.
- [57] Karavaev Je.F. Deonticheskaja logika // Jenciklopedija jepistemologii i filosofii nauki. – M.: Kanon+; Reabilitacija, 2009. – 1248 s. – S. 173.
- [58] Grin'ko O.V., Kuprijanovskij V.P., Pokusaev O.N., Volokitin Ju.I., i dr. Ontologizacija dannyh Evropejskogo Sojuza kak perehod ot jekonomiki dannyh k jekonomike znani // International Journal of Open Information Technologies. – 2018. – Vol. 6. – # 11. – S. 65–84.
- [59] Habrieva T.Ja. Pravo pered vyzovami cifrovoj real'nosti // Zhurnal rossijskogo prava. – 2018. – # 9. – S. 5–16.