

Машиночитаемый формат юридических документов: разработка и применение в зарубежных государствах

Аннотация. Анализ вопросов создания и применения машиночитаемых форматов юридических документов актуален для национальных правовых систем многих государств. Опыт ведущих технологических стран, являющихся лидерами в данной области, — Германии, США, Японии, Бразилии и ряда других, может быть полезен Российской Федерации для дальнейшего претворения в жизнь основных положений Концепции развития технологий машиночитаемого права, разработанной в нашей стране. Изучение и понимание процессов создания и последующего применения машиночитаемых форматов законодательства, актов официального толкования, актов реализации права и правоприменительных актов могут существенно увеличить степень автоматизации различных видов юридической деятельности, упростить решение рутинных юридических задач, тем самым повысив эффективность правового регулирования. В работе приводится сравнительно-правовой анализ развития технологий машиночитаемых форматов юридических документов в разных странах, выделяются достоинства, обозначаются проблемы создания и использования подобных документов, разрешение которых может помочь в совершенствовании данных технологий в России.

Ключевые слова: информационные технологии в праве; онтология; правовая онтология; правовая технология; онтология в информационной сфере; машиночитаемый формат юридических документов; машиночитаемое право; машиночитаемое законодательство; искусственный интеллект; применение искусственного интеллекта в юридической деятельности.

Для цитирования: Березина Е. А. Машиночитаемый формат юридических документов: разработка и применение в зарубежных государствах // Актуальные проблемы российского права. — 2025. — Т. 20. — № 3. — С. 25–41. — DOI: 10.17803/1994-1471.2025.172.3.025-041.

© Березина Е. А., 2025

* Березина Елена Александровна, кандидат юридических наук, доцент, доцент кафедры теории государства и права Уральского государственного юридического университета имени В.Ф. Яковлева
Комсомольская ул., д. 21, г. Екатеринбург, Российская Федерация, 620137
helalex@mail.ru

Machine-Readable Legal Documents: Format Development and Application in Foreign Countries

Elena A. Berezina, Cand. Sci. (Law), Associate Professor, Department of Theory of the State and Law,
Ural State Law University named after V.F. Yakovlev, Ekaterinburg, Russian Federation
helalex@mail.ru

Abstract. Analysis of the issues of creating and applying machine-readable formats of legal documents is very relevant for national legal systems of many States. The experience of leading technological countries that are leaders in this area, namely: Germany, the USA, Japan, Brazil and a number of other countries, can be useful to the Russian Federation for the further implementation of the main provisions of the Concept for the Development of Machine-Readable Law Technologies developed in Russian Federation. Studying and understanding the processes of creating and subsequent application of machine-readable formats of legislative acts, acts of official interpretation, acts of implementation of law and law enforcement acts can significantly increase the level of automation of various types of legal activities, facilitate the solution of routine legal tasks, thereby increasing the effectiveness of legal regulation. The paper provides a comparative legal analysis of the development of technologies for machine-readable formats of legal documents in different countries, highlights the advantages, identifies the problems of creating and using such documents, the resolution of which can help improve these technologies in Russia.

Keywords: information technology in law; ontology; legal ontology; legal technology; ontology in the information sphere; machine-readable legal documents; machine-readable law; machine-readable legislation; artificial intelligence; application of artificial intelligence in legal activities.

Cite as: Berezina EA. Machine-Readable Legal Documents: Format Development and Application in Foreign Countries. *Aktual'nye problemy rossijskogo prava*. 2025;20(3):25-41. (In Russ.). DOI: 10.17803/1994-1471.2025.172.3.025-041.

Введение

В настоящее время российское общество столкнулось с необходимостью определения своей правовой идентичности, а также выбора направления социально-политического и социально-правового развития и политической и правовой идеологии. Определение «правового вектора развития российского общества»¹ связано с решением вопросов его отношения к государству, собственности, правовой свободе, правовой коммуникации², а также к самому праву, с пониманием его сущностных характеристик, его роли и назначения в жизни общества и дальнейших путей его развития. Потребность в этом обусловлена происходящими во всех правовых системах процессами существенной

трансформации права под воздействием современных технологий. Важно, чтобы эти процессы не оказали негативного влияния на основополагающие правовые идеи, на содержательную сторону права и правовых явлений, чтобы право не превратилось в совокупность технических правил, не утратило своих социальных характеристик. Для этого юридическая наука должна анализировать процессы, происходящие в правовой сфере, связанные с формализацией, алгоритмизацией, автоматизацией, машинизацией права.

Нарастающее влияние цифровых технологий на право, особенно ярко проявившееся в последние годы, обозначило несколько направлений такого воздействия, начиная от электронного правительства и заканчивая смарт-контрак-

¹ Архипов С. И. Правовое будущее России. Часть 2. Цивилизационный выбор // Электронное приложение к Российскому юридическому журналу. 2022. № 4. С. 16.

² Архипов С. И. Указ. соч. С. 17–23.

тами и блокчейн-технологиями. Появилась особая область технологического сопровождения юридической деятельности — LegalTech³.

Одним из технологических направлений в области LegalTech является разработка машиночитаемых форматов юридических документов — изложение определенного набора правовых норм, а также содержания актов официального толкования, правоприменительных актов и актов реализации права на формальном языке программирования. В пункте 2.3.3.1 подразд. «Правила оформления машиночитаемых документов и машинограмм» приказа Главархива СССР от 25.05.1988 № 33 содержалась дефиниция машиночитаемого документа: «документ, пригодный для автоматического считывания содержащейся в нем информации»⁴.

В 2021 г. экспертами инновационного центра «Сколково» была разработана Концепция развития технологий машиночитаемого права⁵, в которой рассматривался международный опыт их использования, определялись возможные сферы их применения в РФ, а также анализировались потенциальные риски использования таких технологий. Отечественными исследователями уже предлагаются интерпретации понятия «машиночитаемое право» в прагматическом, онтологическом и телеологическом значениях⁶. В Концепции машиночитаемое право определяется как «основанное на онтологии права изложение определенного набора правовых норм на формальном языке (в том числе языке программирования, языке разметки), а также технологии машиночитаемого

права (инструменты применения таких норм в виде необходимых информационных систем и программного обеспечения)». Но в машиночитаемом формате могут быть изложены не только нормативные правовые акты, но и акты официального толкования, акты реализации и применения права, поэтому в данной статье идет речь о «машиночитаемых документах», а точнее о «машиночитаемых форматах юридических документов».

Проблемы формирования машиночитаемого законодательства

Перевод норм права на машиночитаемый язык авторы рассматривают как один из правовых рисков⁷. В сфере правотворчества учеными отмечается ограниченность возможности алгоритмизации права и его перевода в машиночитаемый формат и предлагается его осуществление преимущественно «в сферах технического регулирования, стандартизации, единства измерений, проведения процедур оценки соответствия, сертификации»⁸.

Для перевода в машиночитаемый вид нормативных правовых актов требуются мощные программные средства, которые сочетают в себе целый спектр современных технологий. И если вопрос распознавания текста с помощью компьютерного зрения уже давно успешно решен, а конвертация текста в цифровой вид из рукописного или графического формата не вызывает трудностей, то проблема отражения смысло-

³ Афанасьев С. Ф. К вопросу о законодательном регулировании искусственного интеллекта // Российская юстиция. 2020. № 7. С. 47.

⁴ Приказ Главархива СССР от 25.05.1988 № 33 «Государственная система документационного обеспечения управления. Основные положения. Общие требования к документам и службам документационного обеспечения» // СПС «Гарант».

⁵ Концепция развития технологий машиночитаемого права, утв. Правительственной комиссией по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности // СПС «Гарант».

⁶ Понкин И. В. Концепт машиночитаемого права // Юридическая техника. 2021. № 15. С. 235.

⁷ Корнев А. В. Цифровые технологии, правовые риски и проблема их минимизации // Актуальные проблемы российского права. 2021. Т. 16. № 9. С. 19.

⁸ Цифровая трансформация и государственное управление : науч.-практ. пособие. М. : Инфотропик Медиа, 2022.

вой нагрузки норм права, выраженных в тексте нормативных правовых актов, в формальном виде, в виде кода, на сегодняшний день всё еще остается сложнейшим вопросом как для программистов, так и для юристов. Авторам «представляется сомнительной» возможность формально-логической алгоритмизации права⁹. Хотя праву и присуща формальная определенность, не все виды норм права могут быть формализованы без потери их содержания. Необходимо отметить, что сложно формализуются принципы права, нормы, содержащие оценочные категории, специализированные нормы права. Если быть более категоричными, то эти виды норм права не могут быть формализованы только с помощью формальной логики. Как выразить с помощью формальной логики и языка программирования содержание понятий «справедливость», «гуманность», «разумность», «свобода воли» и многих других?

Еще одной причиной медленного развития технологий выражения права в машиночитаемом виде является сама предметная область, которая предполагает высокую квалификацию специалистов как в юриспруденции, так и в сфере информационных технологий. Показательным примером необходимости объединения усилий указанных специалистов является потребность в решении проблемы создания специальных правовых онтологий. Понятие «онтология» в философском значении рассматривается как учение о сущем, фундаментальных принципах бытия, его наиболее общих сущностях, категориях, структуре и закономерностях¹⁰. В информационной сфере термин «онтология» означает описание предметной области, сфор-

мулированное на формальном языке, семантика которого позволяет осуществлять логический вывод¹¹. Необходимость уяснения понятия «онтология» называется в качестве одной из проблем цифровизации наряду с тем, как построить классификации на основе онтологических схем, как добиваться общепонимаемых систем классификации¹². Создание онтологий является сложной задачей, включающей в себя моделирование концептуальных связей предметной области с последующим представлением этих связей в виде кода на одном из языков онтологий, поэтому, как уже говорилось, для успешного создания онтологии в определенной предметной области необходимо объединение знаний экспертов данной предметной области и навыков инженеров — создателей как общих, так и правовых онтологий.

Онтологию можно рассматривать как описание на формальном языке множества объектов и связей между ними с помощью концептуальной схемы в определенной предметной области. «Онтология есть явно выраженная спецификация концептуализации»¹³. Именно понятие онтологии, и в частности правовой онтологии, является ключевым при определении дальнейшей возможности представления юридических документов в машиночитаемом виде и способности компьютерных программ считывать информацию, содержащуюся в нормативно-правовых, правоприменительных, правореализационных и правоинтерпретационных актах. В основании онтологии находятся дескрипционные (дескриптивные) или описательные логики. Это семейство формальных языков, основанных на логике, или

⁹ Гаврилов С. Н. Машиночитаемые право, закон и человекочитаемый (русский) язык // Актуальные проблемы российского права. 2023. Т. 18. № 4. С. 82.

¹⁰ Онтология // Современный словарь иностранных слов : ок. 20 000 слов. 4-е изд., стер. М. : Русский язык, 2001. С. 424.

¹¹ Серебряков В. А. Онтология в информатике // Большая российская энциклопедия. URL: <https://bigenc.ru/c/ontologija-v-informatike-3ae8a5> (дата обращения: 28.04.2024).

¹² Тихомиров С. Г. Перспективы разработки и применения умных (smart) стандартов : презентация. Слайд 18 // Стандарты для цифровых технологий: курс — на консолидацию работы / РСПП. Комитет по промышленной политике и техническому регулированию. URL: <http://www.rgtr.ru/data/events/2023/SMART%2C%2012.12.2023/5.%20Тихомиров%20С.Г..pdf> (дата обращения: 28.04.2024).

¹³ Gruber T. R. A translation approach to portable ontologies // Knowledge Acquisition. 1993. No. 5 (2). P. 199.

«формальный подход представления знаний»¹⁴, «семейство формализмов представления знаний, которые выражают знания прикладной области, сначала определяя соответствующие концепции предметной области (ее терминологию), а затем, используя эти понятия, задают свойства объектов и субъектов, встречающихся в предметной области (описание мира)»¹⁵. Особой характеристикой дескрипционных логик является возможность выводить на основе законов логики «неявно представленные знания из знаний, которые явно содержатся в базе знаний»¹⁶. То есть дескрипционные логики обеспечивают возможность машинной обработки содержащихся в онтологиях знаний и последующего автоматического логического вывода новых знаний из тех, что уже имеются. Предполагается, что любая информация на естественном языке может быть декомпозирована на простые предложения, каждое из которых возможно представить в виде последовательности: «субъект — предикат — объект». Для анализа и графической интерпретации взаимозависимостей элементов онтологии удобно использовать такую математическую абстракцию, как граф, в котором рассматриваемые субъекты и объекты, называемые сущностями, являются вершинами графа, а ребра между вершинами графа отражают отношения между сущностями.

Онтологии применяются в настоящее время в информатике как описание на формальном языке различных областей знаний, одной из

которых является юриспруденция. Онтологии направлены на выражение знаний предметной области таким образом, чтобы программа могла автоматически представлять проблемы и генерировать решения¹⁷. «Правовые онтологии» — это общий термин для онтологий, разработанных для работы с правовой областью и относящихся, в частности, к представлению правовых концепций, юридических знаний и здравого смысла¹⁸. Источником правовых понятий для формирования правовых онтологий является теория права. Но существуют значительные различия в типах правопонимания. Создатели правовых онтологий должны иметь в виду это расхождение, поскольку оно оказывает влияние на решение всех остальных правовых вопросов. Так, в США разработаны разные правовые онтологии, основанные на теориях правопонимания Ганса Кельзена и Роберта Алекси, а также ряда других авторов¹⁹.

Для дальнейшего совершенствования процессов представления и анализа юридических документов в машиночитаемом виде большое значение имеют семантические технологии. Семантические модели, построенные по определенным принципам, позволяют автоматически обрабатывать информацию и получать логические выводы на основании заложенных в модель аксиом. В настоящее время существует несколько языков для описания онтологий, семантических моделей, среди которых наиболее известны RDF/RDFS и OWL.

¹⁴ The Description Logic Handbook: Theory, Implementation, Applications / F. Baader, D. Calvanese, D. L. McGuinness, D. Nardi, P. F. Patel-Schneider. Cambridge : Cambridge University Press, 2003. P. 5.

¹⁵ The Description Logic Handbook. P. 47.

¹⁶ The Description Logic Handbook. P. 47.

¹⁷ El Ghosh M. Automation of legal reasoning and decision based on ontologies. Web. Normandie Université, 2018. P. 59. URL: <https://theses.hal.science/tel-02062174/document> (дата обращения: 28.04.2024).

¹⁸ Griffo C., Almeida J. P., Guizzardi G. A. Systematic Mapping of the Literature on Legal Core Ontologies // 7th Brazilian Symposium on Ontology Research (ONTOBRAS, 2015). URL: https://www.researchgate.net/publication/283271868_A_Systematic_Mapping_of_the_Literature_on_Legal_Core_Ontologies (дата обращения: 28.04.2024).

¹⁹ Guizzardi G. Towards a legal core ontology based on Alexy's theory of fundamental rights // URL: https://www.academia.edu/13182406/TOWARDS_A_LEGAL_CORE_ONTOLOGY_BASED_ON_ALEXY_S_THEORY_OF_FUNDAMENTAL_RIGHTS?uc-g-sw=77942009 (дата обращения: 28.04.2024).

Правовой опыт создания и применения машиночитаемых форматов юридических документов в зарубежных государствах

Для развития технологий машиночитаемых форм правовых документов в Российской Федерации может быть полезен зарубежный опыт, накопленный в данной сфере. Так, «в Великобритании была разработана система CLIEL, которая обеспечивает аннотирование юридических документов с использованием формата XML (eXtensible Markup Language — “расширяемый язык разметки”) для упрощения извлечения данных... который легко читается и человеком, и программой, а также позволяет обеспечить совместимость данных, находящихся на разных компьютерах»²⁰. В ноябре 2017 г. Управление по финансовому регулированию (Financial Conduct Authority, FCA) в Соединенном Королевстве совместно с Банком Англии привлекло экспертов из правительства Великобритании, частного сектора и научных кругов для создания экспериментальной концептуальной модели для внедрения машинно-исполняемых финансовых инструментов. В рамках этих исследований был выработана стратегия MDMER (Model-Driven Machine Executable Regulations), которая предполагала необходимость мониторинга и анализа тысяч юридических источников в режиме реального времени с целью предоставления финансовым компаниям инструмента, позволяющего своевременно отслеживать постоянные изменения и обновления нормативной базы²¹. В 2020 г. Европейское банковское управление (European Banking Authority, EBA) опубликовало документ²², содержащий ответы и разъяснения на ряд вопросов в области цифровых финан-

сов, среди которых был раздел, посвященный технологиям SupTech (Supervisory Technology) и RegTech (Regulatory Technology). При ответе на вопрос № 43 о пользе перевода финансового законодательства в машиночитаемую форму ЕВА однозначно подчеркнуло, что основным преимуществом таких технологий является устранение необходимости для финансовых учреждений толковать законодательство, если оно недостаточно четкое либо может быть истолковано неправильно. В отчете отмечалось, что в этом случае повышается эффективность работы надзорных органов, т.к. они получают однородные данные от финансовых учреждений и тем самым сокращается время на обработку и анализ этих данных. Преимуществом является и более быстрое внедрение изменений в законодательство. В качестве основных проблем ЕВА были обозначены сложность законодательства и трудность создания семантических моделей для перевода его в машиночитаемый формат. В октябре 2023 г. итальянская IT-компания Aptus.AI опубликовала статью «Слишком много законов в Италии! Итальянский регуляторный лабиринт... и как из него выбраться», в которой приводится количество итальянских законов — приблизительно 250 000. Для упрощения анализа юридической информации компания Aptus.AI предлагает использовать искусственный интеллект, в частности свою разработку Daitomic²³, представленную в ноябре 2023 г. на крупнейшей технологической конференции Web Summit 2023 в Лиссабоне (Португалия). Данная платформа обновляется в режиме реального времени и предоставляет возможность преобразования юридических документов любого формата в машиночитаемый формат. Отмечается, что «это

²⁰ Трофимов Е. В., Мецкер О. Г. Использование компьютерных методов и систем в изучении права, интеллектуальном анализе и моделировании правовой деятельности: систематический обзор // Труды ИСП РАН. 2020. Т. 32. Вып. 3. С. 159.

²¹ Machine Executable Regulations: fiction or reality? // URL: <https://www.aptus.ai/post/machine-executable-regulations-fiction-or-reality> (дата обращения: 28.04.2024).

²² EBA response: EC consultation on the digital finance strategy / action plan // URL: [https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/document_library/About Us/Missions and tasks/Correspondence with EU institutions/2020/886668/EBA Response to EC DFS consultation 260620.pdf](https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/document_library/About%20Us/Missions%20and%20tasks/Correspondence%20with%20EU%20institutions/2020/886668/EBA%20Response%20to%20EC%20DFS%20consultation%20260620.pdf) (дата обращения: 28.04.2024).

²³ Aptus.AI's machine readable regulations presented at the last EFIF meeting // URL: <https://www.aptus.ai/post/aptus-ais-machine-readable-regulations-presented-at-the-last-efif-meeting> (дата обращения: 28.04.2024).

нововведение открывает для пользователей и систем искусственного интеллекта мир ранее немыслимых взаимодействий с юридическими текстами»²⁴. По утверждениям разработчиков, алгоритмы, заложенные в Daitomic, автоматически выполняют все операции анализа и отслеживания, которые в настоящее время отнимают очень много времени и ресурсов, а также приводят к ошибкам и временным потерям.

В других европейских странах также активно идет процесс цифровизации общественных отношений, в том числе в правовой сфере. Многими европейскими государствами были приняты усилия по представлению юридических документов в машиночитаемых форматах. Германия как одна из технологически развитых стран также присоединилась к этому процессу. Федеральное министерство внутренних дел Германии запустило в 2015–2016 гг. проект Elektronische Gesetzgebung («Электронное законодательство»)²⁵ и в марте 2020 г. опубликовало немецкую версию приложения LegalDocML.de²⁶. Его целью является оцифровка всего жизненного цикла закона от разработки до публикации. В рамках законодательного цикла проект «Электронное законодательство» включает создание законопроектов, комментирование и возможность голосования в электронной форме, а также электронную подачу законопроектов в Бундестаг и Бундесрат. С мая 2023 г. также разрабатывается отдельный пользовательский интерфейс для Бундестага.

К приложениям электронного правительства относятся электронная подготовка проектов

нормативных актов — поддержка экспертам по правовым вопросам при подготовке нового нормативного предложения; электронный процессуальный помощник в законодательном процессе, предоставляющий информацию о законодательных инициативах федерального правительства, Бундестага и Бундесрата, а также о правовых нормах; библиотека рабочих пособий; электронный редактор законодательства; электронная оценка правового воздействия; электронное внутриведомственное голосование и ряд других²⁷.

Для электронного законодательства с помощью LegalDocML.de был разработан отдельный стандарт данных, целью которого является отображение структуры правовых текстов в машиночитаемой форме, а также обеспечение их обработки. В этом отношении LegalDocML.de называют «сердцем электронного законодательства», поскольку оно является основой для цифровизации законодательных процессов. Исходный код платформы электронного законодательства был впервые опубликован в апреле 2022 г. как один из первых программных проектов федерального правительства под лицензией с открытым исходным кодом на платформе Open CoDE²⁸.

В Германии большое внимание уделяется консолидации усилий всех социальных институтов, деятельность которых направлена на совершенствование процессов цифровизации. Так, в 2021 г. Федеральное министерство внутренних дел от имени федерального правительства основало некоммерческую ассоциацию GovTech Campus Deutschland e.V.²⁹ вместе с другими чле-

²⁴ Итальянский стартап Aptus.AI привлекает 3 миллиона евро на машиночитаемые технологии регулирования // URL: <https://port-mone.tv/italyanskij-startap-aptus-ai-privlekaet-3-milliona-evro-na-mashinocitaemye-tehnologii-regulirovaniya/> (дата обращения: 28.04.2024).

²⁵ E-Gesetzgebung // URL: <https://plattform.egesetzgebung.bund.de/cockpit/#/cockpit> (дата обращения: 28.04.2024).

²⁶ LegalDocML.de als Standard für einen digitalen Rechtsetzungsprozess // URL: <https://plattform.egesetzgebung.bund.de/cockpit/#/ueberDasProjekt/legaldoc/> (дата обращения: 28.04.2024).

²⁷ Aktuelle Entwicklung // URL: <https://plattform.egesetzgebung.bund.de/cockpit/#/ueberDasProjekt> (дата обращения: 28.04.2024).

²⁸ Documentation E-Gesetzgebung // URL: <https://gitlab.opencode.de/bmi/e-gesetzgebung/documentation> (дата обращения: 28.04.2024).

²⁹ GovTech Campus Deutschland — Technologien für die Zukunft von Staat und Verwaltung // URL: <https://govtechcampus.de/> (дата обращения: 28.04.2024).

нами-учредителями из федеральных земель, представителями науки, бизнеса, технологической сферы. Целью ее деятельности является модернизация работы и подходов государственного управления в рамках цифровизации для улучшения предоставления административных услуг гражданам и компаниям.

В статье сербских авторов, посвященной автоматическому преобразованию обычного текста законодательства в машиночитаемый формат, обосновывается, что важную роль в точности полученных результатов преобразования законов имеет соответствие законов единым методологическим правилам их составления³⁰. Поскольку некоторые нормативные акты не отвечают этим правилам, автоматически невозможно корректно переводить тексты законодательства в машиночитаемый формат. В Сербии действуют Единые методологические правила составления нормативных актов Республики Сербия³¹. В статье представлен метод преобразования законодательных документов, опубликованных в Республике Сербия, в машиночитаемый формат юридических документов на основе Akoma Ntoso, международного технического стандарта для представления документов законодательных, исполнительных и судебных органов в форме структурированных данных³². Стандарт был разработан в рамках проекта Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН Africa i-Parliament Action Plan. Он принят OASIS, применяется для «продвижения лучших мировых практик использования XML в юридических документах»³³ и предназначен

для использования в качестве общей формы для обмена правовой информацией во всех законодательных, исполнительных и судебных органах разных государств по всему миру.

Япония является одним из ведущих мировых технологических лидеров. Еще в 2008 г. появились работы, связанные с анализом возможности использования стандарта Akoma Ntoso применительно к японской правовой системе. Авторы пытались решить проблему перевода «юридических предложений в логические формы», разработав собственную систему формализации для японского законодательства, которая позволила перевести в машиночитаемый формат данные юридических документов. Экспериментально было установлено, что преобразование осуществляется с 78 %-ной точностью³⁴.

В 2016 г. в Японии начала функционировать система электронного законодательства (e-LAWS). При ее разработке был применен машиночитаемый формат юридических документов Japan Legal XML Schema (JLS). Его создатели постарались учесть особенности японских нормативных правовых актов. С помощью технологии электронного законодательства заинтересованные лица могут получить доступ к японским законам и подзаконным нормативным правовым актам, представленным в виде открытых данных. Так же как и в Сербии и в других странах мира, в Японии для удобства и единообразия представления мировому сообществу японского законодательства в машиночитаемом формате пришли к выводу о необходимости разработки конвертера-преобразователя, который бы по-

³⁰ Cvejić A., Grujić K., Cvejić A., Marković M., Gostojić S. Automatic Transformation of Plain-text Legislation into Machine-readable Format // The 11th International Conference on Information Society, Technology and Management (ICIST 2021), Kopaonik, March 2021. URL: https://www.researchgate.net/publication/349947228_Automatic_Transformation_of_Plain-text_Legislation_into_Machine-readable_Format (дата обращения: 28.04.2024).

³¹ Unified Methodological Rules for Drafting Regulations: Legislative Committee of the National Assembly of the Republic of Serbia // Official Gazette of the RS. 2010. March 30. No. 21/2010.

³² URL: <http://www.akomantoso.org/> (дата обращения: 28.04.2024).

³³ URL: https://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=legaldocml (дата обращения: 28.04.2024).

³⁴ Nakamura M., Nobuoka S., Shimazu A. Towards Translation of Legal Sentences into Logical Forms // New Frontiers in Artificial Intelligence. JSAI 2007 / K. Satoh, A. Inokuchi, K. Nagao, T. Kawamura (eds.). Berlin, Heidelberg : Springer, 2008. P. 349–362. (Lecture Notes in Computer Science. 2008. Vol. 4914.)

зволил обеспечить совместимость собственных машиночитаемых форматов японского законодательства и формата Akoma Ntoso, поскольку это дает возможность осуществлять обмен данными с юридическим содержанием между всеми странами. Предполагается, что описание законов Японии в общей для всех стран мира XML-схеме позволит использовать эту технологию для проведения сравнительно-правовых исследований³⁵.

Масштабы внедрения машиночитаемых форматов демонстрируют стремление Японии оставаться на переднем крае юридических технологий. Подчеркивается, что создание e-LAWS «имеет эпохальное значение для Японии; точные правовые данные станут более доступными»³⁶. Внедрение стандартизированных форматов облегчает беспрепятственный обмен данными, повышая функциональную совместимость правовых систем.

Анализируя развитие машиночитаемых форматов правовых документов в США, отметим, что исследователи в области англосаксонского права сходятся во мнении, что, в частности, законодательство США имеет очень сложную структуру по сравнению с европейским. В США существует тенденция к принятию всё более длинных и сложных законов, что может привести к ухудшению качества норм³⁷. Например, в 1970 г. федеральные нормативные акты США можно было прочитать за 1 год и 65 дней, в 2016 г. на прочтение ушли бы уже 3 года и 117 дней³⁸. В значительном увеличении объема нормативных актов ученые видят большие проблемы, включая замедление экономического роста, сокращение возможностей трудоустройства, негативное влияние на инновации

и предпринимательство. В качестве решения проблемы предлагается создание комиссии для оценки устаревших законов и выявления дублирования информации. Новые же законы должны приниматься с учетом вероятных последствий регулирующего вмешательства.

Перегруженность американского законодательства, его многоуровневость, отсутствие четкого разделения на отрасли обуславливают большие сложности с его реализацией в машиночитаемом виде. Абсолютное большинство законов написано на естественном языке, и, хотя все они есть в оцифрованном виде, в них отсутствуют встроенные метаданные, которые раскрывают сведения о признаках и свойствах, характеризующих какие-либо сущности, позволяющие автоматически искать и управлять ими в больших объемах информации. Поэтому для извлечения значимой информации могут использоваться только методы обработки естественного языка. Так, одни алгоритмы могут проводить анализ на набор слов регулятивного характера, таких как «должен», «запрещено» и т.д. Другие алгоритмы могут сопоставлять нормы с отраслями, на которые они могут влиять с наибольшей вероятностью. Применяя эти алгоритмы к нормативному акту, пользователь может получить представление о том, к каким отраслям, организациям и т.д. применяется, например, наибольшее количество ограничений.

Методы обработки естественного языка, включая технологии оптического распознавания текста, остаются практически единственным инструментарием для перевода ранее принятого законодательства в цифровой формат. Для развития машиночитаемого законодательства целесообразно при принятии законов и иных нор-

³⁵ Nakamura M. Development of applications for open data for Japanese laws and regulations // Journal of Open Access to Law. Open Journal Systems. 2022. Vol. 10. No. 1. URL: <https://ojs.law.cornell.edu/index.php/joal/article/view/121/112> (дата обращения: 28.04.2024).

³⁶ Nakamura M. Op. cit.

³⁷ McLaughlin P., Sherouse O., Febrizio M., King M. S. Is Dodd-Frank the Biggest Law Ever? // Journal of Financial Regulation. Advance online publication. February 5, 2021. URL: <https://doi.org/10.1093/jfr/fjab001> (дата обращения: 28.04.2024).

³⁸ McLaughlin P., Nelson J., Pagels J., Sherouse O. The Impossibility of Comprehending, or Even Reading, All Federal Regulations // Mercatus Center. October 19, 2017. URL: <https://www.mercatus.org/publications/regulation/impossibility-comprehending-or-even-reading-all-federal-regulations> (дата обращения: 28.04.2024).

мативных правовых актов их оформление как на естественном языке, так и в машиночитаемом формате. При этом в случае несоответствия правовых норм, выраженных на естественном языке, нормам права, представленным в машиночитаемом формате, преимущество должно отдаваться первым, т.е. правовым нормам, представленным на естественном языке. Документ в формате XML позволяет программе лучше распознавать структуру документа за счет использования онтологий, атрибутов, элементов, тегов, которые и образуют метаданные, описывающие структуру и содержание текста в удобной для машинного чтения форме. Ряд ученых предлагает внедрить новый подход в сфере законодательства — «Правила как код» (Rules as Code), который предполагает, что создание машиночитаемой версии законов будет интегрировано в процесс нормотворчества и дополнит давно устоявшуюся систему принятия законов на естественном языке³⁹.

Одним из ведущих разработчиков в США в области создания машиночитаемых форматов юридических документов является Массачусетский технологический институт. В 2021 г. в лаборатории цифрового права данного института был разработан новый формат представления данных X2RL (eXtensible Regulatory Reporting Language)⁴⁰. Разработчики нового формата придерживаются мнения, что формат XML больше отражает структуру, а не содержание юридического документа. В формате X2RL присутствует гораздо больше метаданных, касающихся содержания, целей, объема и значения нормативных правовых актов. Так, например, фрагменты текста, включающие предписание или ограничение каких-либо действий, помещаются в текстовый контейнер `<provision>`. Для такого кон-

тейнера вводятся атрибуты, которые содержат данные о направлении влияния соответствующей единицы нормативного текста. В формате X2RL присутствуют элементы и атрибуты, позволяющие однозначно идентифицировать законы, на основании которых был принят данный нормативный правовой акт, а также определить нормативные правовые акты, на которые есть ссылки в этом акте. Тем самым создается вертикальная и горизонтальная структура юридических документов, что позволяет компьютерной системе, используя метаданные в ходе машинного чтения, перемещаться между документами в различных направлениях. Возможно добавление ссылок на внешние источники, которые не цитируются напрямую в документе, но имеют отношение к его содержанию.

В Южной Америке наиболее значительные результаты в сфере разработки и использования машиночитаемых форматов юридических документов принадлежат Бразилии. С сентября 2022 г. Верховный суд Бразилии (Superior Tribunal de Justiça) размещает на Портале открытых данных (Portal de Dados Abertos) на сайте бразильского правительства⁴¹ в открытом доступе информацию, представляющую общественный интерес, в машиночитаемой форме. При поиске необходимых документов пользователь может выбрать для экспорта данные как на естественном языке, так и в машиночитаемом формате. Метаданные файла содержат ссылки на решения и постановления, относящиеся к данному документу, полные процессуальные данные из Электронного дневника правосудия, судебной практики, прецедентов и судебных заседаний⁴². Такая практика используется и в бразильских муниципалитетах. Например, в муниципалитете Итапоа в штате Санта-Катари-

³⁹ Mohun J., Roberts A. Cracking the code: Rulemaking for humans and Machines. OECD Working Papers on Public Governance No. 42. Paris : OECD Publishing, 2020. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/3afe6ba5-en.pdf> (дата обращения: 28.04.2024).

⁴⁰ McLaughlin P., Stover W. Drafting X2RL: A Semantic Regulatory Machine-Readable Format // Computational Law. URL: <https://law.mit.edu/pub/draftingx2rl/release/2> (дата обращения: 28.04.2024).

⁴¹ Portal de Dados Abertos // URL: <https://dados.gov.br/home> (дата обращения: 28.04.2024).

⁴² Portal de dados STJ oferece formato legível por máquina // Direito na Era Digital. 16 de setembro de 2022. URL: <https://transformacaodigital.adv.br/portal-de-dados-stj-oferece-formato-legivel-por-maquina/> (дата обращения: 28.04.2024).

на городской совет на Портале прозрачности (Portal da Transparência da Câmara Municipal de Itapoá) размещает информацию, исходящую от государственных органов и организаций, таким образом, чтобы к ней можно было получить доступ и автоматически обрабатывать ее внешними вычислительными системами: программным обеспечением, приложениями и алгоритмами⁴³. Данные структурированы, организованы, распределены по категориям, что облегчает их интерпретацию и использование. Правильная структура необходима для того, чтобы внешние системы могли понимать и извлекать полезную информацию из данных в автоматическом режиме. Экспорт осуществляется в любом из машиночитаемых форматов: на языке гипертекстовой разметки HTML, в табличном формате с разделительными запятыми CSV, ранее упомянутом формате XML, а также открытом формате текстовых документов ODT. По мнению властей, цель такой технологии состоит в том, чтобы облегчить повторное использование и анализ информации разработчиками, исследователями и гражданами, заинтересованными в продвижении прозрачности, инноваций и социального контроля за действиями правительства. Отметим, что бразильские власти действуют в соответствии с Законом № 12527 о доступе к информации, принятом еще 18 ноября 2011 г. для обеспечения прозрачности административной деятельности государственных учреждений и организаций, получающих государственные средства. В частности, согласно п. III ч. 3 ст. 8 Закона

для информации, подлежащей размещению в открытом доступе, указывается необходимость соблюдения следующего требования: «...обеспечить автоматизированный доступ внешних систем в открытых, структурированных и машиночитаемых форматах»⁴⁴.

В азиатских странах результаты развития машиночитаемых форматов юридических документов связаны преимущественно с областью финансового правового регулирования, с RegTech и FinTech-технологиями. Так, в Юго-Восточной Азии в 2021 г. Центральный банк Филиппин (Bangko Sentral ng Pilipinas, BSP) только начал процесс перевода отчетности в машиночитаемый формат XML в соответствии с международной практикой стандартов отчетности, постепенно сокращая документооборот в виде электронных таблиц Excel и в связанном с ними текстовом формате CSV, где поля с данными разделяются запятыми⁴⁵. Центральный банк Гонконга в 2020 г. опубликовал исследование, касающееся использования возможностей RegTech⁴⁶, в котором обосновал необходимость применения искусственного интеллекта и машинного обучения в переводе юридических документов в машиночитаемый вид.

В Новой Зеландии еще в 2018 г. на сайте Цифрового (электронного) правительства была опубликована статья, в которой отмечалась необходимость разработки технологии Regulation as a Platform (RaaP), обеспечивающей перевод юридической информации в машиночитаемый формат на основе деонтической логики⁴⁷. Эта технология была разработана австралийской

⁴³ A Câmara possibilita o acesso automatizado por sistemas externos em formatos abertos, estruturados e legíveis por máquina // Poder Legislativo Câmara Municipal de Itapoá. Perguntas Frequentes. 31 Julho 2023. URL: <https://www.camaraitapoá.sc.gov.br/perguntas-frequentes/1103-a-camara-possibilita-o-acesso-automatizado-por-sistemas-externos-em-formatos-abertos-estruturados-e-legiveis-por-maquina.html> (дата обращения: 28.04.2024).

⁴⁴ Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 // URL: https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/1029987/lei-12527-11#art-8_par-3_inc-III (дата обращения: 28.04.2024).

⁴⁵ Risk and Regulatory Outlook 2021. Key developments in Southeast Asia — digitalising regulatory reporting / PricewaterhouseCoopers Consulting // URL: <https://www.pwc.com/sg/en/insights/assets/docs/risk-regulatory-outlook-2021-digitalising-regulatory-reporting.pdf> (дата обращения: 28.04.2024).

⁴⁶ Transforming Risk Management and Compliance: Harnessing the Power of Regtech // URL: <https://www.hkma.gov.hk/media/chi/doc/key-information/press-release/2020/20201102c3a1.pdf> (дата обращения: 28.04.2024).

⁴⁷ Deontic Logic // Stanford Encyclopedia of Philosophy. URL: <https://plato.stanford.edu/entries/logic-deontic/> (дата обращения: 28.04.2024).

компанией Data61 совместно с Лабораторией инноваций в сфере услуг (Service Innovation Lab, SIL), и первым результатом применения RaaS стала разработка финансового приложения «SmartStart», позволяющего осуществлять проверку семейных прав на пособия. Для этого приложения необходимо было перевести в машиночитаемый код 18 льгот в двух государственных учреждениях. Согласно отчету разработчиков, весь процесс, включая кодирование и тестирование, занял три недели⁴⁸.

В соседних с РФ странах также заметен прогресс в развитии данных технологий. В Республике Беларусь внедрению цифровых инструментов как на уровне правотворчества, так и на уровне правоприменения придается большое значение. Еще в 1991 г. была принята Программа информатизации в Республике Беларусь⁴⁹. За практически 35-летний период государство продемонстрировало значительные достижения в данной сфере. Была разработана программа «Электронная Беларусь»⁵⁰; функционирует e-Government (электронное правительство), комплексное формирование которого на общегосударственном уровне было начато еще в 2003 г. Беларусь является пионером в сфере правового регулирования смарт-

контрактов: она первой в 2017 г. закрепила его легальную дефиницию как программного кода⁵¹. В стране претворяется в жизнь концепция «Умные города (регионы)» с той особенностью, что в отличие от мировой практики, где областью реализации технологии являются города с высокой степенью урбанизации, в Беларуси областью реализации выступают районы. Поэтому цифровые инструменты становятся ближе к населению, все группы которого охватываются цифровизацией, что предотвращает расслоение общества по признаку доступности цифровых ресурсов. Все инновации в информационной сфере обеспечиваются своевременной подготовкой профессиональных кадров: так, в Белорусском государственном университете преподается дисциплина «Правовое обеспечение развития электронного государства»⁵²; создан Стартап-центр, где реализуется проект «Цифровой юридический консультант», целью которого являются «извлечение онтологий из текстов нормативных правовых актов и последующее использование полученных цифровых моделей в рамках сервисов, облегчающих работу юриста»⁵³; проводится Зимняя школа по праву информационных технологий (IT-Право)⁵⁴. В настоящее время действует Госу-

⁴⁸ Yee B. Cross Tasman Collaboration — new insights driving a new industry // URL: <https://www.digital.govt.nz/blog/cross-tasman-collaboration-new-insights-driving-a-new-industry/> (дата обращения: 28.04.2024).

⁴⁹ Постановление Совета Министров РБ от 27.11.1991 № 444 «О программе информатизации в Республике Беларусь» // URL: https://etalonline.by/document/?regnum=c29100444&q_id= (дата обращения: 28.04.2024).

⁵⁰ Государственная программа информатизации Республики Беларусь на 2003–2005 гг. и на перспективу до 2010 г. «Электронная Беларусь» (утв. постановлением Совета Министров РБ от 27.12.2002 № 1819) // URL: <https://nces.by/wp-content/uploads/progr-elektr-belarus.pdf> (дата обращения: 28.04.2024).

⁵¹ Декрет Президента Республики Беларусь от 21.12.2017 № 8 «О развитии цифровой экономики» // URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=Pd1700008&p1=1&p5=0> (дата обращения: 28.04.2024).

⁵² Правовое обеспечение развития электронного государства : электронный УМК для специальности: 1-24 80 01 «Юриспруденция» / сост. М. С. Абламейко, А. К. Савостикова // URL: <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/273657/1/Правовое%20обеспечение%20развития%20электронного%20государства.pdf> (дата обращения: 28.04.2024).

⁵³ Захилько К. С. К вопросу об использовании искусственного интеллекта в юридической деятельности // Информационные технологии и право: правовая информатизация — 2021 : сборник материалов VII Междунар. науч.-практ. конференции / под общ. ред. А. Ф. Мательского. Минск : НЦПИ, 2021. С. 147.

⁵⁴ БГУ. Новости. 22.11.2023 // URL: <https://law.bsu.by/novosti/15748-29-2023-it.html> (дата обращения: 28.04.2024).

дарственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 гг.⁵⁵

Таким образом, в стране ведутся исследования в области «цифровой формализации права как одной из предпосылок создания машиночитаемого законодательства»⁵⁶. В качестве примера использования машиночитаемых технологий приводятся смарт-контракты, которые имеют право заключать резиденты Парка высоких технологий⁵⁷. В то же время нужно учитывать разницу между смарт-контрактом и машиночитаемым законом: первый «нацелен на частноправовое решение микроэкономических задач, заведомо является типовым документом, довольно простым для формализации и алгоритмического применения», а второй «решает более сложные и, как правило, нетиповые задачи в системе публичного управления»⁵⁸. Поэтому перевод нормативных правовых актов в машиночитаемый формат гораздо сложнее, чем перевод юридических документов, связанных с реализацией права.

Использование машиночитаемых форматов юридических документов не ограничивается практикой только тех государств, которые здесь рассмотрены. Определенные достижения в области представления юридических документов в машиночитаемом формате есть во Франции, Израиле, Уругвае, Австралии и других странах⁵⁹.

Заключение

Можно сделать вывод, что по состоянию на 2024 г. многие государства достигли определенных результатов в области разработки машиночитаемых форматов юридических документов. Это имеет большое значение для использования достоинств автоматизации и повышения эффективности юридических процессов, поскольку автоматизация может упростить рутинные юридические задачи, что приведет к экономии времени и средств для юристов и организаций. Машиночитаемые форматы правовых актов позволяют юристам при принятии решений общего и индивидуального характера использовать информацию, основанную на анализе большого количества данных, осуществляемом с помощью искусственного интеллекта. Созданные совместно юристами и программистами приложения для аналитики и машинного обучения могут помочь в прогнозировании юридических результатов и выявлении тенденций развития права. Кроме того, машиночитаемые форматы правовых актов необходимы в автоматизированных отраслях сельского хозяйства, промышленности, транспорта (внедрение высокоавтоматизированных транспортных средств, беспилотных летательных аппаратов, автоматизация производства) и в ряде других сфер. Выделяются и иные аспекты «функционально-целевого назначения машиночитаемого права»⁶⁰.

Достоинствами использования машиночитаемых форматов юридических документов являются также их доступность для более ши-

⁵⁵ Постановление Совета Министров РБ от 02.02.2021 № 66 «О Государственной программе “Цифровое развитие Беларуси” на 2021–2025 годы» // URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100066> (дата обращения: 28.04.2024).

⁵⁶ Шаршун В. А. Машиночитаемое законодательство: понятие, специфика, перспективы развития // Право. БУ. 2022. № 1 (75). С. 90–91.

⁵⁷ Шаршун В. А. Указ. соч. С. 91.

⁵⁸ Трофимов Е. В., Мецкер О. Г. Машиночитаемые законы: мировой опыт и перспективы для развития публичного управления // Современные тенденции развития частного права, исполнительного производства и способов юридической защиты / отв. ред. Е. В. Трофимов. СПб., 2019. Т. 2. С. 87.

⁵⁹ Понкин И. В. Концепт машиночитаемого права // Юридическая техника. 2021. № 15. С. 232.

⁶⁰ Понкин И. В. Концепт машиночитаемого и машиноисполняемого права: актуальность, назначение, место в PerTexe, содержание, онтология и перспективы // International Journal of Open Information Technologies. 2020. № 9. С. 64.

рокого круга заинтересованных лиц, быстрота, эффективность и расширенные возможности поиска правовой информации, ее прозрачность и открытость, функциональная совместимость и оперативность в обмене данными, большая степень адаптации к будущим новым технологическим изменениям, инновационный характер, обеспечение единообразного толкования юридических документов, содействие соблюдению требований нормативных правовых актов благодаря их структурированности и возможности автоматической проверки.

Машиночитаемый формат законодательства облегчает взаимодействие между правовыми системами, поддерживая межгосударственное сотрудничество и давая возможность осуществлять сравнительно-правовые исследования ученым-юристам из разных стран. Стандартизированные форматы расширяют обмен правовой информацией и способствуют гармонизации правовых норм на международном уровне.

Проблемы создания и совершенствования машиночитаемых форматов юридических документов связаны прежде всего со сложностью выражения на формальном языке правовых принципов, норм, которые носят оценочный, декларативный, учредительный характер, и ряда других; с отсутствием возможности оперирования смысловыми, содержательными характеристиками юридических документов; с трудностью разработки правовых онтологий ввиду наличия различных концепций понимания в теории права; с необходимостью создания форматов правовых документов, совместимых друг с другом; с отсутствием человеческой интерпретации, которая бы учитывала нюансы правовых ситуаций, исторический контекст, что может привести к неправильному толкованию и применению права; с обеспечением защиты и конфиденциальности правовой

информации; с увеличением зависимости общества от данных технологий, с необходимостью их постоянного обновления и обслуживания; с определением субъектов, несущих юридическую ответственность за ошибки, допущенные в результате использования машиночитаемых форматов юридических документов; с потребностью в специалистах, имеющих глубокие знания в сфере как юридической науки, так и информатики; с этической составляющей применения данных технологий; с необходимостью обеспечения правовых принципов, сохранения правовых ценностей и традиций.

Для дальнейшего развития технологий машиночитаемых форматов юридических документов необходимо более активное, но в то же время разумное и взвешенное использование достижений в сфере изучения искусственного интеллекта, нейронных сетей, машинного обучения — информационных направлений, которые развиваются в последние годы с колоссальной скоростью, а также научное исследование всех возможных негативных последствий применения данных технологий в правовой деятельности с целью их предотвращения или минимизации.

Представители юридической науки ввиду тенденции увеличения роли информационных технологий в правовом регулировании, расширения сферы LegalTech должны осуществить теоретический анализ их преобразующего влияния как на отдельные элементы правовой системы общества, так и на всю правовую систему и на всё международное сообщество, выявить позитивные и негативные последствия внедрения данных технологий в различные виды юридической деятельности и поставить вопрос о способах определения меры, достижения равновесия, гармонии между технологическим развитием и духовными ценностями человечества.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. *Архипов С. И.* Правовое будущее России. Часть 2. Цивилизационный выбор // Электронное приложение к Российскому юридическому журналу. — 2022. — № 4. — С. 5–26.
2. *Афанасьев С. Ф.* К вопросу о законодательном регулировании искусственного интеллекта // Российская юстиция. — 2020. — № 7. — С. 46–49.

3. Гаврилов С. Н. Машиночитаемые право, закон и человекочитаемый (русский) язык // Актуальные проблемы российского права. — 2023. — Т. 18. — № 4. — С. 69–85.
4. Захилько К. С. К вопросу об использовании искусственного интеллекта в юридической деятельности // Информационные технологии и право: правовая информатизация — 2021 : сборник материалов VII Междунар. науч.-практ. конференции / под общ. ред. А. Ф. Мательского. — Минск : НЦПИ, 2021. — С. 143–149.
5. Корнев А. В. Цифровые технологии, правовые риски и проблема их минимизации // Актуальные проблемы российского права. — 2021. — Т. 16. — № 9. — С. 11–20.
6. Понкин И. В. Концепт машиночитаемого и машиноисполняемого права: актуальность, назначение, место в PerТехе, содержание, онтология и перспективы // International Journal of Open Information Technologies. — 2020. — № 9. — С. 59–69.
7. Понкин И. В. Концепт машиночитаемого права // Юридическая техника. — 2021. — № 15. — С. 231–236.
8. Трофимов Е. В., Мецкер О. Г. Машиночитаемые законы: мировой опыт и перспективы для развития публичного управления // Современные тенденции развития частного права, исполнительного производства и способов юридической защиты / отв. ред. Е. В. Трофимов. Т. 2. — СПб., 2019. — С. 86–89.
9. Трофимов Е. В., Мецкер О. Г. Использование компьютерных методов и систем в изучении права, интеллектуальном анализе и моделировании правовой деятельности: систематический обзор // Труды ИСП РАН. — 2020. — Т. 32. — Вып. 3. — С. 147–170.
10. Цифровая трансформация и государственное управление : науч.-практ. пособие. — М. : Инфотропик Медиа, 2022.
11. Шаршун В. А. Машиночитаемое законодательство: понятие, специфика, перспективы развития // Право.by. — 2022. — № 1 (75). — С. 88–94.
12. Cvejić A., Grujić K., Cvejić A., Marković M., Gostojić S. Automatic Transformation of Plain-text Legislation into Machine-readable Format // The 11th International Conference on Information Society, Technology and Management (ICIST 2021), Kopaonik, March 2021. — URL: https://www.researchgate.net/publication/349947228_Automatic_Transformation_of_Plain-text_Legislation_into_Machine-readable_Format (дата обращения: 28.04.2024).
13. El Ghosh M. Automation of legal reasoning and decision based on ontologies. Web. Normandie Université, 2018. URL: <https://theses.hal.science/tel-02062174/document> (дата обращения: 28.04.2024).
14. Griffo C., Almeida J. P., Guizzardi G. A. Systematic Mapping of the Literature on Legal Core Ontologies // 7th Brazilian Symposium on Ontology Research (ONTOBRAS, 2015). — URL: https://www.researchgate.net/publication/283271868_A_Systematic_Mapping_of_the_Literature_on_Legal_Core_Ontologies (дата обращения: 28.04.2024).
15. Gruber T. R. A translation approach to portable ontologies // Knowledge Acquisition. — 1993. — No. 5 (2). — P. 199–220.
16. Guizzardi G. Towards a legal core ontology based on Alexy's theory of fundamental rights // URL: https://www.academia.edu/13182406/TOWARDS_A_LEGAL_CORE_ONTOLOGY_BASED_ON_ALEXY_S_THEORY_OF_FUNDAMENTAL_RIGHTS?uc-g-sw=77942009 (дата обращения: 28.04.2024).
17. McLaughlin P., Stover W. Drafting X2RL: A Semantic Regulatory Machine-Readable Format // Computational Law. — URL: <https://law.mit.edu/pub/draftingx2rl/release/2> (дата обращения: 28.04.2024).
18. McLaughlin P., Nelson J., Pagels J., Sherouse O. The Impossibility of Comprehending, or Even Reading, All Federal Regulations // Mercatus Center. — 19.10.2017. — URL: <https://www.mercatus.org/publications/regulation/impossibility-comprehending-or-even-reading-all-federal-regulations> (дата обращения: 28.04.2024).
19. McLaughlin P., Sherouse O., Febrizio M., King M. S. Is Dodd-Frank the Biggest Law Ever? // Journal of Financial Regulation. Advance online publication. — 05.02.2021. — URL: <https://doi.org/10.1093/jfr/fjab001> (дата обращения: 28.04.2024).

20. *Mohun J., Roberts A.* Cracking the code: Rulemaking for humans and Machines. OECD Working Papers on Public Governance No. 42. — Paris : OECD Publishing, 2020. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/3afe6ba5-en.pdf> (дата обращения: 28.04.2024).
21. *Nakamura M.* Development of applications for open data for Japanese laws and regulations // JOAL. Open Journal Systems. — 2022. — Vol. 10. — No. 1. — URL: <https://ojs.law.cornell.edu/index.php/joal/article/view/121/112> (дата обращения: 28.04.2024).
22. *Nakamura M., Nobuoka S., Shimazu A.* Towards Translation of Legal Sentences into Logical Forms // New Frontiers in Artificial Intelligence. JSAI 2007 / K. Satoh, A. Inokuchi, K. Nagao, T. Kawamura (eds.). — Berlin, Heidelberg : Springer, 2008. — P. 349–362. (Lecture Notes in Computer Science. 2008. Vol. 4914.)
23. *The Description Logic Handbook: Theory, Implementation, Applications / F. Baader, D. Calvanese, D. L. McGuinness, D. Nardi, P. F. Patel-Schneider.* — Cambridge : Cambridge University Press, 2003. — 574 p.

Материал поступил в редакцию 7 мая 2024 г.

REFERENCES (TRANSLITERATION)

1. Arkhipov S. I. Pravovoe budushchee Rossii. Chast 2. Tsivilizatsionnyy vybor // Elektronnoe prilozhenie k Rossiyskomu yuridicheskому zhurnal. — 2022. — № 4. — S. 5–26.
2. Afanasev S. F. K voprosu o zakonodatelnom regulirovanii iskusstvennogo intellekta // Rossiyskaya yustitsiya. — 2020. — № 7. — S. 46–49.
3. Gavrillov S. N. Mashinochitaemye pravo, zakon i chelovekochitaemyy (russkiy) yazyk // Aktual'nye problemy rossiyskogo prava. — 2023. — T. 18. — № 4. — S. 69–85.
4. Zakhilko K. S. K voprosu ob ispolzovanii iskusstvennogo intellekta v yuridicheskoy deyatel'nosti // Informatsionnye tekhnologii i pravo: pravovaya informatizatsiya — 2021: sbornik materialov VII Mezhdunar. nauch.-prakt. konferentsii / pod obshch. red. A. F. Matelskogo. — Minsk: NTsPI, 2021. — S. 143–149.
5. Kornev A. V. Tsifrovye tekhnologii, pravovye riski i problema ikh minimizatsii // Aktual'nye problemy rossiyskogo prava. — 2021. — T. 16. — № 9. — S. 11–20.
6. Ponkin I. V. Kontsept mashinochitaemogo i mashinoispolnyaemogo prava: aktualnost, naznachenie, mesto v RegTekhe, sodержание, ontologiya i perspektivy // International Journal of Open Information Technologies. — 2020. — № 9. — S. 59–69.
7. Ponkin I. V. Kontsept mashinochitaemogo prava // Yuridicheskaya tekhnika. — 2021. — № 15. — S. 231–236.
8. Trofimov E. V., Metsker O. G. Mashinochitaemye zakony: mirovoy opyt i perspektivy dlya razvitiya publichnogo upravleniya // Sovremennye tendentsii razvitiya chastnogo prava, ispolnitelnogo proizvodstva i sposobov yuridicheskoy zashchity / otv. red. E. V. Trofimov. T. 2. — SPb., 2019. — S. 86–89.
9. Trofimov E. V., Metsker O. G. Ispolzovanie kompyuternykh metodov i sistem v izuchenii prava, intellektualnom analize i modelirovanii pravovoy deyatel'nosti: sistematicheskii obzor // Trudy ISP RAN. — 2020. — T. 32. — Vyp. 3. — S. 147–170.
10. Tsifrovaya transformatsiya i gosudarstvennoe upravlenie: nauch.-prakt. posobie. — M.: Infotropik Media, 2022.
11. Sharshun V. A. Mashinochitaemoe zakonodatel'stvo: ponyatie, spetsifika, perspektivy razvitiya // Pravo. by. — 2022. — № 1 (75). — S. 88–94.
12. Cvejić A., Grujić K., Cvejić A., Marković M., Gostojić S. Automatic Transformation of Plain-text Legislation into Machine-readable Format // The 11th International Conference on Information Society, Technology and Management (ICIST 2021), Kopaonik, March 2021. — URL: https://www.researchgate.net/publication/349947228_Automatic_Transformation_of_Plain-text_Legislation_into_Machine-readable_Format (data obrashcheniya: 28.04.2024).

13. El Ghosh M. Automation of legal reasoning and decision based on ontologies. Web. Normandie Université, 2018. URL: <https://theses.hal.science/tel-02062174/document> (data obrashcheniya: 28.04.2024).
14. Griffo S., Almeida J. R., Guizzardi G. A. Systematic Mapping of the Literature on Legal Core Ontologies // 7th Brazilian Symposium on Ontology Research (ONTOBRAS, 2015). — URL: https://www.researchgate.net/publication/283271868_A_Systematic_Mapping_of_the_Literature_on_Legal_Core_Ontologies (data obrashcheniya: 28.04.2024).
15. Gruber T. R. A translation approach to portable ontologies // Knowledge Acquisition. — 1993. — No. 5 (2). — P. 199–220.
16. Guizzardi G. Towards a legal core ontology based on Alexy's theory of fundamental rights // URL: https://www.academia.edu/13182406/TOWARDS_A_LEGAL_CORE_ONTOLOGY_BASED_ON_ALEXYS_THEORY_OF_FUNDAMENTAL_RIGHTS?uc-g-sw=77942009 (data obrashcheniya: 28.04.2024).
17. McLaughlin P., Stover W. Drafting X2RL: A Semantic Regulatory Machine-Readable Format // Computational Law. — URL: <https://law.mit.edu/pub/draftingx2rl/release/2> (data obrashcheniya: 28.04.2024).
18. McLaughlin P., Nelson J., Pagels J., Sherouse O. The Impossibility of Comprehending, or Even Reading, All Federal Regulations // Mercatus Center. — 19.10.2017. — URL: <https://www.mercatus.org/publications/regulation/impossibility-comprehending-or-even-reading-all-federal-regulations> (data obrashcheniya: 28.04.2024).
19. McLaughlin P., Sherouse O., Febrizio M., King M. S. Is Dodd-Frank the Biggest Law Ever? // Journal of Financial Regulation. Advance online publication. — 05.02.2021. — URL: <https://doi.org/10.1093/jfr/fjab001> (data obrashcheniya: 28.04.2024).
20. Mohun J., Roberts A. Cracking the code: Rulemaking for humans and Machines. OECD Working Papers on Public Governance No. 42. — Paris: OECD Publishing, 2020. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/3afe6ba5-en.pdf> (data obrashcheniya: 28.04.2024).
21. Nakamura M. Development of applications for open data for Japanese laws and regulations // JOAL. Open Journal Systems. — 2022. — Vol. 10. — No. 1. — URL: <https://ojs.law.cornell.edu/index.php/joal/article/view/121/112> (data obrashcheniya: 28.04.2024).
22. Nakamura M., Nobuoka S., Shimazu A. Towards Translation of Legal Sentences into Logical Forms // New Frontiers in Artificial Intelligence. JSAI 2007 / K. Satoh, A. Inokuchi, K. Nagao, T. Kawamura (eds.). — Berlin, Heidelberg: Springer, 2008. — P. 349–362. (Lecture Notes in Computer Science. 2008. Vol. 4914.)
23. The Description Logic Handbook: Theory, Implementation, Applications / F. Baader, D. Calvanese, D. L. McGuinness, D. Nardi, P. F. Patel-Schneider. — Cambridge: Cambridge University Press, 2003. — 574 p.