

Перспективы использования систем искусственного интеллекта в работе патентных ведомств



Г.П. Ивлиев
(г. Москва)
info@eapo.org



М.А. Егорова
(г. Москва)
maegorova@msal.ru

В статье Президента Евразийского патентного ведомства, заслуженного юриста РФ, кандидата юридических наук, доцента Григория Петровича Ивлиева и помощника проректора по научно-исследовательской деятельности Московского государственного юридического университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА), председателя совета по координации международной и инновационной деятельности МГЮА, со-президента Международного альянса юристов и экономистов Франции, доктора юридических наук, профессора Марии Александровны Егоровой анализируются основные направления развития и применения технологии искусственного интеллекта (ИИ) при патентовании объектов интеллектуальной собственности. Обозначены проблемы патентования изобретений в области ИИ, приведены задачи внедрения ИИ в работу

The publication by G. Ivliyev (Ph. D. in Law), assistant professor, President of the Eurasian patenting agency, Distinguished Lawyer of the Russian Federation, and M. Egorova (Doctor of Sciences in Law), assistant to Vice-Principal on Research at the Moscow Kutafin University, head of the Council for Coordination of International and Innovation Activities at the Moscow Kutafin University, co-president of the France's International Alliance of Lawyers and Economists, analyzes the main tracks of developing and applying AI for patenting objects of intellectual property. The author points out the problems of patenting inventions in the AI area and the tasks related to introducing AI in the operation of patenting agencies. The paper reviews the main global and Russian AI projects that are used to evaluate patenting applications, collect data, transfer applications, automatize processes for quality evaluation, information search etc.

патентных ведомств. Рассмотрены основные мировые и российские проекты в области ИИ, которые используются для экспертизы патентных заявок, сбора данных, перевода заявок, автоматизации процессов, необходимых для качественной экспертизы, осуществления информационного поиска и т. п.

Ключевые слова:

технология искусственного интеллекта, изобретение, промышленная применимость, патентоспособность, технологическое решение, искусственный интеллект, Индустрия 4.0, кибертехнология.

Keywords:

AI technology, invention, applicability for industry, patentability, technical solution, artificial intelligence, Industry 4.0, cybertechnology.

Не прошло и десяти лет с момента появления термина «Четвертая промышленная революция» (или «Индустрия 4.0»), как уже в 2019 году в Давосе в ходе Всемирного экономического форума было объявлено о начале Общества 5.0 в Японии¹, основными целями которого являются ориентация на человека, достижение экономического блага, а также решение социальных проблем с помощью глобального внедрения информационных технологий и кибертехнологий в физический мир. Используя искусственный интеллект (ИИ) и различные цифровые технологии, Общество 5.0 предлагает освободить людей «...от повседневной громоздкой работы и задач, в которых они не особенно хороши, и благодаря созданию новой ценности позволить предоставлять только те продукты и услуги, которые необходимы людям, кото-

рые нуждаются в них в то время, когда они необходимы, тем самым оптимизируя всю социальную и организационную систему»².

Данная декларация является свидетельством того, что Индустрия 4.0, которая предполагает, прежде всего, модернизацию экономики, логично должна разрешиться в Общество 5.0, которое направлено, в первую очередь, на благо социума. Такое благо будет возможно благодаря экономическим достижениям. Количество (экономические показатели) со временем должно перейти в качество (благо общества).

Основой Индустрии 4.0, достижение которой является маяком развития большинства государств, является использование искусственного интеллекта. Говорить о сложившейся

¹ Nakanishi H. *Modern Society Has Reached its Limits. Society 5.0 Will Liberate Us (World Economic Forum, 9 January 2019) / World Economic Forum* [Электронный ресурс] // URL: <https://www.weforum.org/agenda/2019/01/modern-society-has-reached-its-limits-society-5-0-will-liberate-us> (дата обращения: 14.11.2022).

² *Society 5.0 / Cabinet Office, Government of Japan* [Электронный ресурс] // URL: https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html (дата обращения: 14.11.2022).

ПАТЕНТОВАНИЕ

Индустрии 4.0 в России, конечно, еще рано. Однако данная тема является мейнстримом как со стороны науки, так и со стороны государства.

Например, в Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 14 октября 2019 года № 490 [4], определены в том числе следующие задачи:

- разработка и развитие программного обеспечения, в котором используются технологии искусственного интеллекта;
- повышение доступности и качества данных, необходимых для развития технологий искусственного интеллекта;
- создание комплексной системы регулирования общественных отношений, возникающих

в связи с развитием и использованием технологий искусственного интеллекта.

В числе механизмов развития искусственного интеллекта обозначено обеспечение роста спроса со стороны российских граждан, организаций и государственных органов на продукты (услуги), созданные (оказываемые) с использованием искусственного интеллекта.

Патентование изобретений в области ИИ в РФ находится на высоком уровне, хотя в последнее время наметился нисходящий тренд в активности.

Большинство запатентованных изобретений за период с 2019 по 2022 год принадлежит российским изобретателям (см. рис. 1). Лидирующие позиции в патентовании принадлежат ПАО «Сбербанк» и компании «Яндекс».

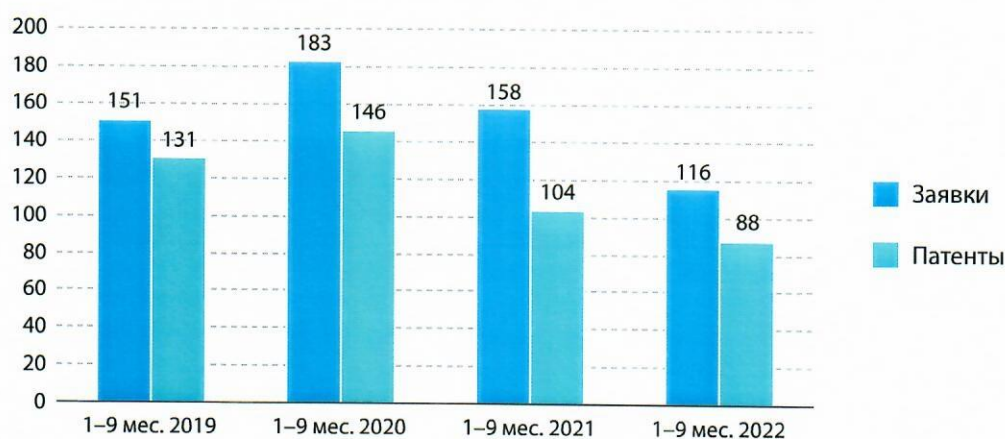


Рис. 1. Статистика патентного ведомства РФ по изобретениям, основанным на использовании ИИ, за период с 2019 по 2022 год в течение первых девяти месяцев каждого года

Патентование изобретений в области ИИ в последние годы показывает динамичный рост, определяемый количеством подаваемых заявок на изобретения и полученных патентов. В частности, в Евразийском патентном ведомстве (ЕАПВ) такой рост является

5–6-кратным за период с 2017 по 2022 год (см. рис. 2). При этом лидером по количеству подаваемых заявок на изобретения на ИИ в ЕАПВ является ПАО «Сбербанк», на долю которого приходится порядка 10% всех охранных документов ЕАПВ в этой области.

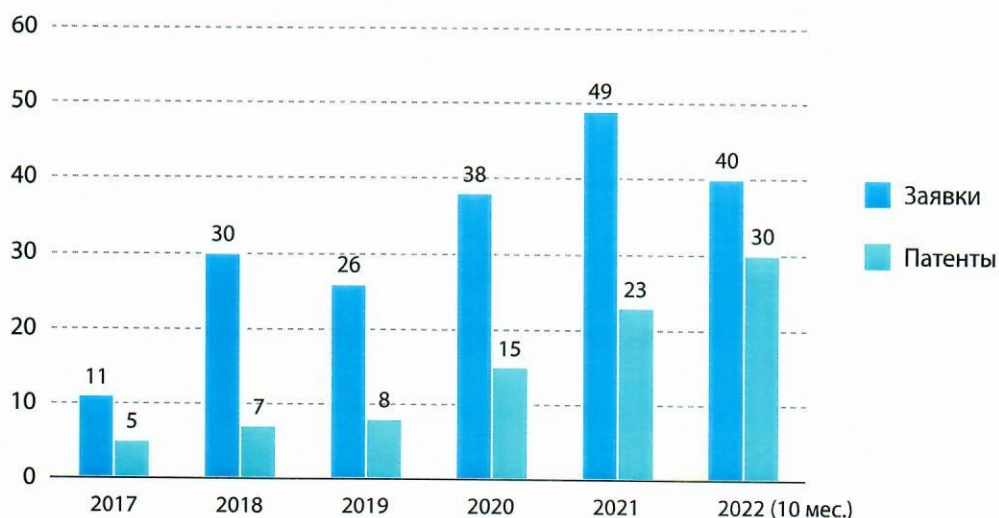


Рис. 2. Статистика ЕАПВ по изобретениям, основанным на использовании ИИ, за период с 2017 по 2022 год

Из представленных выше статистических диаграмм следует, что количество выдаваемых патентов на изобретения в области ИИ значительно меньше, чем количество подаваемых заявок на изобретения. И это главным образом связано со спецификой патентования подобных решений, для которых особенно важен грамотный подход к составлению заявочных материалов (в первую очередь это касается описания и формулы заявляемого изобретения). Решения, основанные на использовании ИИ, являются комплексными, то есть состоят из множества компонентов, одна часть которых относится к изобретениям, а вторая часть в современном патентном праве изобретениями не признается.

Возможность получения патента определяется содержанием испрашиваемых патентных

притязаний. Если испрашиваемая патентная охрана акцентируется непосредственно на математической модели ИИ, включая нейронную сеть, или на использующих ее программе или алгоритме для ЭВМ, то в выдаче патента будет отказано. Если же притязания испрашиваются в отношении процессов, осуществляемых под управлением ИИ, то у патентного ведомства появится возможность усмотреть в таких притязаниях патентоспособное изобретение.

В качестве примеров, характеризующих практику российского патентного ведомства в отношении изобретений на использование ИИ, можно привести патенты РФ № 2755781³ и № 2781767⁴. В ходе проведения патентной экспертизы по обеим патентным заявкам заявителю, которым являлось ПАО «Сбербанк», сообщалось о невозмож-

³ Изобретение № 2781767. Способ и устройство сбора данных для единого профиля клиента / Online patent [Электронный ресурс] // URL: <https://onlinepatent.ru/patents/c/0002781767/>/<https://onlinepatent.ru/patents/c/0002755781/> (дата обращения: 14.11.2022).

⁴ Изобретение № 2755781. Интеллектуальное рабочее место оператора и способ его взаимодействия для осуществления интерактивной поддержки сессии обслуживания клиента / Online patent [Электронный ресурс] // URL: <https://onlinepatent.ru/patents/c/0002781767/> (дата обращения: 14.11.2022).

ности усмотрения технического характера у заявляемых решений и, таким образом, невозможности отнесения их к решениям, признаваемым изобретениями. Основания для выдачи патентов у патентного ведомства появились лишь после внесения заявителем изменений, уточняющих технические особенности предложенных решений, в формулы и описания изобретений, направленные на достижение заявляемых технических результатов. Таких же подходов придерживается и Евразийское патентное ведомство.

Сегодня существует возможность получения патентной защиты в отношении решений в области ИИ, однако если ИИ применяется в решениях, на которые патенты не выдаются или которые не признаются изобретениями, то в предоставлении патентной охраны на такие решения будет отказано. Таким образом, для успешного патентования в области ИИ необходимы понимание и учет действующего патентного законодательства в отношении требований, предъявляемых к объектам изобретений, подлежащих патентной охране.

Нетривиальность патентования решений в области ИИ является не единственной их спецификой: в литературе также активно обсуждается вопрос возможного авторства ИИ на создаваемые им произведения, изобретения и т. п. (см., например, работу [3]). Эта проблема носит комплексный характер, начиная от определения правосубъектности ИИ и заканчивая ответственностью ИИ за производимые действия. Поэтому в данной статье авторы рассмотрят внедрение ИИ с точки зрения упрощения и автоматизации процессов на примере патентования изобретений.

Обратимся к определениям ИИ. В вышеупомянутой Национальной стратегии развития искусственного интеллекта до 2030 года

искусственный интеллект – это комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые как минимум с результатами интеллектуальной деятельности человека. С. Дикин и К. Маркоу приводят следующее определение: искусственный интеллект (машинный интеллект) – это обобщающий термин, охватывающий множество дисциплин, целью которых является разработка компьютеров для имитации аспектов биологического интеллекта, таких как визуальное восприятие, распознавание речи, принятие решений или языковой перевод [1, р. 286]. Большинство экспертов относятся к искусственному интеллекту как к вспомогательному по отношению к человеческому разуму механизму.

Искусственный интеллект может работать одновременно с огромными массивами данных, а также избавить человека от выполнения рутинной работы. Однако нельзя сравнивать технологию, которая осуществляет языковой перевод, и технологию, которая должна принимать решения. Очевидно, что некоторые процессы будут более технологичны, а другие – более «интеллектуальны». Человеческий разум, помимо логических и математических операций, обладает способностью творческого мышления и критического анализа, в том числе с позиции защиты слабой стороны. Нельзя утверждать, что сейчас ИИ обладает теми же навыками.

Задача внедрения искусственного интеллекта в работу патентных ведомств стоит не только перед российскими специалистами, это и общемировая задача. Так, 26–30 сентября 2022 года в Женеве на 34-й сессии Постоянного комитета по патентному праву (ПКПП) был представлен Отчет о проходившем 7 декабря 2021 года совещании для обмена информацией о прак-

тике использования искусственного интеллекта для экспертизы патентных заявок⁵.

Развитие и усложнение современных передовых технологий, а также расширение возможностей для поиска по известному уровню техники в связи с глобальным ростом количества патентных заявок побудили Японское патентное ведомство (JPO) с 2021 года заниматься следующими проектами в области использования ИИ для экспертизы патентных заявок:

- присвоение индексов файлов (FI) и кодов классификации патентов (F-terms), специфичных для JPO поисковых индексов, иностранным патентным документам с использованием машинного обучения, чтобы эксперты JPO могли проводить коллективный поиск как по японским, так и по иностранным документам с помощью этих поисковых индексов;
- создание системы, подсказывающей соответствующие патентные классификации и ключевые слова на основе знаний опытных экспертов, чтобы помочь новым экспертам проводить эффективный поиск по известному уровню техники;
- поиск по изображениям в патентных документах;
- ранжирование патентных документов, определяющих известный уровень техники, в соответствии с их релевантностью для рассматриваемого изобретения.

В 2019 году французский Национальный институт промышленной собственности (INPI) разработал инструмент ИИ для сбора данных и использования функции обработки естественного языка и машинного обучения с учителем, призванный облегчить предварительную классификацию патентных заявок. Что касается производительности этого инструмента, то на сегодняшний день степень его точности достигла примерно 80% (относительно точности диспетчеризации, осуществляемой человеком). Этот инструмент помог сократить время, необходимое для предварительной классификации патентных заявок, на десять часов в неделю.

С 2019 года в Ведомстве Германии по патентам и товарным знакам (DPMA) для экспертизы патентных заявок используются два приложения на основе ИИ, разработанные в сотрудничестве с внешним партнером, а именно электронный классификатор для автоматизированной классификации патентов и когнитивный поиск по известному уровню техники. На текущий момент электронный классификатор был дополнительно обучен работе с немецкими и европейскими патентными документами, опубликованными на немецком или английском языках начиная с 2010 года. Точность автоматических подсказок классификатора на уровне подклассов позволяет полностью автоматизировать предварительную классификацию новых патентных заявок патентным отделом DPMA, отвечающим за соответствующую предметную область. Последующая классификация на уровне подгрупп по-прежнему

⁵ С выступлениями участников совещания можно ознакомиться по ссылке: *Standing Committee on the Law of Patents, Thirty-Third Session / WIPO [Электронный ресурс] // URL: https://www.wipo.int/meetings/en/details.jsp?meeting_id=66868 (дата обращения: 14.11.2022). Веб-трансляции совещания размещены по адресу: *WIPO Webcast / WIPO [Электронный ресурс] // URL: <https://webcast.wipo.int> (дата обращения: 14.11.2022). Автоматизированная расшифровка текста выступлений на совещании размещены по адресу: *WIPO Speech-to-Text / WIPO [Электронный ресурс] // URL: https://www.wipo.int/s2t/SCP33/SCP_33_2021-12-07_PM_1_en_mp4_en.html (дата обращения: 14.11.2022).***

выполняется отвечающими за это патентными экспертами, но с помощью интерактивного инструмента классификации. Что касается когнитивного поиска на основе ИИ (доступен на немецком и английском языках), то DPMA участвует в дальнейшем обучении базовых моделей и повышении релевантности результатов поиска, например, используя все зарегистрированные немецкие патентные документы для обучения немецкой модели и т. д. Кроме того, DPMA начало использовать основанный на ИИ инструмент Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) WIPO Translate для перевода патентной литературы из азиатских стран и интегрировало его в свою базу данных.

Ведомство США по патентам и товарным знакам (USPTO) продолжает наращивать усилия по совершенствованию текстового поиска, поиска изображений и классификации на основе ИИ.

Ведомство промышленной собственности Чешской Республики (IPO CZ) в сотрудничестве с Чешским техническим университетом, Университетом Западной Богемии и Техническим университетом Остравы планирует использовать чат-бота (виртуального собеседника на основе ИИ) для более эффективной технической поддержки клиентов. Хотя ведомство изучает возможности для распознавания речи для усовершенствования чат-бота, пока что это проблематично для чешского языка.

Испанское ведомство по патентам и товарным знакам (OEPM) протестировало восемь ИИ-решений, предназначенных для патентного поиска, задействовав их в проведении поиска по известному уровню техники. Кроме того, OEPM сравнило результаты поиска, проведенного экспертами, с результатами поиска с использованием инструментов на основе ИИ с точки зрения как объектив-

ности, так и точности. Результаты поиска с использованием инструментов на основе ИИ оказались хуже в тех областях, где важную роль в поиске по известному уровню техники играют изображения, особенно в области механики. Как правило, эти инструменты служат для исследователей довольно надежной основой для проведения поиска, повышая его скорость и эффективность.

Ведомство интеллектуальной собственности Кореи (KIPO) использует ИИ в основном для классификации, поиска и перевода, чтобы обеспечивать экспертизу гарантированного качества. KIPO разрабатывает рекомендательную систему классификации на основе ИИ, работает над созданием базы патентных знаний для обучения ИИ и сотрудничает в исследованиях с Корейским научно-исследовательским институтом электроники и телекоммуникаций, чтобы применить разработанную ими систему ИИ для управления интеллектуальной собственностью. Что касается услуг перевода с использованием ИИ, то KIPO уже осуществляет перевод с английского и китайского языков на корейский с помощью ИИ. В случае с немецким, французским и русским языками услуги перевода оказываются в сотрудничестве с внешними поставщиками услуг.

Канадское ведомство интеллектуальной собственности (CIPO) изучает возможность использования инструментов с элементами ИИ для облегчения управления ИС, для патентной экспертизы и более эффективного оказания услуг (например, применение набора инструментов IBM Watson для взаимодействия с клиентами через социальные сети и аналитику). Планируется изучение возможности использования машинного обучения для ответа на вопросы политики и исследований в области ИС. Патентные эксперты CIPO используют поисковые базы данных с алгоритмами перевода и поиска на базе ИИ.

Опыт СИРО показывает, что эти инструменты с элементами ИИ помогают экспертам проводить поиск по известному уровню техники с более высокой релевантностью для рассматриваемых патентных заявок в определенных областях техники.

В дополнение к информации о практике использования ИИ в ведомствах зарубежных государств можно отметить, что работа в этом направлении ведется также и на евразийском пространстве. Так, Евразийское патентное ведомство в рамках формирования концептуальных подходов и стратегии развития информационной инфраструктуры разрабатывает программу поэтапного внедрения технологий ИИ для решения задач, связанных с автоматизацией целого ряда критических процессов, касающихся проведения качественной экспертизы. В настоящее время уже ведутся работы над программами сервиса машинного перевода, автоматизированного предварительного патентного поиска и автоматизированной предварительной классификации заявок, проводится их тестирование в подразделениях, обеспечивающих экспертизу евразийских заявок, что уже позволило выявить не только ограничения, связанные с их применением, но и возможности для улучшения качества получаемых результатов. Кроме того, в качестве перспективных направлений в ЕАПВ изучается возможность внедрения систем с ИИ в целях автоматизации процесса рассмотрения заявок на промышленные образцы с применением технологий распознавания образов, а также для развертывания дополнительных сервисов для автоматизации административных задач по предварительной проверке подаваемых материалов заявок и по организации взаимодействия с заявителями.

Федеральный институт промышленной собственности Российской Федерации (ФИПС) также проводит исследования по примене-

нию искусственного интеллекта. В течение первой половины 2018 года получены первые результаты использования искусственных нейронных сетей и методов глубокого обучения для повышения эффективности поиска сходства при экспертизе изобретений и полезных моделей. В исследовании используются критерии качества поиска, учитывающие особенности поисковых заданий для экспертизы изобретений, разработанных ФИПС.

Главной целью внедрения ИИ в систему патентования является сокращение трудозатрат, что, в свою очередь, может стимулировать изобретательскую активность. В условиях, когда главным двигателем экономики является обладание знанием (то есть технологиями), важно стимулировать «производство» этих знаний. Изобретатель уже имеет возможность проанализировать существующие патенты, причем не в рамках одного государства. Это позволяет определиться с направлением исследования и исключить риск изобретения велосипеда. Кроме того, изобретатель должен быть уверен, что легализация его исключительного права не будет являться трудозатратным процессом, сопровождаемым большой потерей времени и средств.

В соответствии со ст. 1384 Гражданского кодекса РФ (далее – ГК РФ) сначала проводится формальная экспертиза заявки на изобретение. В ходе данной процедуры наличие необходимых документов может проверять ИИ в автоматическом режиме. Также ИИ может быть полезен при определении количества независимых пунктов формулы, единства изобретения и т. п. Федеральным законом от 31 июля 2020 года № 262-ФЗ «О внесении изменений в часть четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации» [5] в ст. 1384 введен п. б, в соответствии с которым заявитель может запросить проведение предварительного информационного поиска в отношении заявленного изобретения и оценки

его патентоспособности. Представляется важным, чтобы у изобретателей была возможность проводить такой поиск самостоятельно, однако в настоящее время его проводят только аккредитованные организации. Конечно, для реализации этой идеи необходимо не только внести изменения в ГК РФ, но и развивать ИИ. Из огромного массива информации, написанной техническим языком, очень сложно оперативно найти нужные сведения. В этом вопросе должен помогать ИИ.

Необходимо отметить, что работа в этом направлении уже дала результаты. Так, например, функционирует сервис «Яндекс.Патенты», где собрано 3 039 833 документов (по состоянию на 10 мая 2022 года). Можно ввести запрос и ознакомиться с наиболее похожими заявками на получение патента или с самими патентами. Также необходимо отметить поисковые системы ЕАПАТИС, Espacenet и Patentscope.

Экспертиза заявки по существу проводится по следующему алгоритму⁶:

– анализ описания и формулы изобретения в целях уяснения решаемой задачи, технического результата (результатов) и сущности заявленного изобретения. При проведении этого анализа эксперт должен принимать во внимание весь комплекс требований, предъявляемых к формуле изобретения, и требований, связанных с проверкой принципиальной патентоспособности заявленного изобретения;

– информационный поиск и подготовка отчета о нем. Если формула изобретения, наряду с совокупностью признаков, характе-

ризующей изобретение, содержит признаки, характерные для решений, не являющихся изобретениями, и в результате проведения информационного поиска выявлен более близкий аналог, то необходимо вернуться к проверке принципиальной патентоспособности заявленного решения;

– проверка промышленной применимости, новизны и изобретательского уровня заявленного изобретения.

Очевидно, что важнейшим этапом проведения экспертизы является информационный поиск. Он должен проводиться не только по базам данных отдельно взятого государства, но и по иным информационным системам. Роспатент успешно применяет технологию поиска похожих документов в системе PatSearch. В 2018 году около 60–65% отказов было вынесено на основании результатов автоматизированного поиска [2, с. 22].

Стоит отметить и иные направления работы Роспатента в сфере цифровизации и использования ИИ:

– внедрение в поисковую систему 3D-моделей, чтобы сделать поиск более точным;

– распространение информации о зарегистрированных объектах интеллектуальной собственности через блокчейн [2, с. 16–27];

– применение ИИ при поиске по изобразительным товарным знакам в ГИС «Интеллектуальная система экспертизы средств индивидуализации»⁷ и т. п.

⁶ См. ч. 3.1 Руководства по экспертизе заявок на изобретения / ФИПС [Электронный ресурс] // URL: <https://new.fips.ru/to-applicants/inventions/rukovodstvo-po-ekspertize-zayavok-na-izobreteniya-ch-3-1.php> (дата обращения: 14.11.2022).

⁷ ГИС «Интеллектуальная система экспертизы средств индивидуализации». Презентация / Роспатент [Электронный ресурс] // URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/presentations/atadganova-23042020.pdf> (дата обращения: 14.11.2022).

Необходимо констатировать, что полная цифровизация и замена человека ИИ в процессе выдачи патента вряд ли возможна при современном уровне развития ИИ.

При оценке промышленной применимости или изобретательского уровня ИИ может лишь опираться на предыдущий опыт, то есть ИИ проанализирует заявки, которые получили положительное заключение, и создаст свой алгоритм принятия решения.

Однако творческую составляющую изобретения и его потенциал невозможно определить, следуя четкому алгоритму, поскольку здесь необходимо субъективное и всестороннее восприятие человеком-экспертом.

Технологизация процессов, которые требуют значительных усилий от человека (работа с большим объемом информации), с помощью ИИ позволяет сократить сроки рассмотрения заявок и использовать человеческий труд более рационально. Технология искусственного интеллекта является очень многообещающей и может принести прекрасные результаты.

В то же время нельзя переоценивать потенциал ИИ, так как результаты его работы зависят от наличия качественных и достоверных баз данных, а их сбор и обработка могут быть очень дорогостоящими. Для продвижения общих интересов в получении взаимовыгодных результатов сотрудничество в этом направлении должно носить межгосударственный характер. ◆

ЛИТЕРАТУРА:

1. Deakin S., Markou C. Is Law Computable? Critical Perspectives on Law and Artificial Intelligence. Oxford, UK; New York, NY: Hart Publishing, an imprint of Bloomsbury Publishing, 2020.
2. Ивлиев Г.П. Цифровой Роспатент: новые возможности для бизнеса // Экономические стратегии. 2019. № 5.
3. Пономарева Д.В., Барабашев А.Г. Патентная защита результатов научной деятельности и искусственный интеллект: проблемы и вызовы // Право и цифровая экономика. 2020. № 3.
4. Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 года № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» / Президент РФ [Электронный ресурс] // URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731> (дата обращения: 14.11.2022).
5. Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 262-ФЗ «О внесении изменений в часть четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации» / Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс] // URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310022> (дата обращения: 14.11.2022).