

ЕВРАЗИЙСКОЕ ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО (ЕАПВ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(ФИПС)

УТВЕРЖДАЮ

Президент
Евразийского патентного
ведомства, канд.юрид.наук

_____ Г.П. Ивлиев
« ____ » _____ 2024 г.

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Анализ возможности применения цифровых инструментов
патентной экспертизы, основанных на искусственном интеллекте,
блокчейн-технологиях, технологиях больших данных в целях
сокращения сроков рассмотрения заявок

(заключительный)

Научный руководитель НИР,

Начальник Центра развития
научного направления
«Искусственный интеллект» ФИПС

А.В. Горбунов

Москва 2024

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель НИР,

Начальник Центра развития
научного направления
«Искусственный интеллект»
ФИПС

А.В. Горбунов
(научное руководство)

Исполнители:

Начальник отдела

проектирования информационно-
поисковых систем ФИПС

Д.С. Золкин
(разделы: 8.5, 9)

Заместитель начальника отдела

проектирования информационно-
поисковых систем ФИПС

О.И. Федосеева
(разделы: 5)

Начальник Управления

информационных технологий
ЕАПВ

Д.В. Заставный
(разделы: 8.5, 10)

Начальник отдела разработки

программного обеспечения
Управления информационных
технологий ЕАПВ

А.Н. Сталь
(разделы: 8.1, 8.2, 3)

Начальник отдела поисковых
систем Управления

информационных технологий
ЕАПВ

С.В. Лапушкин
(разделы: 8.1, 8.2, 3)

Главный эксперт отдела
механики, физики и
электротехники ЕАПВ

В.А. Бабиченко
(разделы: 1, 2)

РЕФЕРАТ

Отчёт 200 с., 29 рис., 3 табл., 47 источн.

Объектом исследования НИР являются прорывные технологии, а именно: технологии искусственного интеллекта, больших данных и блокчейн.

Цель исследования – подготовить предложения о возможных применениях указанных технологий для решения задачи сокращения сроков рассмотрения заявок.

Методы проведения исследования – контент-анализ интернет-источников и доступной литературы, анкетирование патентных ведомств, сопоставительный анализ полученных ответов и информации из источников.

Новизна работы заключается в полученном результате – выявлены наиболее перспективные направления внедрения ИИ и больших данных в рабочие процессы патентных ведомств, обоснованы и сформулированы предложения по созданию новых информационных систем на основе прорывных технологий. На основе проведенного анализа основополагающего документа ВОИС «Белая книга блокчейн» подготовлен обзор возможных направлений применения блокчейн в процессах взаимодействия патентных ведомств и участников рынка.

В качестве рекомендаций по внедрению подготовлены и приведены в соответствующем разделе предложения по модернизации информационных систем ЕАПВ и ведомств стран-участниц ЕАПК. Технологии искусственного интеллекта и больших данных требуют повышения связанности информационных систем ведомств ЕАПО, внедрения общего информационно-экспертного пространства. Как показано в отчете, блокчейн может послужить хорошей основой для межграницного взаимодействия на уровне приложений. Подготовка и реализация проектов новых/обновленных информационных систем с такой высокой степенью взаимодействия

потребуется координации не только на техническом и на организационном, а также на юридическом уровне.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	2
РЕФЕРАТ.....	4
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	10
ВВЕДЕНИЕ.....	14
1. ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ПАТЕНТНЫХ ЗАЯВОК В РАЗНЫХ СТРАНАХ.....	16
1.1. Япония.....	16
1.2. Франция.....	17
1.3. Германия.....	18
1.4. Соединенные Штаты Америки.....	19
1.5. Чешская Республика.....	19
1.6. Испания.....	20
1.7. Республика Корея.....	21
1.8. Сингапур.....	21
1.9. Российская Федерация.....	22
1.10. Канада.....	23
1.11. Венесуэла (Боливарианская Республика).....	24
1.12. Парагвай.....	25
1.13. Кения.....	25
1.14. Колумбия.....	25
1.15. Иран (Исламская Республика).....	26
1.16. Австралия.....	26

2. ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ПАТЕНТНЫХ ЗАЯВОК ВО ВСЕМИРНОЙ И РЕГИОНАЛЬНОЙ ПАТЕНТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	29
2.1. ВОИС.....	29
2.2. Европейское патентное ведомство (ЕПВ).....	38
2.3. Евразийская патентно-информационная система (ЕАПАТИС).....	47
3. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ СФЕР ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ, ОСНОВАННЫХ НА МЕТОДАХ ИИ В СФЕРЕ ПАТЕНТОВАНИЯ.....	52
3.1. Использование ИИ в патентных ведомствах – современное состояние.....	52
3.2. Инструменты и приложения на базе ИИ, используемые ВОИС.....	56
4. ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ИИ.....	57
5. ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ЗАЯВОК НА ПРОМЫШЛЕННЫЕ ОБРАЗЦЫ В РАЗНЫХ СТРАНАХ И ПАТЕНТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	62
5.1. Австралия (IP Australia).....	62
5.2. Европейский союз (EUIPO).....	62
5.3. Китайская Народная Республика (СНРА).....	63
5.4. Республика Корея (КIPO).....	64
5.5. Российская Федерация (Роспатент).....	64
5.6. Япония (JPO).....	65
6. ВЫВОДЫ О НАПРАВЛЕНИЯХ И ПЕРСПЕКТИВАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИИ В ПАТЕНТНЫХ ВЕДОМСТВАХ.....	66
6.1. Направления возможного применения методов ИИ для развития информационных систем в сфере патентования.....	67
7. БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ.....	74

7.1. Введение в блокчейн	74
7.2 Методы исследования	76
7.3 Цели исследования	77
7.4 Обзор литературы	80
7.5 Основы блокчейна	84
7.6 Развитие блокчейна в мире	91
7.7 Создание ценности с помощью блокчейн-приложений	93
7.8 SWOT-анализ технологии блокчейн	95
7.9 Основные платформы блокчейна	102
7.10 Основные блокчейн-консорциумы и отраслевые альянсы	105
7.11 Потенциальные варианты использования блокчейна в экосистемах ИС	108
7.12 Экосистемы ИС и цепочки создания ценности ИС	110
7.13 Варианты использования блокчейна в цепочках создания ценности ИС	114
7.14 Права промышленной собственности	119
8. ОПРОСЫ ПАТЕНТНЫХ ВЕДОМСТВ ОБ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ РЕШЕНИЯХ, ОСНОВАННЫХ НА ПРОРЫВНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ	136
8.1. Сводные результаты опроса ведомств ЕАПО	136
8.2. Анализ результатов опроса ведомств ЕАПО	138
8.3. Сводные результаты опроса ведомств АТЭС	140
8.4 Анализ результатов опроса, проведённого среди ведомств АТЭС	143
8.5. Выводы на основе анализа проведённых опросов патентных ведомств ЕАПО и АТЭС	144
9. СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ, ОСНОВАННЫХ НА МЕТОДАХ ИИ И БОЛЬШИХ ДАННЫХ В РАБОТЕ ЕАПО, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С НАЦИОНАЛЬНЫМИ ПАТЕНТНЫМИ ВЕДОМСТВАМИ ГОСУДАРСТВ – УЧАСТНИКОВ ЕАПК	148

9.1. Существующий научно – технический задел по применению прорывных технологий в ведомствах государств – участников ЕАПК.....	148
9.2. Направления развития ИИ в Ведомствах.....	152
9.2.1. Поиск «похожих» документов при анализе на уровень техники при экспертизе заявок на ИЗ и ПМ.....	152
9.2.2. Поиск по заявленным обозначениям товарных знаков и по изображениям промышленных образцов.....	153
9.2.3. Создание инструментов автоматической классификации патентных документов.....	155
9.2.4. Создание инструментов автоматической классификации заявленных обозначений товарных знаков.....	155
9.2.5. Система обработки и сравнения цифровых трехмерных моделей, приложенных к материалам заявок.....	156
9.2.6. Улучшение качества перевода текстов иностранных патентных документов.....	156
9.2.7. Развитие сервиса искусственного интеллекта для поиска по химическим соединениям ...	157
9.2.8. Поиск по чертежам и схемам ИЗ и ПМ.....	157
9.2.9. Автоматизация формальных проверок поданных материалов.....	158
9.2.10. Автоматическая классификация корреспонденции.....	158
9.2.11. Автоматическая обработка текстов.....	158
9.2.12. Чатботы.....	159
9.2.13. Организационно – технические особенности внедрения прорывных технологий в рабочие процессы ЕАПВ.....	159
10. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЕАПО И ВЕДОМСТВ ЕАПК С УЧЁТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА.....	161
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	163
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	164
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОПРОСНИК ПАТЕНТНЫХ ВЕДОМСТВ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОРЫВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	169
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА, ПРОВЕДЁННОГО СРЕДИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПАТЕНТНЫХ ВЕДОМСТВ ЕАПО.....	177
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА, ПРОВЕДЁННОГО СРЕДИ ПАТЕНТНЫХ ВЕДОМСТВ АТЭС.....	188

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящем отчете о НИР применены следующие сокращения и обозначения:

ФИПС	– Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»
Роспатент	– Федеральная служба по интеллектуальной собственности
ВОИС	– Всемирная организация интеллектуальной собственности
ЯРО	– Японское патентное ведомство
КИРО	– Корейское ведомство интеллектуальной собственности
РСТ	– Договор о патентной кооперации
ЕАПО	– Евразийская патентная организация
НИР	– Научно-исследовательская работа
ЕПВ	– Европейское патентное ведомство
МПК	– Международная патентная классификация
ИИ	– Искусственный интеллект
ИС	– Интеллектуальная собственность
ВПТЗ США	– Ведомство США по патентам и товарным знакам
INPI	– Национальный институт промышленной собственности Франции

DPMA	– Ведомство Германии по патентам и товарным знакам
OEPM	– Испанское ведомство по патентам и товарным знакам
IPOS	– Ведомство интеллектуальной собственности Сингапура
CIPO	– Канадское ведомство интеллектуальной собственности
SAPI	– Независимая служба интеллектуальной собственности Венесуэлы
DINAPI	– Национальное управление интеллектуальной собственности Парагвая
FICPI	– Международная ассоциация поверенных в области интеллектуальной собственности
EUIPO	– Ведомства интеллектуальной собственности Европейского союза
СПК	– Совместная патентная классификация
ПКПП	– Постоянный комитет по патентному праву (SCP) ВОИС
FER	– First Examination Report, первый отчет об экспертизе
FMA	– Анализатор патентных семейств (Family Member Analyzer)
SSI	– Суверенная идентичность (Self-Sovereign Identity)
DID	– Децентрализованный идентификатор (Decentralized Identifier)
DLT	– Технология распределённого реестра (Distributed Ledger Technology)

IERS	– Международный электронный реестр судов (International E-Registry of Ships)
EFET	– Европейская федерация торговцев энергией (European Federation of Energy Traders)
TK	– Традиционные знания (Tradition Knowledge)
TCE	– Традиционные выражения культуры (Traditional Cultural Expressions)
4IR	– Четвертая промышленная революция (4 th Industrial Revolution)
GR	– Генетические ресурсы (Genetic Resources)
ADR	– Арбитраж и разрешение споров (Arbitration and dispute resolution)
IPFS	– Распределенная файловая система (InterPlanetary File System)
PDO	– Защищенное обозначение происхождения (Designation of Origin)
PGI	– Защищенное географическое указание (Geographical Indication)
TSG	– Традиционные блюда (Traditional Specialties)
PABC	– Система подачи патентных заявок на основе блокчейна (Patent Application System Based on Blockchain)
NFC	– Связь ближнего радиуса действия (Near field communication)
API	– Программный интерфейс приложения (Application Programming Interface)

- IEEE – Институт инженеров электротехники и электроники
(Institute of Electrical and Electronics Engineers)
- UiD – Уникальный идентификатор (Unique Identifier)
- ОКУ – Организация Коллективного Управления

ВВЕДЕНИЕ

В условиях четвертой промышленной революции от патентных ведомств требуется использование новых технологий для улучшения эффективности качества предоставляемых продуктов и услуг в сфере интеллектуальной собственности (ИС). Внедрение решений искусственного интеллекта (ИИ) и больших данных является одним из возможных путей для повышения эффективности этапов делопроизводства при проведении экспертизы, а также сокращения сроков рассмотрения заявок.

Четвертая промышленная революция (4IR), как совокупность новых подходов к организации производства и, в более общем понимании – человеческой деятельности, способствует созданию новой цифровой экономики, Интернета 3.0 и программируемой экономики. Она основана на слиянии таких технологий, как блокчейн (включая шифрование, цифровую идентификацию, смарт-контракты, криптовалюты и токенизацию), большие данные, биотехнологии, искусственный интеллект (ИИ), робототехника, Интернет вещей (IoT), 3D/4D печать, дематериализация природных физических ресурсов, таких как генетические и биологические ресурсы, благодаря цифровому преобразованию и определению характеристик, а также перспективам 5G и их взаимодействию в физической, цифровой и биологической областях.

Передовые технологии способны существенно повлиять на работу бизнеса и революционизировать экосистему инноваций и креативности, улучшая автоматизацию задач с помощью невиданных ранее возможностей.

Цель исследования – подготовить предложения о возможных применениях прорывных технологий – ИИ, больших данных и блокчейн – для решения задачи сокращения сроков рассмотрения заявок.

В процессе исследования были изучены практики использования прорывных технологий в ряде патентных ведомств стран и регионов. Во

многих ведомствах ИИ и большие данные нашли свое применение, однако к технологии блокчейн отношение патентного сообщества можно охарактеризовать, как осторожное, примеры внедрения блокчейн в промышленную эксплуатацию отсутствуют. Исходя из этого, в настоящей работе блокчейн в-основном рассматривается с точки зрения основ технологии и перспектив использования, а не анализа опыта применения – такого опыта в сообществе попросту еще нет.

1. Практика использования искусственного интеллекта для экспертизы патентных заявок в разных странах

1.1. Япония

Развитие и усложнение современных передовых технологий, а также расширение возможностей для поиска по известному уровню техники по причине глобального роста количества патентных заявок, побудили Японское патентное ведомство (JPO) использовать в своей работе технологии ИИ. В этих условиях ожидается, что в работе JPO будут использоваться такие технологии, как машинное обучение, нейронная обработка лингвистической информации и глубокое обучение. Конечная цель использования технологий ИИ состоит в повышении качества и эффективности работы, что, в свою очередь, позволит добиться улучшений в том, что касается оказания услуг пользователям.

С 2017 финансового года технологии ИИ используются JPO в соответствии с планом действий ведомства. Этот план действий был пересмотрен в 2021 г. на основе результатов обзора, проведенного в 2020 г.

В соответствии с Планом действий JPO определило следующие проекты в области использования ИИ для экспертизы патентных заявок: (i) 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; (ii) 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; (iii) поиск по изображениям в патентных документах; и (iv) ранжирование

патентных документов, определяющих известный уровень техники, в соответствии с их релевантностью для рассматриваемого изобретения.

1.2. Франция

Национальный институт промышленной собственности (INPI) анализирует результаты, достигнутые в области технологий ИИ, и разрабатывает инструменты на основе ИИ, используемые для эффективной классификации патентных заявок.

Поскольку патентных заявок поступает приблизительно по 300 в неделю, их предварительная классификация вручную является весьма трудоемким процессом, требующим очень много времени и предрасположенным к ошибкам. В этой связи INPI разработал инструмент ИИ для сбора данных, использования функции обработки естественного языка и машинного обучения с учителем, призванный облегчить предварительную классификацию патентных заявок. Что касается производительности этого инструмента, то с 2019 г. он совершенствовался и сейчас степень его точности достигла примерно 80% (аналогично точности диспетчеризации, осуществляемой человеком). Этот инструмент помог сократить время, необходимое для предварительной классификации патентных заявок, на 10 часов в неделю.

Одним из наиболее сложных аспектов патентной классификации является многоуровневая система классификации с одним первичным кодом и несколькими вторичными кодами, присваиваемыми каждому патенту. Система Международной патентной классификации (МПК) базируется на более чем 60 000 подгрупп. Поэтому возникает необходимость использовать сложную модель для автоматизации классификации патентов, в связи с чем INPI сосредоточил внимание на разработке предельной многозначной классификации текстовых документов (ХМТС), модели для классификации патентных заявок. Кроме того, работая в сотрудничестве с одним из известных исследовательских институтов Франции, INPI подготовил

технико-экономическое обоснование и протестировал различные методы классификации с использованием ХМТС.

1.3. Германия

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: (i) электронный классификатор для автоматизированной классификации патентов; и (ii) когнитивный поиск по известному уровню техники.

Со времени последнего отчета ведомства Германии на 31-й сессии ПКПП электронный классификатор был дополнительно обучен работе с немецкими и европейскими патентными документами, опубликованными на немецком или английском языках начиная с 2010 г. 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 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.

1.4. Соединенные Штаты Америки

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

ВПТЗ США создала должность директора по новым технологиям, который отвечает в ведомстве за новые перспективные технологии и ИИ (НПТ/ИИ). Он выполняет следующие функции и обязанности: (i) формирование стратегической концепции ВПТЗ США в области ИИ, машинного обучения и других новых технологий; (ii) выполнение функций главного советника и технического эксперта руководства ВПТЗ США по вопросам НПТ/ИИ; (iii) управление портфелем технических инвестиций ВПТЗ США в НПТ/ИИ для использования в областях патентов, товарных знаков и корпоративного управления; (iv) выполнение ключевых функций в составе рабочей группы по внутренней политике ВПТЗ США в отношении ИИ; и (v) налаживание и поддержание связей с научно-образовательными учреждениями, отраслями и другими ведомствами, а также международных связей для обеспечения того, чтобы инициативы ВПТЗ США в области НПТ/ИИ согласовывались с сообществом заинтересованных сторон, пользующихся услугами ведомства.

1.5. Чешская Республика

Чешское ведомство ИС видит большой потенциал ИИ и перспективы его использования в сфере управления ИС с точки зрения повышения качества услуг, предоставляемых ведомствами ИС пользователям. Ведомство постепенно расширяет масштабы использования ИИ в своей работе. В частности, начиная с 2024 г. оно планирует запустить внутренний механизм поддержки проведения экспертизы, основанный на использовании ИИ, который должен помочь экспертам в сортировке файлов, классификации патентных заявок и проведении поиска по известному уровню техники.

Кроме того, ведомство работает над созданием автоматизированной службы поддержки по вопросам ИС, которая будет заниматься предоставлением консультаций общего характера в сфере ИС. В будущем функции этой службы будут расширены, с тем, чтобы она могла предоставлять информацию, касающуюся процедур подачи заявок на регистрацию различных видов ИС. В сотрудничестве с Чешским техническим университетом, Университетом Западной Богемии и Техническим университетом Остравы ведомство 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.

Завершена подготовительная работа по внедрению автоматизированной системы классификации и поиска, разработка которой ведется в настоящее время.

1.6. Испания

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

В целом ОЕРМ еще очень далеко до того, чтобы можно было заменить экспертов инструментами поиска на основе ИИ. ОЕРМ будет использовать

модель, разрабатываемую Европейским патентным ведомством (ЕПВ), в дополнение к собственной модели. ОЕРМ уверен, что использование новой поисковой системы ЕПВ позволит повысить эффективность поиска, что, в свою очередь, будет способствовать повышению качества патентов. ОЕРМ рассматривали возможность использовать поисковую систему Роспатента, как одну из основных систем для экспертизы из за высокого качества ИИ поиска.

1.7. Республика Корея

Ведомство интеллектуальной собственности Кореи (КИРО) использует ИИ в основном для классификации, поиска и перевода, чтобы обеспечивать экспертизу гарантированного качества. КИРО разрабатывает рекомендательную систему классификации на основе ИИ, которую планируется запустить в следующем году. Эта система разрабатывается на основе данных обучения патентной классификации, получаемых из Корейского патентного бюллетеня.

Что касается поиска по известному уровню техники, то в 2021 г. были проведены эксперименты для изучения возможности автоматического поиска. По завершении этого эксперимента эксперты используют сервис в тестовом режиме.

Что касается услуг перевода с использованием ИИ, то КИРО 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. КИРО способствует повышению качества патентной экспертизы, используя вышеупомянутые основанные на ИИ средства для проведения экспертизы.

1.8. Сингапур

Ведомство интеллектуальной собственности Сингапура (IPOS) разрабатывает модели ИИ для патентной классификации и поиска по известному уровню техники в порядке пилотного проекта, реализуемого в

определенных технических областях в сотрудничестве с AI Singapore (Национальным управлением Сингапура по программам в области ИИ). Результаты этого экспериментального проекта показали, что дальнейшие исследования позволят IPOС понять, какую пользу ИИ может принести ведомству и тем, кто пользуется его услугами. Продолжая эту работу, IPOС приступило к следующему этапу сотрудничества с AI Singapore и одним из местных учреждений социальной сферы, распространив проект также на другие технологические области.

1.9. Российская Федерация

Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) активно занимается цифровизацией работы ведомства, в частности, путем внедрения различных цифровых инструментов, таких как ИИ, для проведения патентной экспертизы и взаимодействия с заявителями.

В настоящее время Роспатент применяет ИИ в следующих процессах: (i) машинный перевод англоязычных патентных документов и перевод Совместной патентной классификации (СПК) на русский язык с использованием системы гибридного машинного перевода; и (ii) поиск патентных документов в российской системе PatSearch с использованием инструментов и методов на основе ИИ.

В Роспатенте используется Поисковая платформа <https://searchplatform.rospatent.gov.ru/>, созданная с использованием методов и средств искусственного интеллекта, которая находит наиболее похожие технические решения в заявках и патентах и предлагает их эксперту. Другая задача, которая решается с использованием сервиса искусственного интеллекта, это поиск по товарным знакам, общеизвестным товарным знакам, наименованиям мест происхождения товаров и промышленным образцам. В Поисковой Платформе Роспатента используются нейронные сети как при поиске сходных с заявленным обозначением изображений, так и при поиске по словесным элементам заявленного обозначения. Для поиска по

изображению товарного знака применяются методы искусственного интеллекта, а именно технологии компьютерного зрения.

Машинный перевод текстов англоязычных патентных документов в Роспатенте выполняется с применением разработанной российской компанией PROMT и Роспатентом гибридной системы машинного перевода, в которой комбинируются методы углубленного лингвистического анализа и методы ИИ.

При этом компонента ИИ – искусственная нейронная сеть, была создана методами машинного обучения на специальном корпусе параллельных текстов патентных документов на русском и английском языках, подготовленном специалистами Роспатента.

После вступления в силу Федерального закон от 20.07.2020 N 217-ФЗ "О внесении изменений в часть четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации" Роспатент предоставил заявителю возможность для подачи в качестве материалов, описывающих объект интеллектуальной собственности, не только двумерные изображения, но также и трехмерные модели. Роспатентом создана система, которая предоставляет инструменты просмотра, поиска и сравнения трехмерных объектов между собой. В модуле просмотра трехмерных моделей эксперт, в процессе экспертизы, может ознакомиться с внешним видом трехмерной модели, получить сечения модели, виды с различных ракурсов. Из модуля просмотра можно перейти в подсистему поиска по трехмерным моделям, для сравнения рассматриваемой модели с другими моделями, приложенными к заявкам, в этой подсистеме определяется сходство таких объектов по форме.

1.10. Канада

Канадское ведомство интеллектуальной собственности (СИРО) изучает возможность использования инструментов с элементами ИИ для облегчения управления ИС, патентной экспертизы и более эффективного оказания услуг. СИРО также следит за тем, что происходит в мире в этой важной области. В

рамках своей продолжающейся программы модернизации ИТ СРО старается извлечь максимальную пользу из невероятного потенциала инструментов на основе ИИ для постоянного повышения качества патентов и сокращения сроков их выдачи.

Патентные эксперты СРО используют поисковые базы данных с алгоритмами перевода и поиска на базе ИИ. Опыт СРО 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. Применение готовых типовых решений может быть относительно недорогим и эффективным способом начать изучение и оценку преимуществ технологии ИИ.

На сессиях ВОИС для государств-членов СРО предлагает ограниченный доступ к новой технологии ИИ. Таким образом, каждому патентному ведомству нет необходимости разрабатывать ИИ собственными силами, чтобы иметь возможность пользоваться преимуществами этих новых технологий.

1.11. Венесуэла (Боливарианская Республика)

Независимая служба интеллектуальной собственности (SAPI) – очень небольшое ведомство, целью которого является создание более эффективной патентной системы. SAPI осознает тот факт, что технологии ИИ могут быть весьма полезны для перевода патентной документации и классификации патентов.

Ведомство так же обращалась в ВОИС для того чтобы составить перечень всех методов на основе ИИ, используемых более крупными патентными ведомствами, с тем, чтобы менее крупные патентные ведомства смогли получить возможность использовать такие инструменты для повышения качества патентов.

1.12. Парагвай

Национальное управление интеллектуальной собственности (DINAPI) укрепляет свои технологические платформы с целью полной цифровизации своих процедур. ИИ уже является или будет наиболее полезным инструментом для оптимизации времени, затрачиваемого экспертами (которых в DINAPI довольно немного) на поиск по известному уровню техники.

Кроме того, поскольку для проведения экспертизы DINAPI необходимо использовать внешние базы данных и анализировать сотни документов об известном уровне техники, ИИ станет незаменимым инструментом, который позволит обеспечить более высокую точность патентной экспертизы и классификации патентов.

1.13. Кения

В Кении действует национальное патентное ведомство, которое проводит экспертизу патентных заявок по существу, при этом часто возникает ситуация, когда патентные заявки не могут быть обработаны в установленные сроки. Поэтому ведомство проявляет интерес к использованию ИИ в процессе патентной экспертизы, что может позволить сократить время обработки заявок.

Патентное ведомство Кении старается наладить трехстороннее сотрудничество с несколькими государствами, которые уже внедряют ИИ для обработки патентных заявок, и Секретариатом ВОИС, с целью оказания Кении помощи во внедрении ИИ на соответствующих уровнях обработки патентных заявок.

1.14. Колумбия

Управление промышленности и торговли (SIC), ведомство промышленной собственности Колумбии, разрабатывает собственный

инструмент на основе ИИ для классификации патентных заявок. Используя этот инструмент уже в течение года, SIC стало свидетелем того, как этот инструмент значительно облегчил экспертам работу по классификации патентов.

1.15. Иран (Исламская Республика)

Патентное ведомство Ирана взаимодействует с ВОИС по направлениям в сфере ИИ. Ведомство обратилось к Секретариату ВОИС с просьбой разъяснить следующие вопросы в сфере ИИ: (i) имеются ли какие-либо данные или цифры по количеству стран, которые используют ИИ для классификации, экспертизы и перевода патентных заявок; и (ii) в чем заключаются основные препятствия и барьеры, мешающие странам, которые пока еще не используют эту современную технологию для вышеупомянутых целей, использовать ее?

Отвечая на запросы, Секретариат ВОИС пояснил, что, хотя многие ведомства поделились своим опытом использования технологий ИИ в патентных ведомствах в ходе нескольких заседаний для обмена информацией, проведенных ПКПП, у него нет конкретных цифр на этот счет. В отношении второго вопроса Секретариат отметил, что одной из проблем является сбор данных для обучения компьютеров с ИИ для целей патентной процедуры. Для обучения и разработки точных инструментов на основе ИИ необходимы высококачественные данные, которые не всегда легко доступны. Кроме того, в условиях нехватки данных для обучения компьютеров с ИИ еще труднее собирать достаточное количество данных из патентных документов на тех национальных языках, которые не используются достаточно широко.

1.16. Австралия

В рамках более широкой программы модернизации патентной системы и повышения качества своих услуг ведомство интеллектуальной

собственности Австралии использует ИИ для экспертизы патентных заявок в рамках различных инициатив.

Одним из направлений является система автоматической патентной классификации, которая в автоматическом режиме классифицирует патентные заявки в соответствии с МПК и распределяет их по соответствующим разделам экспертизы. Существует также система автоматизированного предварительного поиска, которая выполняет автоматический поиск опубликованных патентных заявок, а также неопубликованных патентных заявок, содержащихся во внутренних базах данных ведомства ИС Австралии, с использованием автоматически генерируемых поисковых запросов, содержащих имена заявителей и изобретателей, а также символы МПК и СПК. Еще одной инициативой является модель «направления на основе результатов», модель машинного обучения, используемая ведомством ИС Австралии для диспетчеризации запросов о проведении экспертизы, поступающих от тех заявителей, патентная стратегия которых находится на более высоком уровне развития, и которые готовы приступить к процессу экспертизы.

Другие направления программы модернизации в области использования ИИ: (i) (Patent) Family Member Analyzer (FMA) (инструмент для анализа семейств патентов), который позволяет получить информацию о составе семейств опубликованных патентов применительно к той или иной патентной заявке и скомпоновать ее таким образом, чтобы это облегчало визуальное сопоставление формул изобретений; (ii) анализ характеристик отчета об иностранной экспертизе (FER), который помогает извлекать информацию о соответствующих возражениях и цитировании из отчетов об иностранной экспертизе соответствующих заявок, выявленных с помощью инструмента FMA; и (iii) Система автоматизированного управления принятием решений, которая устанавливает структуры и средства контроля для автоматизации принятия решений в области управления правами ИС. Ведомство ИС Австралии стремится использовать преимущества ИИ и

автоматизации для повышения эффективности по всем аспектам патентной экспертизы и администрирования.

Международная ассоциация поверенных в области интеллектуальной собственности (FICPI)

По мнению FICPI использование высококачественных поисковых инструментов заявителями и третьими сторонами обеспечивает более высокое качество патентных заявок и, следовательно, повышение качества выдаваемых патентов. Из-за высокой стоимости оказываемых на коммерческой основе услуг по проведению поиска по известному уровню техники и автоматизированных инструментов такие услуги и инструменты в большинстве случаев оказываются недоступными для многих пользователей системы ИС, в том числе для индивидуальных изобретателей и малых и средних предприятий (МСП).

Несколько ведомств ИС разрабатывают автоматизированные инструменты для повышения эффективности классификации, поиска и экспертизы патентных заявок с использованием машинного обучения, обработки текста на естественном языке, распознавания изображений и других технологий на основе ИИ. Кроме того, общей обязанностью ведомств ИС является улучшение доступа к системам ИС для всех пользователей, особенно для индивидуальных изобретателей и МСП.

С учетом вышеизложенного FICPI считает, что ведомства ИС, заявители и третьи стороны получают пользу, если больше патентных заявок и возражений третьих сторон будет составляться и подаваться с помощью высококачественных автоматизированных инструментов.

FICPI предлагает ведомствам ИС сделать свои автоматизированные инструменты доступными для всех пользователей патентных систем бесплатно или по разумной цене.

2. Практика использования искусственного интеллекта для экспертизы патентных заявок во всемирной и региональной патентных организациях

2.1. ВОИС

ВОИС – это глобальный форум по услугам, политике, информации и сотрудничеству в области интеллектуальной собственности (ИС). ВОИС является самофинансируемым агентством ООН, в состав которого входят 193 государства. (<https://aiforgood.itu.int/about-ai-for-good/un-ai-actions/wipo/>)

ВОИС разработала несколько инструментов искусственного интеллекта. К ним относятся инструмент машинного перевода (WIPO Translate), инструмент поиска сходства изображений товарных знаков в Глобальной базе данных брендов (Global Brand Database), инструмент автоматической классификации патентов (IPCCAT) и инструмент преобразования речи в текст для конференций. Они доступны для использования на веб-сайте ВОИС и доступны национальным патентным ведомствам. WIPO Translate был предоставлен нескольким организациям ООН и нескольким другим межправительственным организациям с возможностью настройки на основе информации о домене. ВОИС продолжает исследовать возможности разработки новых инструментов искусственного интеллекта.

Учитывая динамично меняющийся и сложный характер технологий ИИ, в январе 2019 г. ВОИС опубликовала отчет WIPO Technology Trends (WITT) по ИИ. WITT показал, что существует большой спрос на права интеллектуальной собственности (ИС) в области технологий ИИ. В нем представлен анализ более 340 000 патентных заявок, связанных с ИИ, и 1,6 миллиона научных работ, опубликованных с 1950-х годов. WITT также содержит комментарии и предложения 27 мировых лидеров в этой области. Публикация и дополнительная информация доступны по адресу www.wipo.int/tech_trends/en/artificial_intelligence/.

Рост использования ИИ в ряде технических областей поднимает ряд политических вопросов в отношении ИС. Основное внимание в этих вопросах уделяется тому, необходимо ли модифицировать существующую систему интеллектуальной собственности, чтобы обеспечить сбалансированную защиту произведений и изобретений, созданных машинами, самого ИИ и данных, на которые ИИ полагается в своей работе. ВОИС начала открытый процесс обсуждения последствий политики в области ИС с целью предоставить государствам-членам возможность обмениваться мнениями по различным темам, касающимся ИИ, и сформулировать вопросы относительно возможного воздействия ИИ на систему ИС (https://www.wipo.int/about-ip/en/artificial_intelligence/policy.html).

В сентябре 2019 г. ВОИС провела первое заседание по вопросам ИИ и ИС. 13 декабря 2019 г. ВОИС опубликовала проект документа по проблемам, призванного обеспечить основу для общего понимания основных вопросов, которые необходимо обсудить или решить в связи с ИС политикой и ИИ. Вторая сессия «Беседы ВОИС об интеллектуальной собственности и искусственном интеллекте» состоялась в формате виртуальной встречи 7–9 июля 2020 г. К встрече присоединились более 2000 человек из 130 стран, в том числе представители государств–членов, академических, научных и частных организаций чтобы обсудить ряд вопросов, поднятых в пересмотренном тематическом документе (https://www.wipo.int/meetings/en/details.jsp?meeting_id=55309).

В июне 2020 г. ВОИС опубликовала сообщила о информационном центре по стратегиям ИИ и ИС, который представляет собой новый механизм в области ИИ, ИС и данных, публикуемый на веб-странице ВОИС. В настоящее время этот объект содержит информацию из 43 государств-членов. Информационный центр обобщает информацию о страновых и региональных стратегиях, рамках и законодательстве, имеющих отношение к ИИ, интеллектуальной собственности и данным, и предназначен для облегчения обмена информацией.

Основной инструментарий с использованием ИИ:

WIPO Translate

[https://patentscope.wipo.int/translate/translate.jsf?interfaceLanguage=en:](https://patentscope.wipo.int/translate/translate.jsf?interfaceLanguage=en;)

<https://patentscope.wipo.int/translate/wtapta-user-manual-en.pdf>

WIPO Translate — это усовершенствованный инструмент машинного перевода, разработанный командой Центра приложений передовых технологий (АТАС) Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС). Благодаря мощным возможностям искусственного интеллекта WIPO Translate позволяет автоматически переводить патентные документы, научные статьи и различный технический контент. Было доказано, что после обучения в конкретной предметной области WIPO Translate превосходит другие платные и бесплатные инструменты перевода.

Преобразование речи в текст

<https://www.wipo.int/s2t/>

Преобразование речи в текст ВОИС (S2T) — это разработанный под требования заказчика инструмент транскрипции для конференций. Он генерирует автоматическую стенограмму, которая становится доступной через несколько минут после встречи. Эта стенограмма может быть дополнительно передана через WIPO Translate для создания языковых отчетов UN-6 (всегда синхронизированных с исходным видео). Он успешно применяется в других организациях.

Поиск изображений брендов

https://branddb.wipo.int/en/quicksearch?sort=score%20desc&start=0&rows=30&asStructure=%7B%22boolean%22:%22AND%22,%22bricks%22:%5B%5D%7D&_=1716194014638

Выполняет поиск товарных знаков по тексту или изображению в данных о брендах из множества национальных и международных

источников, включая товарные знаки, наименования мест происхождения и официальные эмблемы.

Автоматическая классификация патентов (IPCCAT)

<https://ipcpub.wipo.int/?notion=search&version=20240101&symbol=none&menulang=en&lang=en&viewmode=f&fipcpc=no&showdeleted=yes&indexes=no&headings=yes¬es=yes&direction=o2n&initial=A&cwid=none&tree=no&searchmode=ipccat>;

https://www.wipo.int/ipc/itos4ipc/ITSupport_and_download_area/Documentation/IPCCAT_Web_Services_specification/20131022_IPCCATWS_User_Manual.doc

Международная патентная классификация (МПК), установленная Страсбургским соглашением 1971 года, предусматривает иерархическую систему независимых от языка символов для классификации патентов и полезных моделей в соответствии с различными областями техники, к которым они относятся. IPCCAT – инструмент распределения по категориям в системе МПК, предназначенный главным образом для оказания помощи в классификации патентов по классам, подклассам, основным группам и подгруппам МПК.

STATS – модуль, позволяющий прогнозировать классификацию по МПК на основе статистического анализа патентных документов, содержащих определенные ключевые слова

<https://ipcpub.wipo.int/?notion=search&version=20240101&symbol=none&menulang=en&lang=en&viewmode=f&fipcpc=no&showdeleted=yes&indexes=no&headings=yes¬es=yes&direction=o2n&initial=A&cwid=none&tree=no&searchmode=stats>.

Реклассификация патентов

В отчёте на пятьдесят пятой сессии в Женеве, 11–13 марта 2024 года указано, что компания Luminess, подрядчик, выбранный ВОИС для создания системы управления рабочими листами МПК (IPCWLMS), представила сообщение по решениям, касающимся реклассификации на основе ИИ, в рамках IPCWLMS

https://www.wipo.int/edocs/mdocs/classifications/ru/ipc_ce_55/ipc_ce_55_2.pdf.

https://www.wipo.int/edocs/mdocs/classifications/en/ipc_ce_55/ipc_ce_55_p5.pdf.

Фрагменты из презентации компания Luminess по реклассификации представлены ниже (рисунки 1 - 12).

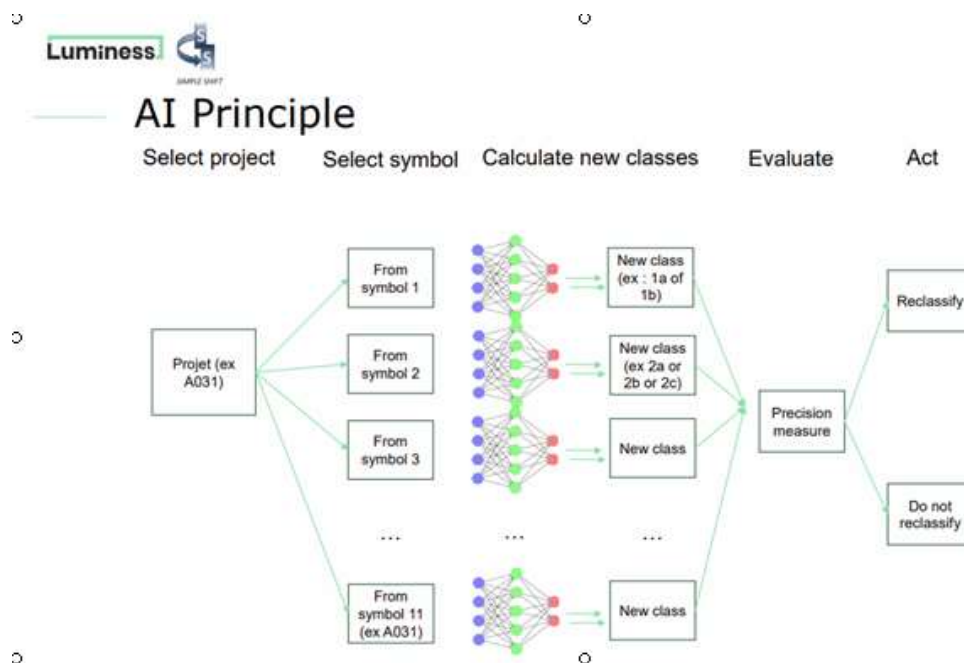


Рисунок 1. Фрагмент из презентации компании Luminess по реклассификации

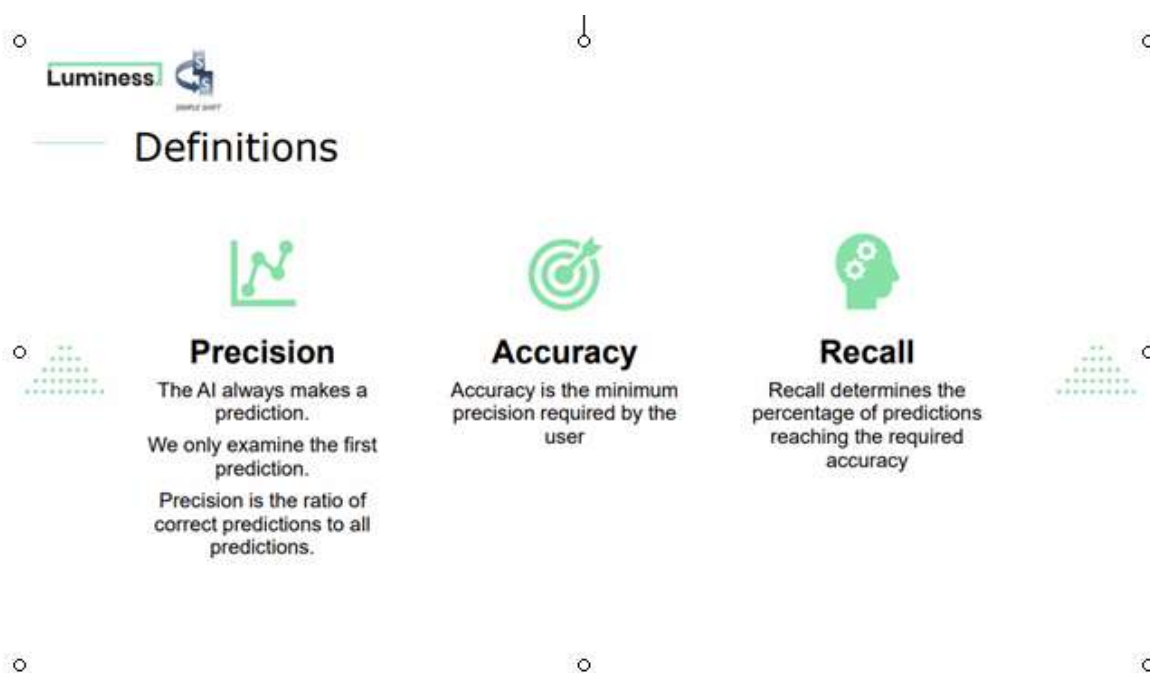


Рисунок 2. Фрагмент из презентации компании Luminess по реклассификации

Training and Test Corpus

- Based on 2020 "February" Wipo Delta EN
- The training corpus contains all the documents having:
 - A title and a summary in English, and IPC symbols
 - Belonging to a family where exists at least one member (publication) with
 - A "to" target symbol from one of the 2012.01 revision projects
 - A "R" value at position 39 (see WIPO ST.8), already been reclassified
 - A version date 201201
 - Also includes the indication of its family, so we have reconstituted the list of families with their associated documents.
 - Each family was also assigned to a symbol AI if one of its documents had at least one target symbol (To).
- The corpora have been divided into families, in order to be able to constitute consistent test or training sets. The documents of a family are either in the test set or in the training set.
- So for the 130 symbol AIs, we can build training and test sets that concern only the prediction from the source symbol "From" to the target symbol "To" of the RCL.

Рисунок 3. Фрагмент из презентации компании Luminess по реклассификации

AI precision for an 80/20 set

- Precision 80% on 2012
- Precision 78% on 2013

Project	% Macro Average precision for first prediction at 80/20 (R)
A023	80
A030	79
A031	86
A032	75
A033	84
A034	77
A035	81
A036	83
A037	91
A038	85
A040	76
F002	75
F003	73
F005	83
Total	80

Рисунок 4. Фрагмент из презентации компании Luminess по реклассификации

AI Precision/Recall for 80/20



During prediction, the symbol AI gives a value that estimates the potential of the prediction. The higher this value, the bigger is the confidence in the prediction.



The value is called the "score" of the prediction. This value must be calibrated for each neural network to be translated into "accuracy".



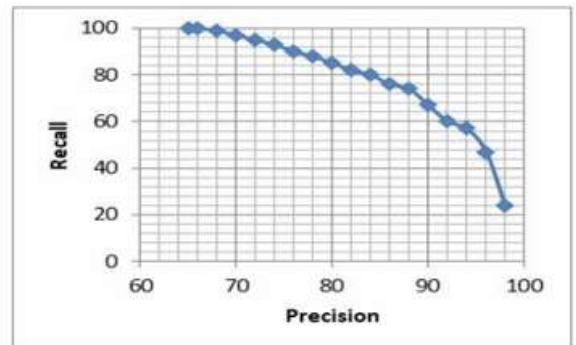
To illustrate this concept, we took a symbol AI with moderate performance

F003 source symbol	Precision 80/20 (recall 100%)	Test numbers	Number of target symbols (to)
D04H0001540000	65	1 599	16

Рисунок 5. Фрагмент из презентации компании Luminess по реклассификации

Fixing accuracy impact recall

Accuracy %	Recall %	Score
65	100	756
66	100	789
68	99	820
70	97	845
72	95	863
74	93	881
76	90	904
78	88	924
80	85	950
82	82	969
84	80	985
86	76	1007
88	74	1025
90	67	1054
92	60	1088
94	57	1116
96	47	1164
98	24	1273



By imposing an **80% accuracy**, we impose a recall at 85%.

That is, in 15% of cases, AI will not give an answer. In these cases, a default transfer (or other symbol allocation process)

Рисунок 6. Фрагмент из презентации компании Luminess по реклассификации

WL corpus to be reclassified for the 2012

- The “WL corpus” is defined as corpus of documents extracted from families to be reclassified. It is selected on the basis of the Wipo Delta EN
- The WL corpus contains all documents (publications) with
 - Having a title and a summary and IPC symbols
 - A "from" source symbol for the 2012 revision
 - A version date prior to 2012

Рисунок 7. Фрагмент из презентации компании Luminess по реклассификации

Coverage of WL

- 82% of families to be reclassified have a document in English
- 18% of the families to be reclassified for the 20120101 revision would require additional processing.
- The cases are as follows:
 - If there is a text in another language (use automatic translation- discuss later)
 - If there is no text at all, then to perform automatically a Default Transfer.

Рисунок 8. Фрагмент из презентации компании Luminess по реклассификации

Reclassification with > 80% accuracy

Families may have several symbols to be reclassified, so the results are in terms of symbols to be reclassified. The overall average of the revision is therefore 83% (Macro average).

The calculation of the family distribution (Micro average) is 75%. This leaves 25% of symbols that will require special treatment (default transfer)

(81% macro & 71.2% micro for 2013 revision)

Рисунок 9. Фрагмент из презентации компании Luminess по реклассификации

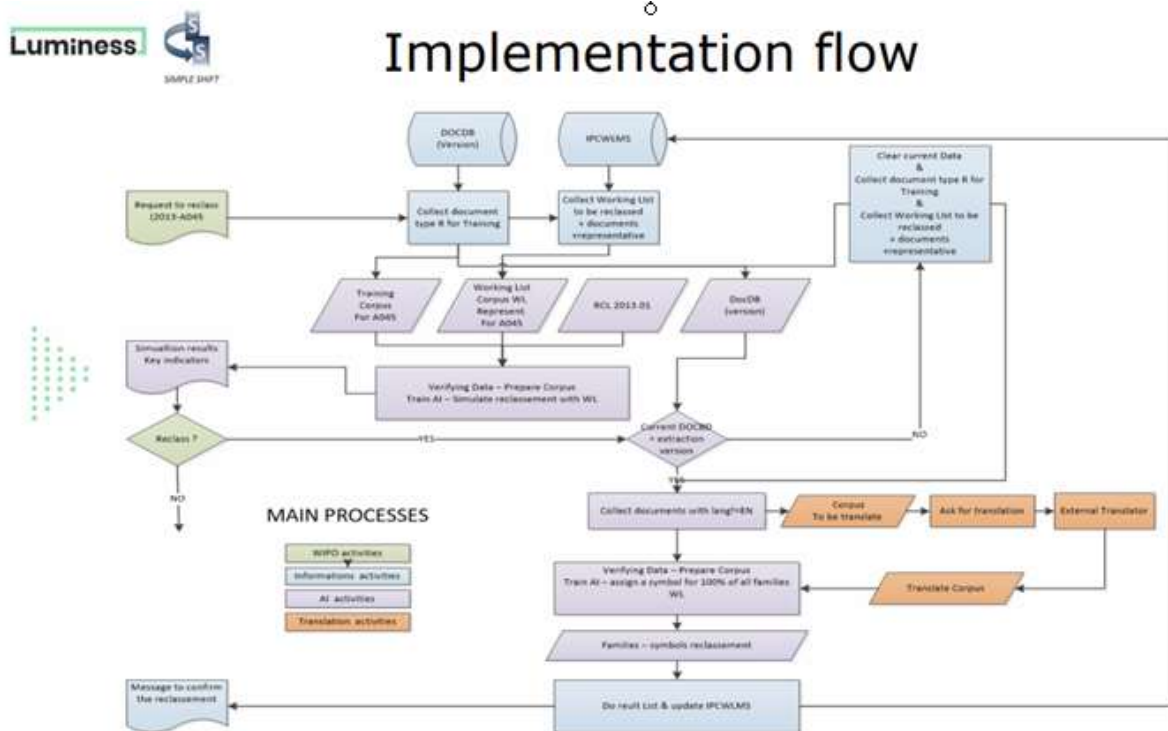


Рисунок 10. Фрагмент из презентации компании Luminess по реклассификации

Implementation flow



The user asks to simulation for a project (fix accuracy)

Collect RCL, Training, WL
Compute Simulation - % precision - % recall



The user decides on results to wait



The user decides on results to accept

Update RCL, Training, WL (Training 100%)
Compute info for Result List (reclassification)
Modify DocDB Version (record new Symbol)

Рисунок 11. Фрагмент из презентации компании Luminess по реклассификации

Improvement for reclassification

Adding documents with no english text

- Using automatic translation

Adding information to documents

- A part of description (where to find it?)
- Add cpc symbol
- Add document classified after the revision (B)

Assisted Manual Classification

- AI offers a list of documents to reclassify to accelerate learning

Change precision calculation

- If prediction is the default transfer symbol then it's ok

Рисунок 12. Фрагмент из презентации компании Luminess по реклассификации

2.2. Европейское патентное ведомство (ЕПВ)

ЕПВ обрабатывает большой объем данных, обрабатывая как данные европейских ведомств, так и мировые данные.

База данных предшествующего уровня техники представляет собой огромный объем структурированных данных, которые могут использоваться

в целях ОД: 140 миллионов документов в основной базе данных DOCDB, 31 миллион отчетов о патентном поиске, более 70 миллионов полнотекстовых записей на разных языках.

В ЕПВ есть группа специалистов по обработке данных, разрабатывающая индивидуальные системы искусственного интеллекта, в основном на основе библиотек программного обеспечения с открытым исходным кодом.

Области, в которых ЕПВ использует ИИ:

(i) автоматическая предварительная классификация входящего патента приложения для назначения файла нужному подразделению;

(ii) автоматическая классификация и реклассификация патентного документа по СПК;

(iii) выполнение автоматического поиска по входным данным патентной заявки: отбор и объединение набора документов с использованием методов машинного обучения;

(iv) автоматическое аннотирование патентной литературы: индексация числовых значений, химических соединений;

(v) машинный перевод через машину на базе нейронной сети Google: 15 000 запросов в день на 32 языках, включая китайский, японский, корейский и русский.

Инфраструктура поддержки машинного обучения:

ЕПВ разработало уникальную инфраструктуру для тестирования и измерения эффективности новых поисковых инструментов: сравнение результатов, полученных автоматически, с результатами, полученными экспертами, в очень больших масштабах.

Эта инфраструктура обеспечивает точную настройку инструментов в соответствии с техническими областями и предлагает очень объективное измерение качества, обеспечиваемого новыми инструментами.

Области, в которых ЕПВ тестирует новые возможности на основе искусственного интеллекта:

- (i) автоматическое обнаружение проблемы/решения в патентных документах,
- (ii) автоматическое обнаружение исключения из патентоспособности,
- (iii) автоматическое формирование запросов.

Основной инструментарий с использованием ИИ:

1. Классификатор текста СПК (CPC text categoriser)

<https://www.epo.org/en/news-events/news/new-cpc-text-categoriser-powered-ai>

https://www.wipo.int/edocs/mdocs/classifications/en/ipc_ce_54/ipc_ce_54_p4.pdf

Европейское патентное ведомство запустило новый классификатор текстов на базе искусственного интеллекта (ИИ), чтобы упростить поиск подходящих терминов в расширенной кооперативной патентной классификации (СПК). Этот онлайн-предиктор классов делает систему СПК более доступной: из текста, введенного на английском, французском или немецком языках, инструмент выдаёт подходящие классы СПК за доли секунды.

СПК – это схема патентной классификации, разработанная совместно ЕРО и USPTO более десяти лет назад, которая в настоящее время используется для классификации тридцатью семью национальными или региональными патентными ведомствами. Большинство опубликованных сегодня патентов проиндексированы по этой схеме, которая содержит более 250 000 классифицирующих символов. Правильное использование этих символов может значительно повысить точность патентного поиска.

Предсказанные классы СПК отображаются в схеме СПК. При нажатии на предложенные классы пользователи попадают в Espacenet, где они могут искать любые документы, классифицированные соответствующим образом.

Кроме того, расширенные настройки позволяют пользователям адаптировать требуемый уровень достоверности и отображать даты пересмотра прогнозируемых классов.

2. Машинный перевод (Patent Translate)

<https://www.epo.org/en/searching-for-patents/helpful-resources/patent-translate>

ЕПВ и Google совместно работали над созданием службы машинного перевода, специально предназначенной для использования с патентными документами.

Patent Translate – это служба машинного перевода патентных документов на 32 языка. Он обеспечивает переводы с и на английский, французский и немецкий языки.

Фрагменты презентации ЕПВ по применению ИИ в ведомстве представлены ниже (рисунки 13 – 23).

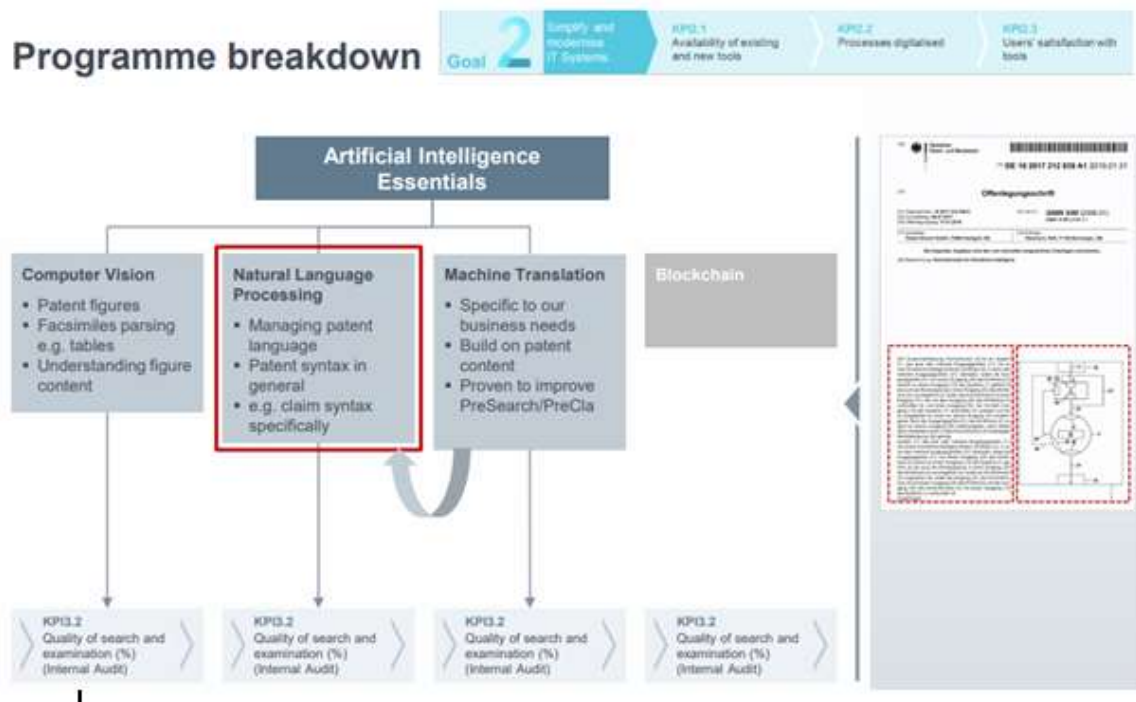


Рисунок 13. Фрагмент презентации по применению ИИ в ЕПВ

Natural Language Processing Project

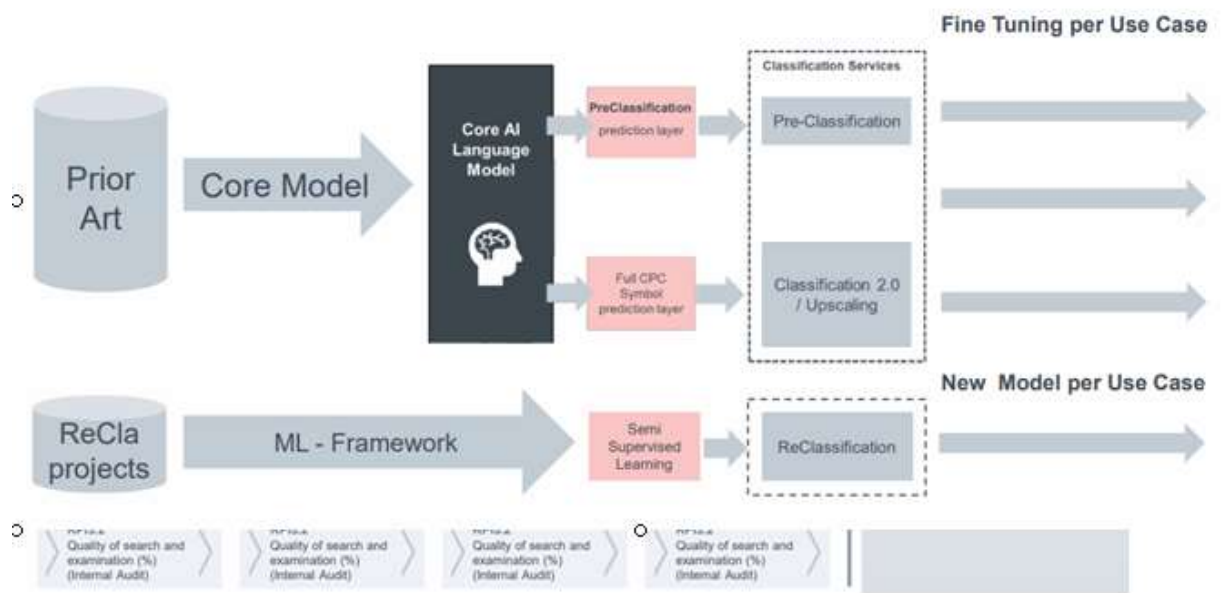


Рисунок 14. Фрагмент презентации по применению ИИ в ЕПВ

EPO is focusing on



AI based Pre-Classification



AI based Full-Classification



AI supported Re-Classification

Рисунок 15. Фрагмент презентации по применению ИИ в ЕПВ

Natural Language Processing Project

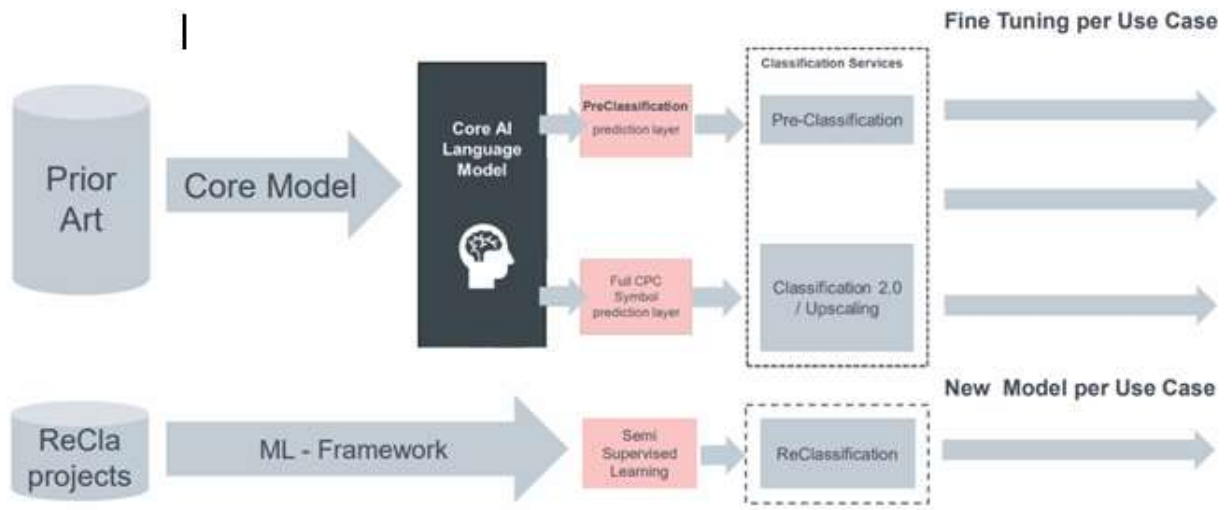
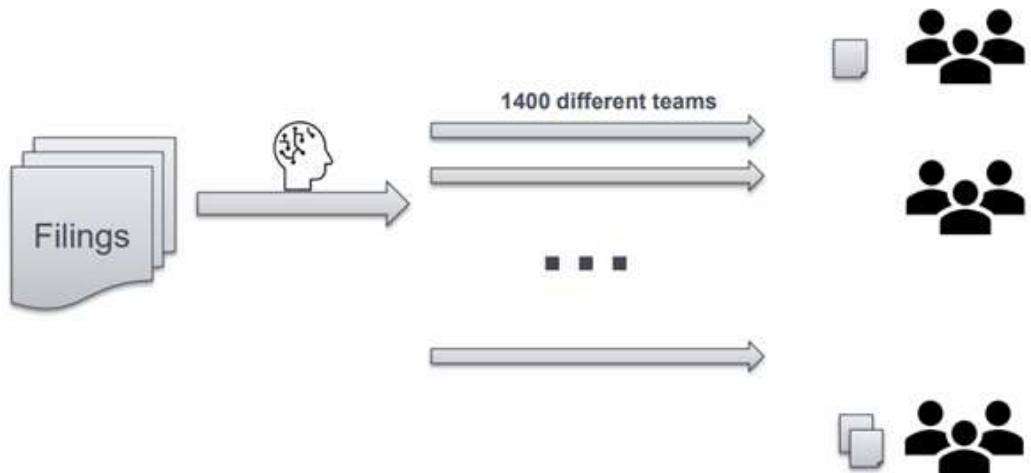


Рисунок 16. Фрагмент презентации по применению ИИ в ЕПВ

Pre-Classification



1 400 possible ranges (labels)
 800.000 training documents from 2013-2019 (EPO pre-classified, sliding window)

Рисунок 17. Фрагмент презентации по применению ИИ в ЕПВ

Pre-Classification – Business KPI – Prospective Evaluation



Рисунок 18. Фрагмент презентации по применению ИИ в ЕПВ

Classification – CPC classification on simple family level

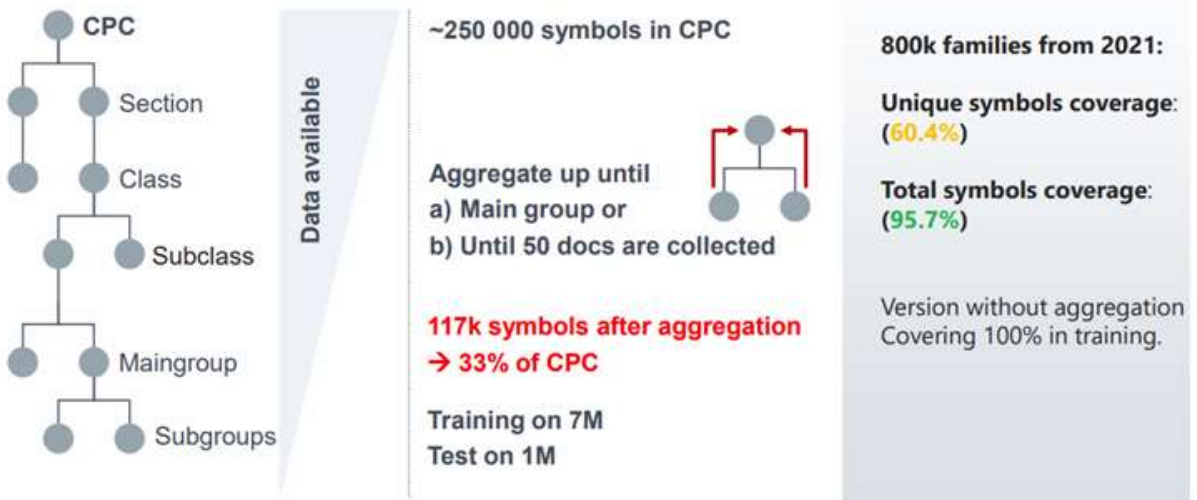


Рисунок 19. Фрагмент презентации по применению ИИ в ЕПВ

Classification – Retrospective Performance

▪ Soft Accuracy@5 = 0.81

▪ Recall@10 = 0.51



In 80% we find at least 1 examiner given symbol in the top 5

On average we find 50% of all given symbols in the top 10

- Extremely good given the complexity of the task (3-5 out of 117k)
- The data is challenging as well → see next slide

Рисунок 20. Фрагмент презентации по применению ИИ в ЕПВ

The reclassification Tool

Projects • RP0676_SA32

RP0676_SA32 #

EPUS NPL IRWL - Created on 23/12/2021 13:42:38

Download report Finish Reclassification

Project progress

Overview at Project Level - EPUS IRWL

Help on AI assistance Intellectual recia at project level

Required Quality Level: 80%

Total number of documents: 1099

Documents fully reclassified (for all source groups): 18

Docs. reclassified by esa. for at least one source group: 18

Docs. reclassified by AI for at least one source group: 0

Supported by AI: 824

Not supported by AI: 235

Overview per source group of RCL

Source group	Type	Transfer type	Nbr. of RCL destination groups	AI stage	Total number of documents	Docs. not in status "recla. completed"	Reclassified by examiner	Reclassified by AI	Supported by AI
B29C70/00	C	INT	3	Not started	10	10	0	0	0
B29C70/30	C	INT	3	Not started	10	10	0	0	0
B29C70/46	C	INT	3	Not started	10	10	0	0	0
B29C70/54	C	INT	3	QC 1	1022	1004	18	0	796
B29099/0003				Not started	10	10	0	0	0

AI recia for this group

AI's started

Рисунок 21. Фрагмент презентации по применению ИИ в ЕПВ

Reclassification: Data Science perspective

- Provide a **framework** in which each reclassification work can be **Semi-supervised** classification task
- Hierarchical **multi-label** text-classification
- Classification with **few training examples** (~10 documents per target symbol)
- Reclassification **workload** at EPO:
 - 100k-200k documents/year
 - 50-100 reclassification projects, high variability
- Goal: High quality (90%+) while minimizing manual effort

Рисунок 22. Фрагмент презентации по применению ИИ в ЕПВ

What is cooking?

- Auto-Classification
 - EP-BERT to EP-RoBERTa
 - 100% CPC coverage
- Pre-Classification
 - Increasing of volume (coverage of all filing types)
 - EP-BERT to EP-RoBERTa
- Auto-Classification as Direct File Allocation System (rollout in 23)

Рисунок 23. Фрагмент презентации по применению ИИ в ЕПВ

2.3. Евразийская патентно-информационная система (ЕАПАТИС)

Система ЕАПАТИС разработана Евразийским патентным ведомством (ЕАПВ) с целью повышения эффективности и качества проведения патентных поисков и патентно-информационного обеспечения экспертизы заявок на изобретения. С 2000 г. система находится в промышленной эксплуатации в ЕАПВ. В 2003 г. к ней открыт доступ через Интернет для национальных патентных ведомств стран-членов Евразийской патентной организации (ЕАПО). В 2004-2005 гг. доступ к системе был предоставлен национальным патентным ведомствам Украины, Узбекистана и Грузии.

В ЕАПАТИС поддерживается более 30 постоянно пополняемых локальных патентных баз данных (БД), в которых содержатся десятки млн. описаний патентных документов. Объем предоставляемой пользователям патентной информации (с учетом полных описаний патентных документов по отдельным БД) составляет свыше 40 терабайт. В БД представлены все патентные документы ЕАПВ, ВОИС, Европейского патентного ведомства, патентного ведомства США, СССР и России (с 1924г.), патентные документы стран, входящих в "минимум документации РСТ" разной глубины ретроспективы, а также патентные документы национальных патентных ведомств стран СНГ, включая страны-члены ЕАПО.

В системе реализованы средства метапоиска в других патентных БД, таких как Espacenet, Patentscope, поисковая платформа Роспатента, а также в непатентной документации, представленной в системе Pubmed (NCBI).

В результате проведения поиска формируются пользовательские подборки документов.

Особенности системы:

1. Наличие в системе русскоязычного фонда патентной документации, включая советскую, российскую, евразийскую и национальную документацию.

2. Удобство и легкость в эксплуатации. Реализованный в системе принцип "одного окна" позволяет пользователю проводить многоаспектные патентные поиски на нескольких языках одновременно как в локальных БД, так и во внешних БД в сети Интернет.

3. Развитые сервисные возможности системы. Например, по каждому запросу отображаются статистические данные о результатах поиска включая информацию по каждому поисковому термину. Для каждого найденного документа автоматически формируются гиперссылки на сайты патентных ведомств и другие внешние БД, обеспечивающие возможность получения дополнительной информации о документе из внешних источников.

4. Встроенная система перевода на основе WIPO Translate автоматически переводит названия найденных документов на русский язык, также возможен перевод на русский или английский язык рефератов просматриваемых документов.

Система «Патентный поиск»

Система Патентный поиск разработана Евразийским патентным ведомством (ЕАПВ) с целью повышения эффективности и качества проведения оформления патентных поисков и патентно-информационного обеспечения экспертизы заявок на изобретения.

Основными аспектами системы являются:

1. Автоматизированное создание отчетов о поиске.
2. Использование информации из различных источников.
3. Сбор, централизованное хранение и предоставление доступа к ссылочной документации.

4. Обмен информацией из отчетов о поисках с другими ведомствами в формате XML.

Система «ЕАРО-IPCFIND»

Характеристики и особенности «ЕАРО-IPCFIND»:

Подбор МПК для текстов заявок на русском языке;

1. Подбор до уровня раздел-класс-подкласс.
2. Размер текста не ограничен (практически).
3. Указание вероятности для предложенных классов МПК.
4. Переход к справочнику МПК.
5. Возможность автоматизированного использования.

Оценка качества работы системы «ЕАРО-IPCFind»

По 29 группам классов МПК, наиболее часто встречающихся в заявках ЕАПВ с помощью системы ЕАРО-IPCFind были подобраны классы МПК (см. рисунок 24).

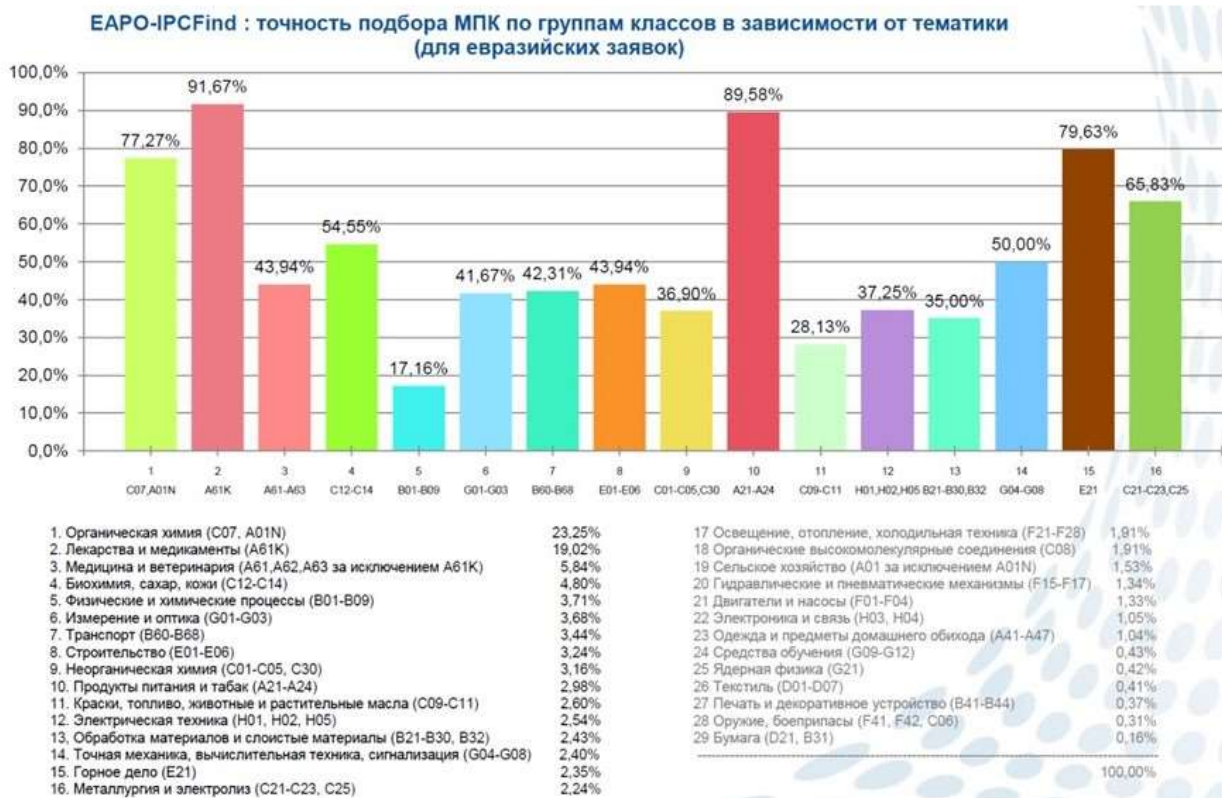


Рисунок 24. Оценка качества работы системы "ЕАПО-IPCFind"

Эти классы сравнивались с классами МПК, подобранными ранее экспертами для этих же заявок. Была проведена оценка точности и полноты прогноза.

С 2020 года в ЕАПВ происходит автоматическая предварительная классификация заявок по МПК на основе текста, с использованием ИИ. Все заявки на этапе формальной экспертизы автоматически оцифровываются и помещаются в БД неопубликованных заявок ЕАПВ с возможностью поиска, в том числе по классам, определённым ИИ.

С 2023 года для новых заявок выполняется автоматический поиск подобных документов на основе методов ИИ. Для этого используются оцифрованные тексты заявок. Документы подобранные ИИ с указанной релевантностью эксперты видят в программе подготовки отчётов о поисках «Патентный поиск», и могут включить эти документы в отчёт о поиске. На данный момент около 18 % отчётов о поисках ЕАПВ содержат документы, подсказанные ИИ.

Введена в эксплуатацию система поиска Промобразцов по их изображениям на основе методов ИИ. В систему загружено более 500 тысяч изображений промобразцов России и ЕАПВ. В рамках этой системы также планируется предоставить поиск по товарным знакам России, в дальнейшем по промобразцам и ТЗ всего региона.

В настоящее время разрабатывается система поиска документов на основе анализа текста документа методами ИИ с использованием большой языковой модели (BERT), что позволит находить и оценивать подобие не только всего полного описания, но и выделять подобные части документов в виде отдельных пунктов формул, абзацев описаний.

3. Анализ возможных сфер применения систем, основанных на методах ИИ в сфере патентования

Методы ИИ в последнее время находят широкое применение при решении различных задач. В области патентования, особенно в части обработки патентной информации, также находят своё применение решения, использующие в своей основе методы ИИ. В рамках ВОИС проводился опрос среди ведомств ВОИС о применении искусственного интеллекта [1], результаты опроса показали несколько основных направлений деятельности патентных ведомств, в которых используется ИИ:

- классификация патентной документации, в особенности предварительная классификация заявок на изобретения и полезные модели для дальнейшего распределения их по отраслевым отделам;
- перевод текстов;
- классификация заявок на товарные знаки и промышленные образцы;
- автоматический поиск по базам товарных знаков (ТЗ) и промышленных образцов, включающий в себя анализ изображений.

Также отмечено, что патентные ведомства тем или иным способом используют ИИ для патентного поиска, однако пока его возможности в этом направлении сильно ограничены.

3.1. Использование ИИ в патентных ведомствах – современное состояние

Поскольку международным координатором работ по внедрению Искусственного Интеллекта в области патентного поиска и патентной экспертизы по факту является Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС), для определения современного состояния дел в этой сфере представляется логичным обратиться непосредственно к ресурсам ВОИС.

ВОИС проводит регулярные конференции, посвящённые этим вопросам, и ведёт специальный перечень работ по ИИ, выполняемых в патентных офисах, сотрудничающих с ВОИС (Index of AI initiatives in IP offices) [2]. Во многом перечень повторяет информацию, изложенную в разделе «Введение», однако, есть и дополнения. В настоящий момент данный перечень содержит 80 пунктов. Например, Российская Федерация участвует в таких работах как:

- патентный поиск по известному уровню техники,
- классификация товарных знаков (товаров и услуг),
- машинный перевод.

Патентные ведомства наиболее часто работают в следующих направлениях прикладного использования ИИ:

- машинный перевод;
- патентный поиск по известному уровню техники;
- патентная классификация;
- поиск изображений (товарные знаки, промышленные образцы);
- классификация товарных знаков.

В следующих направлениях патентные ведомства реже применяют ИИ:

- обслуживание клиентов;
- анализ информации;
- организация патентной экспертизы.

Последние три пункта требуют пояснений. К данным категориям отнесены различные комплексы служебных программ, использующие технологии искусственного интеллекта.

Например, по программе «обслуживания клиентов», Патентное ведомство Австралии разрабатывает систему TM Checker. Это бесплатная

проверка доступности товарных знаков с помощью искусственного интеллекта, которая в настоящее время находится в пилотном режиме. Цель ТМ Checker — ознакомить малые и средние предприятия с товарными знаками и помочь им быстро и легко ориентироваться в процессе подачи заявки. Пользователь может ввести название бренда или логотип, а ТМ Checker предоставит общие сведения о праве на использование товарного знака, используя инструмент с алгоритмами на основе искусственного интеллекта для облегчения поиска в реестре товарных знаков. ТМ Checker выявляет потенциально похожие зарегистрированные товарные знаки и выявляет потенциальные проблемы различия предлагаемого пользователем товарного знака.

Патентное ведомство Австралии также предоставляет клиентам функцию поиска австралийских товарных знаков для поиска существующих фраз и изображений. Для поиска по австралийским товарным знакам используется коммерчески доступное программное обеспечение ClarivateImageRecognition.

Патентное ведомство Канады изучает возможности использования набора программ «IBM Watson» для взаимодействия с клиентами с помощью платформ социальных сетей и для проведения анализа данных.

Патентное ведомство Кореи приступило к созданию основанной на технологии ИИ экспериментальной системы обслуживания клиентов в патентной области, в которой будет реализована функция распознавания текста и голоса.

В области «анализа информации» Европейское Патентное ведомство (ЕПВ) активно занимается выявлением тенденций распространения/проникновения специфических технологий (изобретений, основой которых является программное обеспечение) в другие области техники.

Патентное ведомство Марокко (OMPIC) использует систему «Qlikview» для обработки больших данных, полученных из различных баз данных OMPIC, независимо от того, где хранятся такие данные, и создания статистических баз данных для целей отчетности и контроля качества.

Под «организацией патентной экспертизы» также подразумеваются различные служебные информационные системы. Например, ЕПВ активно занимается разработкой технических решений с использованием машинного обучения и ИИ на различных этапах обработки патентной документации:

- автоматическое составление аннотаций патентной литературы;
- автоматическое выявление проблем/решений в патентной документации;
- автоматическое выявление исключений из патентоспособности.

В ЕПВ разработана модель патентной документации (PDM), которая используется в системе управления знаниями и информацией (KIME). Все это позволяет значительно усовершенствовать управление патентными и другими данными для целей машинного обучения.

Патентное ведомство США (USPTO) имеет программу, в которой возможности ИИ объединены с большими массивами данных и функцией машинного обучения. Данная программа может применяться в ряде областей, в том числе для получения актуальной информации, имеющей значение для:

- определения патентоспособности изобретений экспертами;
- планирования последующих действий ведомства по анализу всей процедуры выдачи патентов;
- совершенствования программного интерфейса в целях улучшения доступа общественности к данным USPTO.

Кроме этого, другая программа Патентного ведомства США, основанная на использовании ИИ, призвана усовершенствовать процесс проведения операций с товарными знаками в следующих областях:

- разработка «умного» бланка контроля качества, включающего аналитические данные;
- включение действий ведомства в хранилище больших данных с расширенной аналитикой, в том числе статистикой использования и описательной статистикой;
- определение эффективности углубленного обучения для поиска изображений для товарных знаков.

3.2. Инструменты и приложения на базе ИИ, используемые ВОИС

В самой организации ВОИС используются некоторые инструменты и приложения на базе искусственного интеллекта, доступные на сайте <https://www.wipo.int/> [3]:

К этим инструментам относятся:

- глобальный поиск названий товаров и услуг;
- инструмент машинного перевода (WIPO Translate);
- система для распознавания устной речи, используемая для составления отчётов о заседаниях;
- поиск по изображениям в Глобальной базе данных брендов;
- инструмент автоматической классификации патентов (IPCCAT);
- помощник по Венской классификации (товарных знаков), который позволяет поместить любое изображение в специальное поле с целью получения наиболее релевантных классов.

В разделе «Предстоящие проекты» указаны следующие направления:

- поиск по изображениям в Глобальной базе данных по промышленным образцам;
- автоматическое описание изображений.

4. Исследование современных тенденций в области ИИ

В настоящее время активное развитие получили системы на базе генеративного ИИ, такие как ChatGPT, Yandex.GPT и т.п. Такие системы стали доступны широкому кругу пользователей и находят применение в коммерческих решениях, в основном – для создания текстов и изображений.

Генеративные нейросети — самый продвинутый вариант нейросетей. Они используют существующий контент, чтобы создавать новый. То есть на основе того, что в нейросеть загружают, она генерирует уникальные тексты, иллюстрации, фотографии несуществующих мест, животных, людей и т. д.

Написав текстовый запрос, можно моментально получить идеи для вдохновения, ускорить работу маркетологов, дизайнеров, редакторов и других специалистов, которые имеют дело с контентом. Инженеры используют их для написания кода, что тоже сокращает время работы над приложениями.

По оценкам Gartner [6], генеративный искусственный интеллект стал главной технологией 2023 года. Проведенный компанией опрос топ-менеджеров показал, что 38% из них инвестируют в нейросети для улучшения качества обслуживания и удержания клиентов. Среди других целей – рост выручки (26%), оптимизация затрат (17%) и обеспечение устойчивости бизнеса (7%).

Наиболее активно такие сети применяются при создании **чат-ботов**.

Чат-боты — это инструменты для организации взаимодействия с пользователями или клиентами.

Чат-боты на основе генеративного искусственного интеллекта обладают большими возможностями: они могут продолжить текст или выстроить фразу исходя из статистики употребления слов в анализируемых фрагментах. В результате формируется максимально точный ответ на вопрос. Тут нет заложенного ветвления вариантов диалога или оно применяется

частично. Система старается анализировать контекст, заданный пользователем ранее, и выявить цель запроса – это приближает ее к реальному поведению человека в разговоре.

Существует несколько основных сценариев использования чат-ботов на основе нейросетей в сфере бизнеса [4,5], наиболее распространённым из которых является автоматизация бизнес-процессов. Чат-боты полезны там, где есть повторяющиеся цепочки однотипных действий. Например, нужно классифицировать обращения на «горячую линию» и маршрутизировать их на профильных специалистов. Другая распространённая задача — проверка документов в случаях, когда процесс формализован (закупки, прохождение экспертизы, предоставление сведений в госорганы и т. д.). Применение такого инструмента существенно ускоряет процессы, позволяет избежать ошибок и снизить риски неисполнения обязательных требований.

Генеративные сети помогают и при **создании контента**. Эта функция наиболее востребована в маркетинге — с помощью чат-ботов на основе генеративного ИИ можно создавать тексты и иллюстрации для сайта и социальных сетей. Результат не всегда удовлетворяет специалистов, но благодаря идеям и черновым версиям можно сократить время на выполнение задачи.

Также ИИ начинают применять и для **создания элементов кода**. Заменить программистов нейросети не могут. Но они способны написать заготовку программы на основе входного задания. Далее специалисты преобразуют ее в более сложную и правильную конструкцию.

Коммуникации с клиентами. Чат-боты используют для построения диалога между потребителями и организациями. Чаще всего — когда речь идет о заказе продукции или услуг. Еще одна востребованная задача — коммуникация при возникновении вопросов и проблем: чат-бот распознает суть обращения, предлагает способы решения.

Исследования возможностей чат-ботов для применения при проведении патентных поисков показало, что такие системы могут помочь классифицировать патентные документы на основе частей описания, при этом системы генерируют развёрнутое описание причин применения выбранных классов, что может позволить экспертам более точно использовать классы МПК или СПК при проведении патентного поиска.

Тенденции в развитии искусственного интеллекта которые могут быть использованы в патентных ведомствах в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Американская исследовательская компания Gartner специализируется на анализе трендов в развитии технологий, делает выводы о том, в какой стадии развития они находятся, представляя их на так называемой кривой “цикла зрелости технологий” или “кривой хайпа Gartner” – графически представляющую стадии через которые проходит технология с момента ее возникновения до широкого применения. Так, обычно, после возникновения технологий (стадия “инновационный триггер”) интерес к ним стремительно возрастает, технологии постоянно упоминаются в медиа и обзорах (приближаются к “пику завышенных ожиданий”). В скором времени, однако, наступает некое разочарование – когда технология не оправдывает возложенных на нее надежд и публика переключается на что-то новое (наступает “впадина разочарований”). После этого технология, либо уходит с рынка, либо, будучи доработанной и избавившейся от “детских болезней”, снова обретает популярность – уже не такую, как была на момент создания – но тем не менее, занимает свое место на рынке. Эти стадии Gartner называет “взлет просветления” и “плато продуктивности”.

Gartner проводит ежегодные обзоры технологий и их места на “кривой зрелости”.

В списке технологий, которые приводит Gartner, примерно половина относится к области искусственного интеллекта, причем имеется На рисунке

25 представлены технологии ИИ и связанные с ним, достаточно заметные на рынке, для которых Gartner посчитала возможным оценить стадию и перспективы развития. Ряд технологий, которые только что вошли в список, пока не получили широкой популярности – но, по мнению экспертов Gartner, имеют большой потенциал и могут оказаться на “плато продуктивности”, т.е. оказаться промышленно применяемыми, через 5-10 лет.

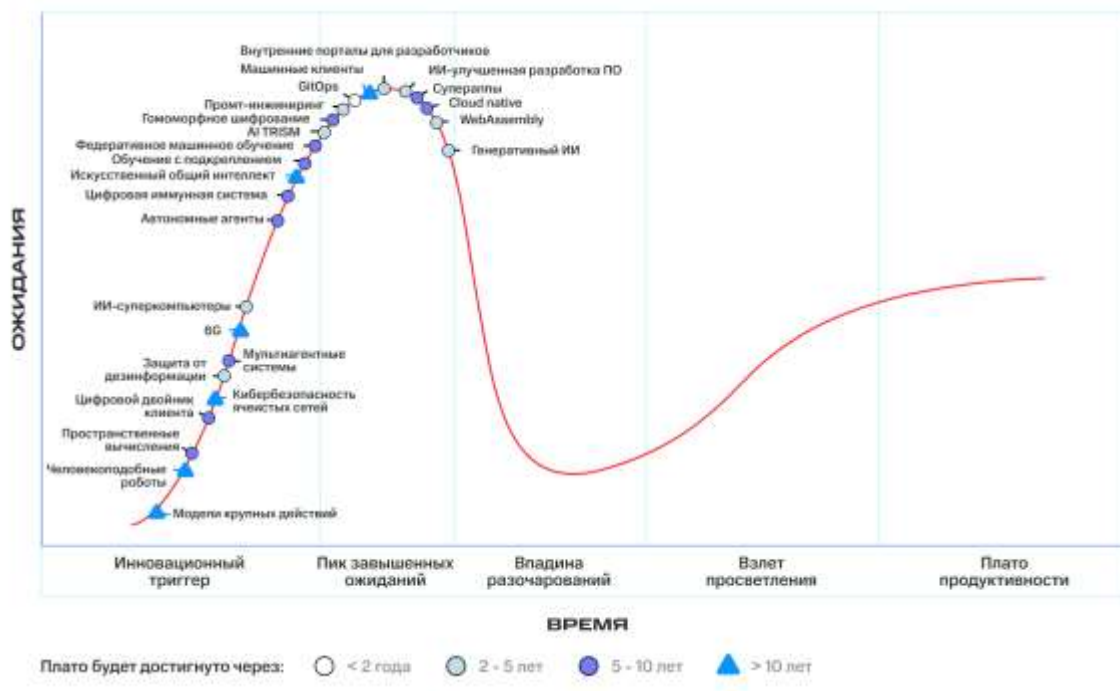


Рисунок 25. Кривая Gartner для технологии ИИ, 2024 г.

Из рисунка видно, что генеративный ИИ и связанная с ним технология промпт-инжиниринга уже в ближайшие 2-5 лет могут перейти в стадию широкого промышленного применения («плато продуктивности»).

Если обратиться к аналогичному прогнозу Gartner, представленному летом 2023 г. (см. рисунок 26), то можно увидеть, что генеративный ИИ (Generative AI) «продвинулся вправо», в сторону плато продуктивности, улучшив прогноз по внедрению. При этом, на рисунке 26 еще присутствуют технологии компьютерного зрения (Computer Vision), разметки и аннотирования данных (Data Labeling and Annotation) и облачный ИИ (Cloud AI), которые в 2024 г. Gartner уже не упоминает – в силу их широкого

промышленного применения ни о каком хайпе вокруг них в этом году говорить не приходится.

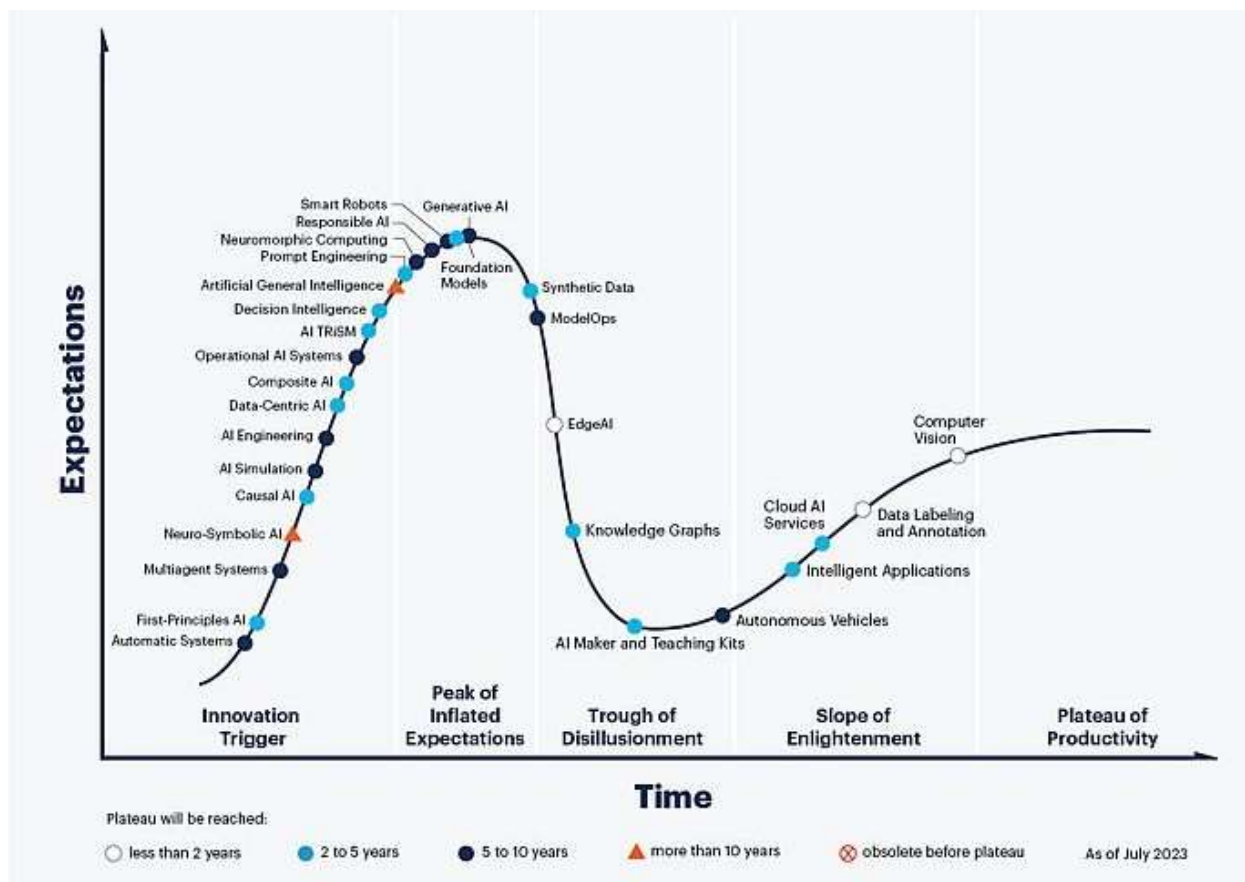


Рисунок 26. Кривая хайпа Gartner для технологии ИИ, 2023 г.

Нужно отметить, что применение ИИ в патентных ведомствах в целом соответствует темпам развития технологии и прогнозам Gartner – направления использования ИИ в ведомствах опираются на уже проверенных технологии ИИ, плюс уже появляются сообщения о тестировании генеративного ИИ.

5. Практика использования искусственного интеллекта для экспертизы заявок на промышленные образцы в разных странах и патентных организациях

5.1. Австралия (IP Australia)

Патентное ведомство Австралии предоставляет широкой публике доступ к системе Australian Design Search, где технологии компьютерного зрения применяются для поиска по изображениям промышленных образцов. В качестве поискового запроса может использоваться как одно, так и несколько изображений объекта.

<https://search.ipaustralia.gov.au/designs/search/advanced>

5.2. Европейский союз (EUIPO)

EUIPO создал собственный инструмент, использующий технологии распознавания изображений на основе искусственного интеллекта для поиска похожих промышленных образцов, интегрированный в систему eSearch plus.

<https://euipo.europa.eu/eSearch/>

В системе решается задача поиска схожих изображений, при этом анализируются цвета, формы и текстуры изображения, загруженного в качестве поискового запроса. Кроме того, в системе идентифицируются и автоматически предлагаются вероятные классы МКПО (Локарнской классификации), содержащиеся в изображениях промышленных образцов. В качестве поискового запроса может использоваться не только единственное изображение, но и набор из нескольких (в количестве до семи) изображений.

Кроме того, технологии компьютерного зрения также применяются в ранее разработанной системе DesignView, позволяющей осуществить поиск по изображениям промышленных образцов Европейского союза и некоторых стран за его пределами.

<https://www.tmdn.org/tmdsview-web/#/dsview>

5.3. Китайская Народная Республика (CNIPA)

В начале 2023 года CNIPA официально запустила интеллектуальную информационную систему нового поколения (The Patent Business Processing System). Система использует облачную инфраструктуру и представляет собой интегрированную платформу, обеспечивающую единую учетную запись, единый вход, единую платформу и единый стиль интерфейса. Это делает обработку заявок более интеллектуальной, удобной и эффективной, в том числе заявок, подаваемые в рамках Гаагского соглашения. В системе применены современные информационные технологии, такие как искусственный интеллект, большие данные, облачные вычисления и микросервисы, реализованы основные функции, такие как интеллектуальный поиск, онлайн-перевод, мониторинг качества заявок и детальное управление циклом экспертизы.

Широкая общественность может использовать China and Global Patent Examination Information Inquiry service (<https://cpquery.cponline.cnipa.gov.cn>) в The Patent Business Processing System для доступа к данным заявки на промышленный образец, включая базовую информацию, информацию об экспертизе, информацию о стоимости, информация о повторной экспертизе и признании недействительным, регистрационной информации. Сайт доступен на 8 языках, в том числе на русском.

CNIPA имеет систему поиска промышленных образцов, специально предназначенную для внутреннего использования экспертами, включая базу данных поиска промышленных образцов. База данных охватывает данные о промышленных образцах Китая с 1985 года, а также данные о промышленных образцах, полученные из других стран, регионов или организаций. Текст представлен в формате xml, а рисунки – в формате tif или jpeg. Эксперты могут искать по изображению, номеру заявки, кодам классификации и т. д.

В 2023 году CNIPA внимательно следила за применением новых технологий, таких как искусственный интеллект, и провела предварительное исследование по применению технологии больших моделей в области поиска по промышленным образцам.

5.4. Республика Корея (КІРО)

Корейское ведомство интеллектуальной собственности (КІРО) в своей работе применяет систему КІРОnet. КІРОnet – это интегрированная информационная система, созданная для оцифровки всех административных процессов от подачи заявки до рассмотрения, регистрации, судебного разбирательства и публикации в бюллетене КІРО, которые раньше выполнялись вручную.

КІРОnet предоставляет индивидуальные онлайн-услуги, доступные отдельным заявителям и широкой общественности, а также предоставляет сотрудникам КІРО сервисы для экспертизы и регистрации интеллектуальной собственности.

Внедрение инструментов искусственного интеллекта в КІРОnet: в 2021 году технология искусственного интеллекта была внедрена для поиска изображений промышленных образцов, классификации патентов и консультации заявителей.

5.5. Российская Федерация (Роспатент)

Ведомством разработана и внедрена система поиска по промышленным образцам и товарным знакам (ГИС Экспертиза СИ), применяемая сотрудниками ведомства в процессе экспертизы промышленных образцов.

Поиск по промышленным образцам обладает своей спецификой, отличной от поиска по другим объектам интеллектуальной собственности, когда один объект описывается несколькими изображениями. В системе применены технологии компьютерного зрения, при этом спроектировано решение, позволяющее учитывать все изображения объекта в совокупности в

процессе проведения экспертизы заявки. В качестве технологии были выбраны ансамбль нейронных сетей Swin-T TH + Swin-L, объединяющих несколько изображений одного варианта промышленного образца с учетом главного изображения.

Кроме того, для задач экспертизы промышленных образцов (равно как и таких объектов как изобретения, полезные модели и товарные знаки), в состав материала заявки которых входят трехмерные модели была разработана отдельная информационная система ИС 3D, предоставляющая инструменты просмотра, поиска и сравнения трехмерных объектов между собой. В системе реализован функционал поиска по массиву трехмерных моделей, для определения сходства таких объектов по форме. В качестве технологий для поиска выбрана комбинация математических методов и методов искусственного интеллекта. Для каждой трехмерной модели создается дескриптор формы трехмерных моделей (гистограмма длин расстояний между случайными точками на поверхности трехмерного объекта), которые сравниваются как при помощи математических методов, так средств искусственного интеллекта, основанных на сиамских сетях. Подсистема поиска и сравнения трехмерных моделей в настоящий момент доступна внутренним пользователям ведомства. Для публикации в составе официальных бюллетеней ведомства трехмерные модели преобразуются в формат 3D pdf.

5.6. Япония (JPO)

Согласно плану действий применения технологий ИИ (на 2022 -2026 гг.) патентного ведомства Японии, JPO до конца этого периода предполагает завершить разработку и внедрение инструмента поиска по изображениям промышленных образцов, включая этапы проверки выбранной технологии посредством подтверждения концепции, период тестирования разработанных инструментов с применением технологий гибкой разработки.

6. Выводы о направлениях и перспективах использования ИИ в патентных ведомствах

Анализ собранной информации позволяет сделать вывод, что основными направлениями использования ИИ в патентных ведомствах являются:

- машинный перевод;
- патентный поиск по известному уровню техники;
- патентная классификация;
- поиск изображений (товарные знаки, промышленные образцы);
- классификация товарных знаков.

Современные тенденции направлены на развитие технической реализации этих направлений, использовании более сложных моделей нейронных сетей. Также можно отметить попытки некоторых патентных ведомств использовать средства ИИ для предварительного анализа на патентоспособность, автоматического аннотирования и углубленного обучения поисковых систем.

Новым можно считать появление генеративных сетей нового поколения, но возможность их применения в работе патентных ведомств требует дополнительного изучения.

Внедрение ИИ в ведомствах ИС является необходимым шагом для повышения эффективности обработки заявок на промышленные образцы на всех стадиях жизненного цикла объекта, а также для обеспечения качественной и широкой коммуникации с заявителями и другими заинтересованными лицами. Однако проблемы качества данных, качества поиска и управления процессами требуют постоянного совершенствования. Эксперты и системы ИИ могут взаимно дополнять друг друга, при таком подходе предполагается, что ИИ будет выполнять рутинные задачи, а эксперты будут фокусироваться на сложных оценках и решениях, а также

контролировать качество работы таких систем. По мере развития этих технологий роль ИИ в ведомствах по правам интеллектуальной собственности, вероятно, будет расширяться, предлагая новые способы применения таких систем в области патентования промышленных образцов.

6.1. Направления возможного применения методов ИИ для развития информационных систем в сфере патентования

1. Автоматизация процесса коммуникации с заявителями и другими заинтересованными лицами

Применение: Системы обработки документов и естественного языка (NLP) на основе искусственного интеллекта могут оптимизировать общение с заявителями и другими заинтересованными лицами. В частности, для коммуникации можно использовать чат-боты, обученные на основе имеющихся баз знаний, для помощи заявителям при подаче заявок, для распространения информации об объектах интеллектуальной собственности, подготовке в сфере ИС и других схожих задач.

Преимущества: Автоматизация сводит к минимуму человеческие ошибки, снижает трудозатраты со стороны ведомств и помогает заявителям легче ориентироваться в сложных системах интеллектуальной собственности, в частности при подаче заявок.

Вызовы: Автоматизированные средства коммуникации требуют постоянной настройки для решения сложных или специфических вопросов, а также для актуализации имеющихся знаний, в частности, в случае изменений национального или международного законодательства в сфере ИС, либо регламентов и процедур, применяемых ведомством.

2. Прогностическая аналитика

Применение: Анализируя данные о прошлых заявках, отказах в регистрации, продлениях срока действия, а также информацию о передаче прав на объект ИС, системы, основанные на ИИ, могут прогнозировать

тенденции, предоставляя информацию для распределения ресурсов, управления рабочими нагрузками в ведомствах, а также стратегического планирования для участников рынка.

Преимущества: Применение ИИ в такой сфере может позволить ведомствам по интеллектуальной собственности эффективно распределять ресурсы, что особенно важно для ведомств, обрабатывающих большие массивы заявок, а также может позволить заявителям оценить шансы на успешное применение определенных типов промышленных образцов.

Вызовы: Системы, обученные на имеющейся информации, могут не учитывать неожиданные изменения или инновации в отрасли, что затрудняет точное прогнозирование тенденций в долгосрочной перспективе. Другие неожиданные события (например, законодательные изменения) также могут нарушить установленные шаблоны, потенциально влияя на точность прогнозов.

3. Экспертиза и формирование решений

Применение: системы ИИ могут применяться в качестве помощи экспертам, отмечая потенциально «отказные» заявки или предлагая проекты текстов решений на основе прошлых решений и критериев. Модели машинного обучения, обученные на исторических данных, могут помочь стандартизировать решения и обеспечить последовательность выносимых в процессе экспертизы решений.

Преимущества: Экспертиза с использованием ИИ может улучшить качество решений, формируя подсказки для экспертов, основанные на прецедентах.

Вызовы: Чрезмерная зависимость от автоматизируемых систем может ограничить способность экспертов учитывать нюансы или субъективные аспекты, что для нестандартных случаев, требующих всестороннего рассмотрения, может снизить качество принимаемых решений.

4. Автоматизированный поиск изображений и анализ схожести изображений

Применение: Поисковые системы с применением ИИ все чаще используются ведомствами по интеллектуальной собственности для поиска схожих изображений. При этом необходимо учитывать, что поиск сходства новых промышленных образцов и существующих зарегистрированных промышленных образцов имеет ряд особенностей. Традиционный поиск с использованием различных способов описания изображений (по метаданным) требует много времени для предварительной обработки изображений и несет риск ошибок, связанных с человеческим фактором, особенно в случае сложных и многосоставных изображений промышленных образцов. Применение технологий компьютерного зрения дает возможность быстрого поиска визуально сходных промышленных образцов в больших массивах изображений. Кроме того, в связи с такой особенностью промышленных образцов, как наличие нескольких изображений в различных ракурсах для одного и того же объекта, эффективных может быть применение некоторых архитектур нейросетей, позволяющих определять близость набора из нескольких изображений с другим набором изображений. На текущий момент в ведомствах ИС наиболее широко применяются методы ИИ в части промышленных образцов именно для решения задачи поиска по изображениям.

Преимущества: Применение методов ИИ может ускорить процесс экспертизы по существу, а также позволяет более точно оценить визуальное сходство изображений промышленных образцов с уже зарегистрированными. Кроме того, отсутствие необходимости трудоемкой предварительной обработки изображений, которая требовалась с поисковых системах предыдущих поколений, дает возможность создавать сервисы для внешних пользователей.

Вызовы: Инструменты поиска на основе ИИ требуют обучения на достаточно объемных и разнообразных наборах данных для обеспечения точности. Точность поискового механизма может снижаться в случае сравнения нестандартных, нетипичных и редко встречающихся элементов, которые мало представлены в массивах данных, использованных для обучения моделей.

5. Автоматизированный поиск схожих по форме трехмерных моделей, являющихся частью заявки на промышленный образец

Применение: Помимо изображений промышленных образцов ряд ведомств в качестве материалов заявки также принимает трехмерные модели, являющиеся визуальным представлением заявляемого объекта интеллектуальной собственности. При накоплении достаточного массива трехмерных моделей встает вопрос об автоматизации поиска и по таким данным, в том числе с целью проведения экспертизы по существу. Для решения этой задачи, а именно поиска схожих по форме трехмерных моделей также могут применяться методы искусственного интеллекта. Так как данная задача отличается по сути от поиска по двумерным изображениям, то широко используемые технологии компьютерного зрения в данном случае неприменимы, но существует успешный пример применения сиамских сетей в информационной системе ведомства.

Преимущества: Аналогично предыдущему пункту, задаче поиска по изображениям, применение поисковых механизмов на основе ИИ для поиска сходных трехмерных моделей может сократить срок экспертизы по существу. Особенно важна автоматизация таких процессов в свете увеличения количества трехмерных моделей, принимаемых в качестве материалов заявки ведомствами.

Вызовы: На текущий момент не все ведомства по интеллектуальной собственности принимают такие объекты в качестве материалов заявки, а количество накопленных данных пока не столь велико, что может вызвать

недостаток массивов данных для обучения нейронных сетей. При этом даже принимающие трехмерные модели ведомства в большинстве своем не используют специфические поисковые механизмы для таких объектов, а используют для поиска двумерные изображения, полученные на основе поданных трехмерных моделей.

6. Классификация и категоризация промышленных образцов

Применение: ИИ помогает автоматически классифицировать промышленные образцы в соответствии с международными стандартами классификации, например МКПО (Локарнской классификацией), что помогает оптимизировать обработку заявок и улучшает качество данных для международного обмена.

Преимущества: Автоматизация сокращает время и количество ошибок при классификации, способствуя более быстрому принятию решений и получению более последовательных результатов.

Вызовы: Точность классификации может снижаться в случаях, когда объект не вписывается в существующие категории, или являются слишком абстрактными, что может привести к проблемам с точностью классификации.

7. Машинный перевод

Применение: Машинный перевод, в частности машинный перевод с применением нейросетей, может использоваться для перевода описаний и деталей заявки на несколько языков. Качественный перевод текстов важен как для подачи международных заявок, так и для перевода текстов национальных заявок ведомств, особенно в свете необходимости поиска по мировому фонду, что позволяет заявителям и экспертам получать информацию о объектах интеллектуальной собственности независимо от языка.

Преимущества: Машинный перевод облегчает экспертам, заявителям и другим заинтересованным лицам процесс получения информации о

объектах интеллектуальной собственности различных национальных и международных ведомств без языковых барьеров, а также обеспечивает работу ведомств в многоязычных регионах.

Вызовы: Технические термины или термины, связанные с объектами интеллектуальной собственности, не всегда могут быть переведены точно, что может повлиять на ясность описания. Специализированная терминология часто требует специализированных моделей перевода, обученных непосредственно на массивах данных объектов интеллектуальной собственности.

Основные преимущества ИИ в ведомствах интеллектуальной собственности

Эффективность: автоматизация сокращает объем рутинных административных задач и ускоряет принятие решений.

Последовательность: ИИ помогает гармонизировать стандарты экспертизы, что приводит к более справедливым и предсказуемым результатам для заявителей.

Вызовы:

Качество и доступность данных: Высококачественные данные имеют решающее значение для обучения моделей ИИ. Ведомствам ИС необходим доступ к большим и разнообразным наборам данных для обеспечения точности и актуальности работы ИИ.

Конфиденциальность и безопасность данных: Данные по интеллектуальной собственности часто являются конфиденциальными и требуют надежных мер кибербезопасности, особенно если выбранные для использования в информационных системах ведомств модели основаны на облачных технологиях.

Правовые и этические вопросы: существуют опасения по поводу принятия решений с использованием ИИ в правовом контексте, включая

потенциальную предвзятость (являющуюся результатом использования для обучения данных, в которых изначально присутствовали неточности и искажения информации) и проблемы прозрачности принятия решения.

Контроль: роль человеческого фактора в принятии решений остается важной, поскольку ИИ не может в полной мере учитывать субъективные аспекты промышленного дизайна или сложные юридические нюансы.

Технические и финансовые ресурсы: Разработка и обслуживание систем ИИ сопряжено со значительными затратами, техническими знаниями и инфраструктурой, что может быть представлять сложности для небольших или развивающихся ведомств ИС.

7. Блокчейн-технологии в сфере интеллектуальной собственности

В отличие от технологий ИИ, блокчейн, как показано в данном исследовании (см. раздел 8. Опрос национальных патентных ведомств), не является технологией, широко внедряемой или даже планируемой для внедрения в национальных патентных ведомствах. Тем не менее, как показано ниже, технологии блокчейн претерпевают быстрое развитие и уже внедряются далеко за пределами финансовых сервисов и криптовалют. Децентрализация, масштабируемость и безопасность блокчейна создают предпосылки для развертывания распределенных реестров (более строгое название блокчейн) в различных сферах, включая сферу ИС. Авторы отчета посчитали необходимым более подробно рассмотреть блокчейн – от основ технологии к наиболее известным решениям и примерам (идеям) внедрения и далее – к идеям вариантов использования блокчейн в патентных ведомствах.

7.1. Введение в блокчейн

В контексте этого документа определение технологии блокчейна соответствует [13], где блокчейн это: распределенный, доступный только для добавления электронный реестр, применяемый в таких взаимосвязанных решениях, как распределенные идентификационные данные, смарт-контракты и токенизация. Этот реестр реализован в виде распределенной базы данных, в которой хранятся постоянные и защищенные от несанкционированного доступа данные. Ключевыми особенностями технологии, обеспечивающими доверие пользователей, являются:

- децентрализация, выстроенная таким образом, чтобы избежать необходимости введения специальной роли доверенных третьих сторон, как традиционных посредников между участниками сети, не предусматривающей специальные проверки и аттестации участников, в тоже время обеспечивающей прозрачность для участвующих узлов блокчейна;
- неизменность записей, поскольку после того, как транзакция зарегистрирована, ее практически невозможно изменить; и

- шифрование, позволяющее осуществлять одноранговые транзакции между ненадежными сторонами с помощью децентрализованной и автономной модели верификации.

Технологии блокчейна могут предложить новые способы управления физическими активами и их цифровым представлением, стоимостью сделок с активами, ведения бизнеса и внедрения механизмов доверия. Основные выводы, касающиеся блокчейн-ландшафта в экосистеме интеллектуальной собственности (ИС), показывают, что индустрия ИС только недавно начала изучать блокчейн-технологии, но уже существуют некоторые оперативные решения. Тем не менее, по-прежнему наблюдается общий недостаток понимания возможностей блокчейна, как следствие, внедрения решений блокчейн в практику. Те немногие блокчейн-приложения, которые уже находятся на стадии разработки, охватывают лишь некоторые конкретные и небольшие варианты использования в сочетании с традиционными решениями или другими инновационными технологиями.

Согласно Gartner, в 2024 г. технологии блокчейн прошли пик завышенных ожиданий, а ряд широко применяемых технологий – например, децентрализованные приложения (Decentralized Applications), блокчейн первого уровня (Layer 1 Blockchains), механизмы консенсуса (Consensus Mechanisms) и кошельки токенов (Blockchain Wallets) – уже практически достигли плато продуктивности и промышленно применяются (см. рисунок 27).

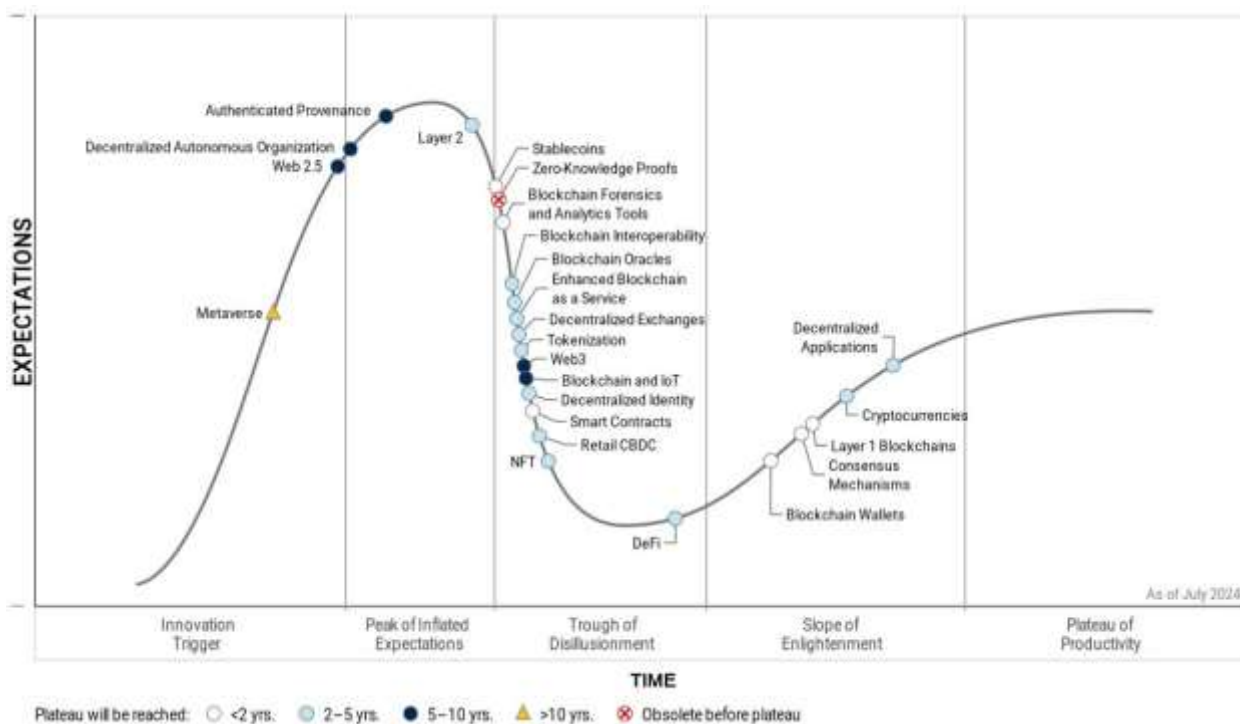


Рисунок 27. Кривая хайпа Gartner для технологий блокчейн, 2024 г.

Хотя ожидания от применения блокчейна по-прежнему высоки, ажиотаж прошел, и нынешние заинтересованные стороны понимают, что блокчейн – это не идеальное решение всех их проблем, и предпочитают осознанно, шаг за шагом, исследовать потенциал блокчейна для решения конкретных, значимых задач.

7.2 Методы исследования

Для подготовки этого отчета были проведены следующие основные мероприятия:

- кабинетное исследование, в ходе которого изучены публикации, библиографические ссылки, проекты и идеи, связанные с блокчейном, экосистемами ИС и блокчейном в рамках экосистем ИС. Результаты этого исследования были проанализированы, и выявленные проекты и инициативы были распределены по категориям в соответствии с их предполагаемым уровнем значимости для экосистем ИС;
- в ведомства ЕАПО был разослан опросник об использовании технологий ИИ и блокчейн в рабочих процессах ведомств, аналогичный

опросник был предложен патентным ведомствам экономик-участниц АТЭС, а также;

- были проведены интервью с представителями индустрии ИТ и блокчейн-технологий, имеющими опыт внедрения систем ИС с использованием технологии блокчейн.

Большинство заинтересованных сторон, информация о действиях которых была изучена в ходе исследования, назвало децентрализацию одним из основных преимуществ и ключевых характеристик блокчейн-решений. Однако децентрализация может оказаться трудновыполнимой задачей. В рассмотренных вариантах использования организации создавали свою собственную платформу и ожидали, что другие пользователи подпишутся на нее или присоединятся к консорциуму, в то время как обслуживанием и контролем сети обычно занимается контролирующий орган. Надлежащее управление децентрализованными сетями все еще нуждается в изучении и тщательном проектировании.

7.3 Цели исследования

Целью данного исследования является анализ того, как блокчейн может повлиять на экосистемы ИС.

Помимо общего обзора блокчейна, в отчет включено подробное описание экосистем ИС и цепочки создания ценности ИС. Этот обзор и эталонная модель экосистемы ИС и цепочки создания ценности ИС являются обобщениями для иллюстративных целей и могут потребовать дальнейшей доработки для описания экосистем ИС с необходимой степенью детализации. В результате упомянутых выше мероприятий был выявлен ряд потенциальных или выдающихся вариантов использования блокчейна в цепочках создания ценности ИС. Следует отметить, что внедрение блокчейна является устойчивой тенденцией, которая может стать частью будущей операционной среды сообщества ИС. Как стартапы, так и известные игроки отрасли в области ИС приступили к реализации многообещающих проектов,

которые постепенно превращаются в готовые к производству решения. Отмечается, что эта технология находится на ранней стадии внедрения в экосистемы ИС, и есть несколько инициатив, предпринимающих относительно небольшие, но уверенные шаги по внедрению блокчейна, начиная с разработки нишевых, сфокусированных возможностей и заканчивая разработкой более совершенных будущих решений. В ходе подготовительных мероприятий, описанных выше, было выявлено большое разнообразие вариантов использования, которые представлены в качестве иллюстрации потенциальных применений блокчейна и связанных с ним технологий. Однако в этом документе не рассматриваются аспекты криптовалюты, которая является одной из областей применения технологий блокчейна. Следует подчеркнуть, что развивающиеся связи между криптовалютами, с одной стороны, и оценкой стоимости и монетизацией ИС, с другой, отличаются высокой динамичностью, но выходят за рамки данного исследования.

В ближайшие несколько лет сочетание блокчейна и других революционных технологий окажет непосредственное влияние на различные отрасли, выступая в качестве движущей силы программируемой экономики, в которой умные вещи действуют сами по себе. В рамках экосистем ИС блокчейн обладает огромным преобразующим и революционным потенциалом, который следует адекватно оценивать, чтобы четко определить его благоприятное воздействие, управлять связанными с ним рисками и избегать спекуляций на основе неточных теорий.

Для достижения описанной выше цели, поставлены следующие задачи исследования:

- определить и проанализировать управленческие, правовые и операционные последствия применения блокчейна для существующих систем ИС, как с точки зрения возможностей, так и с точки зрения проблем;
- и

- на основе этого анализа предоставить рекомендации по надлежащей разработке и внедрению блокчейн-приложений, которые повысят ценность экосистем ИС, а также существующих процессов управления ими.

Таким образом, в этом документе также рассматриваются сильные и слабые стороны, возможности и угрозы, которые представляют технологии блокчейна, и способы их применения в экосистемах ИС, а также приводятся рекомендации для органов ИС по использованию блокчейна в своей работе.

Кроме того, в этом документе представлено несколько предложений, которые следует учитывать при внедрении блокчейна в сфере ИС. Функциональная совместимость, по-видимому, является основной операционной проблемой, требующей решения во многих областях, таких как данные, архитектура, транзакции и регулирование. В настоящее время предприятия де-факто используют отраслевые стандарты, предоставляемые соответствующими блокчейн-платформами, и следуют общим техническим рекомендациям по блокчейну, но не имеют рекомендаций на глобальном уровне. Что касается регулирования, то растет спрос на создание специальных нормативных актов для технологий, связанных с блокчейном, и новых способов управления взаимоотношениями между объектами в распределенной среде.

ВОИС считается нейтральной организацией, которая может способствовать обсуждению вопросов блокчейна и ИС между заинтересованными сторонами и создавать платформы для изучения потенциальных решений на основе блокчейна в сфере ИС. ВОИС также рассматривается как орган, который может установить надлежащие управленческие связи и согласованность между межправительственными процессами управления международными правовыми системами в области ИС и техническими процессами блокчейн-моделей управления экосистемами ИС. ВОИС в тесном сотрудничестве со своими государствами-членами и

другими заинтересованными сторонами анализирует влияние технологий на сферу ИС и правовые системы и стремится способствовать стандартизации, функциональной совместимости и взаимодополняемости путем разработки руководств и рекомендаций для всей экосистемы ИС. Данное исследование опиралось и на документ ВОИС «Blockchain technologies and IP ecosystems: A WIPO whitepaper» [13], в подготовке материалов для которого участвовали члены рабочей группы «Блокчейн» Комитета по стандартам ВОИС – сотрудники ФИПС.

7.4 Обзор литературы

Блокчейн имеет множество применений: в нем можно хранить все виды активов, оформленные в виде токенов (цифровых подтверждений наличия прав на владение, пользование или управление каким-либо активом) – от криптовалют до компьютерных программ или смарт-контрактов, а также любую другую информацию. Такие новые технические возможности в цифровой среде имеют огромное значение для управления всеми видами нематериальных объектов, особенно теми, которые являются объектом охраны ИС. Таким образом, появление блокчейна в качестве перспективной технологии имеет серьезные последствия для будущего функционирования существующих систем ИС [14].

Блокчейн позволяет строить системы, в которых участники, не доверяющие друг другу, поддерживают консенсус относительно существования, статуса, сроков и эволюции серии общих событий. Другими словами, блокчейн-приложения могут создавать неизменяемую запись транзакций, привязанную к участникам, которая не создает возможностей для мошенничества, учитывая характеристики технологии, на которой основана запись. Возможное недоверие между участниками устраняется благодаря наличию глобальной компьютерной сети, формируемой узлами, которые согласованно проверяют все транзакции, происходящие в этой сети, и, следовательно, управляют распределенной базой данных.

Отличие от широко используемых в настоящее время систем заключается в том, что они обычно сопряжены с более высокими эксплуатационными расходами из-за используемых ими систем безопасности и не гарантируют единообразного и повторяемого функционирования удаленных систем, что создает риски возникновения конфликтов или разногласий. В отличие от этого, блокчейн обеспечивает безопасную и устойчивую систему, которая является относительно дешевой и гибкой, что позволяет создавать приложения, которые подключаются к блокчейн-системе в режиме реального времени с большей динамичностью.

Тот факт, что база данных блокчейна неизменяема, обусловлен ее криптографической и децентрализованной природой, поскольку хранящаяся в ней информация распределена по нескольким узлам, содержащим обновленную копию, которые в то же время защищены криптографией. Структурно база данных блокчейна организована в виде блоков транзакций, которые математически связаны друг с другом цепочкой, так что изменение блока было бы невозможно, поскольку это привело бы к несоответствию в системе по отношению к остальным блокам, что сделало бы транзакцию недействительной.

Участники блокчейна не аутентифицируются через пользовательский сеанс (т.е. входят в систему с именем пользователя и паролем, как в традиционных системах), а используют пары закрытых (криптографически связанных) ключей подписи, которые генерируются автоматически. Эти закрытые ключи подписи предоставляют доступ к изменению активов, «принадлежащих подписавшему» и фиксируемых в распределенном реестре – базе данных, позволяя смарт-контракту и консенсусу сети проверять действительность операции (транзакции) с активами, выполняемой внутри сети и отражаемой в распределённом реестре.

При применении в реальных приложениях блокчейн позволяет пользователям поддерживать и контролировать использование своих

собственных данных, таких как персональные данные, контент и транзакции, гарантируя, что эта информация не может быть изменена, скопирована или иным образом обработана во время передачи, благодаря неизменности, которую обеспечивает блокчейн. Кроме того, используя смарт-контракты для облегчения торговли через блокчейн, пользователи могут подписывать транзакции с помощью смарт-контрактов и получать токены, которые представляют определенную ценность или право на использование услуги/актива, как было согласовано с помощью смарт-контракта.

Главными характеристиками блокчейна, свойственными ему, являются:

- децентрализация: блокчейн характеризуется отсутствием центрального органа, который бы осуществлял транзакции между участниками, которые не обязательно доверяют друг другу. В блокчейн-сети все участники сети используют один и тот же протокол, который имеет заранее установленные правила, которые все должны соблюдать;

- распределенные реестры: блокчейн - это сеть идентичных реестров, совместно используемых и синхронизируемых между несколькими сайтами, органами или географическими регионами, которые могут записывать транзакции, выполняемые в нескольких местах одновременно;

- неизменяемость: как только блок был добавлен в конец цепочки, он навсегда сохраняется в блокчейне без возможности внесения изменений. Это обеспечивает целостность данных, включенных в блокчейн. Разрешение конфликтов в сети регулируется рядом заранее установленных правил, которые определены в смарт-контрактах. Целостность и детерминированный процесс исполнения таких смарт-контрактов также гарантированы;

- консенсус: поскольку реестры хранятся независимо друг от друга каждым из узлов системы в копии, которую они хранят, существуют алгоритмы консенсуса, которые регулируют метод, с помощью которого достигается реально согласованное состояние сети (True state of the network).

Цель состоит в том, чтобы все узлы договорились о том, какой блок будет включен следующим в цепочку и какой узел вправе сгенерировать этот блок;

- шифрование: основанное на криптографических протоколах с открытым ключом, участие в блокчейне подразумевает, что любой пользователь в сети имеет уникальный идентификатор, связанный с его открытым ключом, который потенциально может быть привязан к решениям для цифровой идентификации на основе блокчейна.

Блокчейн может быть дополнительно усовершенствован, в частности, с помощью следующих функций, которые более подробно описаны ниже:

- Токенизация – это процесс преобразования физических, финансовых или интеллектуальных активов в цифровой токен. Обычно один актив разбивается на более мелкие части, которые становятся множеством токенов в блокчейне. Как только актив будет токенизирован, владелец сможет торговать им в цифровом мире, что может повлиять на актив полностью или частично. Самый простой пример – перевести банковский счет с наличными на блокчейн, где блокчейн-инфраструктура заменит банковский офис, а криптовалютные токены будут использоваться вместо физических монет. В этом смысле токен – это цифровое представление предмета, отражающее его ценность.

- Смарт-контракты: термин «смарт-контракт» был первоначально введен Ником Сабо и относится к программному обеспечению, автоматизирующему выполнение условий соглашения, которое отражает соглашение, выраженное в цифровой форме, и протокол, выполняемый сторонами, участвующими в соглашении. Блокчейн обеспечивает автоматическую репликацию выполнения единой и повторяемой в неизменном виде логики взаимодействия между машинами через смартконтракты, которые представляют собой не что иное, как фрагменты кода, определяющие действия, которые должны выполняться при соблюдении определенных запрограммированных условий.

- **Автоматизация:** блокчейн предоставляет множество возможностей для планирования автоматизированных транзакций на основе заранее определенных условий. Эти условия могут быть запрограммированы на основе любой информации, которая обогащает базу данных, поступающей как из внутренних (по цепочке), так и из внешних (вне цепочки) источников. Таким образом, полученная информация может быть использована для определения условий выполнения конкретных действий. Такая автоматизация возможна или могла бы быть дополнительно облегчена, если блокчейн-система (была бы) подключена к другим передовым технологиям, таким как ИИ или машинное обучение.

- **Суверенная идентичность (SSI):** блокчейн реализует SSI или децентрализованную идею о том, что пользователи должны иметь возможность создавать свои собственные идентификационные данные и управлять ими, не полагаясь на какие-либо централизованные органы власти. SSI основан на использовании децентрализованных идентификаторов (DID), которые представляют собой форму цифрового идентификатора, используемого в контексте блокчейна для идентификации физического или юридического лица и подтверждения личности.

7.5 Основы блокчейна

На практике блокчейн-сеть включает в себя набор компьютеров или серверов (узлов), соединенных друг с другом и совместно использующих один и тот же алгоритм обмена информацией (протокол). Основной задачей узлов сети является подтверждение правильности транзакций, которые происходят в ней, и хранение реестра системной информации, обеспечивая тем самым ее целостность. Для этого эти узлы должны действовать по одним и тем же правилам, то есть взаимодействовать через один и тот же протокол, поскольку эволюция блокчейна и участие в его экосистеме многочисленных действующих лиц привели к созданию многочисленных коммуникационных

протоколов, базирующихся на этой технологии, которые обычно соответствуют потребностям каждой из платформ, основанных на ней.

Блоки связаны друг с другом с помощью криптографических алгоритмов, которые с использованием хэш-кодов связывают каждый блок с предыдущим и так далее, пока не будет достигнут генезис-блок (начало цепочки). Блоки добавляются в цепочку в зависимости от согласованного механизма консенсуса. Механизм консенсуса определяет безопасность блокчейна, поддерживая согласованность во всей сети, и позволяет сети блокчейнов достигать надежности и повышать уровень доверия между различными узлами, обеспечивая при этом безопасность в окружающей среде. Консенсус может быть достигнут с помощью различных моделей, и некоторые из них описаны ниже:

- *Proof of work (PoW)*: в особенности используется в качестве модели консенсуса, лежащей в основе Bitcoin и ряда других криптовалют. Модель PoW требует, чтобы пользователи, которые хотят опубликовать новый блок, первыми решили вычислительную головоломку, чтобы продемонстрировать, что была проделана работа по получению решения вычислительной головоломки. Пользователь, который первым решит головоломку, получит подтверждение своего решения от других узлов сети. Головоломки разработаны таким образом, чтобы их было сложно решить, но легче верифицировать. Когда другие узлы верифицируют решение предоставленной головоломки, решение либо принимается, либо отклоняется в соответствии с установленными требованиями консенсуса [15]. В случае принятия пользователь, представивший правильное решение головоломки, получает вознаграждение или стимул за проделанную работу, добавляя новый блок в блокчейн. Пользователей, которые решают головоломку, чтобы добавить новый блок в цепочку, часто называют «майнерами». Как и в случае с Bitcoin, с увеличением ценности стимула или вознаграждения сложность головоломки возрастает, и для решения головоломки/ майнинга

нового блока требуется больше вычислений. При рассмотрении модели PoW важно учитывать стоимость вычислений и энергопотребление.

- *Proof of stake (PoS)*: эта модель консенсуса финансируется на основании того, что чем больше доля или инвестиции в сеть, тем больше вероятность того, что инвестор хочет, чтобы система была успешной, и тем меньше вероятность того, что он будет саботировать свои собственные инвестиции [16]. При разработке модели PoS ставка делается на средства/договоренности, установленные на основе консенсуса. Возможность пользователя успешно опубликовать новый блок в цепочке пропорционально его доле, вложенной в цепочку. Эта модель не так сильно зависит от вычислений, чтобы доказать возможность добавления нового блока в цепочку [17]. Однако в подходе к проектированию, используемом для обеспечения предполагаемого результата PoS, возникают дополнительные сложности. Один из способов достижения PoS — византийская отказоустойчивость (BFT). BFT основывается на предположении, что большинство узлов в цепочке ведут себя так, как задумано, т.е. если большинство узлов могут проголосовать за согласие на выполнение, это рассматривается как консенсус. Риск, связанный с моделью BFT, заключается в том, что достижение консенсуса может быть затруднено в случае серьезных вредоносных атак или неисправных узлов [18]. Наиболее заметным применением BFT является Hyperledger. В отличие от PoW, которая требует большого количества энергии и последующей продажи майнерами своих монет для покрытия своих расходов, PoS предоставляет мощность майнинга в зависимости от доли монет, находящихся в распоряжении майнера. Механизм PoS больше подходит для сред, которые могут работать с надежными узлами и могут потребовать более специализированного механизма для назначения вычислительных задач.

- *Proof by authority*: эта модель консенсуса является широко используемой и применимой моделью консенсуса в частных блокчейн-

сетях. Для реализации proof by authority идентификационные данные узлов в блокчейн-сети должны быть, по крайней мере, видны “владельцу” или управляющему органу цепочки. Узел, стремящийся опубликовать новый блок, рискует своей репутацией и/или полномочиями для публикации. В результате узел может потерять возможность публикации или доступа к блокчейну [19]. Это приложение работает только в сетях, где идентификация узлов, входящих в цепочку, с организациями, находящимися за пределами цепочки, верифицирована и заслуживает доверия. Эта модель, вероятно, будет использоваться в сетевых структурах, например, где все узлы подключены к автономным организациям с высоким уровнем общественного доверия и репутации. Поэтому в интересах организации поддерживать свою репутацию и доверие, следуя консенсусу.

- *Round Robin*: эта модель консенсуса больше подходит для частного блокчейна, где идентификаторы узлов известны и проверяются вне цепочки. RoundRobin работает, позволяя всем узлам цепочки по очереди добавлять блок в цепочку [20]. Это гарантирует, что ни один узел не сможет создать большинство блоков. Важно отметить, что RoundRobin не является подходящей моделью для использования в сетях, не требующих разрешения, поскольку злоумышленники могут генерировать неограниченное количество узлов, что приведет к блокировке и остановке работы сети.

В зависимости от стратегических интересов заинтересованных сторон блокчейн может постепенно превратиться из чисто децентрализованной публичной (не требующей разрешения) системы – например, Bitcoin – в частную (требующую разрешения) систему, управляемую в соответствии с интересами нескольких вовлеченных сторон. Оба типа блокчейна обладают разными характеристиками. Первые блокчейн-сети были общедоступными, в основном из-за философии блокчейна, которая направлена на абсолютную прозрачность и простоту внедрения максимальным числом пользователей.

Публичный/не требующий разрешения блокчейн – это блокчейн, доступ к которому и участие в котором открыты для любого пользователя, без необходимости получения им какого-либо определенного типа разрешений. Любой пользователь также может быть владельцем сетевого узла и помогать в его обслуживании, при условии, что в его распоряжении есть вычислительные мощности. Любой, у кого есть доступ в Интернет, может отслеживать, загружать, проверять и отправлять транзакции на публичном блокчейне. В сетях такого типа все участники равны и, следовательно, имеют одинаковые права внутри сети. Поддержание работоспособности сети обеспечивается благодаря экономическим стимулам, предоставляемым владельцам активных узлов (также известных как майнеры), которые подтверждает и валидирует транзакции. Кроме того, решение работает в рамках полностью децентрализованной модели управления, использующей понятие консенсуса для внесения записей в блокчейн. Наиболее известными публичными блокчейнами являются Bitcoin и Ethereum – блокчейны с открытым исходным кодом, которые служат основой для наиболее широко используемых криптовалют.

Приватный/требующий разрешения блокчейн – это блокчейн, созданный организацией для внутреннего или ограниченного использования. Доступ для пользователей, не участвующих в процессе, полностью ограничен, и получить разрешения на чтение или запись невозможно. Каждый узел сети контролируется одной и той же организацией, которая отвечает за его управление и техническое обслуживание. По сути, он работает в рамках централизованной модели управления. Характеристики этих типов блокчейнов делают их очень ценными инструментами для компаний, поскольку они могут создавать приложения на основе блокчейна для своих процессов абсолютно непрозрачным образом, используя преимущества его свойств, например, безопасность и неизменность данных, без риска раскрытия какой-либо информации. Хотя инфраструктура может быть основана на решении с открытым исходным кодом, приложения,

работающие на приватном блокчейне, обычно являются частными и разрабатываются специально для нужд конкретной компании, учреждения или сообщества. Еще одной важной особенностью является отсутствие компенсаций через токены. Поскольку процесс добавления блоков осуществляется владельцем инфраструктуры в частном порядке, нет необходимости вознаграждать узлы, которые поддерживают сеть, таким образом, можно использовать более эффективные алгоритмы консенсуса, которые отдают приоритет производительности и масштабируемости, а не полной децентрализации, характерной для публичных блокчейнов.

Можно говорить о **гибридных** блокчейнах, также называемых **требующими разрешения**, как о промежуточном варианте между публичными и приватными. Хотя они являются приватными по своей природе, то есть их продвигает частная организация или консорциум, они открыты для тех участников, которые обладают определенными разрешениями или лицензией на работу в сети, фактически действуя в рамках модели централизованного управления. Гарантируется изоляция различных процессов в рамках гибридного блокчейна; агент может совершать транзакции, которые полностью непрозрачны для другого участника, у которого нет прав на чтение этих транзакций. Этот тип инфраструктуры особенно эффективен, поскольку способствует децентрализации сложных сервисов между компаниями, учреждениями или сообществами, поскольку разные действующие лица могут работать на одном и том же блокчейне независимо, без необходимости в центральном органе, который управляет инфраструктурой, устраняя любую проблему доверия, которая может возникнуть между различными агентами, составляющими платформу. В настоящее время существуют различные консорциумы, которые используют гибридный блокчейн для объединения разных компаний, учреждений или сообществ в одном секторе – или многосекторных участников с общими интересами – и, таким образом, создают сеть, которую каждый может использовать для своих внутренних

процессов независимо или совместно, в зависимости от желаемой конфигурации. В Испании наиболее ярким примером является сеть Alastria, гибридный блокчейн, основанный на Quorum, который позволяет компаниям из разных секторов управлять своими приложениями для сети способом, отличным от остальных участников, через систему, основанную на лицензиях, выданных администраторами консорциума.

Одно из первых решений, которое необходимо принять при внедрении блокчейн-системы, заключается в том, какой тип блокчейна использовать – публичный, приватный или гибридный, принимая во внимание их характеристики. Кроме того, важно понимать, какой механизм консенсуса требуется и какой пул для «майнинга» может быть приемлемым – большое количество различных узлов или небольшой стабильный пул узлов.

Например, в случае, если компания, учреждение или сообщество захотят лицензировать права ИС для потенциальных партнеров, выбранная реализация блокчейна должна позволять подписывать смарт-контракт, чтобы обе стороны могли подписать транзакцию, зарегистрировать транзакцию в блокчейне, а также обмениваться и хранить в кошельке токены, которые представляют ценность и подтверждают действие лицензии. Аналогичным образом, если лицензия ИС используется для продукта или услуги, использование этого продукта или услуги потребителем может быть зарегистрировано в блокчейне, а токен может использоваться в качестве доказательства этого. В зависимости от правил, изложенных в смарт-контракте, лицензиату, возможно, придется передать часть полученной стоимости владельцу активов ИС. В этом значении подтверждение права собственности, подтверждение лицензии и доказательство законного использования сервиса – все это может быть представлено в различных типах токенов, имеющих взаимозаменяемую ценность. В рамках полностью децентрализованного блокчейна различные пользователи несут ответственность за безопасное хранение своих идентификационных данных и токенов в так называемом кошельке. Однако, чтобы избежать рисков потери

и несанкционированного доступа к этим активам, были разработаны специальные централизованные сервисы кошельков как часть ландшафта блокчейн-решений. Каждый раз, когда выполняется транзакция, узлы должны проверять блок и содержащуюся в нем информацию, чтобы после завершения этого процесса информация была включена в цепочку и с этого момента оставалась неизменной. Это устраняет необходимость в том, чтобы доверенная третья сторона контролировала и проверяла процесс, если он не принимает форму десятков, тысяч или даже миллионов узлов.

7.6 Развитие блокчейна в мире

Тот факт, что блокчейн способен кардинально изменить широкий спектр отраслей и рынков, побудил международные и региональные организации запустить проекты или разработать руководства в этой области. Например, Глобальный форум по политике блокчейна Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) [21], на котором обсуждаются такие политические аспекты, как стандартизация и управление, происходит обмен информацией и мнениями; документ Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД) «Использование блокчейна для устойчивого развития: перспективы и проблемы» [22]; документ Объединенной инспекционной группы ООН (ОИГ ООН) «Применение блокчейна в системе Организации Объединенных Наций: На пути к достижению готовности» [23], который содержит восемь рекомендаций для руководящих органов или исполнительных глав организаций системы ООН; проект Белой книги по блокчейну Центра ООН по содействию торговле и электронному бизнесу (UN/CEFACT) [24]; и цель Обсерватории блокчейна Европейского союза (ЕС) - ускорить инновации в области блокчейна и развитие экосистемы блокчейна в ЕС [25]. Инициативы в частном секторе также многочисленны, например, проекты Международной торговой палаты (ICC) по разработке Incoterms на основе блокчейна [26] и созданию Международного электронного реестра судов (IERS), который является первой в мире цифровой системой регистрации и обновления морских судов

на основе блокчейна. Эти инициативы определяют, как общество будет взаимодействовать с органами управления.

В то время как некоторые из вышеупомянутых проектов направлены на расширение потенциальных преимуществ технологий блокчейна для развивающихся стран, некоторые развитые страны уже реализуют свои собственные проекты. Это относится к проекту правительства Великобритании по использованию блокчейна и других технологий распределенных реестров (DLT) для верификации происхождения товаров; к проекту Министерства сельского хозяйства США по использованию блокчейна для оптимизации функционирования сложных цепочек поставок сельскохозяйственной продукции; или к Эстонии, где граждане имеют полный доступ к набору услуг электронного правительства и полному цифровому взаимодействию с государственными инстанциями. Кроме того, правительства ряда стран по всему миру разработали руководства и дорожные карты по блокчейну, которые определяют пути и ориентиры, необходимые государственным структурам перед внедрением блокчейна или предоставлением услуг с использованием технологии блокчейн. Например, в 2018 году Национальный институт стандартов и технологий Министерства торговли США опубликовал всесторонний анализ технологии блокчейн [27]. В этом обзоре показано, что использование технологии блокчейн не является панацеей от бед и что необходимо тщательно продумать способы борьбы со злоумышленниками, осуществления контроля и, особенно для государственных структур, принятия оперативных мер и управления.

Тот факт, что в отраслях блокчейн распространяется недостаточно быстро, в большей степени связан с масштабными изменениями, которые он влечет за собой (например, невозвратные затраты и стоимость переключения), чем с изучением его технологической сложности. Блокчейн заставляет отрасли перестраивать свой подход к основным понятиям – транзакции, взаимодействия и деньги больше не будут прежними. На самом деле, торговля претерпевает самые значительные изменения с момента

перехода от бартера к появлению денежной формы в качестве общего эквивалента обмена экономическими ценностями. Кроме того, участники получают новый уровень свободы и доверия благодаря прозрачности, которую он предлагает, и устранению посредников. Таким образом, утверждается, что блокчейн – это нечто большее, чем просто технологическое изменение: внедрение блокчейна подразумевает культурные изменения.

Ситуация с применением ряда технологий блокчейн в мире похожа на приближение к «впадине разочарований» (см. рисунок 27), однако в Gartner полагают, что рынок преодолет эту «впадину разочарования» [28] в течение следующих нескольких лет по мере внедрения прагматичных вариантов использования и развития технологий. Аналитики рынка ожидают, что стандарты де-факто (особенно для форматов данных) станут более очевидными, что обеспечит лучшую совместимость при менее сложной и дорогостоящей интеграции. Более того, ведущие поставщики программного обеспечения, такие как Microsoft и IBM, будут все чаще интегрировать технологии блокчейна в свое корпоративное программное обеспечение.

Хотя скорость эволюции и распространения блокчейна (и других DLT) действительно ошеломляет многие заинтересованные стороны, он все еще находится на ранней стадии разработки и внедрения. Нужно также иметь в виду, что блокчейн, по сравнению с другими новыми технологиями, имеет гораздо более высокую скорость реализации, учитывая революцию, которую он представляет, и степень его распространения – благодаря использованию и поддержке Bitcoin и других криптовалют сообществами с открытым исходным кодом.

7.7 Создание ценности с помощью блокчейн-приложений

Блокчейн обладает потенциалом для продвижения интернета ценностей, в котором цепочка создания ценности цифровых активов может быть реализована с использованием блокчейна, управляемого смарт-

контрактами, представленного токенами и подконтрольного распределенным системам и SSI (суверенная идентичность, т.е. возможность пользователю самому управлять раскрытием информации о себе в сети) без посредников в транзакциях. Такие новые цепочки создания ценности нарушат существующие цепочки создания ценности и потребуют пересмотра или даже введения новых наборов стандартов, положений и руководств.

Блокчейн сам по себе является движущей силой Bitcoin. Аналогичным образом, блокчейн может предложить технологическую основу и выступать в качестве общего инструмента для создания новых инновационных цепочек создания стоимости. SSI может быть реализован на блокчейне, устраняя необходимость в посреднике для подтверждения личности. Смарт-контракты, использующие DID (децентрализованная идентификация личности, т.е. возможность пользователю идентифицироваться на устройствах и сервисах сети без многократного введения идентификационных данных) и потенциал ИИ, могут создать совершенно новый способ автоматизации торговли, позволяя автоматизированному процессу получать представление о структуре торговли и оптимизировать возможности покупок и/или продаж для участвующих сторон, создавая добавленную стоимость в определенной цепочке создания ценности, которая затем может быть увеличена с помощью токенизации. Местонахождение активов, являющихся предметом этих транзакций, можно отследить как в виртуальной, так и в реальной среде, что позволяет понять, кому изначально принадлежали цифровые активы, где они были и находятся, и кому эти активы были переданы. Учитывая, что базовые технологии основаны на общепринятых методах шифрования и реализованы в соответствии с принципом неизменности, все транзакции обеспечивают конфиденциальность, целостность и доступность в любое время, а также обеспечивают полную и защищенную от несанкционированного доступа историческую запись транзакций.

Блокчейн, помимо стимулирования эволюции компаний, учреждений и сообществ в направлении создания более эффективных и безопасных систем, позволяет создавать новые бизнес-модели, которые были невозможны до появления этой технологии, по крайней мере, таким эффективным, быстрым и безопасным способом. Способность блокчейна обеспечивать большую совместимость между компаниями, учреждениями и практическими сообществами, а также представлять любой актив в цифровом виде и осуществлять с ним транзакции создает новый сценарий обмена ценностями, который позволяет ненадежным организациям сотрудничать в различных областях. Это, следовательно, способствует созданию новых бизнес-моделей, продуктов и услуг. Таким образом, интернет ценностей приходит на смену информационному Интернету, который обеспечивает передачу информации в режиме реального времени, а также ее капитализацию в бизнес-моделях, с помощью новой экосистемы, которая позволяет передавать ценность в тех же рамках оперативности и эффективности.

Блокчейн был создан с намерением обеспечить возможность осуществления денежных транзакций между пользователями без необходимости в доверенном посреднике, поэтому одно из его основных применений заключается в создании саморегулируемых бизнес-моделей, которые не нуждаются в посредниках для обмена ценностями между конечными пользователями или клиентами. Это приложение создает новую парадигму для компаний и учреждений, когда речь заходит о расширении прав и возможностей их клиентов и переходе к одноранговым моделям, при которых компания или учреждение во многих случаях становится простым поставщиком технологий и платформ, оставляя все внимание пользователям и даже вознаграждая их за помощь в создании более эффективной модели.

7.8 SWOT-анализ технологии блокчейн

Блокчейн стал прорывной технологией после 2008 года, когда Сатоши Накамото [29] представил ее вместе с концепцией Bitcoin, и она привлекает

все большее внимание исследователей и отраслей, которые стремятся понять, как блокчейн может повысить их эффективность. Легко увлечься предположениями о том, что эта технология предлагает множество возможностей для решения ряда ситуаций, с которыми сталкиваются различные отрасли. Однако у блокчейна есть и недостатки.

SWOT-анализ (сильные и слабые стороны, возможности и угрозы) может быть использован для того, чтобы понять, что может предложить технология блокчейн с объективной точки зрения и где она лучше всего подходит для развития и внедрения инноваций. Вероятно, что некоторые из основных функций технологии могут быть несовместимы с областями интересов и текущей практикой некоторых участников. Тот факт, что блокчейн является неизменным, требует должной осторожности и контроля перед добавлением записи в цепочку, поскольку внесение исправлений требует гораздо более высоких вычислительных затрат, чем в традиционных бухгалтерских книгах. Это приводит к поиску и применению скомпрометированных решений, в результате чего некоторые присущие блокчейну функции и преимущества не используются при его реализации.

Сильные стороны:

Блокчейн построен на наборе хорошо известных функций безопасности, поэтому конфиденциальность, целостность и доступность информации гарантируются в равной степени для всех участников. Благодаря неизменяемой природе технологии — цепочке транзакций, в которой доступно только добавление, — обеспечивается прослеживаемость и прозрачность для всех участников транзакции. Сетевая функция блокчейна позволяет создавать распределенные бухгалтерские книги на нескольких узлах. Эти сильные стороны должны позволить нескольким отраслям, особенно сообществу ИС, разработать цифровые торговые решения, благодаря которым различные виды ИС будут защищены, доступны и могут быть обменены и проданы по всей цепочке создания ценности.

Кроме того, технология блокчейн может значительно повысить эффективность обработки информации. Например, благодаря возможности одноранговой выверки и расчетов по сделкам, не требующим доверия, блокчейн может устранить необходимость в посредниках во многих процессах в таких областях, как платежи и лицензирование. По сравнению с традиционными финансовыми услугами, блокчейн ускоряет транзакции, позволяя осуществлять одноранговые трансграничные переводы с использованием цифровой валюты.

Распределенный реестр позволяет записывать в блокчейн каждую транзакцию, выполняемую в сети. Это может помочь не только повысить безопасность и предотвратить мошенничество в бизнесе, связанном с обменом валюты, но и проверить прослеживаемость цепочки поставок от производителя к дистрибьютору или в творческой индустрии, чтобы обеспечить неопровержимое доказательство права собственности.

Слабые стороны:

Очевидной слабой стороной этого решения является отсутствие централизованного контроля и управления, что открывает возможности для преступлений и незаконного присвоения цифровых активов и снижает юридическую определенность бизнес-транзакций. Чтобы преодолеть эту слабую сторону, потребуется совершенно новый способ мышления, который сделает участников блокчейна более ответственными при принятии на себя соответствующих ролей и обязанностей в цепочке транзакций. Кроме того, блокчейн в настоящее время имеет ограничения, когда дело доходит до масштабируемости и устойчивости, поскольку он требует гораздо более высокого уровня вычислительных ресурсов и энергопотребления. Более того, в некоторой степени блокчейны зависят от верификации внутрисетевых данных в блокчейне, поскольку они являются изолированными сетями и, вероятно, нуждаются в соответствующих данных и сервисах, которые доступны в системах, не связанных с блокчейном, для обеспечения точности.

Одна из основных проблем заключается в том, как обеспечить качество автономных данных, вводимых в блокчейн, управлять ими и обеспечивать их соблюдение. Поскольку технология все еще находится на ранней стадии разработки, существует множество различных реализаций, которые имеют вертикальную направленность и требуют дальнейшего внимания к функциональной совместимости и стандартизации для обеспечения более широкого внедрения.

Если блокчейны получат широкое распространение в будущем, они могут чаще использоваться в качестве доказательств в судебных разбирательствах или других механизмах разрешения споров. Поэтому важно рассмотреть вопрос о юридической допустимости и значимости информации, записанной и хранящейся в блокчейне. Законы и нормативные акты, регулирующие допустимость и значимость таких доказательств, могут отличаться в каждой юрисдикции, что затрудняет общее представление о том, как суды могут относиться к таким доказательствам, и, следовательно, сохраняется неопределенность.

Возможности:

Принимая во внимание предполагаемые сильные стороны и допуская, что предполагаемые слабые стороны могут быть устранены путем дальнейшей технической стандартизации, внедрения соответствующих механизмов защиты данных и аутентификации, политик и общих методов управления, блокчейн открывает широкие возможности для отслеживания как цифровых, так и физических активов путем внедрения, например, смарт-контрактов, сокращая или потенциально устраняя посредников, которые в настоящее время необходимы для подписания и подтверждения транзакции. Эта технология может послужить катализатором для дальнейшего ускорения цифровой трансформации в различных отраслях промышленности и создания инновационных быстроразвивающихся цифровых торговых платформ, которые создадут дополнительную ценность. Существует необходимость в

минимальном наборе стандартов и нормативных актов, позволяющих развивать экосистему цифровой торговли в рамках конкретных «вертикальных» отраслей, чтобы избежать появления пробок, которые будут препятствовать более широкому внедрению и функциональной совместимости блокчейна.

Угрозы:

Поскольку технология все еще находится на ранней стадии разработки и развивается быстрыми темпами, существует множество технологических угроз. Для пользователей блокчейн-решений не существует единой международной нормативно-правовой базы, что означает отсутствие должной защиты в международной среде [30].

Начинающие разработчики должны уметь быстро реагировать на потенциальные недостатки безопасности и возникающие тенденции и перестраховываться, когда дело доходит до выбора между конкурирующими консорциумами и реализациями блокчейна. Многие организации, вероятно, почувствуют угрозу со стороны этих технологий, поскольку это повлияет на их роль и поток доходов в существующей цепочке создания ценности, особенно те, которые играют роль посредников при проверке и страховании транзакций. Однако, если исключить этих страховщиков транзакций, освободившиеся ресурсы и опыт могут быть использованы для повышения осведомленности и просвещения в области блокчейн-приложений, повышения доступности вычислений, покрытия затрат на вычисления и поддержки стандартизации и обеспечения применения этой технологии для установления общих стандартов, политик и моделей управления.

Появление новой технологии требует времени, чтобы сообщество разработчиков адаптировало ее, а образовательные учреждения внедрили соответствующую подготовку. В настоящее время блокчейн-индустрия находится на начальной стадии развития, и поэтому наблюдается нехватка опытных разработчиков. В то время как технология блокчейн создает

защищенный от несанкционированного доступа реестр транзакций, блокчейн-сети не защищены от кибератак и мошенничества. За прошедшие годы хакеры преуспели в различных взломах и махинациях. Вот четыре основные проблемы безопасности блокчейна [31]:

Атака 51%. Атака 51%. относится к атаке на блокчейн группой злоумышленников, которые получают контроль над 51 процентом или более вычислительной мощности блокчейна, и они могут отменить прошлые транзакции, которые необходимо подтвердить, и повторно потратить монеты, а также предотвратить подтверждение новых транзакций. Поскольку злоумышленники могут манипулировать транзакциями, ожидающими подтверждения, они могут использовать одни и те же криптовалюты несколько раз, как если бы предыдущие транзакции не состоялись, поскольку они контролируют, какие транзакции будут подтверждены.

Фишинг. Фишинг уже стал широко известным явлением благодаря информационно-просветительским кампаниям и онлайн-сообщениям о нескольких крупных хакерских атаках этого типа: киберпреступники отправляют владельцам ключей кошелька электронные письма, предназначенные для получения учетных данных пользователя, а затем киберпреступники получают доступ к конфиденциальным данным и/или финансам в целях личной выгоды.

Атаки на маршрутизацию. Атака на маршрутизацию может повлиять как на отдельные узлы, так и на всю сеть в целом. Идея этого взлома заключается в том, чтобы повлиять на транзакции, прежде чем отправлять их одноранговым узлам. Другим узлам практически невозможно обнаружить это вмешательство, поскольку хакер делит сеть на разделы, которые не могут взаимодействовать друг с другом.

Атаки Сивиллы. При атаке Сивиллы одному и тому же узлу может быть присвоено несколько идентификаторов, что создает поддельные

сетевые удостоверения. Во время атаки Сивиллы хакеры могут получить контроль над несколькими узлами блокчейн-сети в злонамеренных целях.

Таблица 1. SWOT-анализ блокчейн

Сильные стороны	Слабые стороны	Возможности	Угрозы
<p>1) конфиденциальность, целостность и доступность информации;</p> <p>2) неизменяемый характер технологии создает неизменяемую цепочку транзакций;</p> <p>3) прослеживаемость и прозрачность по отношению ко всем участникам транзакции; и</p> <p>4) повышает эффективность обработки информации за счет обеспечения возможности одноранговой выверки и расчетов по сделкам «без доверия».</p>	<p>1) отсутствие централизованного контроля и управления;</p> <p>2) ограничения в отношении масштабируемости и устойчивости;</p> <p>3) все еще находится на ранней стадии и требует дальнейшего внимания к функциональной совместимости и стандартизации для обеспечения более широкого внедрения;</p> <p>4) киберпреступники ищут уязвимости в сети блокчейн и используют их;</p> <p>5) правовая неопределенность, обусловленная новизной технологии и мультиюридическим характером; и</p> <p>б) законы и нормативные акты, регулирующие юридическую допустимость</p>	<p>1) потребуются дальнейшая техническая стандартизация для согласования использования этой технологии;</p> <p>2) внедрение соответствующего механизма защиты данных и аутентификации, политик и общих методов управления;</p> <p>3) возможности отслеживания как цифровых, так и физических активов;</p> <p>4) блокчейн может ускорить цифровую трансформацию во многих отраслях, определяя новые бизнес-модели с помощью инновационных цифровых торговых платформ; и</p> <p>5) смарт-контракты</p>	<p>1) не существует единой международной нормативной базы для пользователей блокчейн-решений;</p> <p>2) сети блокчейн не застрахованы от кибератак и мошенничества, таких как атаки 51%, фишинг, атаки на маршрутизацию, атаки Сивиллы и т.д.</p> <p>3) это может восприниматься как небезопасное/ненадежное решение, и для смягчения этого восприятия необходимо быстрое реагирование на потенциальные уязвимости в системе</p>

	информации, записанной и хранящейся на блокчейне, различаются в зависимости от юрисдикции.	могут сократить или потенциально устранить посредников.	безопасности; 4) сети блокчейн не застрахованы от кибератак и мошенничества; и 5) недостаточное понимание технологии потенциальными пользователями, а также отсутствие технологических знаний и опыта, требующих значительных инвестиций для внедрения.
--	--	---	---

7.9 Основные платформы блокчейна

Помимо Bitcoin и различных вариантов «монет», появилось несколько реализаций блокчейна общего и специального назначения, каждая из которых имеет специфические функции и области применения, основанные на оригинальных принципах блокчейна, изложенных в статье Сатоши Накамото [29].

Среди прочих, в настоящее время существуют четыре основные блокчейн-платформы: Bitcoin, Ethereum, Hyperledger и Quorum.

Сеть Bitcoin

Сеть Bitcoin, основанная на открытом исходном коде, является самой распространенной в мире по количеству узлов. Это публичный блокчейн, и он был первым, который стал широко использоваться. Его цель – создать финансовую систему, которая была бы более прозрачной, безопасной и независимой от центральных банков. Триумф Bitcoin привлек внимание крупных корпораций к технологии блокчейн, которые с тех пор

сосредоточили большую часть своих усилий на понимании прорывного потенциала, который предлагает эта технология.

В сети Bitcoin существует два типа транзакций: транзакции по созданию или выпуску Bitcoin и транзакции по передаче Bitcoin между пользователями. Транзакции, поступающие в сеть, группируются в блоки, которые включаются в цепочку блоков, как только узлы достигают консенсуса относительно того, какой блок должен быть включен в цепочку следующим.

Как количество Bitcoin, созданных на каждый блок, так и величина комиссий, соответствующих каждой транзакции, передаются на узел, которому удалось разрешить включение следующего блока. Как объяснялось ранее, это известно как майнинг в публичном блокчейне, и это вознаграждение, предоставляемое сетью узлам, ответственным за подтверждение транзакций, в качестве компенсации за высокие вычислительные затраты, понесенные при участии в майнинге сети.

У каждого пользователя сети Bitcoin есть связанный с ней открытый ключ или блокчейн-адрес, который служит идентификатором пользователя, позволяющим ему получать Bitcoin. С другой стороны, у каждого пользователя есть закрытый ключ, соответствующий открытому ключу. Этот закрытый ключ обеспечивает цифровую подпись транзакции и позволяет контролировать баланс соответствующего адреса.

Основная сеть Ethereum

В настоящее время сеть Ethereum, также задуманная как проект с открытым исходным кодом, занимает второе место по количеству узлов. Предложенный в 2013 году Виталиком Бутериным блокчейн Ethereum направлен на создание децентрализованного глобального компьютера, который обеспечивает возможность создания децентрализованных приложений в сети.

В отличие от блокчейн-платформы Bitcoin, в которой между пользователями могут осуществляться только переводы в криптовалюте, Ethereum вводит так называемые смарт-контракты – компьютерные программы, включенные в блокчейн, которые запускаются одновременно во всех узлах системы в том виде, в каком они были созданы их программистом. Никто не может изменить код смарт-контракта после его включения в блокчейн. С сетью Ethereum связана новая криптовалюта – Ether (ETH). Эта валюта предназначена для того, чтобы служить средством для покрытия расходов на комиссии, связанные с использованием сети, как в случае с Bitcoin, но она также используется для оплаты вычислительных затрат, которые сеть несет при выполнении контракта. Другими словами, Ether используется в качестве платежного средства или стимула для поддержания консенсуса в сети. Смарт-контракты предоставляют новые функциональные возможности, касающиеся обмена цифровыми активами. Контракт будет содержать все пункты своего кода, и его выполнение гарантируется в соответствии с первоначальным программным обеспечением, как только будет оплачена соответствующая стоимость.

Как и сеть Bitcoin, блокчейн Ethereum использует криптографию с открытым ключом для идентификации своих пользователей в сети. Однако в Ethereum есть два типа учетных записей: одна похожа на учетную запись в Bitcoin, а другая - тип контракта, который содержит программный код смарт-контракта. В рамках стратегии Ethereum, направленной на обеспечение энергоэффективного процесса проверки транзакций, Ethereum 2.0 будет переведен с алгоритма консенсуса PoW на модель консенсуса PoS.

Hyperledger

Hyperledger – это решение, продвигаемое консорциумом компаний, главным образом IBM и LinuxFoundation, с целью создания инструментов с открытым исходным кодом, которые облегчают создание и внедрение гибридных/приватных решений на основе блокчейна во всех отраслях

промышленности. Это платформа или группа модульных и взаимодействующих платформ с различными фреймворками, такими как Fabric, Iroha или Sawtooth, предназначенная для создания блокчейнов и смарт-контрактов в рамках гибридного/приватного блокчейна, что обеспечивает высокую степень конфиденциальности и гибкости платформы.

Quorum

Разработанный финансовой компанией JPMorgan Chase, Quorum представляет собой копию Ethereum с открытым исходным кодом и дополнительными функциональными возможностями, направленными на усиление контроля конфиденциальности и сетевых разрешений. Этот дополнительный уровень позволяет установить иерархию ролей и разрешений в рамках блокчейн-инфраструктуры, предоставляя отдельные разрешения на чтение и запись желаемым узлам, что приводит к более гибким и масштабируемым решениям, чем те, которые могут быть достигнуты с помощью общедоступных блокчейнов.

7.10 Основные блокчейн-консорциумы и отраслевые альянсы

Существуют различные бизнес-консорциумы, которые были созданы с целью изучения и создания новых решений и бизнес-моделей, основанных на этой технологии. Существуют консорциумы, сформированные вокруг конкретных отраслей, которые изучают варианты использования, применимые непосредственно к ним, но есть также многосекторальные группы, изучающие варианты использования, ориентированные на разработку универсальных продуктов, которые могут быть использованы в любой отрасли для ее конкретных нужд.

Hyperledger Fabric

Возглавляемый Linux Foundation, Hyperledger Fabric является одним из крупнейших в мире блокчейн-консорциумов. Основываясь на философии открытого исходного кода, Hyperledger Fabric стремится создавать

инструменты разработки, позволяющие внедрять новые решения на основе DLT.

Этот процесс стандартизации продукта осуществляется в режиме совместной работы: отдельные разработчики или компании, входящие в консорциум, вносят свой код в платформу для создания более сложных, надежных и масштабируемых продуктов. На основе среды разработки Hyperledger любой желающий может создавать свои распределенные приложения, начинать изучать варианты использования и, возможно, переносить свои процессы на другие платформы, основанные на блокчейне, используя весь его потенциал без необходимости разрабатывать инфраструктуру DLT с нуля.

Ethereum Enterprise Alliance (EEA)

Созданный в 2016 году, этот консорциум возник из-за необходимости донести сетевую технологию Ethereum до корпораций, предоставив им ресурсы, чтобы они могли ознакомиться с технологией, научиться разрабатывать приложения и понять различные варианты использования, которые имеют смысл в децентрализованной технологической инфраструктуре. В настоящее время консорциум состоит из более чем 150 компаний из различных секторов, включая BP, BBVA, Santander, NTT Data, Intel, ConsenSys, Amalto или JPMorgan Chase.

R3

Компания R3, ориентированная на финансовый сектор, возглавляет инициативу, созданную более чем 70 крупными учреждениями по всему миру. Вместе они исследуют разработку финтех-приложений на основе DLT и то, как эти решения могут заменить или дополнить существующие процессы.

Blockchain Insurance Industry Initiative (B3i)

В3i – это глобальный консорциум, состоящий из страховых компаний. Первоначально созданная Aegon, Allianz, MunichRe, Swiss и Zurich, это инициатива, направленная на изучение потенциала технологий блокчейна для улучшения обслуживания своих клиентов и разработки новых продуктов, которые будут более быстрыми, удобными и безопасными. Инициатива была создана разработчиком программного обеспечения PONTON для изучения возможностей технологии блокчейн в энергетическом секторе. Среди ее целей – создание блокчейн-консорциума в этом секторе. Для достижения этой цели в Берлине была проведена двухдневная рабочая сессия с участием 17 крупнейших коммунальных компаний с целью формирования пилотного консорциума с первоначальным капиталом в 400 000 евро (от 20 000 до 25 000 евро на каждого участника).

Enerchain

Enerchain – это консорциум, созданный компанией-разработчиком программного обеспечения PONTON с целью изучения вариантов использования блокчейна, ориентированных на сектор электроэнергетики. Она особенно заинтересована в изучении возможностей рынка купли-продажи электроэнергии (энергетических бирж) и поддерживается EFET (Европейской федерацией энергетических трейдеров). Конкретные случаи, такие как торговля интеллектуальными энергетическими продуктами, оптимизация процессов на уровне передающей сети, управление инцидентами, P2P-торговля электроэнергией или более точная корректировка реагирования на изменения спроса, находятся в центре внимания консорциума, поскольку технологии блокчейна могут помочь создавать новые потребительские продукты или сделать существующие более безопасными и эффективными.

Alastria

Официально основанная в 2017 году, сеть Alastria – это некоммерческий многосекторальный консорциум, целью которого является

создание блокчейн-сети, имеющей юридическую силу в Испании. Созданный с целью содействия созданию новой цифровой экосистемы в стране, консорциум уже насчитывает более 250 членов, включая крупные компании, малые и средние предприятия и стартапы. Сеть Alastria построена с использованием протоколов шифрования, устанавливающих иерархическую структуру разрешений, позволяющую изолировать операции ее различных участников и предоставлять уникальную идентификацию всем участникам платформы. Одним из основных вариантов использования Alastria является создание суверенного стандарта цифровой идентификации. Для этого большое количество ресурсов концентрируется на предоставлении сети юридических гарантий. Предполагается сотрудничество с администрацией для выявления вариантов использования в государственных органах.

7.11 Потенциальные варианты использования блокчейна в экосистемах ИС

Эффективное создание, защита, управление и коммерциализация активов ИС считаются одними из главных приоритетов для предприятий частного и государственного секторов, но в то же время они сталкиваются с серьезными проблемами. Возможности, которыми располагают субъекты для получения максимальной выгоды от использования своих активов ИС, многократно возросли. Параллельно с этим конкуренция между участниками рынка стала жесткой, а риски нарушения прав ИС и незаконного присвоения увеличились в результате новой технологической динамики. В настоящее время все большее распространение получают цифровые технологии, а вместе с ними и актуальность ИС как средства защиты нематериальных активов.

Описанные выше блокчейн-приложения могут помочь государственным и частным субъектам в экосистемах ИС решить эти проблемы и использовать возможности, которые предлагает цифровая среда.

Здесь рассматриваются некоторые потенциальные области применения блокчейна в четырех различных разделах: права промышленной собственности, авторское право и смежные права, защита данных и доступ к ним, а также защита прав ИС. Рассмотрение опирается на укрупненную цепочку создания ценности ИС, как ее представляет ВОИС в своих основополагающих документах [13].

Следует отметить, что приведенный ниже анализ направлен на рассмотрение различных участников экосистем ИС, а не только ведомств ИС или международных организаций. Прежде чем внедрять какие-либо приложения на основе блокчейна, рекомендуется, чтобы заинтересованные стороны проанализировали, подходят ли они для их бизнеса (см. схему принятия решений, рисунок 28), и какую ценность это решение могло бы добавить к существующему набору используемых технологий.

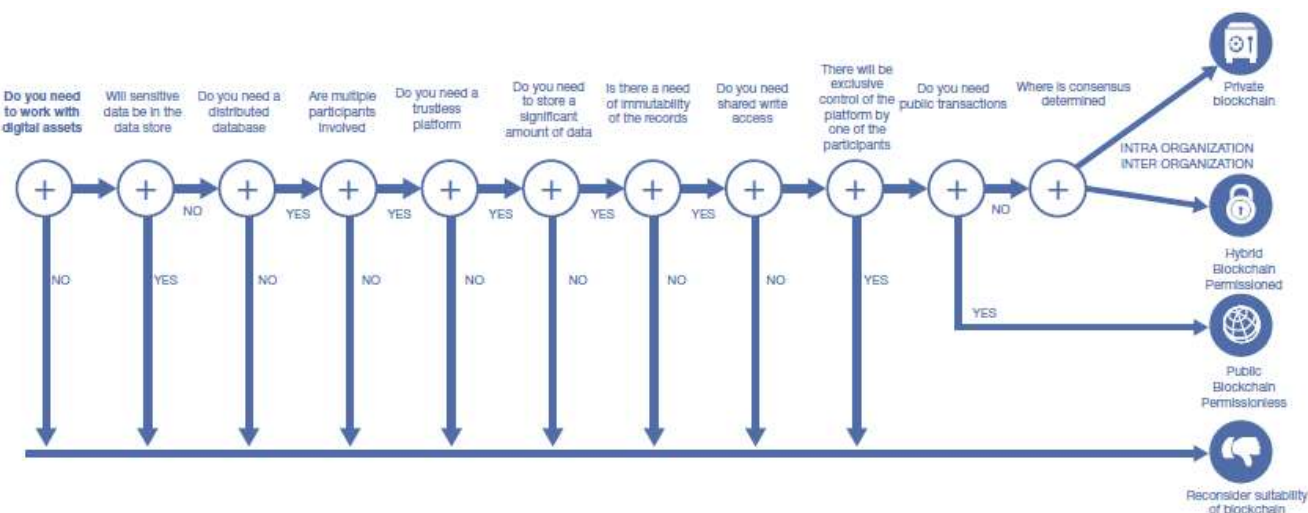


Рисунок 28. Схема процесса принятия решения о применении блокчейна

В случае положительного ответа необходима дальнейшая оценка наиболее подходящих вариантов с учетом потенциальных выгод и проблем, связанных с соответствующими решениями, а также их экономической эффективности. При этом, потенциальные приложения блокчейн не только не исключают применения других технических и организационных решений для рассматриваемых вариантов использования, но и не должны рассматриваться, как ограниченные только этими вариантами.

7.12 Экосистемы ИС и цепочки создания ценности ИС

Интеллектуальная собственность, в широком смысле, означает юридические права, возникающие в результате интеллектуальной деятельности в промышленной, научной, литературной и художественной областях, и традиционно подразделяется на две основные отрасли: «промышленная собственность» и «авторское право» следует отметить, что существуют отрасли законодательства и практики в области ИС, которые выходят за рамки различия между двумя основными отраслями, которые в связи с этим называются правами *suigeneris* (права «единственного в своем роде»). Примерами могут служить особая охрана новых сортов растений, неоригинальных баз данных, программного обеспечения и традиционных знаний (ТК) и форм выражения традиционной культуры (ТСЕ). С цифровой трансформацией Четвертой промышленной революции (4IR) нематериальные активы, которые могут выходить за рамки классических отраслей ИС, а именно промышленной собственности и авторского права, такие как большие массивы данных, алгоритмы, ТК и ТСЕ, приобретают все большее значение, и, поскольку они не защищены напрямую и в полном объеме классическими основными отраслями системы ИС, они обсуждались в качестве предмета исследования потенциальных вариантов использования блокчейн-приложений.

Под экосистемой ИС можно понимать сеть различных действующих лиц (например, создателей, изобретателей, предприятий, организаций коллективного управления (ОКУ), ведомств ИС, правоохранительных органов), которые взаимодействуют друг с другом на основе сотрудничества и конкуренции в среде ИС, используя ресурсы для Генерации, Защиты, Управления и/или Коммерциализации интеллектуальных активов. Эти взаимодействия весьма разнообразны, зависят от контекста и конкретных случаев и часто носят периодический характер. Однако, когда они формируют непрерывные взаимодействия, происходящие в рамках постоянно развивающегося нематериального актива, они описываются как

цепочки создания ценности ИС. Такие цепочки создания ценности ИС весьма разнообразны и быстро меняются в контексте технологических, правовых и коммерческих преобразований, которые в настоящее время преобразуют экосистемы ИС, и поэтому существует потребность в их обобщении. Тем не менее, если их упростить в иллюстративных целях до единой общей модели, они могут быть описаны в следующей обобщенной модели цепочки создания ценности ИС.

Таким образом, цепочки создания ценности (другое название – «цепочка ценности») ИС – это совокупность видов деятельности, которые повышают ценность активов ИС. Цепочку создания ценности можно представить в виде модели жизненного цикла, состоящей из четырех этапов:

- Генерация. Этот этап включает в себя все шаги от первоначальной идеи, имеющей потенциальную ценность для ИС, до создания нематериального актива, подлежащего защите прав ИС. Он может включать следующие подэтапы: разработка идеи, исследование, выдвижение концепции, создание креативных работ и разработка стратегии защиты ИС.

- Защита. Этот этап включает в себя все действия, связанные с получением правовой охраны нематериального актива в виде прав ИС, включая добровольную регистрацию права собственности. В целом, эти действия можно разделить на три подэтапа: регистрация права собственности, поддержание прав ИС и защита прав ИС.

- Управление. Этот этап относится к деятельности, которую правообладатель ИС может осуществить для развития и повышения ценности портфолио прав ИС. Он может включать в себя такие подэтапы, как аудит ИС, анализ портфолио ИС, анализ жизненного цикла ИС, анализ конкурентоспособных технологий (СТТ) и ландшафта ИС.

- Коммерциализация. Этот этап включает в себя все виды деятельности, непосредственно связанные с получением дохода от портфолио прав ИС. Его можно разделить на финансирование ИС (оценка,

обеспечение, превращение ИС в торгуемый актив путем выпуска ценных бумаг/токенов и т.п. и привлечение средств), сбор и распространение креативных работ и монетизацию (лицензирование, франчайзинг, совместные предприятия, сбор и распределение роялти).

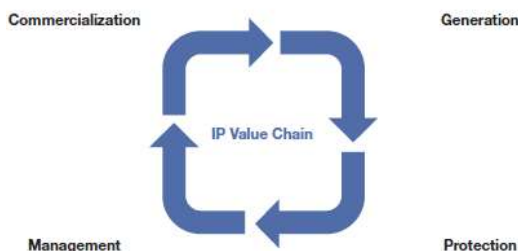


Рисунок 29 Обобщенная цепочка создания ценности ИС

Полное и дифференцированное описание экосистем всех активов ИС в единой структуре является сложной задачей, учитывая разнообразие активов ИС и систем ИС на национальном, региональном и международном уровнях, и выходит за рамки цели и задач этой работы.

При обращении к упрощенному и обобщенному представлению жизненного цикла активов ИС (см. рисунок 29) необходимо учитывать ряд важных уточнений:

1. Действия, определенные на каждом этапе цепочки создания ценности ИС, не обязательно являются последовательными;
2. Различия между этапами жизненного цикла не являются жесткими, на практике этапы могут пересекаться.
3. Не все этапы выполняются для всех объектов ИС и не всегда таким последовательным образом, особенно в случае незарегистрированных прав ИС. В частности, принудительные действия (в судебных инстанциях или административных органах) обычно предпринимаются после того, как ИС находится на этапе коммерциализации.
4. Процессы могут отличаться в разных отраслях систем ИС. Это относится и к авторскому праву, так как этап создания обычно совпадает с

этапом защиты, поскольку работа обычно охраняется с момента создания; хотя регистрация доступна, ведомства ИС не играют такой роли в защите авторских прав, как в случае с правами промышленной собственности; этап управления часто может быть смешан с этапом коммерциализации, особенно когда управление авторским правом и в то же время лицензирование осуществляется ОКУ. В отличие от прав промышленной собственности, данными об авторских правах в основном владеют частные лица, а не ведомства ИС или государственные организации.

5. Упрощенная цепочка создания ценности ИС, которая здесь используется в качестве сокращенного обобщения, отражает цепочку создания ценности в рамках экосистемы ИС, состоящей из активов ИС, которые предназначены для официальной правовой защиты и коммерциализации. В то же время и параллельно в рамках экосистемы существуют и другие, дополняющие друг друга цепочки создания ценности нематериальных активов, которые не менее важны для динамично развивающейся экосистемы, но которые не предназначены для коммерциализации и правовой защиты посредством исключительных прав. В рамках эффективно функционирующих экосистем ИС эти взаимодополняющие цепочки создания ценности представляют собой соответствующую, не менее важную «обратную сторону медали» коммерциализации и предоставления исключительных прав. Различные отрасли права и практики в области ИС используют для обозначения этого аспекта целый ряд терминов, таких как известный уровень техники и общественное достояние, общая функция которых заключается в обеспечении важного вклада в инновации и защите активов ИС в экосистеме. Эти цепочки создания ценности связаны, например, с публичным раскрытием технической информации, признанием известного уровня техники, поддержанием общего пользования исследованиями и общественным достоянием, которые обеспечивают вклад в дальнейшие инновации в экосистеме.

7.13 Варианты использования блокчейна в цепочках создания ценности ИС

Существуют препятствия и проблемы, связанные с применением технологий, включая нормативные акты, функциональную совместимость, управление, безопасность данных и вопросы конфиденциальности. Тем не менее, блокчейн и связанные с ним технологии распределенных реестров предлагают положительные перспективы, например, для защиты и регистрации ИС, а также в качестве доказательства либо на этапе регистрации, либо в суде.

В то время как некоторые блокчейн-решения могут быть применены только на одном этапе цепочки создания ценности ИС, другие могут быть применены на нескольких этапах. В связи с этим варианты использования могут быть классифицированы как **горизонтальные** (т.е. применимые на всех этапах цепочек создания ценности ИС) и **вертикальные** (т.е. применимые на определенных этапах цепочек создания ценности ИС).

Горизонтальные варианты использования включают:

- Децентрализованные идентификаторы (DID): создание DID для участников экосистемы ИС обеспечивает более быстрое взаимодействие на различных этапах цепочки создания ценности ИС.
- Временные метки: цифровая временная метка является доказательством того, что документ, файл или любой другой тип соответствующего цифрового контента существовал или был размещен в цифровом месте, например, прикреплен к блокчейну, в определенную дату и время.
- Услуги по арбитражу и разрешению споров (ADR): блокчейн в ADR может использоваться для повышения безопасности доказательств, относящихся к спору, и коммуникаций между сторонами, поддержания конфиденциальности и автоматизации за счет внедрения смарт-контрактов.

- Транзакции с помощью смарт-контрактов: если смарт-контракты используются для облегчения торговли через блокчейны, участники могут подписывать транзакции с помощью смарт-контрактов и получать токены (монеты), представляющие определенную ценность, или право на использование услуги/актива, как указано в этом смарт-контракте.

- Управление версиями: многие объекты ИС постоянно и быстро трансформируются (например, текущие аннотации, наборы данных с добавленной стоимостью), и поэтому прозрачное и надежное управление версиями важно для обеспечения максимальной правовой определенности в отношении прав ИС в таких активах.

- Доказательство существования: блокчейн может фундаментально повысить правовую определенность в отношении интеллектуальных активов, предоставляя неоспоримые доказательства существования этих активов в качестве горизонтального варианта использования. Этот горизонтальный вариант использования может быть реализован в вертикальном применении доказательств существования интеллектуальных активов, которые являются объектом защиты прав ИС, таких как вертикальные варианты использования коммерческой тайны или креативных произведений, а также интеллектуальных активов, которые не подлежат защите прав ИС, таких как вертикальные варианты использования для обнародования технических средств общественного пользования, признания известного уровня техники, публичного предшествующего использования и права предыдущего пользователя.

Вертикальные варианты использования включают:

- Реестр ИС (Генерация/Защита): внесение креативных или инновационных активов и сведений о их создании в блокчейн сгенерирует запись с временной меткой и надежное доказательство создания, которое владельцы смогут использовать для управления и коммерциализации своих нематериальных активов, обеспечивая при этом дополнительную защиту от

незаконного присвоения или нарушения прав. Блокчейн может создавать надежно взаимосвязанные реестры зарегистрированных прав ИС, таких как патенты, товарные знаки и промышленные образцы, а также незарегистрированных прав ИС, таких как авторское право и незарегистрированные права на промышленный образец, поскольку он может легко предоставить доказательства времени создания, информацию об управлении правами (если применимо) и требования юрисдикции.

- Подтверждение создания (Генерация): загрузка вновь созданных объектов ИС и сведений о их создании в блокчейн позволит зарегистрировать запись с отметкой времени и надежным доказательством создания. Владельцы могут использовать это для защиты от потенциального незаконного присвоения и нарушения авторских прав, например, сложных наборов данных, таких как данные о последовательностях, полученные с помощью секвенирования генома.

- Отслеживание источника происхождения (Защита/Коммерциализация): блокчейн может быть использован для борьбы с контрафакцией товаров путем отслеживания маршрутов и регистрации всех заинтересованных сторон, участвующих в конечной доставке товаров клиенту.

- Защита прав ИС (Защита): технологии блокчейна позволяют создать децентрализованную платформу, на которой все стороны, участвующие в защите прав ИС (правоохранительные органы, правообладатели, ведомства ИС и другие стороны), имеют доступ к соответствующей информации, связанной с продуктом. Эта платформа позволила бы правоохранительным органам и владельцам прав ИС безопасно обмениваться (конфиденциальными) данными, тем самым способствуя поддержке борьбы с контрафакцией.

- Обмен приоритетными документами (Защита): ведомства ИС могут создать общую инфраструктуру для обмена приоритетной патентной

документацией между ними. Это позволит всем ведомствам ИС обеспечить одинаковый уровень контроля и безопасности информации, а также сквозную прослеживаемость и большую степень автоматизации. Кроме того, заявители могут быть освобождены от необходимости подавать документы в Ведомство первой подачи в процессе подачи заявки на утверждение патента в ведомствах ИС разных стран.

- Сертификационный знак (Защита): этот вариант использования относится к созданию распределенного реестра сертификационных знаков, в котором хранятся знаки и информация, относящаяся к каждому из них, включая владельцев, органы сертификации и процесс утверждения, а также управление заявкой, полученной для использования знака.

- Доказательства использования товарного знака (Защита): блокчейн может предоставить надежные и подтвержденные временем доказательства фактического использования и частоты использования товарного знака в торговле, которые важны для доказательства первого использования, подлинного использования, приобретенной отличительной способности/ вторичного значения или репутации товарного знака. Аналогичным образом, он может быть применен для публикации технологий в целях защиты в качестве известного уровня техники, чтобы помешать другим лицам получить патент на подобные технологии.

- Рассмотрение заявки на защиту сортов растений (Защита): блокчейн-решение может создать неизменяемую запись о «событиях» в жизни охраняемого сорта по всему миру. Это может включать момент подачи, рассмотрения и удовлетворения заявки на защиту сортов растений (PVP). Это также может решить практические вопросы, связанные со сбором, хранением и предоставлением таких доказательств. Это также может иметь отношение к любым вопросам, связанным с PVP после его получения (например, сохранение прав в силе, признание недействительными и аннулирование).

- Передача прав ИС (Управление): блокчейн обладает потенциалом для поддержки всех сторон, вовлеченных в этот процесс, упрощая создание доказательств соглашения между цессионарием и цедентом о передаче прав ИС и управление ими.

- Лицензирование ИС (Коммерциализация): блокчейн может обеспечить безопасный, надежный и масштабируемый процесс распределенных транзакций для лицензирования ИС. Он может обеспечить отслеживаемое и проверяемое владение и точное распределение роялти, что позволит платить правообладателям напрямую, сокращая количество посредников.

Следует также отметить, что горизонтальное использование, такое как подтверждение существования, может найти множество вертикальных применений, таких как защита коммерческой тайны, права предыдущих пользователей, распознавание предшествующего публичного использования или известного уровня техники и другие. В некоторых областях использование DLT может принести дополнительные преимущества для реализации давних предложений. Например, было предложено повысить правовую определенность в признании известных достижений в области ТК или связанных с ними GR, что было достигнуто путем создания обычных автономных баз данных [32]. Обычные национальные электронные базы данных по GR и ТК были созданы государствами-членами, в то время как централизованная международная система с использованием одного клика до сих пор была невозможна, поскольку обладатели ТК хотели сами контролировать первичные данные о раскрытых знаниях по культурным соображениям, в целях сохранения, справедливости или по другим причинам. Распределенные реестры или блокчейн могли бы предложить дополнительные преимущества и еще больше повысить способность патентных экспертов принимать во внимание такой известный уровень техники.

Учитывая, что некоторые варианты использования являются горизонтальными, а другие применимы более чем на одном этапе, ниже описываются потенциальные варианты использования в области прав промышленной собственности, авторского права, защиты данных и доступа к ним, а также правоприменения.

7.14 Права промышленной собственности

В контексте прав промышленной собственности блокчейн [33] раскрывает потенциал, позволяющий участникам экосистем ИС идентифицировать и регистрировать свои нематериальные активы, предоставляя четкие, датированные и точные доказательства права собственности. Другими потенциальными преимуществами являются создание сетей на основе блокчейна для ведомств ИС, цифровая идентификация правообладателей, прослеживаемость продуктов и цифровая регистрация документов. В свете вышесказанного, блокчейн необходимо рассматривать в контексте прав промышленной собственности с двух позиций: с одной стороны, с точки зрения частного сектора – подразумевается использование этой технологии частными субъектами в экосистемах ИС – и, с другой стороны, с точки зрения государственных институтов – как последствия применения блокчейна в публичной системе, такой как ведомства ИС.

Применение блокчейна с точки зрения частного сектора

Блокчейн может стать стратегическим инструментом для снижения затрат и повышения прозрачности, а также эффективности, предоставляя проверенные временем доказательства с точки зрения правообладателей. На самом деле блокчейн-решения актуальны на всех этапах цепочки создания ценности ИС: от ранних стадий создания до коммерциализации конечного продукта [34].

Блокчейн, безусловно, можно использовать в контексте создания защищенной от несанкционированного доступа документации с указанием

точной даты и времени, относящейся к конкретному физическому или юридическому лицу. Некоторые платформы, интегрирующие эту утилиту, уже доступны у соответствующих и признанных поставщиков, таких как Bernstein, MyTitle, Creativity Safe, Origin Stamp или Zertifier, а также услуги, разработанные юридическими фирмами специально для клиентов.

Услуга цифровой записи, предоставляемая этими организациями, обычно делится на три этапа:

- **Загрузка:** этот этап заключается в загрузке определенного цифрового объекта любого типа – например, записных книжек для исследований, конфиденциальной информации и т.д. – в зашифрованном облачном сервисе, подключенном к блокчейну через программный интерфейс приложения (API), результатом которого является создание транзакции, записанной в блокчейне, с указанием соответствующей даты, времени и владельца. Такая транзакция локализуется с помощью идентификатора, который представляет собой хэш-код, связанный с шифрованием конкретного документа. Этот документ обычно шифруется с использованием так называемой технологии нулевого разглашения, что означает, что провайдер, предлагающий API-сервис, который соединяет конечного потребителя с блокчейном, не имеет доступа к загруженному документу. Фактически, в блокчейн будет записан только цифровой отпечаток документа, преобразованный в хэш-код.

- **Сертификация:** как только документ загружен в «цифровое облако» и зашифрован на блокчейне, оператор блокчейн-сети выдает сертификаты владения, которые содержат всю необходимую информацию либо для передачи компетентному органу, либо даже просто в качестве личной записи, подтверждающей владение конкретным документом в определенный момент времени. Соответствующая информация может состоять из имени владельца, даты и времени шифрования, идентификатора транзакции (хэш-кода) и всей дополнительной информации, которую можно

настроить и заполнить (например, в сертификате блокчейна может быть раздел под названием «примечания» или «комментарии», с помощью которого владельцы ИС могут описать характеристики зашифрованного документа).

- **Верификация:** Как упоминалось выше, поскольку услуги часто предлагаются по технологии нулевого разглашения, сертификат может подтверждать только существование конкретного контента/документа, зашифрованного в блокчейне и имеющего определенный номер транзакции (хэш-код), что означает, что документ не содержится в предоставленном сертификате. Таким образом, остается вопрос верификации аутентичности. Для верификации аутентичности документа, зашифрованного в блокчейне, а не его модифицированной версии или копии, этому решению требуется инструмент для верификации того, какой именно документ был загружен при создании указанной транзакции. Для этих целей, чтобы верифицировать аутентичность транзакции, необходимо проверить два фактора:

1. **Существование транзакции, связанной с хэш-кодом**

Что касается локализации транзакции, то блокчейны, такие как Ethereum и Bitcoin, уже предлагают бесплатные специальные сервисы, которые позволяют выполнять поиск транзакции по всему блокчейну, таким образом, конечный пользователь и/или уполномоченные органы, получившие доказательства на основе блокчейна, смогут определить и локализовать транзакцию, введя хэш-код на таких платформах. Если услуга предоставляется через другой блокчейн, провайдер должен предоставить третьим лицам доступ к идентификатору транзакции для ее локализации.

2. **Владение загруженным оригиналом документа**

С другой стороны, чтобы определить, содержит ли такая транзакция конкретный документ, а не измененную или последующую версию, провайдеры включили услугу, обычно называемую «инструментом верификации» (коммерческое название такого инструмента может

варьироваться от провайдера к провайдеру), которая посредством загрузки одного и того же оригинала документа, изначально зашифрованного, подтвердит совпадение с блокчейн-транзакцией, распознав тот же идентичный цифровой отпечаток, загруженный заранее. Если исходный документ отличается даже в мельчайших деталях, таких как запятая или пробел, и, если эта последующая измененная версия будет загружена в инструмент верификации, последний выявит несоответствие и не подтвердит его.

Эти приложения могут помочь в создании и представлении доказательств ведомствам ИС или судам в ходе судебных разбирательств, связанных с ИС, в защиту как зарегистрированных, так и незарегистрированных прав. Фактически, датированная и защищенная от несанкционированного доступа документация, приписываемая законному владельцу, может значительно облегчить работу органов власти, позволяя владельцам активов ИС создавать цепочку записей с помощью блокчейна, которая обеспечивает существование доказательной документации на протяжении всего жизненного цикла активов ИС.

В контексте разбирательств по товарным знакам эти заявки могут быть полезны для предоставления доказательств использования товарного знака в контексте исков о возращении или аннулировании за неиспользование, а также исков о приобретенной отличительной способности. Ведомства ИС могут потребовать от оппонентов или владельцев товарных знаков представить такие документы, как инвойсы, рекламные материалы, годовой оборот, цифры продаж, инвестиции в рекламу, взаимодействие в социальных сетях и так далее. Все подобные доказательства, чтобы быть принятыми, должны свидетельствовать об использовании товарного знака в течение определенного периода времени в отношении товаров и услуг, для которых требуется охрана, и должны содержать соответствующую дату в пределах запрашиваемого периода времени. То же самое относится к заявителям на товарные знаки в контексте заявлений о приобретенных отличительных

свойствах, когда Ведомство требует от заявителя доказать, что заявленный товарный знак использовался на рынке в такой степени, что среднестатистический потребитель сможет определить коммерческое происхождение любого продукта с таким знаком. Многие правообладатели столкнулись с неудобствами из-за недатированных свидетельств, что, возможно, также привело к вынесению ведомствами ИС неблагоприятного решения из-за отсутствия безопасных, неизменных и надежно датированных доказательств. Следует иметь в виду, что такой процесс будет работать только в том случае, если владельцы ИС будут периодически проверять временные метки блокчейна, чтобы данные всегда были датированы в случае возникновения запросов на подтверждение использования. Доказательная документация по блокчейну не может быть создана после получения запроса на подтверждение использования, а как раз наоборот: владелец ИС сможет предоставить такую документацию с надлежащей датой в соответствующий период только в том случае, если он выполнил соответствующую подготовку доказательств в течение интересующего пятилетнего периода времени.

Благодаря использованию блокчейна для сбора доказательств владельцы прав ИС могут предоставить доказательства, защищенные от несанкционированного доступа, которые будут переданы в ведомства ИС в случае споров, касающихся товарных знаков, патентов, промышленных образцов, защиты как зарегистрированных, так и незарегистрированных прав, а также в отношении последующих заявок на регистрацию. Такие доказательства могут оказаться полезными в ходе разбирательств в сфере интеллектуальной собственности, потенциально действительными и приемлемыми для ведомств ИС по всему миру, хотя, безусловно, необходимо будет соблюдать местные нормативные акты.

Что касается патентной сферы, то создание доказательств с временными метками обеспечивает изобретателям и патентообладателям защиту, начиная с оформления подготовительной документации и заканчивая подачей заявки на патент. Это работает как цифровой нотариус, с той лишь

разницей, что он быстрый, незаметный, конфиденциальный и доступен 24/7. В связи с этим уже ведутся споры о том, какова будет роль этого инструмента. Так, например, в документе, подготовленном для Европейского парламента, обсуждается развитие блокчейна и его роль в защите инноваций [35].

В данном отчете оценивается, насколько технология блокчейн может быть полезна в этой области промышленной собственности; с помощью шифрования и доказательства существования можно будет доказать изобретателям или заявителям, что регистрация существовала в любой момент времени, не раскрывая ее содержания.

Аналогичным образом, в патентной сфере еще одно потенциальное применение блокчейн-решений называется защитными публикациями. Защитные публикации – это стратегии, которые используют публикацию технической разработки в качестве инструмента для создания известного уровня техники и, таким образом, предотвращают выдачу патентов на такое изобретение [36]. Блокчейн-решения также могут способствовать публикации известного уровня техники там, где создание баз данных может быть затруднено, например, для природных GR или связанных с ними местных знаний коренных народов. По сути, защитные публикации гарантируют свободу действий, препятствуя патентованию изобретения третьими лицами. Однако, чтобы успешно определить такую защитную публикацию как известный уровень техники и включить ее в список современных, подобный контент должен быть доступен патентным экспертам и на нем должна быть указана конкретная дата, и оба эти аспекта в равной степени хорошо вписываются в решение, основанное на блокчейне, в сочетании с распределенной файловой системой (IPFS) [37].

Блокчейн также может быть очень полезен в отношении промышленных образцов, в частности незарегистрированных образцов, которые будут использоваться на рынке в течение короткого периода

времени, например, в индустрии моды. Широко известно, что индустрия моды постоянно развивается, и тенденции могут длиться несколько месяцев, если не меньше, а это означает, что подача заявки на защиту эстетического внешнего вида продукта (т.е. дизайна) часто может быть слишком медленной и неэффективной по сравнению со скоростью развития рынка. Фактически, в свете вышеизложенного, незарегистрированные образцы в соответствии с правилами ЕС защищены сроком на три года (не подлежат возобновлению). Однако такая цифра предусматривает защиту только идентичным образцам, что отличается от зарегистрированных в Сообществе образцов, которым, кроме того, предусматривается защита в течение пяти лет с возможностью продления в общей сложности на 25 лет. Однако даже в случаях с незарегистрированными промышленными образцами основная проблема заключается в сохранении существующего порядка действий с момента начала действия защиты, поскольку регистрация не требуется, уполномоченный орган не устанавливает точную дату, а правоприменительные действия основаны на доказательствах, представленных пострадавшей стороной. Благодаря использованию блокчейна владельцы интеллектуальной собственности заметят сокращение расходов, которые они могут понести при предоставлении таких доказательств.

Другим примером использования блокчейна в отношении промышленной собственности является прослеживаемость товаров, защищенных географическими указаниями (обозначения происхождения, географические указания, традиционные блюда, обозначаемые как PDO, PGI и TSG соответственно). Если взять в качестве примера систему географических указаний или наименований мест происхождения товаров Европейского союза, то среди их требований можно найти контроль качества от имени назначенной организации. В связи с этим, если контроль качества не проводится, географические указания могут быть аннулированы. Безусловно, инструментом, который может быть использован ассоциациями

пользователей, консорциумами и любой другой организацией, частной или государственной, отвечающей за контроль качества в юрисдикции, из которой исходит PDO/PGI/TSG, может быть отслеживание продуктов с помощью блокчейн-реестра. Это привело бы к тому, что предприятие получило бы возможность отслеживать каждый шаг и каждое перемещение товаров с таким указанием происхождения, контролируя, таким образом, качество и возможность вручную отобрать любую единицу, которая может вызвать подозрения или может противоречить техническим требованиям системы контроля качества, относящимся к соответствующему указанию.

Обладатели коммерческой тайны также могут извлечь выгоду из применения блокчейна. В этом отношении блокчейн может быть легко использован в качестве успешного инструмента, гарантирующего соблюдение требований, установленных законом о принятии необходимых мер по защите информации. Это происходит путем шифрования файла, содержащего коммерческую тайну, в локальной IPFS, с временной меткой на блокчейне и доступом через «платформу с нулевым разглашением». Это обеспечивает, с одной стороны, соблюдение требований законодательства в отношении защиты коммерческой тайны – а именно, принятие владельцем разумных мер для обеспечения эффективной защиты конфиденциальной информации – и, с другой стороны, надежно датированный документ с временной печатью, позволяющий его владельцу установить точную дату, с которой начинает действовать соответствующая защита.

В этой области в настоящее время появляются решения для передачи зашифрованной документации, такие как Zertifier [38] с их решением HASH4LIFE [39], которые могут иметь соответствующие приложения для защиты конфиденциальной информации. На самом деле, это решение использует блокчейн для безопасной отправки документации. Это происходит путем шифрования и хранения файлов в децентрализованном кластере серверов IPFS, где они будут доступны для загрузки в течение семи дней (аналогично приложению WeTransfer [40]), только с использованием

блокчейна для дополнительных функций безопасности). Кроме того, сервис, основанный на блокчейне, позволяет идентифицировать владельца документа с помощью инструмента верификации. Это приложение может быть полезно в контексте лицензий или поручений, связанных с коммерческой тайной, ноу-хау, а также, возможно, в связи с проведением процедуры due diligence в вопросах ИС.

Эти блокчейн-приложения также могут помочь оптимизировать деятельность на этапе управления, которую владельцы активов ИС должны выполнять для развития и повышения ценности своего портфолио прав ИС. Начнем с того, что функциональная совместимость блокчейн-решений, внедренных в экосистемы ИС, может позволить владельцам использовать компьютерные приложения, которые упрощают идентификацию и мониторинг всего портфеля нематериальных активов организации на транснациональном уровне. Это может помочь повысить безопасность активов ИС и создать эффективную структуру администрирования ИС в глобальном масштабе. Кроме того, владельцы ИС могут получить более легкий доступ к информации, собираемой государственными органами о внешней деятельности, которая может повлиять на бизнес компании, включая техническую информацию, доступную в патентных реестрах, и о правах третьих лиц.

Блокчейн-решения также могут помочь монетизировать права промышленной собственности – например, разрешая третьей стороне использовать активы ИС либо посредством лицензирования, переуступки прав, либо с помощью более сложных договорных схем, таких как франчайзинг, совместное предприятие, спин-оффы или передача технологий. Во всех этих случаях владельцы прав ИС могут прибегнуть к смарт-контрактам, которые автоматически заключаются и исполняются. Например, IPwe [41] предоставляет патентный реестр с поддержкой блокчейна и базу данных рейтингов, в которой в настоящее время содержится основная информация о 80 процентах мировых патентов [42]. Эта компания

предоставляет торговую площадку, позволяющую владельцам патентов взаимодействовать с потенциальными лицензиатами, заинтересованными в приобретении лицензии или проведении переговоров с такими владельцами.

Наконец, блокчейн может помочь компаниям секьюритизировать свои активы ИС или использовать их в качестве залога. Облигации активов ИС компании могут быть выпущены в виде токенов с помощью блокчейн-решений. Акционерное финансирование на основе блокчейна (или краудфандинг) потенциально позволяет токенизировать активы ИС в результатах будущих исследовательских проектов (например, изобретение нового лекарства). В краткосрочной и среднесрочной перспективе это облегчает финансирование исследовательской и инновационной деятельности. Примером этого может служить токенизация патента, который, будучи разделен на несколько фрагментов, может увеличить монетизацию и обеспечить возможность многократных переуступок, лицензий и т.д.[43]. Как бы ни было очевидно, вышесказанное меняет ситуацию, расширяя возможности владельцев и обладателей ИС и позволяя им рассматривать множество заинтересованных сторон одновременно и по отношению к одному праву ИС.

Все вышесказанное свидетельствует о том, что блокчейн может стать универсальным решением, если его применять к различным этапам цепочки создания ценности ИС и к различным правам промышленной собственности (патентам, товарным знакам, промышленным образцам, географическим указаниям) и коммерческим секретам (конфиденциальной информации, ноу-хау и, как будет объяснено позже, цифровым данным).

Применение блокчейна с точки зрения государственного сектора

С точки зрения государственных органов, таких как ведомства ИС, блокчейн может быть полезен для широкого спектра видов деятельности, включая цифровую идентификацию заявителей и правообладателей или

создание взаимосвязанной и, в некоторой степени, синхронизированной сети реестров ведомств ИС для своевременного обслуживания.

Взаимосвязанная система реестров, основанная на блокчейн-сети, может вывести судебное преследование по заявкам и защите прав ИС на новый уровень. Аналогичным образом, система, основанная на блокчейне, может улучшить лицензирование ИС и переуступку прав ИС, указывая потенциально заинтересованным сторонам на текущего владельца прав ИС. Следует напомнить, что национальные законодатели обычно требуют, чтобы переуступки или лицензии на права промышленной собственности оформлялись в письменной форме и регистрировались с даты подачи запроса или с даты предоставления подтверждающих доказательств или уплаты пошлины (в зависимости от того, какое действие было последним). В связи с этим блокчейн-решения, внедряемые ведомствами ИС, потенциально могут поддерживать эти транзакции, упрощая создание и управление доказательствами соглашения между лицензиатом/правопреемником и лицензиаром/цедентом в отношении лицензии или передачи прав ИС. В последнем случае передача осуществляется путем фиксации во времени смены владельца передаваемых прав ИС и поддержки обмена данными между сторонами.

Несмотря на то, что процессы регистрации прав ИС отработаны, они сложны, дороги и обычно требуют профессиональных услуг и экспертных знаний. Это затрудняет регистрацию идеи, возникшей на этапе создания цепочки создания ценности ИС, для большинства малых и средних предприятий. Блокчейн потенциально может сделать процесс регистрации проще, быстрее и экономичнее, снижая препятствия и нагрузку, связанные с регистрацией прав ИС. В этой связи, некоторыми преимуществами систем, основанных на блокчейне, являются:

- повышение безопасности системы при меньших затратах на техническое обслуживание;

- эффективность автоматического обновления базы данных;
- снижение затрат, сопряженных с идентификацией заявителей и правообладателей, а также с оплатой сборов, связанных с возражениями, и любыми другими действиями, касающимися подачи заявки и регистрации прав ИС, поскольку время обработки этой информации может быть сокращено до нескольких минут.

Что касается упомянутой выше безопасности, то очевидно, что система, использующая блокчейн, значительно повысит свою безопасность, поскольку каждое изменение в любой записи будет легко и без усилий записываться, локализовываться и привязываться к пользователю, который добавил такую транзакцию. Кроме того, поскольку каждый узел владеет полной копией реестра транзакций, которая одновременно копируется на всех узлах, блокчейн гарантирует, таким образом, более высокий уровень безопасности (т.е. децентрализованную безопасность), учитывая тот факт, что повреждение или изменение данных или транзакции отразится на самом блокчейне. Дополнительная безопасность может быть достигнута и варьироваться в зависимости от типа используемого блокчейна. Независимо от выбора между приватным или публичным блокчейном, безопасность повышается благодаря использованию блокчейн-инфраструктуры. Публичный блокчейн, не требующий разрешения, такой как, например, сеть Bitcoin, безусловно, может быть более безопасным, но это приводит к потере полного контроля над блокчейном и может также повлиять на экологичность, учитывая более высокие вычислительные затраты, необходимые для создания блоков с помощью системы proof of work. С другой стороны, в то время как приватный и требующий разрешения блокчейн может потреблять меньше ресурсов, способствующих изменению климата, он предлагает меньше гарантий безопасности и неизменности транзакций в зависимости от степени децентрализации. Кроме того, система требует меньшего обслуживания, особенно в связи с вышеупомянутым. Следует отметить, что

использование блокчейна влечет за собой невозможность изменить запись или, что еще лучше, чтобы любое изменение отражалось в системе, что означает, что любая запись, будь то удаление, добавление или запрос, появится в записи блокчейна.

В соответствии с упомянутой выше эффективностью, при использовании решения, основанного на блокчейне, эффективность может возрасти, поскольку смарт-контракты способны автоматически выполнять транзакции при соблюдении определенных условий (например, после завершения платежа за продление ведомство ИС может обработать его и опубликовать). Аналогичным образом, что касается идентификации владельцев ИС, то каждый владелец будет обладать цифровым удостоверением личности, связанным со всеми его активами ИС, доступ к которым ведомство сможет получить быстрее. Если базы данных, которые используются ведомствами ИС в процессе проведения экспертизы, хранятся в защищенном блокчейне, к которому имеют доступ все подобные органы, оценка того, соответствует ли изобретение требованиям новизны, может быть выполнена посредством сотрудничества программного обеспечения на основе искусственного интеллекта и технологии блокчейн. Таким образом, внедрение блокчейнов может привести к тому, что их владельцы будут автономно или эффективно управлять правами ИС в таких процессах, как продление, аннулирование, лицензирование и переуступка прав, используя при этом совместимые цифровые идентификаторы, такие как DID, из любой юрисдикции по всему миру, что приведет к значительному повышению эффективности. Существенное влияние на этот этап цепочки создания ценности ИС ожидают в ближайшие пять-десять лет.

Наконец, что касается упомянутой выше экономической эффективности, то благодаря повышению эффективности административных процессов и упорядочению операционного процесса ведомства ИС смогут снизить административные расходы.

В передаче прав участвуют разные действующие лица, как минимум – правообладатель и сторона, которой передается право. У обеих сторон могут быть законные представители, которые фактически занимаются передачей, а у ведомства ИС может быть один или несколько агентов, занимающихся расследованием любых нарушений. Возможно, потребуется подтвердить личность участников и их роли в этом процессе. Предполагая, что у всех этих участников есть «цифровая идентификация», подтвержденная цифровым сертификатом, зарегистрированным в признанном центре сертификации, процесс передачи может автоматически проверить эти сертификаты и мгновенно подтвердить, что лица, подписавшие передачу ИС, являются подлинными и авторизованы для осуществления передачи. В этом процессе может быть задействован один или несколько центров сертификации. Поскольку многие правительства побуждают своих граждан, предприятия и государственные службы внедрять цифровые подписи, их можно рассматривать как надежные источники для хранения, управления и подтверждения идентификационных данных в процессе передачи прав ИС.

В настоящее время наиболее важные записи ведутся отдельно либо ведомствами ИС, частными компаниями, либо организациями правообладателей, даже несмотря на то, что ведомства прилагают усилия для обмена информацией между своими базами данных, например, через веб-сервисы. Технология блокчейн могла бы способствовать такому сотрудничеству, предоставляя взаимосвязанные реестры активов ИС и облегчая обработку активов ИС, защиту, продление и внесение изменений в зарегистрированные права ИС или возражений.

На совещании ведомств ИС по стратегиям в области ИКТ и искусственного интеллекта (ИИ) для администрирования ИС, состоявшемся в мае 2018 года, участники обсудили 40 рекомендаций, в том числе R12, касающуюся блокчейн. В сотрудничестве с заинтересованными государствами-членами Международному бюро ВОИС следует разработать прототип распределенного реестра ИС. Прототип можно было бы

использовать для заявок на ИС, чтобы создать аутентичный реестр номеров заявок на ИС, например, для подтверждения притязаний на приоритет. Следует изучить возможность использования распределенного реестра ИС, связанного с ВОИС CASE или Международным реестром. Следует также изучить потенциал блокчейн-технологий для объединения таких распределенных реестров» [44].

Кроме того, есть предложение о создании международной системы подачи патентных заявок на основе разрешенного блокчейна под названием Patent Application System Based on Blockchain (РАВС). Она направлена на объединение патентных ведомств по всему миру и содействие обмену патентными данными между ними в высокозащищенной блокчейн-среде. Автор инициативы объясняет, что РАВС могла бы решить некоторые проблемы, с которыми в настоящее время сталкиваются патентные системы, такие как неэффективность, дороговизна и неопределенность в получении патента во многих странах [45]. Однако, по-видимому, реализация этого предложения столкнется с рядом технических и юридических трудностей. Во-первых, кто-то должен создать глобальную сеть патентной системы. Каждое ведомство ИС будет действовать как узел в блокчейн-сети для проверки соответствующих запросов и утверждения всех оперативных записей по заявке на патент, чтобы такие записи могли быть приняты всеми соответствующими патентными ведомствами на децентрализованном уровне, а не только одним конкретным ведомством за раз. Кроме того, даже если будет создана и поддержана в рабочем состоянии глобальная сеть на базе блокчейна, ведомства, возможно, не смогут обмениваться информацией о неопубликованных патентных заявках с другими ведомствами в сети, поскольку некоторым ведомствам или заявителям не разрешается делиться ею в соответствии с их национальным законодательством.

Некоторые ведомства и учреждения ИС изучают и поощряют использование блокчейна в самых разнообразных приложениях. Европейский парламент упомянул, что владельцы патентов могут

использовать блокчейн-шифрование и доказательство существования, чтобы доказать, что конкретные регистрации существовали в рассматриваемый момент времени, не раскрывая их содержания [46]. Последнее применение актуально для ведомств ИС, поскольку предложение таких услуг может обеспечить владельцам ИС более прозрачную бюрократию и доступ к их данным. Это может быть распространено на любой тип ИС путем регистрации криптографического описания их создания или изобретения в блокчейне. В то же время, проект Ведомства интеллектуальной собственности Европейского союза (EUIPO) «Реестр ИС в блокчейне» внедрил базу данных на основе блокчейна, предназначенную только для добавления, распределенную и управляемую между участвующими ведомствами ИС, с доступом к истории каждой записи, касающейся товарных знаков и промышленных образцов, зарегистрированных в участвующих ведомствах ИС. Аналогичным образом, ИС Австралия работает над платформой, которая позволяет отслеживать продукты с помощью API и уникальных идентификаторов (UiD), таких как средства связи ближнего радиуса действия (NFC), UiD или любые другие метки, применимые к самому продукту. Другие организации, такие как Институт инженеров электротехники и электроники (IEEE), обсудили как разрешенная блокчейн-система может быть использована для создания международной системы подачи заявок на патенты [47].

Блокчейн-технологии могут принести пользу ведомствам, оптимизируя административные или операционные процессы, предоставляя владельцам ИС цифровую идентификацию, возможность обновлять базу данных ведомств ИС и напрямую взаимодействовать с ней, улучшая кибербезопасность и сокращая расходы на техническое обслуживание, и это лишь некоторые из примеров. В дополнение ко всем ранее упомянутым преимуществам, которые в полной мере применимы ко всем ведомствам в отдельности, преимущества глобальной системы проявляются в более взаимосвязанной сети офисов, которая для целей международных или

региональных систем представляет собой идеальное решение. Фактически, автоматизация и отслеживание записей могут позволить владельцам ИС внимательно следить за жизненным циклом своей ИС полностью прозрачным образом в глобальном масштабе. В то же время эффективность работы ведомств ИС может повыситься благодаря предоставленной экспертам возможности уделять больше внимания косвенным и конкретным аспектам и в меньшей степени механическим процедурам.

8. Опросы патентных ведомств об используемых решениях, основанных на прорывных технологиях

ЕАПВ провело опрос ведомств ЕАПО с целью выявления текущего состояния дел в части применения методов ИИ, больших данных и блокчейн в работе ведомств, а также для выявления потенциальных направлений развития систем автоматизации ведомств с применением решений на основе методов ИИ.

ФИПС провел опрос ведомств АТЭС.

Опросник представлен в Приложении 1. Результаты опроса ведомств ЕАПО – в Приложении 2, результаты опроса ведомств АТЭС – в Приложении 3. Ниже представлены сводные результаты (п.п. 8.1. и 8.3.) и их анализ (п.п. 8.2. и 8.4.) по каждому опросу, сделаны общие выводы (п. 8.5.).

8.1. Сводные результаты опроса ведомств ЕАПО

Опыт использования средств ИИ для работы с ОИС

1. Для поиска по текстам документов средства ИИ используют 4 ведомства, поиск по изображениям применяют 3 ведомства, также в 2-х ведомствах методы ИИ применяются в целях распознавания текстов. Задачи автоматической классификации документов решают в 2-х ведомствах. Методы ИИ для управление распределением работ, а также в экспертной системе, применяет одно ведомство. Также, одно ведомство использует методы ИИ для предварительной оценки патентоспособности. Одно ведомство не использует решений на основе методов ИИ в настоящее время.

2. Все ведомства используют системы автоматического перевода текста (разных производителей), 3 ведомства используют систему автоматической классификации по МПЕ IPCCAT, в 4-х ведомствах используется поиск по изображениям (Google или Яндекс). Поиск подобных документов в Яндекс патенты используется в 3-х ведомствах. Одно ведомство использует собственные разработанные средства для поиска по

изображениям, а также использует систему автоматического распознавания текстов на основе ABBY FineReader.

3. Одно ведомство использует системы для работы с большими данными, остальные ведомства не используют таких систем.

4. Ни какое из ведомств не использует технологий на основе блокчейна.

5. Все ведомства имеют массивы данных пригодных для обучения моделей ИИ, при этом 2 ведомства имеют полные тексты заявок в машинно-читаемом виде, 3 ведомства имеют массивы параллельных текстов, а одно имеет построенные семантические кластеры для патентных документов RU и US.

6. У 3-х ведомств действуют политики в части защиты персональных данных при использовании данных для обучения моделей ИИ, 3 ведомства запрещают распространять данные за пределы ведомств.

Создание, развитие информационных систем и технологий на основе ИИ

7. Все ведомства отмечают полезным использовать средства ИИ для поиска по изображениям. 4 ведомства считают полезным использование средств ИИ для поиска по текстам документов. 5 ведомств считают полезным применение средств ИИ для решения задач автоматической классификации документов и средств распознавания текстов. 4 ведомств видят использование средств ИИ для оценки патентоспособности, 3 из них также отмечают полезным применение ИИ для развитие средств предварительной экспертизы. Использование методов ИИ для решения задач, связанных с поддержки пользователей, отмечают 3 ведомства, для развития экспертных систем – 2 ведомства. 4 ведомства считают полезным использовать ИИ для развития средств перевода текстов.

8. Ведомства планируют создавать и улучшать массивы данных для целей обучения моделей ИИ: параллельные тексты на нескольких языках и

данные о классификации (4 ведомства), полные тексты патентов (3 ведомства), информация о средствах индивидуализации, включая изображения (3 ведомства). При этом 2 ведомства создают массивы полных тестов заявок на изобретения, при этом одно ведомство планирует развивать массив полных текстов опубликованных заявок на изобретения в символично-кодированном виде. Два ведомства не планируют подобной деятельности.

9. 3 ведомства готовы предоставлять свои данные другим патентным ведомствам в целях использования для обучения средств ИИ, 3 ведомства – не готовы предоставлять такие данные.

10. 3 ведомства планируют использовать системы для работы с большими данными, 3 – не планируют.

11. 3 ведомства планируют использовать системы на основе технологии блокчейна, 3 – не планируют.

12. Также ведомства отмечают другие актуальные для них направления в области ИИ, технологий блокчейна и больших данных, такие как:

- a. Нахождения оптимальных средств и способов внедрения новых ИТ,
- b. оценка кадровых и материальных возможностей,
- c. обучения кадров,
- d. анализ аспектов, влияющих на внедрение и эффективное использование ИИ, ИТ в целом.

8.2. Анализ результатов опроса ведомств ЕАПО

1. В настоящее время ряд ведомств в той или иной мере уже используют решения на основе методов ИИ. Однако, можно заметить, что это в основном готовые решения, имеющиеся на рынке или в свободном доступе, такие как:

- a. Открытые поисковые системы,
 - b. Открытые системы классификации патентных документов на основе текста,
 - c. Системы перевода текстов,
 - d. Системы распознавания текстов.
2. Некоторые ведомства разрабатывают собственные решения на основе методов ИИ для решения задач:
- a. Управления распределением работы экспертов,
 - b. Экспертные системы,
 - c. Поддержка пользователей.
3. Все ведомства видят целесообразность развития решений на основе методов ИИ для использования в работе ведомств по следующим основным направлениям:
- a. Поиск по изображениям,
 - b. Автоматическая классификация,
 - c. Распознавание текстов,
 - d. Перевод текстов,
 - e. Поиск по текстам,
 - f. Поддержка пользователей,
 - g. Предварительная оценка патентоспособности.
4. Большинство ведомств имеют в настоящее время или планируют создавать информационные массивы, пригодные для использования в машинном обучении, но не все ведомства готовы делиться такой информацией с другими ведомствами. Часть ведомств имеют ограничения на распространение чувствительной информации, например такой, как персональные данные.

5. Все ведомства, ответившие на опросник, не используют в настоящее время решений, основанных на технологиях блокчейна, но часть ведомств планируют использование таких технологий в части распространения информации об ОИС и расширения доступа к другим источниками информации.

6. Все ведомства, ответившие на опросник, не используют в настоящее время решений, основанных на технологиях больших данных, но некоторые ведомства планируют разрабатывать такие решения для проведения поиска и создания отчётов по результатам поиска.

7. Некоторые ведомства отмечают нехватку кадровых и технических ресурсов для самостоятельной реализации проектов в области ИИ.

8.3. Сводные результаты опроса ведомств АТЭС

Опыт использования средств ИИ для работы с ОИС

1. Для поиска по текстам документов средства ИИ применяют 3 ведомства, поиск по изображениям применяют 5 ведомств, также в 4-х ведомствах методы ИИ применяются в целях распознавания текстов. Задачи автоматической классификации документов решают в 4-х ведомствах, в 3-х из них также решаются задачи реклассификации. Методы ИИ для управление распределением работ или для предварительной оценки патентоспособности не применяются ни в одном из ведомств. В 5-и ведомствах используются средства перевода текста на основе ИИ. Одно ведомство использует решения на основе методов ИИ в экспертной системе, 3 ведомства используют методы ИИ в системах поддержки пользователей. При этом отмечены и другие задачи, в которых ведомства применяют методы ИИ, такие как: семантический поиск, поиск на известный уровень техники, бизнес аналитика, определение пола заявителя.

2. В 5-и ведомствах используют системы автоматического перевода текста (Google и WIPO translate). В 4-х ведомствах решения на основе методов ИИ используются поиск по изображениям (Google, Яндекс или собственной разработки), одно ведомство приступило к самостоятельной разработке такой системы. Ведомства не используют систему классификации IPCCAT. Поиск подобных документов по тексту на основе собственных разработок используется в одном ведомстве. Одно из ведомств указало, что использует такие решения как ChatGPT и Tableau.

3. Ведомства активно используют системы для работы с большими данными для решения задач бизнес аналитики и визуализации данных, построения патентных ландшафтов.

4. Большинство ведомств не использует технологий на основе блокчейна, одно из ведомств участвует в инициативе WIPO GlobalId.

5. Большинство ведомств имеют массивы данных пригодных для обучения моделей ИИ, такие как библиографические данные и данные классификации, при этом 3 ведомства имеют полные тексты патентов и заявок в машинно-читаемом виде, одно ведомство указало что имеет массив формул изобретений, 4 ведомства имеют массивы библиографических данных средств индивидуализации (СИ), 5 ведомств имеют массивы изображений СИ. Одно ведомство имеет массив параллельных текстов.

6. У 3-х ведомств действуют специальные политики в части защиты персональных данных при использовании данных для обучения моделей ИИ, 2 ведомства имеют ограничения на распространение данные за пределы ведомств.

Создание, развитие информационных систем и технологий на основе ИИ

7. В 6 ведомствах считают полезным развитие средств ИИ для решения задач поиска по текстам и изображениям, средств распознавания текстов. 5 ведомств считают полезным развитие средств автоматической классификации документов. Применение средств ИИ для управления

распределением работы экспертов считают полезным 4 ведомства. 5 ведомств считают полезным развивать средства поддержки пользователей. Задачу перевода текстов отметили 5 ведомств. Также 5 ведомств считают полезными развитие средств ИИ в части функций предварительной экспертизы, 3 из них - в развитие средств оценки патентоспособности. 2 ведомства считают полезным развитие экспертных систем. Одно ведомство считает полезным применение средств ИИ для решения задачи семантического поиска.

8. Ведомства планируют создавать и улучшать массивы данных для целей обучения моделей ИИ: библиографические данные, информация о классах, полные тексты патентов (3 ведомства), информация о средствах индивидуализации, включая изображения (2 ведомства). 1 ведомство планирует развивать имеющийся массив параллельных текстов на нескольких языках. Одно из ведомств отметило, что не планирует подобной деятельности в данный момент.

9. 3 ведомства готовы предоставлять свои данные другим патентным ведомствам в целях использования для обучения средств ИИ в объёме библиографии и данных о классификации, из них лишь одно ведомство готово предоставлять полные описания патентов и заявок в виде PDF, 2 ведомства готовы предоставлять изображения для СИ. Одно ведомство готово обсуждать обмен данными на взаимной основе.

10. 5 ведомств планируют использовать системы для работы с большими данными в совокупности со специализированными инструментами для целей бизнес аналитики и визуализации данных, построения патентных ландшафтов.

11. Одно из ведомств планируют использовать систему на основе технологии блокчейна для отслеживания оборота средств ИС. Другое ведомство принимает участие в работах совместно с ВОИС.

12. Ведомства заинтересованы в обсуждении ряда проблем, связанных с использованием технологий ИИ, таких как:

- a. Проблемы конфиденциальности данных,
- b. Создание правил и регулирование обмена данными, использующимися для обучения моделей ИИ,
- c. Использование генеративного ИИ в целях улучшения качества обслуживания пользователей патентной системы,
- d. Применение технологий блокчейн и бигдата для улучшения бизнес процессов ведомств.

8.4 Анализ результатов опроса, проведённого среди ведомств АТЭС

1. В настоящее время большинство ведомств уже используют в своей деятельности решения на основе методов ИИ для решения таких основных задач:

- a. Поиск по изображениям,
- b. Поиск и текстам, включая семантический поиск,
- c. Классификация и реклассификация патентных документов,
- d. Перевод текстов,
- e. Распознавание текстов,
- f. Поддержка пользователей.

2. Некоторые ведомства уже имеют или разрабатывают собственные решения на основе методов ИИ для решения задач поиска по текстам и изображениям, некоторые ведомства используют имеющиеся на рынке решения.

3. Все ведомства видят целесообразность развития решений на основе методов ИИ для использования в работе ведомств по следующим основным направлениям:

- a. Поиск по изображениям,
- b. Поиск по текстам,
- c. Автоматическая классификация,
- d. Распознавание текстов,
- e. Перевод текстов,

- f. Поддержка пользователей,
- g. Предварительная оценка патентоспособности,
- h. Предварительная экспертиза.

4. Большинство ведомств имеют в настоящее время информационные массивы, пригодные для использования в машинном обучении, но не все ведомства готовы делиться такой информацией с другими ведомствами. Часть ведомств имеют законодательные ограничения на распространение информации, используемой для обучения моделей ИИ.

5. Большинство ведомств уже используют в настоящее время решения, основанные на технологиях больших данных для решения задач бизнес аналитики, визуализации данных, построения патентных ландшафтов и планируют в будущем развивать такие решения также и для решения задач поиска, анализа трендов и других.

6. В настоящее время некоторые из ведомств разрабатывают решения, основанные на технологиях блокчейна для решения задач распространения и отслеживания информации об ОИС.

7. Ведомства отмечают недостаточность проработки вопросов безопасности данных, готовы обсуждать вопросы оценки качества, стоимости и эффектов от применения решений на базе методов ИИ, также ведомства заинтересованы в обмене знаниями.

8.5. Выводы на основе анализа проведённых опросов патентных ведомств ЕАПО и АТЭС

В результате анализа опросов выявлены существенные отличия в уровне проникновения решений на основе ИИ в работу ведомств. Так, если во многих странах АТЭС такие решения уже активно применяются и существуют планы дальнейшего развития решений, то в ведомствах ЕАПО количество применяемых решений на основе ИИ значительно меньше, и, зачастую, ограничено открытыми решениями, доступными в интернет.

Можно отметить интересную тенденцию в части возможности ведомств по распространению информации, пригодной для обучения моделей ИИ. Большинство ведомств ЕАПО готовы делиться такой информацией, в то время как большинство ведомств АТЭС не готовы предоставлять свою информацию другим ведомствам, или готовы предоставлять данные только в качестве обмена на аналогичную информацию. Возможно, это связано также с большей зрелостью законодательных институтов стран АТЭС, ряд стран уже имеет законы, регулирующие возможность обмена данными для использования при обучении моделей ИИ.

Результаты опроса показывают заинтересованность большинства ведомств в развитии решений на основе ИИ для решения следующих основных задач:

- Поиск по изображениям,
- Поиск по текстам,
- Перевод текстов на другие языки,
- Распознавание текстов,
- Классификация патентных документов,
- Предварительной экспертизы,
- Оценки патентоспособности,
- Поддержки пользователей.

Диаграммы:

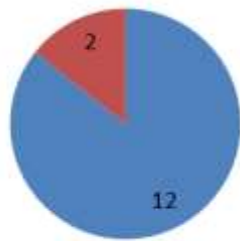


- считают полезным

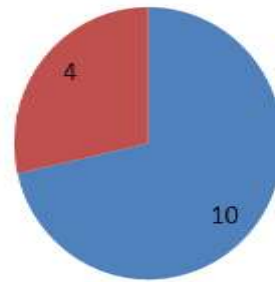


- не считают полезным

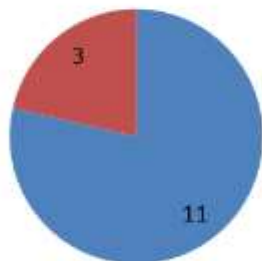
Поиск по изображением



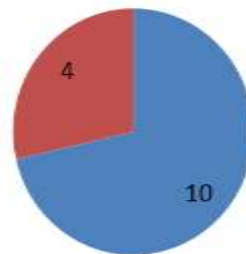
Поиск по текстам



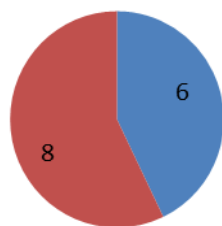
Распознавание



Классификация

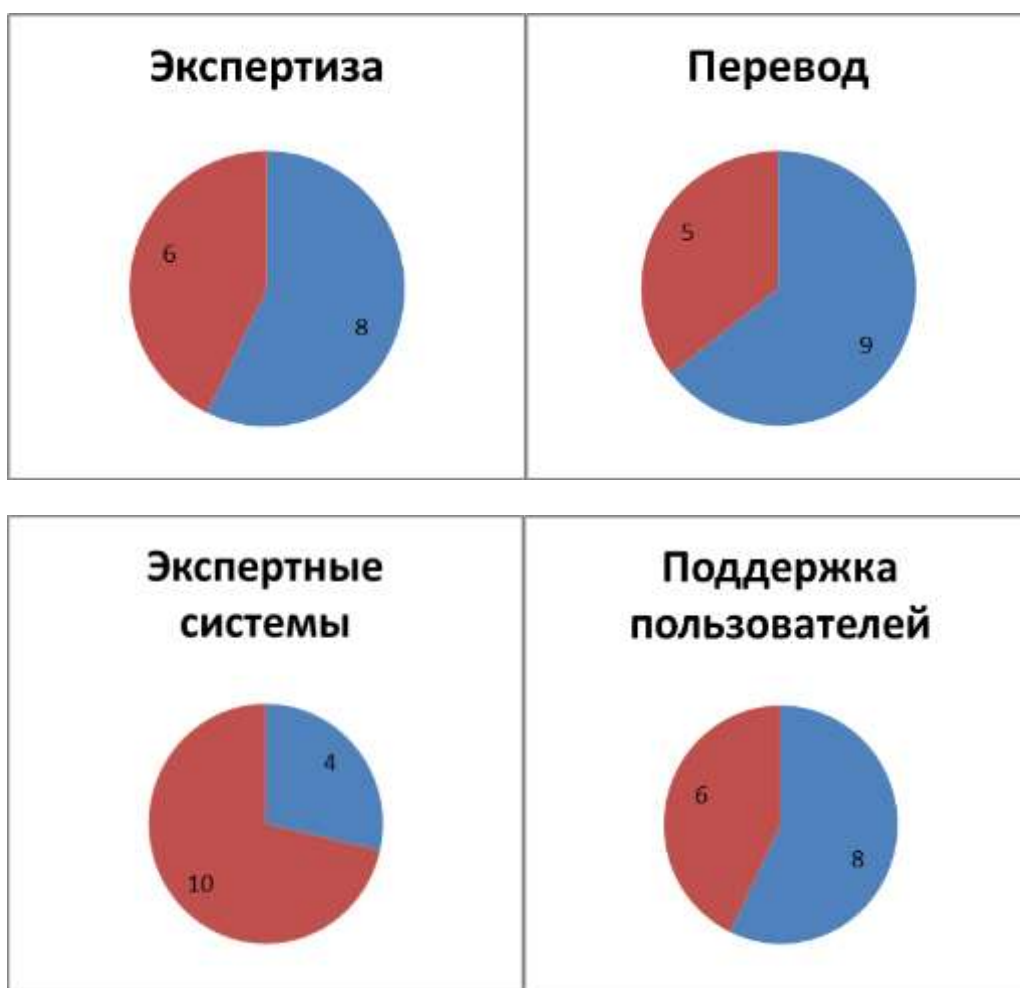


Распределение работы



Оценка патентоспособности





Также ведомства видят пользу от использования средств работы с большими данными для решения задач бизнес аналитики, анализа трендов, построения патентных ландшафтов, построения рекомендательных систем.

Ряд ведомств рассматривают технологии на основе блокчейна в качестве основы для решений по учёту оборота прав на объекты ИС.

9. Сферы применения технологий, основанных на методах ИИ и больших данных в работе ЕАПО, в том числе при взаимодействии с национальными патентными ведомствами государств – участников ЕАПК

Как показали исследования статей, выступлений и сайтов патентных ведомств (см. разделы 1-6), а также проведенные опросы (раздел 8), патентные ведомства применяют ИИ и технологии больших данных в одном или нескольких из следующих направлений:

- машинный перевод текстов;
- поиск «похожих» документов (поиск на уровень техники, prior art);
- поиск по изображениям в товарных знаках;
- автоматическая классификация патентных документов;
- чат боты;

9.1. Существующий научно – технический задел по применению прорывных технологий в ведомствах государств – участников ЕАПК

Наиболее широкий охват и практический задел по применению прорывных технологий в деятельности ведомства достигнут в Российской Федерации и в ЕАПВ. При реализации планов создания прикладных информационных систем автоматизации процессов ведомств имеет смысл опираться на уже существующие системы и создавать новые либо расширять существующие с точки зрения охвата ведомств с учетом достигнутого.

Роспатент

В настоящее время ИИ используется Роспатентом в таких важных процессах как:

- машинный перевод текстов англоязычных патентных документов в рамках системы патентного поиска.

Перевод выполняется с применением разработанной российской компанией ПРОМПТ и Роспатентом гибридной системой машинного перевода, в которой комбинируются методы углубленного лингвистического анализа и методы ИИ. При этом компонента ИИ – искусственная нейронная сеть была создана методами машинного обучения на специальном корпусе параллельных текстов патентных документов на русском и английском языках, подготовленном специалистами Роспатента.

В результате применения ИИ в системах машинного перевода эксперты Роспатента могут работать с мировым патентным фондом на русском языке.

- поиск похожих патентных документов (поиск уровня техники) в системе ИС Поисковая Платформа

Работы по использованию ИИ при проведении поиска начались в 2017 году и в 2018 году были внедрены первые релизы в промышленную эксплуатацию поисковой системы для экспертизы заявок на ИЗ и ПМ.

В 2022 году внедрена новая версия системы ИИ при проведении поиска, которая включена в Информационную систему патентного поиска (далее - ИС ПП). Отличительная особенность новой версии в том, что поиск стал доступен не только экспертам, но и всем внешним пользователям.

На сегодняшний день поиск похожих патентных документов выполняется с использованием методов и средств искусственного интеллекта в базе данных патентных документов. Здесь используется нейронная сеть для создания дистрибутивного тезауруса русского языка, обученная на массивах русскоязычной патентной документации по критерию, учитывающему особенности задач экспертизы и многолетние результаты работы экспертов.

- поисковая система по средствам индивидуализации (ГИС ЭСИ).

ГИС «Экспертиза СИ» – это поисковая система по товарным знакам, общеизвестным товарным знакам и наименованиям мест происхождения товаров, а также промышленным образцам.

В системе используются нейронные сети как при поиске сходных с заявленным обозначением изображений, так и при поиске по словесным элементам заявленного обозначения.

- Поиск по изобразительным элементам заявленного обозначения.

Для поиска по изображению товарного знака применяются методы искусственного интеллекта, а именно технологии компьютерного зрения. Решение такой задачи в области сравнения изображений товарных знаков имеет свою специфику, так как должно учитываться не только чисто визуальное сходство объектов, но также и концептуальное сходство, а количество категорий, к которым могут быть отнесены такие изображения, довольно многочисленно.

- Поиск по изображениям промышленных образцов.

Помимо поиска по товарным знакам, в системе реализован функционал поиска по массивам изображений промышленных образцов. Поиск по таким объектам обладает своей спецификой, отличной от поиска по товарным знакам, когда один объект описывается несколькими изображениями. Для такого поиска также применяются нейросети, при этом спроектировано решение, позволяющее учитывать все изображения объекта в совокупности в процессе проведения экспертизы заявки.

- ИС 3D

В настоящий момент в ведомстве разработана система обработки цифровых трехмерных моделей, являющихся визуальным представлением объектов интеллектуальной собственности, и поданных в качестве материалов заявки (для изобретений, полезных моделей, товарных знаков, промышленных образцов). Кроме специального модуля визуализации также разработана подсистема поиска по массивам цифровых трехмерных моделей объектов для их сравнения между собой в процессе проведения экспертизы с применением методов искусственного интеллекта.

Для каждой цифровой трехмерной модели, поступающей в качестве материала заявки на регистрацию объекта интеллектуально собственности, математическими создается дескриптор (гистограмма), описывающий эту трехмерную модель. Используется гистограмма длин расстояний между случайными точками на поверхности трехмерного объекта.

Далее поиск похожих по форме трехмерных моделей осуществляется при помощи сравнения дескрипторов-гистограмм статистическими и интеллектуальными методами. Для сравнения трехмерных моделей используется Сиамская сеть, которая состоит из двух одинаковых подсетей, объединенных на выходе. Две подсети преобразуют признаки двух примеров, одновременно поданных на входы подсетей в процессе обучения, а их объединенный выход определяет расстояние между двумя векторами преобразованных признаков.

ЕАПВ

- Проводятся работы по созданию программного средства поиска документов уровня техники. Перспективной целью комплекса работ является создание новой модели поиска для экспертизы изобретений и полезных моделей с использованием искусственного интеллекта, которая приведет к снижению трудозатрат экспертизы и сокращению сроков ее проведения, повышению доступности предварительной оценки заявок заявителями;
- Проводятся работы по созданию систем поиска по заявленным обозначениям товарных знаков и изображениям промышленных образцов;
- Создан сервис автоматической классификации патентных документов;
- Создан сервис обработки цифровых трехмерных моделей, являющихся визуальным представлением объектов интеллектуальной собственности, и поданных в качестве материалов заявки (для изобретений, полезных моделей, товарных знаков, промышленных образцов).

9.2. Направления развития ИИ в Ведомствах

9.2.1. Поиск «похожих» документов при анализе на уровень техники при экспертизе заявок на ИЗ и ПМ

В настоящее время трудозатраты на проведение экспертизы заявок на выдачу патентов на изобретения и полезные модели включают две неравные части – 70% трудозатрат занимает поиск и 30% трудозатрат приходится на сопоставительный анализ найденных документов и подготовку решения экспертизы. Перспективной целью является сокращение трудозатрат на поиск при переходе на автоматизированный поиск “похожих” на рассматриваемую заявку патентных документов, основанный на эффективном использовании современных методов и средств искусственного интеллекта.

Важно также, что при наличии общедоступного сервиса поиска «похожих» заявитель еще до подачи заявки будет иметь возможность провести такой же высокотехнологичный поиск по своим материалам заявки, какой будет проводить эксперт, и принять решение о подаче заявки, о необходимости ее доработки или об отказе от подачи заявки в связи с отсутствием новизны.

Для достижения цели необходимо продолжать работы по развитию использования искусственного интеллекта в патентном поиске в части совершенствования поиска в русскоязычных массивах и в части создания подобных средств в англоязычных и далее – в многоязычных массивах. При этом, подход может различаться при использовании поиска ИИ на разных языках – если по русскоязычным массивам и англоязычным массивам, с учетом достаточности данных, можно развивать свои средства, то, например, для поиска по китайским, корейским или японским документам, необходимо в первую очередь рассмотреть вопрос использования внешних сервисов ИИ патентных ведомств, если такие имеются. например, для начала в рамках БРИКС+, сотрудничество с Китаем, Индией и Бразилией.

Работы должны концентрироваться на прикладных вопросах разработки и использования искусственного интеллекта, координироваться с проводимыми во внешних организациях работами по программным и общесистемным разработкам.

Работа в этом направлении может принести следующие результаты:

1. Снижение трудозатрат экспертизы и сокращение сроков ее проведения на 30-50% [9,12], повышение доступности предварительной оценки заявок заявителями;

2. Обеспечить широкое использование сервисов ИИ ЕАПВ для других внешних задач по обучению и поиску по научной и научно-технической информации;

3. Создаваемые для обучения и тестирования моделей ИИ наборы данных могут использоваться внешними разработчиками для обучения своих моделей патентного поиска и другой технической информации;

Кроме того, средства поиска похожих частей текстов и пунктов формул с использованием ИИ может позволить автоматизированно генерировать предварительное заключения о патентоспособности заявки.

9.2.2. Поиск по заявленным обозначениям товарных знаков и по изображениям промышленных образцов

Несмотря на то, что в настоящий момент проходят только обсуждения по введению единого евразийского товарного знака, необходимо уже сейчас планировать какие сервисы должны быть разработаны, в случае принятия положительного решения по единому евразийскому товарному знаку.

Для поиска по изображению товарного знака могут применяться методы искусственного интеллекта, а именно технологии компьютерного зрения. Решение такой задачи в области сравнения изображений товарных знаков имеет свою специфику, так как должно учитываться не только чисто визуальное сходство объектов, но также и концептуальное сходство, а

количество категорий, к которым могут быть отнесены такие изображения, довольно многочисленно.

Поиск по массивам изображений промышленных образцов отличается от поиска по товарным знакам, здесь один объект описывается несколькими изображениями. Для такого поиска также применяются нейросети, при этом необходимо учитывать все изображения объекта в совокупности в процессе проведения экспертизы заявки.

В технологии поиска необходимо выбрать решение, объединяющее несколько изображений одного варианта промышленного образца с учетом главного изображения.

Применение нейронных сетей для решения задач поиска, не только поможет ускорить процесс проведения экспертизы в ЕАПВ за счет эффективных алгоритмов сравнения изображений, но также может быть реализовано в виде сервиса для национальных ведомств ЕАПО.

В целях накопления данных для дообучения нейронных сетей необходимо предусмотреть хранение решений экспертизы в структурированном виде, далее пары: изображение заявленного обозначения – противопоставленное обозначение в «отказной» заявке можно будет использовать для дообучения нейронной сети.

Для повышения производительности системы, скорости индексирования и поиска необходимо предусмотреть выделение мощностей, в частности, вычислительных машин с GPU, отвечающим требованиям к кластерам нейронных сетей системы.

Так как данных по товарным знакам имеется ограниченное количество, возможно потребуются генерация массива синтетических данных. При этом предварительно потребуются проведение исследовательской работы.

В дальнейшем развитии системы можно предусмотреть использование нейронных сетей при индексировании и распознавании таких видов знаков как звуковые и мультимедийные.

9.2.3. Создание инструментов автоматической классификации патентных документов

Внедрение средств автоматизация классификации патентных заявок с использованием ИИ может ускорить этот процесс на 30-40%, поскольку классификация заявок занимает значительную часть затрат времени экспертов. Сокращение сроков и повышение качества патентной экспертизы также может произойти вследствие улучшения качества классификации патентных документов и применения «умных» алгоритмов распределения работ. Так, на основе анализа классов ранее рассмотренных экспертом заявок, можно более точно определить наиболее подходящие для данного эксперта заявки, может быть создана «рекомендательная система», которая будет предлагать назначить эксперта из близкой или смежной области. При этом могут также учитываться не только ранее рассмотренные экспертом заявки, но и загруженность эксперта, сложность выполняемой им работы, а также информация о других заявках, которые рассматриваются экспертом в данный момент.

Сервис автоматической классификации патентных документов, развиваемый ЕАПВ, может предоставляться другим ведомствам. Важными задачами является улучшение сервиса до уровня качества ручной классификации и улучшение сервиса классификации по проблемным областям – эти задачи могут решаться совместно с заинтересованными ведомствами ЕАПО.

9.2.4. Создание инструментов автоматической классификации заявленных обозначений товарных знаков

В процессе предварительной классификации товарных знаков возможно использовать автоматическую классификацию на основе ИИ. Каждое попадающее в систему заявленное обозначение товарного знака должно быть проиндексировано по словесным элементам, а также по изобразительным элементам товарного знака, с использованием

международной Венской классификации. Сейчас эти операции в Ведомствах осуществляются вручную. В новых системах такие индексы могут создаваться автоматически, сразу после поступления новой заявки в систему, в качестве подсказки специалисту по индексированию.

Для классификации обозначений (Венская классификация) могут использоваться предобученные нейронные сети, дообученная на массиве товарных знаков, размеченных по Венской классификации.

9.2.5. Система обработки и сравнения цифровых трехмерных моделей, приложенных к материалам заявок

В развитие специального модуля визуализации также может быть разработана подсистема поиска по массивам цифровых трехмерных моделей объектов для их сравнения между собой в процессе проведения экспертизы с применением методов искусственного интеллекта.

Предлагается формирование общей базы данных трехмерных моделей ведомств ЕАПО для проведения поиска в ней.

9.2.6. Улучшение качества перевода текстов иностранных патентных документов.

ЕАПВ проведена большая работа по анализу основных систем перевода, и необходимо принять решения по совокупности показателей (качество перевода, стоимость решения, скорость перевода, количество направлений перевода) для использования в Ведомствах. При этом, крайне желательно чтобы это было единое решение, которое при разработках будет легче встроить в цифровые сервисы Ведомств ЕАПО.

Применение таких технологий может привести к значительному сокращению времени, которое традиционно тратится на перевод и анализ патентной документации. Согласно оценкам, это может ускорить экспертизу патентных заявок на 15-40%, в зависимости от сложности заявок [11]

9.2.7. Развитие сервиса искусственного интеллекта для поиска по химическим соединениям

Возможна реализация проекта по внедрению программного комплекса хемоинформатики на базе искусственного интеллекта для его использования при проведении экспертизы заявок на объекты интеллектуальной собственности при проведении информационного поиска по химическим структурам в отношении заявленного изобретения для определения уровня техники, с учетом которого будет осуществляться проверка его соответствия условиям патентоспособности.

Система позволит проводить поиск молекул по критерию структурной близости, а также проведение комбинированного структурного и полнотекстового поиска с целью установления приоритета искомого химического соединения.

9.2.8. Поиск по чертежам и схемам ИЗ и ПМ

Опрос экспертов Ведомств (см раздел 8) показал заинтересованность в реализации такой функции. Задача состоит в нахождении похожих чертежей или схем, представленных в патентном документе в ИЗ и ПМ. Существующие решения с использованием ИИ пока не демонстрируют приемлемых устойчивых результатов, необходима НИР и разработка собственных решений.

Ниже описаны перспективные направления и сценарии использования ИИ в рабочих процессах патентных ведомств, которые не были обозначены, как приоритетные большинством опрошенных, но, тем не менее, вызывают интерес и могут улучшить эффективность деятельности ведомств и коммуникаций с заявителями.

Не всегда для таких задач необходимо использование ИИ. В задачах анализа атрибутов документа или поиска связанных документов, достаточно использовать формальные алгоритмы, которые также оптимизируют работу с

документами. Представлены несколько сценариев, реализация которых в настоящее время ассоциируется с использованием ИИ.

9.2.9. Автоматизация формальных проверок поданных материалов

ИТ-системы перевода документов в цифровой вид умеют выделять из скан-копий бумажных документов сущности, которые определяют маршрут дальнейшей обработки или передавать данные в другие бизнес-приложения. Применение технологий ИИ позволяет решать задачи сверки данных из документа со справочниками, оценки полноты представленных данных.

Сценарий первый: проверить, все ли документы включены в пакет заявки. Сценарий второй: выявить ошибки в заполнении заявки, проверить его на соответствие нормоконтролю. Автоматизация с помощью систем ИИ рутинных задач и проверок патентных заявок на формальные ошибки, несоответствия или необходимость запроса дополнительных документов от заявителя может ускорить документооборот на 30-50%.

9.2.10. Автоматическая классификация корреспонденции

ИИ помогает категорировать входящие документы, а затем определять маршрут обработки каждого отдельного документа.

Сценарий первый: из массива входящих документов нужно «на лету» определять, кому отправлять задание на исполнение, определять контролирующих. Сценарий второй: определять вид бухгалтерских документов и отправлять на обработку в соответствующую ИТ-систему.

9.2.11. Автоматическая обработка текстов

Обработка текстов документов с использованием ИИ включает в себя следующие задачи: автореферирование, поиск аномалий в оформлении документов, выявление полноты и правильности заполнения документов и другие. Для каждой из этих задач требуется специфическое решение, включая абстрактивную суммаризацию текста, языковые модели типа Bert для сравнения текста, модели faiss для поиска схожих документов и другие

[\(https://companies.rbc.ru/news/wa74dOvxst/kak-ispolzovat-ii-v-korporativnom-dokumentooborote-3-kejsa/\)](https://companies.rbc.ru/news/wa74dOvxst/kak-ispolzovat-ii-v-korporativnom-dokumentooborote-3-kejsa/)

Системы ИИ могут помочь при анализе возражения и апелляции, что в свою очередь ускорит ответы на них и снизит нагрузку на коллегии экспертов. Ожидаемое ускорение может составлять до 30-40%.

Ускорение обработки международных заявок (РСТ) с помощью систем ИИ, использующих машинный перевод и автоматический анализ патентных документов, могут сократить время необходимое для обработки международных заявок. Согласно оценкам такой процесс можно ускорить на 25-40% в зависимости от сложности патентной заявки [11,12].

9.2.12. Чатботы

Использование специально обученных моделей ИИ, основанных на больших языковых моделях, поможет создать интерактивные системы помощи заявителям. Такие системы, подобные chatGPT, будут отвечать на вопросы пользователей, разъяснять сложные правила, помогать в оформлении и подаче заявки, в решении процедурных вопросов, тем самым снижая порог входа для новых заявителей и делая подачу заявок более простой и привлекательной.

9.2.13. Организационно – технические особенности внедрения прорывных технологий в рабочие процессы ЕАПВ

Несмотря на то, что применение ИИ и больших данных в Евразийском патентном ведомстве может ускорить обработку и сократить сроки рассмотрения патентных заявок на 30-40%, что в конечном итоге позволит значительно снизить время, необходимое для обработки патентных заявок, повысить точность и эффективность работы эксперта, а также улучшить качество принимаемых решений, необходимо учитывать, что внедрение автоматически предлагаемых (возможно, даже принимаемых) решений потребует существенного изменения подходов к организации рабочих процессов ведомства.

Нужно отметить ряд возможных проблем, связанных с внедрением ИИ и технологий больших данных:

1) Сбор и обработка данных патентной заявки должны осуществляться с соблюдением конфиденциальности данных;

2) Из-за уникального сочетания юридического и технического языка, присутствующего в патентных заявках, модели ИИ требуют специальной тренировки для более точного анализа специфических данных;

3) Возможны неточности при переводе патентной заявки модулями ИИ, и как следствие неверная оценка патентоспособности заявки;

4) Модели ИИ представляют из себя по сути «черный ящик» что может затруднить обоснование анализа принимаемых ими решений.

Таким образом, при работе с системами ИИ необходим контроль со стороны эксперта на каждом этапе патентной процедуры, поскольку указанные выше недостатки могут привести к негативным последствиям. Участие человека в принятии решений по экспертизе остаётся необходимым звеном для понимания результатов работы ИИ, что гарантирует соответствие окончательных решений правовым и этическим нормам. Для поддержания высокого качества обработки патентных заявок требуется сочетание эффективности ИИ и человеческого контроля.

10. Предложения по модернизации информационных систем ЕАПО и ведомств ЕАПК с учётом результатов анализа

Проведённый в рамках НИР анализ опыта других патентных ведомств, а также имеющийся у ЕАПВ опыт применения решений на основе ИИ позволяет выделить наиболее перспективные направления в развитии решений на основе методов ИИ для применения в работе ЕАПВ и патентных ведомств стран ЕАПО.

Исходя из выявленных приоритетов решаемых задач, наиболее актуальные направления, предлагаемые к развитию **в ближайшее время:**

- Средства машинного перевода текстов на различные языки,
- Решения для поиска по изображениям, прежде всего товарных знаков и промышленных образцов,
- Решения для автоматической классификации патентных документов по МПК и СПК,
- Средства для управления работой экспертов при распределении заявок.
- Средства проверки пакетов входящих документов на этапе подачи заявки и формальной экспертизы.

Направления работ на среднесрочную перспективу:

- Средства предварительной экспертизы,
- Решения для предварительной оценки патентоспособности и создания заключения о патентоспособности,
- Решения для осуществления поддержки пользователей (чат-боты, интерактивные помощники).

Будущие направления развития:

- Распределённые реестры для оборота прав на основе технологий блокчейна,
- Средства патентной аналитики.

Для создания решений на основе ИИ необходим доступ к большим объёмам информации, создаваемое в рамках ЕАПО общее информационно-экспертное пространство будет способствовать эффективному решению проблемы обмена данными между ведомствами на основе создание гармонизированного нормативного и информационного полей с учётом вопросов конфиденциальности и защиты информации [48]. Созданные решения ИИ на основе общих информационных массивов должны быть доступны всем участвующим ведомствам, что позволит сократить издержки на разработку внедрение и поддержание таких решений. Каждое из ведомств сможет получить максимальную пользу от создаваемых и внедряемых решений, сократить сроки и улучшить качество экспертизы, что в конечном итоге должно привести к росту патентования на всём регионе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель исследования – изучить возможность применения искусственного интеллекта, больших данных и блокчейн в сфере патентования для сокращения сроков рассмотрения заявок.

В процессе исследования был проведен анализ интернет- и литературных источников, изучена и проанализирована практика применения прорывных технологий ведущими патентными ведомствами более 20 стран, включая ведомства IP5, тремя региональными патентными ведомствами и ВОИС. Проведен опрос ведомств ЕАПО и ведомств экономик-участниц АТЭС. Анализ источников и результатов опрос позволил сделать обоснованные выводы и дать предложения по развитию информационных систем ЕАПВ и ведомств ЕАПО.

Выполненная НИР является перовой работой на актуальную тему внедрения технологий в сферы деятельности патентных ведомств. Особенностью работы является широта охвата анализа – как с точки зрения географии, так и со стороны возможных применений рассматриваемых технологий. Проведенное исследование может быть использовано руководством и ИТ-службами патентных ведомств для принятия решений о запуске/продолжении проектов развития информационных систем, материалы исследования и опросов могут служить источниками для подготовки различных аналитических разрезов по тематике патентной отрасли.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 WIPO (2018), Summary of the replies to the note on applications of AI to IPO administration, Meeting of intellectual property offices (IPOS) on ICT strategies and artificial intelligence (AI) for IP administration, 23-25 May, Geneva, pp. 2-12. [Электронный ресурс] // ВОИС; 2018 г. – URL:

https://www.wipo.int/meetings/en/doc_details.jsp?doc_id=398337 (дата обращения 03.12.2024)

2 ВОИС Каталог инициатив в области применения ИИ в ведомствах ИС [Электронный ресурс] // ВОИС; 2023 г. – URL: https://www.wipo.int/about-ip/en/artificial_intelligence/search.jsp (дата обращения: 15.04.2024)

3 Инструменты и приложения на базе ИИ в ВОИС [Электронный ресурс] // ВОИС; 2023 г. – URL: <https://www.wipo.int/web/ai-tools-services> (дата обращения: 5.04.2024)

4 СберПро Медиа Три неочевидные рабочие задачи для генеративных нейросетей [Электронный ресурс] // Дзен (dzen.ru); 21 августа 2023 г. – URL: <https://dzen.ru/a/ZNzWMXPxV0kORzop?ysclid=m3r06z9nan927699085> (дата обращения: 05.04.2024)

5 SI Soft Нейросети для бизнеса: сценарии использования и нюансы технологии [Электронный ресурс] // Сервисы на vc.ru; 13 декабря 2023 г. – URL: <https://vc.ru/services/952363-neiroseti-dlya-biznesa-scenarii-ispolzovaniya-i-nyuansy-tehnologii> (дата обращения: 10.04.2024)

6 What's New in the 2023 Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies на 2023 год [Электронный ресурс] // Gartner; 23 августа 2023 г. - URL: <https://www.gartner.com/en/articles/what-s-new-in-the-2023-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies#four%20main,human-centric%20security%20and%20privacy> (дата обращения: 23.03.2024)

7 Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2024 [Электронный ресурс] // Gartner; 16 октября 2023 г. - URL:

<https://www.gartner.com/en/articles/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2024>

(дата обращения: 23.03.2024)

8 Курс лекций ВШЭ “Современные информационные технологии в бизнесе” [Электронный ресурс] // [openedu.ru](https://apps.openedu.ru/learning/course/course-v1:hse+ITBUSINESS+2022/home) - URL: <https://apps.openedu.ru/learning/course/course-v1:hse+ITBUSINESS+2022/home>

(дата обращения: 23.03.2024)

9 Vagner Luis Latsch STUDY OF OUTSOURCING OF PRIOR ART SEARCH IN JAPAN AND CONSIDERATIONS FOR THE BRAZILIAN NATIONAL INSTITUTE OF INDUSTRIAL PROPERTY [Электронный ресурс] // www.jpo.go.jp : 2018 г. – URL: https://www.jpo.go.jp/e/news/kokusai/developing/training/thesis/document/index/2018_01.pdf (дата обращения: 23.03.2024)

10 Хабаров С.П. Курс лекций “Интеллектуальные информационные системы” [Электронный ресурс] // Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет; 2023 г - URL: http://www.habarov.spb.ru/new_es/index.htm (дата обращения: 10.09.2024)

11 Weldon S, Modi V. Google Translate «LLMs, AI Studio, higher quality, oh my! Our latest Translation AI advancements» [Электронный ресурс] // cloud.google.com: 10 мая 2024 г. - URL: <https://cloud.google.com/blog/products/ai-machine-learning/google-cloud-translation-ai> (дата обращения: 14.08.2024)

12 Kathy Van der Hertten. AI proves effective at improving patent office efficiency and application timeliness [Электронный ресурс] // CAS: 23 марта 2022 г. - URL: <https://www.cas.org/resources/cas-insights/ai-proves-effective-improving-patent-office-efficiency> (дата обращения: 14.08.2024)

13 Документ о значении блокчейна для экосистемы ИС (2021 г.) [Электронный ресурс] // ВОИС; 2021 г. – URL: <https://www.wipo.int/export/sites/www/cws/en/pdf/blockchain-for-ip-ecosystem-whitepaper.pdf> (дата обращения: 15.11.2024)

14. Schwartz, M. (2016, May). The potential of blockchain. TED.

15. Там же.
16. Там же.
17. Там же.
18. Hyperledger (2017). Hyperledger Architecture, Volume 1: Introduction to Hyperledger Business Blockchain Design Philosophy and Consensus. www.hyperledger.org/wp-content/uploads/2017/08/Hyperledger_Arch_WG_Paper_1_Consensus.pdf
19. Yaga, D., P. Mell, N. Roby and K. Scarfone (2018). Blockchain Technology Overview. NISTIR 8202. National Institute of Standards and Technology and US Department of Commerce. <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8202>
20. Там же.
21. OECD (n.d.). Blockchain and distributed ledger technology. www.oecd.org/daf/blockchain
22. UNCTAD (2021). Harnessing blockchain for sustainable development: prospects and challenges. June 25. <https://unctad.org/webflyer/harnessing-blockchain-sustainable-development-prospects-and-challenges>
23. UNJIU (2020). Blockchain applications in the United Nations system: towards a state of readiness. www.unjiu.org/content/blockchain-applications-united-nations-system-towards-state-readiness
24. UNECE (2020). White Paper on Blockchain in Trade Facilitation. ECE/ TRADE/457. <https://unece.org/trade/publications/white-paper-blockchain-trade-facilitation-ecetrade457>
25. EU Blockchain Observatory and Forum (n.d.). www.eublockchainforum.eu
26. International Chamber of Commerce (2020). Intercoms® 2020. <https://iccwbo.org/resources-for-business/incoterms-rules/incoterms-2020>
27. Yaga, D., P. Mell, N. Roby and K. Scarfone (2018). Blockchain Technology Overview. NISTIR 8202. National Institute of Standards and

- Technology and US Department of Commerce.
<https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8202>
28. Litan, A. And A. Leow (2020). Hype Cycle for Blockchain Technologies, 2020. Gartner, July 13.
 29. Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer- to-Peer Electronic Cash System. www.usssc.gov/sites/default/files/pdf/training/annual-national-training-seminar/2018/Emerging_Tech_Bitcoin_Crypto.pdf
 30. Vota, W. (2019). 10 Blockchain Implementation Risks in International Development. ICTWorks, February 27.
 31. IBM (n.d.). What is blockchain security? www.ibm.com/topics/blockchain-security
 32. WIPO (2011). The Patent System and Genetic Resources. WIPO/GRTKF/IC/9/13. www.wipo.int/meetings/en/doc_details.jsp?doc_id=152237 and WIPO (2007). Additional Explanation from Japan Regarding the Document WIPO/GRTKF/IC/9/13 on the Patent System and Genetic Resources. WIPO/GRTKF/IC/11/11. www.wipo.int/meetings/en/doc_details.jsp?doc_id=81052
 33. WIPO (2016). Understanding IndustrialProperty, p. 6.
 34. Barulli, M. (2021). IP is a journey: blockchain and encrypted storage are your best friends. WIPO Magazine, February.
 35. Boucher, P. (2017). How blockchain technology can change our lives. European Parliamentary Research Service. PE 581.948.
 36. Henkel, J. and S.M. Lernbecher (née Pangerl) (2008). Defensive Publishing – An Empirical Study. <https://ssrn.com/abstract=981444>
 37. Bernstein (n.d.). The decentralized future of defensive publishing and IPFS. <https://ipfs.io>
 38. Zertifier (n.d.). <https://www.zertifier.com/hash4life.html>
 39. HASH4LIFE (n.d.). <https://hash4life.com>
 40. WeTransfer (n.d.). <http://www.wetransfer.com>
 41. IPwe (n.d.). <https://ipwe.com>

42. Krajewski, T. and R. Lettiere (2019). Efforts Integrating Blockchain with Intellectual Property. *Les Nouvelles - Journal of the Licensing Executives Society*, 54(1). <https://ssrn.com/abstract=3317053>
43. IPwe and IBM Seek to Transform Corporate Patents with Next Generation NFTs Using IBM Blockchain. April 20. <https://newsroom.ibm.com/2021-04-20-IPwe-and-IBM-Seek-to-Transform-Corporate-Patents-With-Next-Generation-NFTs-Using-IBM-Blockchain>
44. WIPO (2018). Meeting of Intellectual Property Offices (IPOs) on ICT Strategies and Artificial Intelligence (AI) for IP Administration. May 23–25. Geneva: World Intellectual Property Organization.
45. Bian, S., G. Shen, Z. Huang, Y. Yang, J. Li and X. Zhang (2021). PABC: A Patent Application System Based on Blockchain. *IEEE Access*, 9, 4199–4210. <https://doi.org10.1109/ACCESS.2020.3048004>
46. European Parliament (2017). How blockchain technology can change our lives, pp. 10–11.
47. IEEE Xplore (n.d.). <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>
48. Монография. Г.П. Ивлиев, А.Л. Журавлев, Д.Ю. Рогожин, О.Н. Дарина «Основы формирования современного общего информационно-экспертного пространства в сфере промышленной собственности в евразийском регионе» Москва, ФИПС, 2024 . – 344 стр.

Приложение 1. Опросник патентных ведомств об использовании прорывных технологий

Опросник для национальных патентных ведомств Евразийской патентной организации об используемых решениях, основанных на методах ИИ, а также о потенциальных направлениях для развития цифровизации с применением методов ИИ и других передовых информационных технологий

Для целей данного опросника под объектами интеллектуальной собственности (ОИС) следует понимать все виды объектов, по которым в ведомстве совершаются какие-либо административные или процедурные действия, в том числе изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, наименования мест происхождения товаров, географические указания.

Под методами ИИ подразумеваются методы машинной обработки информации с применением алгоритмов нечёткой логики, нейронных сетей, технологий обработки больших данных и блокчейна.

Задачей данного опросника является изучение опыта и позиции патентных ведомств в целях анализа возможных сфер применения систем основанных на методах ИИ в сфере патентования.

Раздел 1. Сведения о национальном патентном ведомстве

Код патентного ведомства ST.3 _____

Наименование патентного ведомства (компетентного национального органа)

Контактное лицо

Адрес электронной почты для связи

Раздел 2. Опыт использования средств ИИ для работы с ОИС

1. Использует ли ведомство системы, основанные на методах ИИ, при работе с ОИС, и если использует, то для решения каких задач?

- Использует для решения задач:
 - Поиск по текстам документов
 - Поиск по изображениям
 - Автоматическая классификация ОИС
 - Реклассификация ОИС
 - Распознавание текста
 - Управление распределением работы экспертов
 - Предварительная оценка патентоспособности
 - Перевод тестов на другие языки
 - Экспертные системы
 - Поддержка пользователей (чат-боты, интеллектуальные помощники)
 - другие задачи, укажите какие
-
-
-

Не использует

2. Какие IT-инструменты и сервисы, реализующие в своей работе методы ИИ, используются в вашем ведомстве?

- Поиск подобных документов в Яндекс патенты

- Система перевода Googletranslate
- Система перевода WIPO Translate (ВОИС)
- Система перевода Яндекс
- Система перевода ПРОМТ
- Система автоматической классификации IPCCAT (ВОИС)
- Поиск по изображениям Googleimages
- Поиск по изображениям Яндекс
- другие, укажите

какие _____

3. Использует ли ведомство системы для работы с большими данными, если да, то какие?

- Использует системы для работы с большими данными:

- Не использует системы для работы с большими данными

4. Использует ли ведомства системы на основе технологий блокчейна, если да, то для решения каких задач?

Использует системы на основе технологии блокчейна для :

Не использует системы на основе технологии блокчейна

5. Имеет ли ведомство пригодные для обучения моделей ИИ массивы данных об ОИС, и если имеет, то какие? Можно отметить несколько вариантов.

Библиографические данные ОИС

Данные о классификации ОИС

Полные тексты опубликованных патентов на изобретения в символично-кодированном виде

Полные тексты опубликованных заявок на изобретения в символично-кодированном виде

Библиографические данные объектов индивидуализации (ТЗ, ПО, НМПТ и т.п.)

Изображения объектов индивидуализации (ТЗ, ПО, НМПТ и т.п.)

Массивы параллельных текстов на нескольких языках (например - национальный и перевод на английский)

другие, укажите
какие _____

6. Существует ли у ведомства политика в части защиты данных ОИС, используемых для машинного обучения моделей ИИ, и если да, то в каком отношении? Можно отметить несколько вариантов.

сокрытие персональных данных (имена и наименования авторов, заявителей, патентовладельцев)

сокрытие регистрационных и/или публикационных номеров документов

обязательная процедура согласования возможности использования данных для машинного обучения ИИ с авторами или владельцами ОИС

ограничение на распространения данных, используемых для машинного обучения ИИ, за пределы ведомства

другие, _____ укажите
какие _____

Раздел 3. Создание, развитие информационных систем и технологий на основе ИИ

7. Для решения каких задач при работе с ОИС ведомство считает полезным использовать системы, основанные на методах ИИ?

Целесообразно использовать для решения задач:

Поиск по текстам документов

- Поиск по изображениям
- Автоматическая классификация объектов ОИС
- Распознавание текста
- Управление распределением работы экспертов
- Предварительная оценка патентоспособности
- Предварительная экспертиза
- Перевод тестов на другие языки
- Экспертные системы
- Поддержка пользователей (чат-боты, интеллектуальные помощники)
- другие задачи, укажите какие

- Не видит целесообразности в использовании

8. Планирует ли ведомство создавать массивы данных об ОИС в целях использования для машинного обучения моделей ИИ, и если планирует, то какие массивы? Можно отметить несколько вариантов.

- библиографические данные ОИС
- данные о классификации ОИС
- Полные тексты опубликованных патентов на изобретения в машиночитаемом виде
- Полные тексты опубликованных патентов на изобретения в PDF

Полные тексты опубликованных заявок на изобретения в символично-кодированном виде

Полные тексты опубликованных заявок на изобретения в виде PDF

библиографические данные объектов индивидуализации (ТЗ, ПО, НМПТ и т.п.)

изображения объектов индивидуализации (ТЗ, ПО, НМПТ и т.п.)

Массивы параллельных текстов на нескольких языках (например - национальный и перевод на английский)

другие, укажите

какие _____

9. Готово ли ведомство предоставлять другим патентным ведомствам данные об ОИС в целях использования для машинного обучения моделей ИИ, и если готово, то какие данные? Можно отметить несколько вариантов.

библиографические данные ОИС

данные о классификации ОИС

Полные тексты опубликованных патентов на изобретения в машиночитаемом виде

Полные тексты опубликованных патентов на изобретения в PDF

Полные тексты опубликованных заявок на изобретения в машиночитаемом виде

Полные тексты опубликованных заявок на изобретения в виде PDF

библиографические данные объектов индивидуализации (ТЗ, ПО, НМПТ и т.п.)

изображения объектов индивидуализации (ТЗ, ПО, НМПТ и т.п.)

Массивы параллельных текстов на нескольких языках (например - национальный и перевод на английский)

другие, укажите
какие _____

10. Планирует ли ведомство применять системы и методы работы с большими данными, и если да, то для решения каких задач?

Планирует использовать системы для работы с большими данными для решения _____ задач:

Не планирует применять системы для работы с большими данными

11. Планирует ли ведомство использовать системы на основе технологий блокчейна, если да, то для решения каких задач?

Планирует использовать системы на основе технологии блокчейна для решения задач:

Не планирует использовать системы на основе технологии блокчейна

12. Какие еще проблемы или вопросы, связанные с использованием решений основанных на методах ИИ, технологиях больших данных или блокчейна в сфере работы с ОИС, вы считаете актуальными и хотели бы обсудить?

2.2. Распространение опросника

Опросник разослан по патентным ведомствам:

- Белоруси,
- Казахстана,
- Кыргызстана,
- Армении,
- Азербайджана,
- Таджикистана,
- Туркменистана.

Приложение 2. Результаты опроса, проведённого среди национальных патентных ведомств ЕАПО

Опросник для национальных патентных ведомств Евразийской патентной организации об используемых решениях, основанных на методах ИИ, а также о потенциальных направлениях для развития цифровизации с применением методов ИИ и других передовых информационных технологий.

Ответы на опрос получены от 6 ведомств из 8 (см. Таблицу 2).

Таблица 2. Ответы на опросник ведомств ЕАПО

Код страны ведомства (St.3)	AZ	AM	BY	RU	TJ	KG
Опыт использования средств ИИ для работы с ОИС						
1. Использует ли ведомство системы, основанные на методах ИИ, при работе с ОИС, и если использует, то для решения каких задач?						
Использует для решения задач:						
Поиск по текстам документов	✓				✓	✓
Поиск по изображениям					✓	✓
Автоматическая классификация ОИС						✓
Реклассификация ОИС						
Распознавание текста				✓	✓	
Управление распределением работы экспертов		✓				
Предварительная оценка патентоспособности					✓	
Перевод текстов на другие языки					✓	✓
Экспертные системы		✓				
Поддержка пользователей (чат-боты, интеллектуальные помощники)						✓

другие задачи, укажите какие						
Не использует		✓				✓
2. Какие IT-инструменты и сервисы, реализующие в своей работе методы ИИ, используются в вашем ведомстве?						
Поиск подобных документов в Яндекс патенты	✓				✓	✓
Система перевода Google translate	✓	✓	✓		✓	✓
Система перевода WIPO Translate (ВОИС)	✓	✓			✓	✓
Система перевода Яндекс			✓		✓	✓
Система перевода ПРОМТ				✓		
Система автоматической классификации IPCCAT (ВОИС)	✓	✓			✓	✓
Поиск по изображениям Google images	✓	✓			✓	✓
Поиск по изображениям Яндекс					✓	✓
другие, укажите какие				✓		
				(1)		
3. Использует ли ведомство системы для работы с большими данными, если да, то какие?						

Использует системы для работы с большими данными	(2)	✓					
Не использует системы для работы с большими данными			✓	✓	✓	✓	✓
4. Использует ли ведомство системы на основе технологий блокчейна, если да, то для решения каких задач?							
Использует системы на основе технологии блокчейна для:							
Не использует системы на основе технологии блокчейна		✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Имеет ли ведомство пригодные для обучения моделей ИИ массивы данных об ОИС, и если имеет, то какие? Можно отметить несколько вариантов							
Библиографические данные ОИС		✓	✓	✓	✓		
Данные о классификации ОИС			✓	✓	✓		
Полные тексты опубликованных патентов на изобретения в символично-кодированном виде				✓	✓		
Полные тексты опубликованных заявок на изобретения в символично-кодированном виде				✓	✓		
Библиографические данные объектов индивидуализации (ТЗ,		✓	✓	✓	✓		

ПО, НМПТ и т.п.)						
Изображения объектов индивидуализации (ТЗ, ПО, НМПТ и т.п.)	✓	✓	✓	✓		
Массивы параллельных текстов на нескольких языках (например - национальный и перевод на английский)	✓	✓		✓		
другие, укажите какие				(3)	✓	
6. Существует ли у ведомства политика в части защиты данных ОИС, используемых для машинного обучения моделей ИИ, и если да, то в каком отношении? Можно отметить несколько вариантов						
Соккрытие персональных данных (имена и наименования авторов, заявителей, патентовладельцев)		✓		✓		(10) ✓
Соккрытие регистрационных и/или публикационных номеров документов						
Обязательная процедура согласования возможности использования данных для машинного обучения ИИ с авторами или владельцами ОИС						
Ограничение на		✓	✓			

распространения данных, используемых для машинного обучения ИИ, за пределы ведомства						
другие, укажите какие				(4)	✓	
Создание, развитие информационных систем и технологий на основе ИИ						
<i>7. Для решения каких задач при работе с ОИС ведомство считает полезным использовать системы, основанные на методах ИИ?</i>						
Целесообразно использовать для решения задач:						
Поиск по текстам документов		✓		✓	✓	✓
Поиск по изображениям	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Автоматическая классификация объектов ОИС	✓	✓		✓	✓	✓
Распознавание текста	✓	✓		✓	✓	✓
Управление распределением работы экспертов		✓			✓	
Предварительная оценка патентоспособности	✓			✓	✓	✓
Предварительная экспертиза	✓				✓	✓
Перевод текстов на другие языки	✓	✓			✓	✓
Экспертные системы		✓			✓	

Поддержка пользователей (чат-боты, интеллектуальные помощники)	✓	✓			✓	
другие задачи, укажите какие						
Не видит целесообразности в использовании						
8. Планирует ли ведомство создавать массивы данных об ОИС в целях использования для машинного обучения моделей ИИ, и если планирует, то какие массивы? Можно отметить несколько вариантов						
Библиографические данные ОИС		✓		✓	✓	
Данные о классификации ОИС	✓	✓		✓	✓	
Полные тексты опубликованных патентов на изобретения в машиночитаемом виде	✓			✓	✓	
Полные тексты опубликованных патентов на изобретения в PDF	✓	✓			✓	
Полные тексты опубликованных заявок на изобретения в символично-кодированном виде					✓	
Полные тексты опубликованных заявок на изобретения в виде PDF	✓				✓	
Библиографические данные		✓		✓	✓	

объектов индивидуализации (ТЗ, ПО, НМПТ и т.п.)						
Изображения объектов индивидуализации (ТЗ, ПО, НМПТ и т.п.)		✓		✓	✓	
Массивы параллельных текстов на нескольких языках (например, национальный и перевод на английский)	✓	✓		✓	✓	
другие, укажите какие						
<i>9. Готово ли ведомство предоставлять другим патентным ведомствам данные об ОИС в целях использования для машинного обучения моделей ИИ, и если готово, то какие данные? Можно отметить несколько вариантов</i>						
Библиографические данные ОИС		✓		✓	✓	
Данные о классификации ОИС		✓		✓	✓	
Полные тексты опубликованных патентов на изобретения в машиночитаемом виде				✓	✓	
Полные тексты опубликованных патентов на изобретения в PDF		✓		✓	✓	
Полные тексты опубликованных заявок на изобретения в машиночитаемом виде					✓	

Полные тексты опубликованных заявок на изобретения в виде PDF						✓
Библиографические данные объектов индивидуализации (ТЗ, ПО, НМПТ и т.п.)		✓			✓	✓
Изображения объектов индивидуализации (ТЗ, ПО, НМПТ и т.п.)		✓			✓	✓
Массивы параллельных текстов на нескольких языках (например, национальный и перевод на английский)		✓			✓	✓
другие, укажите какие				✓		✓
		(5)				(11)
10. Планирует ли ведомство применять системы и методы работы с большими данными, и если да, то для решения каких задач?						
Планирует использовать системы для работы с большими данными для решения задач:	✓		✓			✓
	(6)				(7)	
Не планирует применять системы для работы с большими данными				✓	✓	✓
11. Планирует ли ведомство использовать системы на основе технологий блокчейна, если да, то для решения каких						

<i>задач?</i>						
Планирует использовать системы на основе технологии блокчейна для решения задач:	✓	✓			(8)	✓
Не планирует использовать системы на основе технологии блокчейна			✓	✓		✓
<i>12. Какие еще проблемы или вопросы, связанные с использованием решений, основанных на методах ИИ, технологиях больших данных или блокчейна в сфере работы с ОИС, Вы считаете актуальными и хотели бы обсудить?</i>					(9)	(12)

Комментарии:

(1) ИСПП, ПО FineReader, ГИС ЭСИ.

(2) IPOA, PANAH, AZSEARCH, ОТКРЫТЫЕ РЕЕСТРЫ ПАТЕНТОВ.

(3) семантические кластеры патентных документов РФ, семантические кластеры патентных документов US.

(4) используются только официально опубликованные сведения об ОИС.

(5) все имеющиеся массивы, но только для опубликованных данных.

(6) Планируется переход из системы IPOA на систему IPAS.

(7) проведения поиска, создание отчетов по результатам поиска.

(8) более эффективного использования доступных информационных систем и баз данных, получения доступа к новым источникам, совершенствования национальных систем и источников, содержащих информации об ОИС в целях получения и взаимной передачи информации об ОИС.

(9) Нахождения оптимальных средств и способов внедрения новых ИТ, оценка кадровых и материальных возможностей, обучения кадров, анализ аспектов, влияющих на внедрение и эффективное использование ИИ, ИТ в целом.

(10) существует ограничение по сокрытию персональных данных, однако данное ограничение является требованием соблюдения Закона Кыргызской Республики (КР) «Об информации персонального характера» от 14.04.2008 г.

(11) ведомство не готово предоставлять другим патентным ведомствам данные об ОИС для использования их в машинном обучении моделей ИИ.

(12) Нехватка ресурсов ведомства для самостоятельной реализации вышеуказанных технологий, включая кадровые ресурсы для разработки и внедрения рассматриваемых систем. В случае предоставления ведомству готовых решений, требуется оказание помощи и поддержки в их внедрении, а также обучение сотрудников ведомства работе с такими системами, а также их сопровождению. Наличие определенных законодательных ограничений – по трансграничной передаче персональных данных; необходимость соблюдения требований закона Кыргызской Республики о государственных закупках, регламентирующих распоряжение средствами государственного бюджета.

Приложение 3. Результаты опроса, проведённого среди патентных ведомств АТЭС

Опросник для патентных ведомств экономик АТЭС об используемых решениях, основанных на методах ИИ, а также о потенциальных направлениях для развития цифровизации с применением методов ИИ и других передовых информационных технологий.

Ответы на опрос получены от 8 ведомств – Тайвань (TW), Япония (JP), Филиппины (PH), Чили (CL), Гонконг (HK), Индонезия (ID), Корея (KR), Мексика (MX) и приведены в Таблице 3.

Таблица 3. Ответы на опросник ведомств АТЭС

Код страны ведомства (St.3)	TW	JP	PH	CL	HK	ID	KR	MX
Опыт использования средств ИИ для работы с ОИС								
1. Использует ли ведомство системы, основанные на методах ИИ, при работе с ОИС, и если использует, то для решения каких задач?								
Использует для решения задач:								
Поиск по текстам документов	✓	✓	✓			✓	✓	
Поиск по изображениям				✓		✓	✓	✓
Автоматическая классификация ОИС		✓		✓			✓	
Реклассификация ОИС		✓		✓			✓	

Распознавание текста				✓		✓	✓	✓
Управление распределением работы экспертов								
Предварительная оценка патентоспособности				✓				
Перевод текстов на другие языки				✓		✓	✓	
Экспертные системы							✓	
Поддержка пользователей (чат-боты, интеллектуальные помощники)				✓			✓	✓
другие задачи, укажите какие				Детектор пола заявителя				
Не использует								
2. Какие IT-инструменты и сервисы, реализующие в своей работе методы ИИ, используются в вашем ведомстве?								
Поиск подобных документов в Яндекс патенты								
Система перевода Google translate						✓	✓	
Система перевода WIPO Translate (ВОИС)							✓	✓
Система перевода Яндекс								

Система перевода ПРОМТ								
Система автоматической классификации IPCCAT (ВОИС)								
Поиск по изображениям Google images						✓		
Поиск по изображениям Яндекс						✓		
другие, укажите какие			chatGPT Tableau			(1)	(2)	(3)
3. Использует ли ведомство системы для работы с большими данными, если да, то какие?								
Использует системы для работы с большими данными	✓ (4)		✓ (5)	✓(6)	✓(7)		✓(8)	
Не использует системы для работы с большими данными								
4. Использует ли ведомство системы на основе технологий блокчейна, если да, то для решения каких задач?								
Использует системы на основе технологии блокчейна для:							✓ (9)	

Не использует системы на основе технологии блокчейна								
5. Имеет ли ведомство пригодные для обучения моделей ИИ массивы данных об ОИС, и если имеет, то какие? Можно отметить несколько вариантов								
Библиографические данные ОИС						✓	✓	
Данные о классификации ОИС						✓	✓	
Полные тексты опубликованных патентов на изобретения в символично-кодированном виде							✓	
Полные тексты опубликованных заявок на изобретения в символично-кодированном виде							✓	
Библиографические данные объектов индивидуализации (ТЗ, ПО, НМПТ и т.п.)						✓	✓	
Изображения объектов индивидуализации (ТЗ, ПО, НМПТ и т.п.)				✓		✓	✓	
Массивы параллельных текстов на нескольких							✓	

языках (например - национальный и перевод на английский)								
другие, укажите какие								
6. Существует ли у ведомства политика в части защиты данных ОИС, используемых для машинного обучения моделей ИИ, и если да, то в каком отношении? Можно отметить несколько вариантов								
Скрытие персональных данных (имена и наименования авторов, заявителей, патентовладельцев)							✓	
Скрытие регистрационных и/или публикационных номеров документов							✓	
Обязательная процедура согласования возможности использования данных для машинного обучения ИИ с авторами или владельцами ОИС							✓	
Ограничение на распространения данных, используемых для машинного обучения ИИ, за пределы ведомства							✓	

другие, укажите какие			(10)			(11)		
7. Для решения каких задач при работе с ОИС ведомство считает полезным использовать системы, основанные на методах ИИ?								
Целесообразно использовать для решения задач:								
Поиск по текстам документов				✓		✓	✓	✓
Поиск по изображениям				✓		✓	✓	✓
Автоматическая классификация объектов ОИС							✓	
Распознавание текста				✓		✓	✓	✓
Управление распределением работы экспертов				✓			✓	
Предварительная оценка патентоспособности							✓	
Предварительная экспертиза				✓		✓	✓	
Перевод текстов на другие языки				✓		✓	✓	
Экспертные системы							✓	

Поддержка пользователей (чат-боты, интеллектуальные помощники)				✓		✓	✓	
другие задачи, укажите какие		Семантический поиск						
Не видит целесообразности в использовании								
8. Планирует ли ведомство создавать массивы данных об ОИС в целях использования для машинного обучения моделей ИИ, и если планирует, то какие массивы? Можно отметить несколько вариантов								
Библиографические данные ОИС						✓	✓	
Данные о классификации ОИС						✓	✓	
Полные тексты опубликованных патентов на изобретения в машиночитаемом виде							✓	
Полные тексты опубликованных патентов на изобретения в PDF							✓	
Полные тексты						✓	✓	

опубликованных заявок на изобретения в символично-кодированном виде								
Полные тексты опубликованных заявок на изобретения в виде PDF						✓	✓	
Библиографические данные объектов индивидуализации (ТЗ, ПО, НМПТ и т.п.)							✓	
Изображения объектов индивидуализации (ТЗ, ПО, НМПТ и т.п.)						✓	✓	
Массивы параллельных текстов на нескольких языках (например, национальный и перевод на английский)							✓	
другие, укажите какие								
9. Готово ли ведомство предоставлять другим патентным ведомствам данные об ОИС в целях использования для машинного обучения моделей ИИ, и если готово, то какие данные? Можно отметить несколько вариантов								
Библиографические данные ОИС				✓				✓
Данные о классификации				✓				✓

ОИС								
Полные тексты опубликованных патентов на изобретения в машиночитаемом виде								
Полные тексты опубликованных патентов на изобретения в PDF								
Полные тексты опубликованных заявок на изобретения в машиночитаемом виде								
Полные тексты опубликованных заявок на изобретения в виде PDF								
Библиографические данные объектов индивидуализации (ТЗ, ПО, НМПТ и т.п.)				✓				✓
Изображения объектов индивидуализации (ТЗ, ПО, НМПТ и т.п.)								✓
Массивы параллельных текстов на нескольких языках (например, национальный и перевод на английский)								
другие, укажите какие							(12)	

10. Планирует ли ведомство применять системы и методы работы с большими данными, и если да, то для решения каких задач?								
Планирует использовать системы для работы с большими данными для решения задач:	(13)		(14)	(15)		(16)	(17)	
Не планирует применять системы для работы с большими данными								
11. Планирует ли ведомство использовать системы на основе технологий блокчейна, если да, то для решения каких задач?								
Планирует использовать системы на основе технологии блокчейна для решения задач:						(18)	(19)	
Не планирует использовать системы на основе технологии блокчейна								

<p>12. Какие еще проблемы или вопросы, связанные с использованием решений, основанных на методах ИИ, технологиях больших данных или блокчейна в сфере работы с ОИС, Вы считаете актуальными и хотели бы обсудить?</p>			(20)	(21)		(22)	(23)	(24)
--	--	--	------	------	--	------	------	------

Комментарии:

(1) независимые сервисы для поиска изображений, промышленных образцов и патентных документов.

(2) Собственные разработки в области ИИ.

(3) Поиск изображений и текстов по соответствию бренду.

(4) Industrial Patent Knowledge Platform (iPKM), Global Patent Search System (GPSS).

(5) Publication of Industrial Property Files/Documents (WIPO Publish).

(6) Tableau, Power BI, Hyperion and Phyton.

(7) Офис приступил к разработке собственного ИИ для сравнения товарных знаков.

(8) Отчет о патентных ландшафтах.

(9) Разработки в области Global ID совместно с WIPO.

(10) Philippine Data Privacy Act (RA 10173) provides for protection/restriction from sharing certain personal information.

(11) DGIP политика, которая защищает объекты, используемые для обучения ИИ, построение своих собственных сервисов, не размещение информации публично.

(12) Обмен данными в принципе возможен на основе взаимности.

Набор данных, подлежащий обмену, может состоять как из необработанных данных, извлеченных из информационных бюллетеней, так и из обработанных данных, в зависимости от взаимного согласия. Однако он не должен содержать никакой личной или конфиденциальной информации.

(13) Patent Knowledge Platform (iPKM) and Global Patent Search System (GPSS).

(14) Поиск известного уровня техники, поиск изображений/товарных знаков, глобальная статистика по ОИС и тренды.

(15) Tableau, Power BI, Python и Hyperion для построения интерактивной статистики.

(16) Анализ трендов ОИС в зависимости от провинции. Рекомендательная система на экспертов. Представление данных. Поиск изображений.

(17) Офис продолжает разработку систем для анализа патентного ландшафта, тренировку моделей ИИ.

(18) DGIP система, основанная на блокчейне, которая позволит отслеживать изменения в данных ОИС.

(19) Офис продолжает совместную работу с WIPO над системой WIPO CWS.

(20) Когда и где построить ИИ систему учитывающую безопасность, экспертность и администрирование прав на ОИС. Опыт использования офисов ИИ, блокчейн технологий и BigData в области администрирования прав на ОИС. Эффект от использования ИИ, блокчейн и BigData в патентной системе для улучшения процессов. Стоимость разработки и обработки данных для ИИ, блокчейн и BigData. ИИ, блокчейн системы, сервисы доступные для офисов патентования для управления правами на ОИС

(21) Мы могли бы обсудить генеративные ИИ, особенно инструменты для обслуживания клиентов офиса. Если да, то какие модели используют в

других офисах. Также можно обсудить методы безопасности и конфиденциальности данных в случае генеративных ИИ, которые применяются в других офисах.

(22) Использование данных WIPO для моделей ИИ. Использование ИИ для генерирования 3D изображений на основе описания.

(23) Проблемы конфиденциальности и целостности данных. Создание правил и регулятора для обмена такими данными, а также вовлечение других участников в этот процесс.

(24) Пока используем только MARCia <https://marcia.impi.gob.mx/marcas/search/quick> для поиска текстов и изображений.