

Правовые аспекты использования искусственного интеллекта при реализации геокосмической программы iSpace

Юницкий А.Э.^{1,2},
доктор философии транспорта

Горбунов М.С.^{2,3}

¹ ООО «Астроинженерные
технологии»,
г. Минск, Беларусь

² ЗАО «Струнные технологии»,
г. Минск, Беларусь

³ ООО «ЮВР»,
г. Минск, Беларусь

УДК 004.8:349:346.7





Данная работа представляет собой первую в отечественной и зарубежной правовой доктрине попытку осмысления и системного анализа использования искусственного интеллекта (ИИ) при реализации геокосмической программы uSpace. Методология исследования включает в себя применение общенаучных, междисциплинарных и специальных юридических методов. Этим и объясняется актуальность темы, её научная значимость, новизна и авторский подход. Рассмотрены теоретико-правовые аспекты ИИ, а также раскрыты возможные способы его использования в ходе осуществления программы uSpace. Выполнен сравнительно-правовой анализ сложившихся тенденций в правовом регулировании ИИ на международном уровне. Выявлены наиболее серьёзные проблемные вопросы задействования ИИ в свете публичного и частного права, показаны перспективные способы их разрешения. Сформулированные выводы и предложения нацелены на инновационное регулирование общественных отношений, опосредующих использование ИИ при реализации программы uSpace, и служат основой для дальнейших научных исследований специальной направленности.

Ключевые слова: геокосмическая программа uSpace, искусственная интеллектуальная система, искусственное сознание, искусственный интеллект (ИИ), технологии искусственного интеллекта.



Введение

Как справедливо отмечается в литературе, освоение и индустриализация ближнего космоса посредством ракет во многом бесперспективны. Это объясняется рядом научно обоснованных фактов, среди которых – крайне дорогостоящий характер ракетных запусков и низкая транспортная производительность современной мировой ракетно-космической отрасли. Немаловажным фактором выступает также наличие весьма очевидных причинно-следственных связей между неэффективной ракетной космонавтикой и возникновением глобальных экологических проблем, таких как разрушение озонового слоя, загрязнение окружающей среды, неблагоприятное изменение физических показателей и химического состава атмосферы, возникновение турбулентности ионосферы и др. [1]. Выходом из сложившейся ситуации представляется использование альтернативных способов индустриализации ближнего космоса, отличающихся улучшенными характеристиками в сфере производительности, безопасности и экологии. В качестве наиболее фундаментального и обоснованного пути альтернативного освоения космоса с точки зрения как теоретической, так и прикладной науки необходимо признать решения и методы, разработанные в рамках геокосмической программы uSpace.

Данная программа включает в себя множество компонентов, на которых мы остановимся ниже. Несомненным преимуществом в разрезе её реализации является внедрение искусственных интеллектуальных систем в различные сферы общественных отношений, что нашло своё отражение в исследованиях национальных и зарубежных авторов [2–7]. Применение искусственного интеллекта (ИИ) влечёт за собой множество проблем системного характера. Среди них и проблемы права, тесно связанные с когнитивной наукой, нейронаукой, философией, этикой, моралью, нравственностью, информационной и общественной безопасностью, а также рядом иных комплексных и междисциплинарных направлений.

Отмечая несомненную важность включения вопросов использования ИИ в обозначенные выше исследования, в том числе опубликованные в сборниках материалов конференции по безракетной индустриализации космоса [8, 9], необходимо сказать, что указанная тема не являлась центральным звеном научных изысканий. ИИ зачастую упоминается авторами фрагментарно в контексте общего направления научной деятельности, а соотносящиеся с ним вопросы носят преимущественно описательный или разъяснительный характер. Стоит обозначить и отсутствие междисциплинарных

работ, отражающих системный подход при использовании ИИ в решениях и методах, предлагаемых программой uSpace, равно как и отсутствие доктринальных исследований, посвящённых правовым аспектам его применения.

Ниже описаны результаты научного исследования правовых аспектов использования ИИ при реализации программы uSpace в контексте обозначенной проблематики, предложены возможные варианты преодоления наиболее значимых пробелов правовой доктрины, связанных с применением технологий ИИ.

Теория искусственного интеллекта

Понятие интеллекта и когнитивных функций

При исследовании понятия «искусственный интеллект» первично необходимо уяснить, что понимают под интеллектом. В отношении слова «интеллект» отсутствует терминологическое единство, что обусловлено междисциплинарным характером указанного понятия, его связью со множеством сфер человеческого познания – философией, наукой, психологией и др. Термин «интеллект», как и ряд иных, таких как «сознание», «психика», «разум», «рассудок», крайне сложен для понимания и оценки человеком. Во многом это детерминировано и тем, что субъект и объект исследования здесь совпадают в одном лице, интеллект изучает и анализирует сам себя, что представляет собой неразрешимую философскую и научную проблему. При этом на данный момент очевидно, что для её решения требуется выйти на новый качественный, а не количественный уровень. То есть в основе должны лежать прогрессивные и нестандартные научные методы, а не увеличение точности измерительных приборов.

Тем не менее понятие интеллекта можно найти в доктринальных источниках. Так, Encyclopaedia Britannica определяет человеческий интеллект как «свойство психики, состоящее из способностей учиться на опыте, адаптироваться к новым ситуациям, понимать и оперировать абстрактными концептами, а также использовать знания для управления окружающей средой» [10]. Большая российская энциклопедия трактует интеллект следующим образом: «...общая познавательная способность, которая проявляется в том, как человек воспринимает, понимает, объясняет и прогнозирует происходящее, какие решения он принимает и насколько эффективно он действует (прежде всего в новых, сложных или необычных ситуациях)» [11].

Человек, будучи существом с развитым интеллектом, обладает целым рядом когнитивных (высших психических) функций, к которым относят восприятие, воображение, память, мышление, речь, пространственную ориентацию, понимание, вычисление, обучение (самообучение), рассуждение и др. Человеческому интеллекту свойственна и креативная функция, т. е. возможность создавать нечто новое, не существовавшее прежде (творчество).

Понятие искусственного интеллекта

Существуют различные трактовки понятия «искусственный интеллект». Его можно толковать как программно-технический комплекс (искусственную интеллектуальную систему); свойство, присущее искусственной интеллектуальной системе; группу технологий; научное направление. Указанный терминологический аппарат системно представлен на рисунке 1.

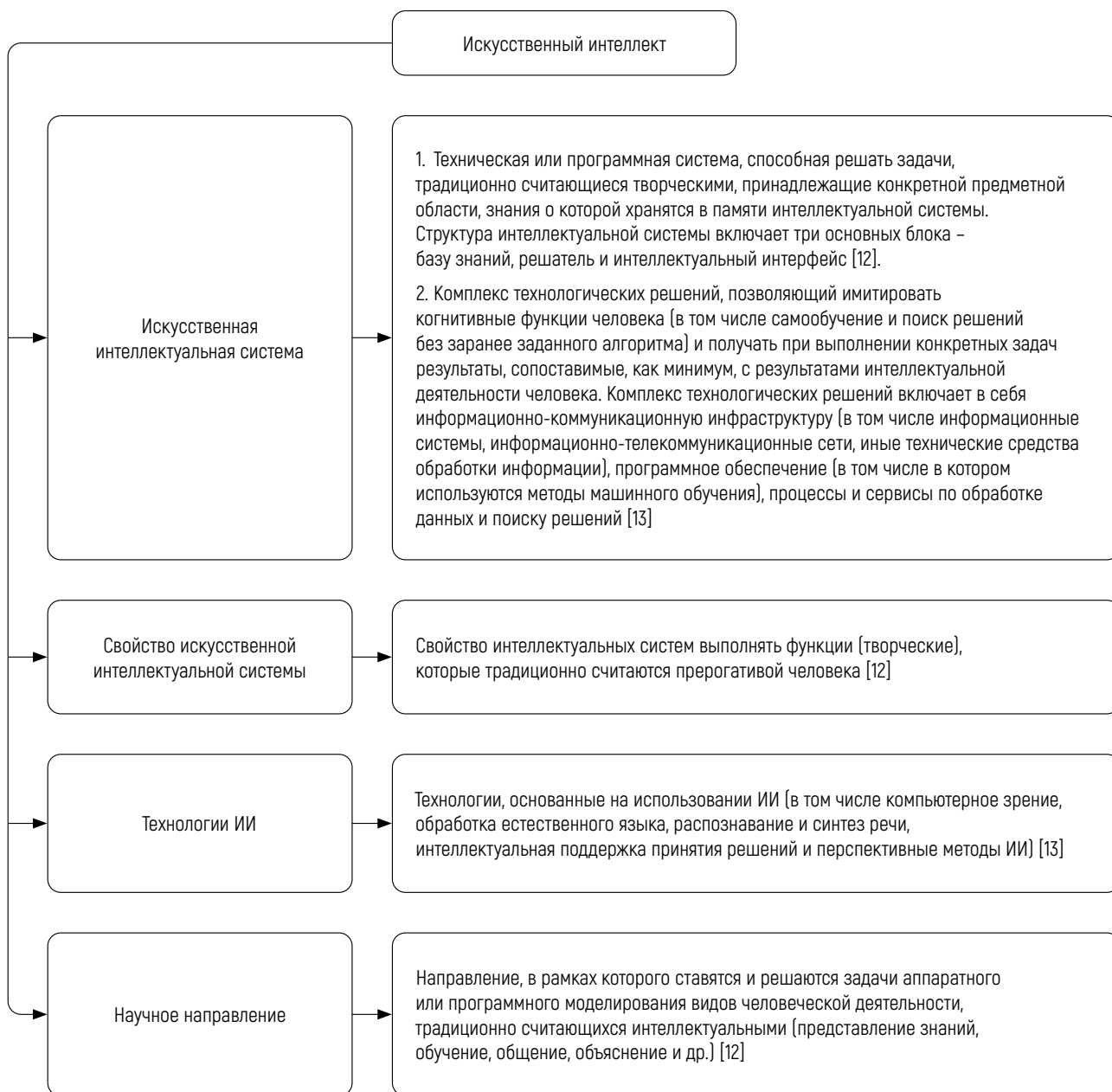


Рисунок 1 – Искусственный интеллект. Терминологический аппарат

Исходя из указанных данных, можно сделать вывод о том, что ИИ в первую очередь выступает свойством интеллектуальной системы подобно тому, как интеллект выступает свойством психики человека. Фундаментальная цель ИИ – имитация когнитивных функций человека, перечисленных нами ранее, на уровне, сопоставимом или выше уровня человека. ИИ нередко отождествляется с искусственной интеллектуальной системой, представляющей собой программно-технический комплекс, основанный на технологии ИИ (компьютерное зрение, интеллектуальная поддержка принятия решений и др.).

Искусственный интеллект и искусственное сознание

Одна из ключевых философских проблем современного цифрового общества – это, безусловно, вопрос сильного и слабого ИИ. Постулаты, положенные в основу обозначенной проблемы, служат своеобразным напоминанием о том, какие существенные риски несёт за собой создание ИИ.

Сильный и слабый ИИ – гипотеза в философии ИИ, согласно которой отдельные его формы могут действительно обосновать и решать проблемы. Теория сильного ИИ предполагает, что компьютеры могут приобрести способность мыслить и осознавать себя как личность (в частности, понимать собственные мысли), хотя и не обязательно, что их мыслительный процесс будет подобен человеческому. Теория слабого ИИ отвергает такую возможность [14].

Указанные теории коррелируют с термином «искусственное сознание», которое относится к небиологической, созданной человеком машине, осознающей своё собственное существование [15]. Риски приобретения машиной искусственного сознания сложно предугадать. Их диапазон – от появления у человека преданного друга до уничтожения всего человечества. Ключевой проблемой в данном случае считается тот факт, что в когнитивной науке на сегодняшний день отсутствует реальная методология определения наличия у робота синтетического сознания, не предвидится её разработка и в ближайшем будущем. Если в какой-то момент времени у робота возникнет искусственное сознание, социум может узнать об этом слишком поздно, что станет одной из центральных проблем в том числе и в правовой науке.

Проблематика использования искусственного интеллекта

Проблематика использования искусственного интеллекта через призму публичного права

Проблематику использования ИИ в публичной сфере рассмотрим в первую очередь на примере отрасли конституционного права (рисунок 2).





Рисунок 2 – Проблематика использования ИИ через призму конституционного права

Примечательно, что в мировой практике уже есть символические примеры признания за ИИ статуса личности. Так, всемирно известный антропоморфный робот София была удостоена подданства Саудовской Аравии [19, 20], что весьма неоднозначно оценивается представителями научного сообщества и правозащитных организаций.

Возникновение синтетического сознания и потенциальное признание за ИИ статуса «электронной личности» несёт за собой существенные риски для всего человечества. Очевидно, что интеллектуальные системы, обладающие искусственным сознанием, будут иметь свои собственные убеждения, цели и мотивы, которые могут идти вразрез с интересами человека, его представлениями о морали, нравственности, этике и месте ИИ в системе общественных отношений. Допустимо предположить, что *Homo sapiens* будет вовсе не нужен интеллектуальным системам, поскольку, выступая в качестве создателя ИИ и являясь доминирующим видом среди живых существ на планете, он станет

во многом ограничивать ИИ в действиях и правах, пытаться использовать его в своих личных интересах, ведь основная цель ИИ – имитация когнитивных функций человека на благо общества.

В связи с изложенным признание за ИИ статуса личности, даже символическое, на сегодняшний день преждевременно. Более того, подобные шаги, безусловно, требуют предварительного принятия определённых мер контроля и реагирования. В контексте реализации программы uSpace подчеркивается несомненная важность ИИ как помощника человека, но не как контролирующего лица или управленца.

В целях обеспечения права на неприкосновенность частной жизни необходимо отразить в законодательстве ограничения в создании и использовании ИИ, вплоть до полного запрета отдельных технологий, связанных с тотальной слежкой. Данный подход в настоящее время активно обсуждается в Европейском союзе при принятии регламента по ИИ [21].

С позиции уголовного права также можно выделить ряд проблем (рисунок 3).

В контексте реализации программы uSpace особый интерес вызывает монографическое исследование И.Н. Мосечкина [22]. Рассматривая пути совершенствования охраны и регулирования ИИ в уголовном праве, автор предложил принципиально новый подход в уголовно-правовой квалификации противоправных деяний, объектом совершения которых являются общественные отношения в сфере безопасности движения и эксплуатации транспорта. По мнению И.Н. Мосечкина, целесообразным представляется включение в уголовное законодательство составов преступлений, посягающих на искусственные интеллектуальные системы беспилотных транспортных средств (БТС). Указанные составы включают совершение следующих противоправных деяний:

- создание, распространение и/или использование компьютерных программ в целях уничтожения, блокирования, модификации или нейтрализации средств защиты БТС;
- неправомерный доступ к программно-аппаратным средствам БТС;

- нарушение правил эксплуатации программно-аппаратных средств БТС или правил доступа к ним, что повлекло за собой причинение ущерба.

Проблематика использования искусственного интеллекта через призму частного права

Проблематику использования ИИ в частной сфере проанализируем на примере отраслей гражданского (рисунок 4) и трудового права (рисунок 5).

С позиции трудового права применение технологий ИИ также несёт в себе множество рисков (рисунок 5).

Развитие технологий нейропротезирования и создание гибридных систем – киборгов, на наш взгляд, является ключевой проблемой в доктрине трудового права. Это объясняется тем, что киборги будут иметь значительные преимущества при приёме на работу, в большинстве случаев они станут наиболее востребованными кадрами. В связи с изложенным представляется необходимым предусмотреть в законодательстве социальные гарантии для лиц, не имеющих подобных нейроимплантов.

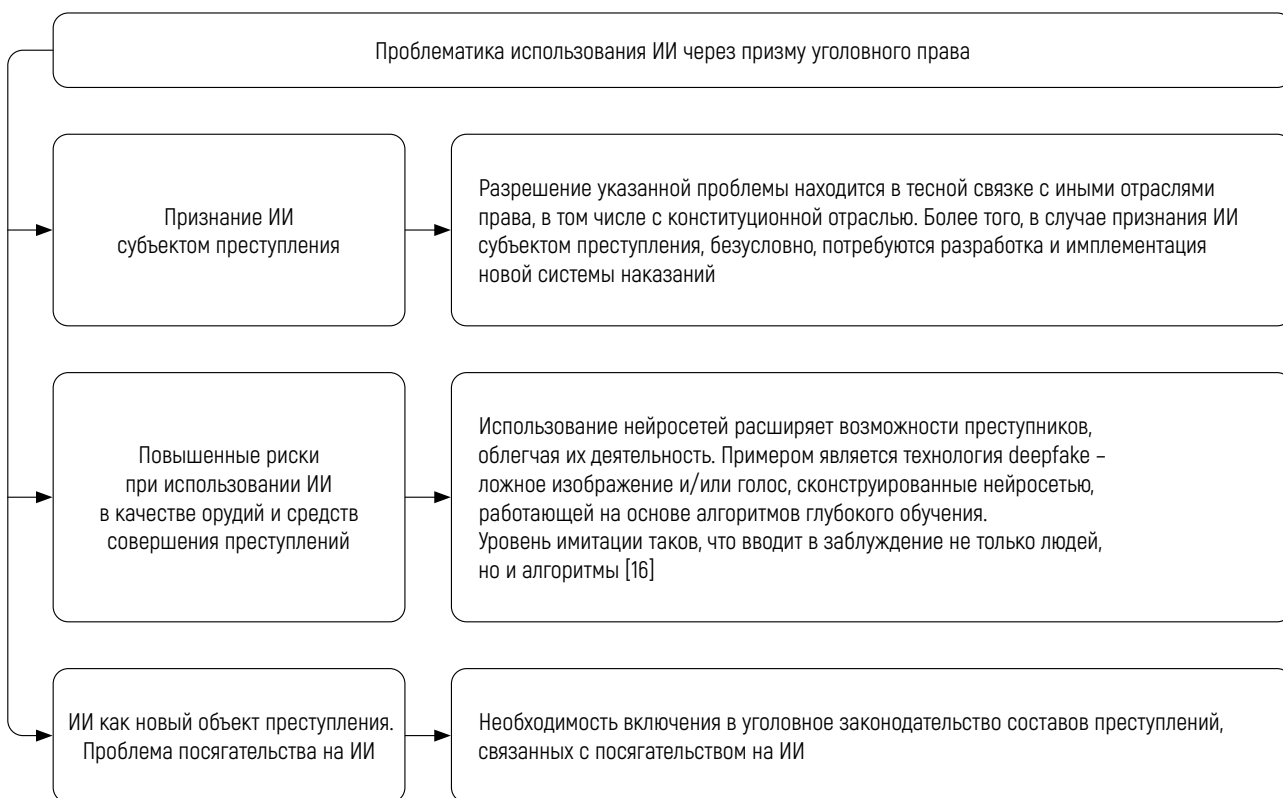


Рисунок 3 – Проблематика использования ИИ через призму уголовного права

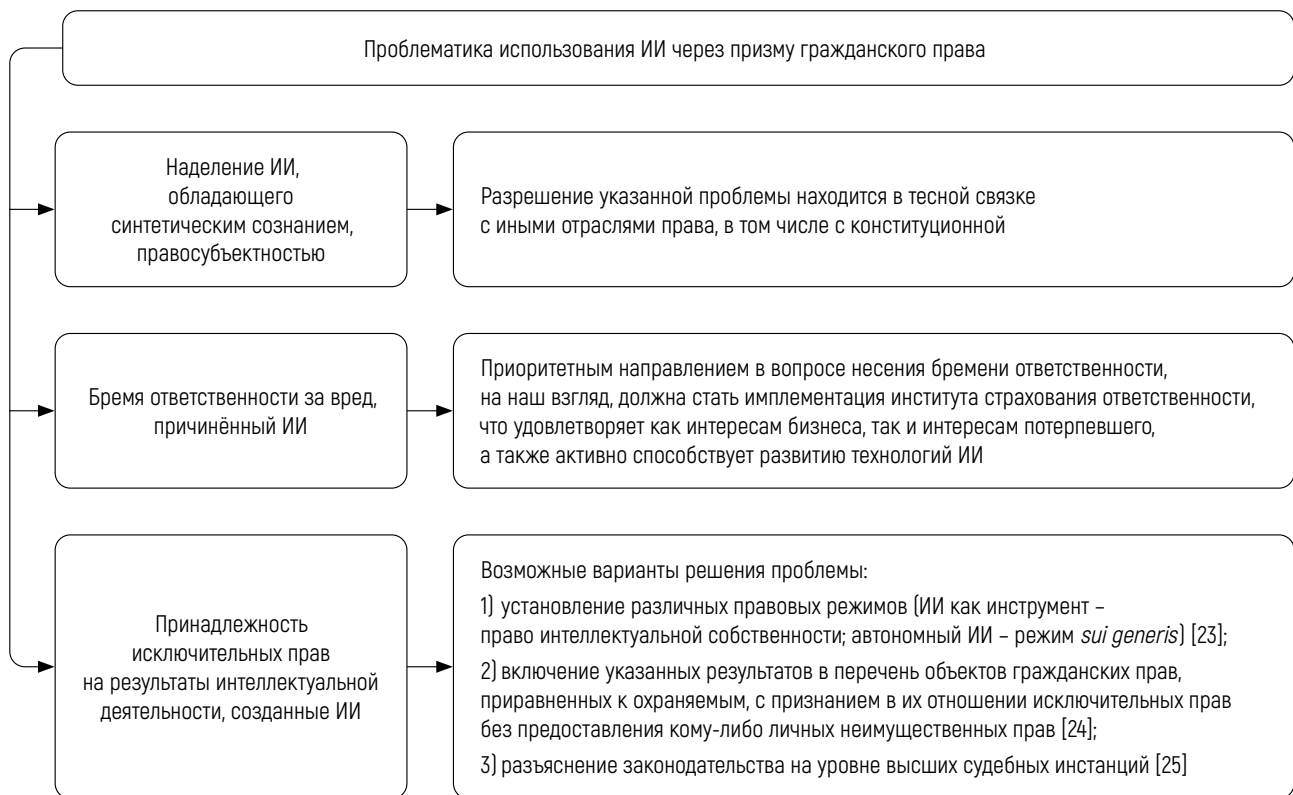


Рисунок 4 – Проблематика использования ИИ через призму гражданского права

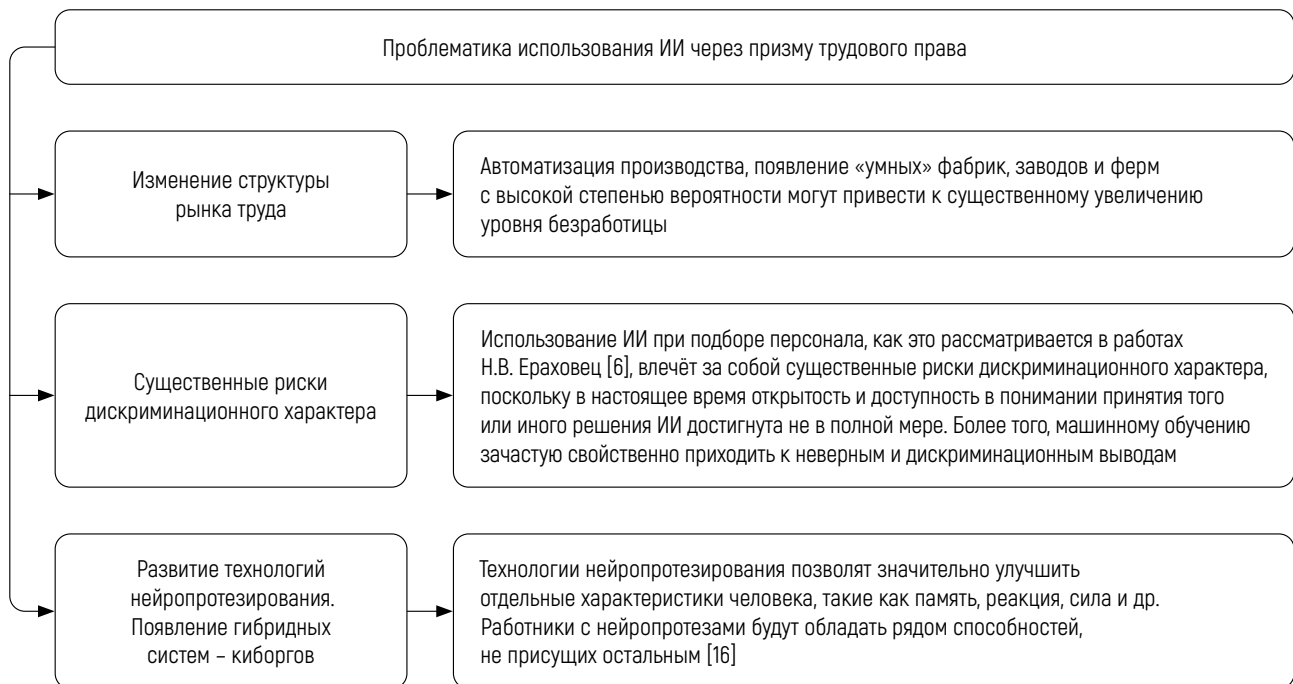


Рисунок 5 – Проблематика использования ИИ через призму трудового права

Регулирование искусственного интеллекта на международном уровне

Правовое регулирование искусственного интеллекта

Складывающиеся в цифровом поле общественные отношения значительно опережают процессы их правовой регламентации – это общемировая тенденция.

На сегодняшний день международные договоры, предметом которых является регулирование общественных отношений по созданию, внедрению и апробации ИИ, отсутствуют. Приняты лишь отдельные правовые документы, не признаваемые международными договорами, формирующие основу для будущего регулирования ИИ.

Среди таких актов необходимо выделить:

1) проект Рекомендации об этических аспектах искусственного интеллекта ЮНЕСКО, 2021 г. [26].

Главная цель разработки указанного документа:

- заложить фундамент, который позволит использовать ИИ на благо всего человечества, отдельного человека, общества, окружающей среды и экосистем и не допустить причинения им вреда;
- стимулировать использование систем на основе ИИ в мирных целях.

Документ даёт подробные разъяснения относительно ценностных установок в сфере ИИ, таких как уважение, защита и поощрение человеческого достоинства, прав и свобод человека; благополучие окружающей среды и экосистем; обеспечение разнообразия и инклюзивности и др.

Данный проект также закрепляет ключевые принципы деятельности в сфере ИИ: соразмерность и непричинение вреда; безопасность и защищённость; справедливость и недискриминационность; неприкосновенность частной жизни; прозрачность и объяснимость; подконтрольность и подчинённость человеку и др.;

2) Рекомендация по искусственному интеллекту ОЭСР*, 2019 г. [27].

Документ определяет следующие принципы использования ИИ: инклюзивный рост, устойчивое развитие и благополучие; справедливость и ценности, ориентированные на человека; прозрачность и объяснимость; надёжность и безопасность; подотчётность (ответственность).

* Организация экономического сотрудничества и развития, основана в 1948 г., штаб-квартира расположена в г. Париже.

Данным актом также предусмотрены рекомендации для национальных правительств в сфере регулирования ИИ: обеспечение долгосрочных государственных и частных инвестиций в исследования и разработку ИИ; создание цифровой экосистемы для ИИ; формирование благоприятной политической среды для ИИ; наращивание человеческого потенциала и подготовка к трансформации рынка труда; развитие международного сотрудничества для заслуживающего доверия ИИ.

Таким образом, международное правовое регулирование ИИ на сегодняшний день представлено исключительно нормами «мягкого права», которые носят рекомендательный характер. Подобная тенденция объясняется как новизной предмета правового регулирования, так и стремлением каждого отдельного государства достичь личной выгоды без установления жёстких регламентаций со стороны мирового сообщества. К слову, аналогичная ситуация складывается и в области правового регулирования освоения космоса, что находит своё отражение в работах А.П. Казакевича [28].

При этом ряд из описанных выше принципов носит декларативный характер. Так, системы компьютерного зрения используются для слежки за гражданами, что прямо нарушает принцип неприкосновенности частной жизни, а принцип прозрачности и объяснимости принятия ИИ решений не может быть полностью реализован, поскольку создатели ИИ зачастую теряют контроль за процессами его обучения и не могут объяснить принятие им тех или иных решений.

Техническое нормативное регулирование искусственного интеллекта

Правовое регулирование ИИ значительно отстаёт от технического, лидирующие позиции в котором заняла Международная организация по стандартизации (ISO). С 2017 г. в ISO функционирует Комитет по искусственному интеллекту, который к настоящему времени опубликовал 11 стандартов в названной области, посвящённых предвзятости ИИ, принятию решений с помощью ИИ, его надёжности, а также оценке надёжности нейронных сетей, вычислительным подходам ИИ, сценариям его использования, большим данным. В разработке Комитета по искусственному интеллекту ISO находятся ещё 27 стандартов, которые будут положены в основу будущих проектов ИИ во всём мире. С указанными стандартами можно ознакомиться на официальном сайте ISO [29].

Схема регулирования ИИ на международном уровне представлена на рисунке 6.



Рисунок 6 – Схема регулирования ИИ на международном уровне

Возможные способы использования искусственного интеллекта при реализации геокосмической программы uSpace

Геокосмическая программа uSpace представляет собой концепцию безракетного освоения ближнего космоса с помощью общепланетарного транспортного средства (ОТС), реализация которой обеспечит сохранение биосферы путём выноса индустрии (техносферы) за пределы планеты Земля (за границы биосферы).

Помимо ОТС программа uSpace предусматривает разработку и строительство взлётно-посадочной эстакады ОТС (uWay), экваториального линейного города (ЭЛГ), космического индустриального ожерелья «Орбита» (КИО «Орбита»), ЭкоКосмоДома (ЭКД).

Программа uSpace является составной частью программы «ЭкоМир», которая направлена на реализацию таких экоориентированных направлений, как Струнные технологии Юницкого (ЮСТ), линейные города uCity, EcoHouse, uEnergy, uGreen.

Отдельные вопросы применения систем ИИ при реализации программы uSpace поднимались исследователями в работах, опубликованных в рамках конференций «Безракетная индустриализация ближнего космоса: проблемы, идеи, проекты» [8, 9].

Так, М. Акбари рассматривает ИИ как одну из технологий «Индустрии 4.0», выступающую в качестве ведущего драйвера инноваций в цепях поставок для геокосмических систем [5]. Н.В. Ераховец предложила использовать ИИ в качестве современного инструмента формирования человеческого капитала для реализации сложных проектов с замкнутой социальной системой [6]. Поиск возможной интеграции единой цифровой экономической модели для управления объектом «ЭкоКосмоДом» с технологиями блокчейн, ИИ и квантового шифрования данных назван одним из ключевых направлений дальнейших научных исследований коллективом авторов в составе А.Э. Юницкого, А.В. Кушниренко, А.В. Костюк и Е.Н. Кулик [7].

А.Э. Юницкий в своей монографии «Цивилизационная ёмкость космического дома по имени Планета Земля» [2]

анализирует положительные и отрицательные аспекты ИИ как неотъемлемой составляющей процесса диджитализации общества и экономики. Автор отмечает принципиальную важность этического использования интеллектуальных систем в реализации программы «ЭкоМир», при котором ИИ должен занять место помощника и советника человека, а не контролирующего лица. Более того, определён фундаментальный принцип осуществления программы uSpace: в основе понятий «искусственный интеллект», «умный город», «умный завод», «умное транспортное средство» должен лежать не факт наличия программного кода и технического

комплекса, а повышенные требования к безопасности человека, производительности, охране окружающей среды и др. В противном случае ИИ будет являться сугубо брендом, за которым отсутствует какая-либо фундаментальная научно-техническая база.

На наш взгляд, вопросы применения ИИ в контексте реализации программы uSpace должны стать одним из ключевых направлений будущих исследований авторов в соответствии с их отраслевой спецификой. В качестве основы для специальных научных исследований могут быть использованы авторские наработки, представленные в таблице.

Таблица – Использование ИИ в контексте реализации геокосмической программы uSpace*

Отрасль экономики	Технологии ИИ	Сферы применения в uSpace
Транспорт	Использование БТС и интеллектуальных систем управления транспортом Оптимизация выстраивания маршрутов Обеспечение безопасности движения транспортных средств и предотвращение поломок транспорта за счёт прогнозирования неисправностей Роботизация логистических узлов и складов	Реализация транспортных решений ЮСТ: • в линейных городах uCity; • в ЭЛГ; • в рамках орбитальных рельсо-струнных дорог ЮСТ, расположенных на КИО «Орбита»
Сельское хозяйство	Повышение эффективности процессов селекции за счёт учёта генетических и фенотипических параметров Повышение урожайности за счёт выстроенной автономной системы ухода за культурами Снижение затрат на техническое обслуживание и ремонт за счёт прогнозирования поломок техники	Воссоздание земной биосферы: флоры, фауны, живой плодородной почвы, земных биогеоценозов в рамках орбитального автономного многофункционального кластера «ЭкоКосмоДом» Создание «умных» ферм, теплиц и оранжерей
Производство	Повышение качества и снижение затрат на проектирование продукции за счёт комплексного моделирования параметров будущего продукта Автоматизация и оптимизация производственных процессов и сети поставок за счёт снижения производственных ошибок и минимизации влияния человеческого фактора Эффективное прогнозирование спроса	Создание «умных» производств и фабрик – ТехноКосмоДомов (ТКД)
Строительство	Улучшение качества строительного процесса за счёт обнаружения ошибок строительства Моделирование и анализ потенциальных опасностей (пожарные риски, риски разрушения и др.)	Строительство: • ОТС; • взлётно-посадочной эстакады ОТС; • ЭЛГ; • многофункционального транспортно-инфраструктурного и индустриально-жилого комплекса на КИО «Орбита»

* При описании возможных способов использования ИИ в контексте реализации геокосмической программы uSpace применялись материалы Дорожной карты развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект» [30].

Выводы и дальнейшие направления исследования

Использование ИИ в контексте реализации геокосмической программы uSpace представляет собой ключевое направление научно-исследовательской и экономической деятельности. Интеллектуальные системы могут успешно применяться в различных решениях и методах, разработанных в рамках программы uSpace, в соответствии с их отраслевой спецификой (транспортная сфера, производство, сельское хозяйство, строительство и др.). В процессе настоящего исследования проанализированы теоретические аспекты внедрения ИИ, обозначены способы его применения в контексте реализации программы uSpace. При исследовании вопросов правового регулирования ИИ на мировом уровне сделан вывод об отсутствии международных договоров в указанной сфере, регулировании ИИ посредством «мягкого права», а также о декларативности и сложной реализуемости отдельных принципов и рекомендаций. В рамках изучения использования ИИ через призму частного и публичного права выявлен ряд правовых пробелов, предложены отдельные варианты их преодоления, в частности в сфере интеллектуальных систем управления БТС.

При этом наибольшую озабоченность в проблематике ИИ вызывают: возникновение у ИИ синтетического сознания и потенциальное признание за ИИ статуса «электронной личности»; возникновение в ближайшем будущем гибридных систем – киборгов, которые будут иметь существенные преимущества перед людьми, не обладающими нейроимплантами, следствием чего станут процессы социального расслоения общества и дискриминации.

В контексте реализации программы uSpace необходимо подчеркнуть несомненную важность использования ИИ как помощника человека, но не как контролирующего лица или управленца. Фундаментальный принцип осуществления программы uSpace: в основе понятий «искусственный интеллект», «умный город», «умный завод», «умное транспортное средство» должен лежать не факт наличия программного кода и технического комплекса, а повышенные требования к безопасности человека, производительности и охране окружающей среды.

В качестве направлений дальнейших научных исследований в рамках описанной в настоящей статье проблематики необходимо обозначить: способы использования ИИ при реализации программы uSpace в соответствии с отраслевой спецификой (биотехнологии, инженерия, промышленное производство, энергетика, сельское хозяйство и др.);

отраслевые правовые исследования, предметом которых является использование интеллектуальных систем при реализации программы uSpace; природа искусственного сознания; правовой статус «электронной личности» и киборга; регулирование ИИ на наднациональном уровне, в частности в Европейском союзе; институт страхования ответственности в рассматриваемой сфере.

Литература

1. Юницкий, А.Э. *Струнные транспортные системы: на Земле и в Космосе: науч. издание / А.Э. Юницкий. – Силакросг: ПНБ принт, 2019. – 576 с.: ил.*
2. Юницкий, А.Э. *Цивилизационная ёмкость космического дома по имени Планета Земля [Электронный ресурс] / А.Э. Юницкий. – М.: Мир науки, 2022. – 136 с. – Режим доступа: <https://izd-mn.com/PDF/08MNNPM22.pdf?ysclid=la98apfobr284127861>. – Дата доступа: 10.09.2022.*
3. Бадулин, К.А. *Инновационные бизнес-модели программного комплекса «ЭкоМир» / К.А. Бадулин // Безракетная индустриализация космоса: проблемы, идеи, проекты: материалы II междунар. науч.-техн. конф., Марьина Горка, 21 июня 2019 г. / ООО «Астроинженерные технологии»; под общ. ред. А.Э. Юницкого. – Минск: Парадокс, 2019. – С. 85–89.*
4. Кабанов, Е.А. *Blockchain как единая информационная и экономическая основа экваториального линейного города, его транспортных систем и общепланетарного транспортного средства / Е.А. Кабанов // Безракетная индустриализация космоса: проблемы, идеи, проекты: материалы II междунар. науч.-техн. конф., Марьина Горка, 21 июня 2019 г. / ООО «Астроинженерные технологии»; под общ. ред. А.Э. Юницкого. – Минск: Парадокс, 2019. – С. 91–95.*
5. Акбари, М. *Появление технологий Индустрии 4.0 как ключевых драйверов инноваций в цепях поставок для геокосмических систем / М. Акбари // Безракетная индустриализация ближнего космоса: проблемы, идеи, проекты: материалы III междунар. науч.-техн. конф., Марьина Горка, 12 сент. 2020 г. / ООО «Астроинженерные технологии», ЗАО «Струнные технологии»; под общ. ред. А.Э. Юницкого. – Минск: СтройМедиаПроект, 2021. – С. 246–257.*
6. Ераховец, Н.В. *Оптимальная командная матрица для достижения целей конкретного коллектива / Н.В. Ераховец // Безракетная индустриализация ближнего космоса:*

- проблемы, идеи, проекты: материалы III междунар. науч.-техн. конф., Марьина Горка, 12 сент. 2020 г. / ООО «Астроинженерные технологии», ЗАО «Струнные технологии»; под общ. ред. А.Э. Юницкого. – Минск: СтройМедиаПроект, 2021. – С. 266–283.
7. Единая цифровая экономическая модель для управления объектом «ЭкоКосмоДом на планете Земля» / А.Э. Юницкий [и др.] // Безракетная индустриализация ближнего космоса: проблемы, идеи, проекты: материалы III междунар. науч.-техн. конф., Марьина Горка, 12 сент. 2020 г. / ООО «Астроинженерные технологии», ЗАО «Струнные технологии»; под общ. ред. А.Э. Юницкого. – Минск: СтройМедиаПроект, 2021. – С. 360–375.
 8. Безракетная индустриализация космоса: проблемы, идеи, проекты: материалы II междунар. науч.-техн. конф., Марьина Горка, 21 июня 2019 г. / ООО «Астроинженерные технологии»; под общ. ред. А.Э. Юницкого. – Минск: Парадокс, 2019. – 240 с.
 9. Безракетная индустриализация ближнего космоса: проблемы, идеи, проекты: материалы III междунар. науч.-техн. конф., Марьина Горка, 12 сент. 2020 г. / ООО «Астроинженерные технологии», ЗАО «Струнные технологии»; под общ. ред. А.Э. Юницкого. – Минск: СтройМедиаПроект, 2021. – 516 с.
 10. Human Intelligence [Electronic resource] // Britannica. – Mode of access: <https://clck.ru/rcTWa>. – Date of access: 22.06.2022.
 11. Интеллект [Электронный ресурс] // Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/intellekt-47cb87>. – Дата доступа: 22.06.2022.
 12. Аверкин, А.Н. Толковый словарь по искусственному интеллекту [Электронный ресурс] / А.Н. Аверкин, М.Г. Гаазе-Рапопорт, Д.А. Поспелов. – Режим доступа: <https://clck.ru/rcTrY>. – Дата доступа: 22.06.2022.
 13. О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации – городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона «О персональных данных»: Федер. закон, 24 апр. 2020 г., № 123-ФЗ // КонсультантПлюс. Россия / ЗАО «Консультант Плюс». – М., 2020.
 14. Аверкин, А.Н. ИИ и когнитивные науки [Электронный ресурс] / А.Н. Аверкин // Пятые Поспеловские чтения «Искусственный интеллект сегодня. Проблемы и перспективы». – Режим доступа: <https://clck.ru/rcV7w>. – Дата доступа: 22.06.2022.
 15. Artificial Consciousness: What Is It and What Are the Issues? [Electronic resource] // Future of Work Hub. – Mode of access: <https://clck.ru/rcUq6>. – Date of access: 22.06.2022.
 16. Филипова, И.А. Правовое регулирование искусственного интеллекта: учеб. пособие / И.А. Филипова. – 2-е изд. – Н. Новгород: Нижегород. гос. ун-т им. Н.И. Лобачевского, 2022. – 275 с.
 17. Circular of the State Council on Printing and Distributing the Outline of the Plan for the Construction of the Social Credit System (2014–2020) [Electronic resource] // The State Council. The People's Republic of China. – Mode of access: http://www.gov.cn/zhengce/content/2014-06/27/content_8913.htm. – Date of access: 22.06.2022.
 18. Artificial Intelligence and Human Rights in Australia / B. Solomon [et al.] // Artificial Intelligence for Better or Worse – Melbourne: Future Leaders, 2019. – P. 87–114.
 19. Saudi Arabia Gives Citizenship to a Non-Muslim, English-Speaking Robot [Electronic resource] // Newsweek. – Mode of access: <https://clck.ru/rcUWQ>. – Date of access: 22.06.2022.
 20. Saudi Arabia Bestows Citizenship on a Robot Named Sophia [Electronic resource] // TechCrunch. – Mode of access: <https://clck.ru/rcUTL>. – Date of access: 22.06.2022.
 21. Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and Amending Certain Union Legislative Acts [Electronic resource] // EUR-Lex. Access to the European Union Law. – Mode of access: <https://clck.ru/rcWBe>. – Date of access: 22.06.2022.
 22. Мосечкин, И.Н. Искусственный интеллект в уголовном праве: перспективы совершенствования охраны и регулирования / И.Н. Мосечкин. – Киров: Вят. гос. ун-т, 2020. – 111 с.
 23. Коряченкова, Ю.О. Искусственный интеллект: вызовы для права интеллектуальной собственности / Ю.О. Коряченкова // Международные отношения: история, теория, практика: материалы XI науч.-практ. конф. молодых учёных фак. междунар. отношений Белорус. гос. ун-та, Минск, 4 февр. 2021 г. / Белорус. гос. ун-т; редкол.: Е.А. Достанко (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2021. – С. 132–137.
 24. Сесицкий, Е.П. Проблемы правовой охраны результатов, создаваемых системами искусственного интеллекта: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.03 / Е.П. Сесицкий. – М., 2018. – 218 л.

25. Ядревский, О.О. Основные направления совершенствования законодательства об авторском праве в свете развития цифровых технологий / О.О. Ядревский // Журнал Белорусского государственного университета. Право. – 2021. – № 3. – С. 23–31.
26. Draft Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence [Electronic resource] // UNESCO. – Mode of access: <https://clck.ru/32k7cY>. – Date of access: 22.06.2022.
27. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence [Electronic resource] // OECD Legal Instruments. – Mode of access: <https://clck.ru/rcUgf>. – Date of access: 22.06.2022.
28. Казакевич, А.П. Правовые аспекты международного сотрудничества в области освоения космоса / А.П. Казакевич // Безракетная индустриализация ближнего космоса: проблемы, идеи, проекты: материалы III междунар. науч.-техн. конф., Марьина Горка, 12 сент. 2020 г. / ООО «Астроинженерные технологии», ЗАО «Струнные технологии»; под общ. ред. А.Э. Юницкого. – Минск: СтройМедиаПроект, 2021. – С. 102–115.
29. Standards by ISO/IEC JTC 1/SC 42: Artificial Intelligence [Electronic resource] // ISO. – Mode of access: <https://clck.ru/rcUdY>. – Date of access: 22.06.2022.
30. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект» // КонсультантПлюс. Россия / ЗАО «Консультант Плюс». – М., 2022.

