



Научная статья
УДК 34:004:341.229:004.8
EDN: <https://elibrary.ru/KUZIEI>
DOI: <https://doi.org/10.21202/jdtl.2026.5>

Искусственный интеллект и международное космическое право: вызовы двойного назначения

Анти Коскина

Университет Крита, Ретимно, Греция
Афинская национальная обсерватория, Афины, Греция

Ключевые слова

двойное назначение
искусственный интеллект
космическая безопасность
космический мусор
космическое оружие
космическое право
милитаризация космоса
ответственность
право
цифровые технологии

Аннотация

Цель: предложить эффективный правовой механизм регулирования использования искусственного интеллекта в космической сфере с фокусом на предотвращение вредных последствий и сохранение мирного и полезного применения технологий.

Методы: в исследовании использованы метод сравнительно-правового анализа, доктринальная юридическая аргументация и сценарный анализ рисков эскалации; проведен нормативно-исторический анализ основных договоров международного космического права и практик государств, а также сопоставление с подходами международного экологического права, ориентированными на достижение конкретных результатов. Автор дополнительно опирается на анализ прецедентных документов и публичных политических инициатив, иллюстрирующих реальные практики милитаризации и коммерциализации космической инфраструктуры.

Результаты: исследование демонстрирует, что существующие международные договорные механизмы не обеспечивают достаточной регламентации для систем искусственного интеллекта двойного назначения: выявлены пробелы в определениях, кодификации ответственности и механизмах контроля автономных действий. Предложен альтернативный нормативный подход, ориентированный не на регламентацию самой технологии, а на запрет конкретных вредных результатов (образование орбитального мусора, неконтролируемые автономные атаки, подавление сигналов и т. п.). На основе этой логики разработана концепция международного соглашения с обязательным приложением, перечисляющим запрещенные виды использования искусственного интеллекта, и механизмами привлечения государств к ответственности.

Научная новизна: формализован и обоснован с правовой точки зрения результат-ориентированный подход к регулированию искусственного интеллекта в космосе, адаптирующий модель запретов к современным угрозам двойного назначения; предложена типология запрещенных последствий и связка таких запретов с существующими институтами международной ответственности.

© Коскина А., 2026

Статья находится в открытом доступе и распространяется в соответствии с лицензией Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0 Всемирная (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>), позволяющей неограниченно использовать, распространять и воспроизводить материал при условии, что оригинальная работа упомянута с соблюдением правил цитирования.

Практическая значимость: предложение служит основой для разработки международного договора или надстройки к международному космическому праву, предоставляет инструмент для национального лицензирования и контроля, облегчает согласование позиций государств и частных операторов и направлено на сохранение инноваций при минимизации рисков для устойчивости космической деятельности.

Для цитирования

Коскина, А. (2026). Искусственный интеллект и международное космическое право: вызовы двойного назначения. *Journal of Digital Technologies and Law*, 4(1), 98–124. <https://doi.org/10.21202/jdtl.2026.5>

Содержание

Введение

1. Защита активов или инструмент ведения войны? Экстремальный потенциал систем искусственного интеллекта двойного назначения в космосе
2. Инновации, опережающие регулирование: роль искусственного интеллекта в расширении пробелов в области международного космического права
3. Риски эскалации в космосе и изучение необходимости разработки правил использования искусственного интеллекта
4. Новый подход к регулированию искусственного интеллекта в космосе: эффективность и устойчивость

Заключение

Список литературы

Введение

Космическое пространство играет все более важную роль в обеспечении экономических и стратегических интересов государств, выполняя как коммерческие, так и защитные функции. Как подчеркивается в работе Punnala с соавторами (2024), в настоящее время оно формирует «незаменимую основу нашей глобальной инфраструктуры», поскольку обеспечивает критически важные приложения – от национальной безопасности до гражданских нужд. Например, дистанционное зондирование изменило такие области, как сельское хозяйство, борьба со стихийными бедствиями и связь, что демонстрирует постоянно растущее значение космоса в современном обществе (Salin, 1992).

Это обстоятельство имеет два важных последствия для настоящего исследования. Во-первых, оно вызвало рост интереса к космической деятельности; в нее вовлекается все больше участников, мотивированных растущим экономическим потенциалом сектора. В результате появляется все больше организаций, занимающихся космической деятельностью, и они инвестируют все больше средств в инновации, направленные на повышение безопасности, эффективности и экономической выгоды. При этом данная область сохраняет значительный потенциал для дополнительных инноваций и оптимизации (Aglietti, 2020; Enholm, 2024). В то же время

улучшаются условия для ведения космической деятельности, особенно благодаря технологиям искусственного интеллекта (далее – ИИ), которые играют ключевую роль в привлечении дальнейших инвестиций в космос, оптимизации и расширении доступности космических операций. В этом смысле, как следствие вышеизложенного, космическая инфраструктура становится стратегически необходимой, но в то же время все более важной и дорогостоящей, требуя надежной защиты. Также возник широкий спектр рисков – от орбитального мусора и случайных столкновений до потенциальных угроз, создаваемых действиями враждебных субъектов в контексте усиления геополитической конкуренции в новой космической гонке.

Таким образом, вторым (и даже более важным) следствием указанного обстоятельства является ускоряющаяся милитаризация космоса¹, вызванная геополитической напряженностью на земле и в небе, включая конкуренцию за ресурсы астероидов и потенциальные права на добычу полезных ископаемых, а также стратегической необходимостью государств утвердить свое господство и защитить свои значительные инвестиции в космическую инфраструктуру. Это явление следует отличать от «вооружения космоса» (space weaponization)², которое для целей настоящего исследования определяется как «размещение орбитальных или суборбитальных спутников для атаки вражеских спутников, использование наземных ракет с прямым выведением на орбиту для стрельбы по космическим кораблям и др.»³. Однако, несмотря на продолжающиеся дебаты о разграничении понятий милитаризации и вооружения космоса⁴, эта тенденция стала серьезной проблемой в международных дискуссиях. Она особенно актуальна с учетом возможности использовать в военных целях новые технологии, включая искусственный интеллект⁵: например, разведывательные спутниковые системы, космическая инфраструктура, которая используется для поддержки наземных конфликтов, космические объекты двойного назначения и т. д. (отмечается, что многие из них создают проблемы даже с их регистрацией в рамках существующих систем управления космосом (Berrang, 2025)). Таким образом, по сути, указанное обстоятельство поднимает важнейшие вопросы о будущем космической безопасности, необходимости обеспечения защиты космической инфраструктуры и, наконец, адекватности существующих режимов регулирования.

Действительно, несмотря на свою применимость в настоящее время, основополагающие соглашения в космической области – в первую очередь Договор по космосу, который считается краеугольным камнем международного космического

¹ «Системы космического базирования, которые оказывают существенную поддержку военным, обычно называют милитаризацией космоса. Такая поддержка включает в себя разведку, наблюдение, картографирование, топографирование, связь, навигацию, предупреждение о ракетных атаках и данные об окружающей среде. Это размещение военных технологий в космическом пространстве <...>. Милитаризация космоса – более широкий термин, чем размещение оружия в космосе. Милитаризация космоса не обязательно влечет за собой его вооружение» (Sheer & Shouping, 2019).

² «В настоящее время в космосе нет оружия. В космосе или на земле (в воздухе, на море или на земле) не размещается оружие, предназначенное для поражения космических объектов, таких как спутники; спутниковое оружие также не применяется против наземных целей» (Saperstein, 2002).

³ Rajan, V. (2024, April 19). Space weaponization: All you need to know about. ClearIAS. <https://clck.ru/3RhJXK>

⁴ См., в частности, Whitehead, R. (2025, February 27). How the modern space race is shaping and shaped by AI. IOAGlobal. <https://clck.ru/3RhJiP>

⁵ Там же.

права (далее – МКП) – были сформулированы в 1960–1970-х гг. Поэтому в настоящее время они рассматриваются как недостаточные для решения сложных задач современной космической деятельности. Фундаментальный аспект этого несоответствия проистекает из того факта, что важнейшие концепции, такие как определение «космического объекта», так и не были окончательно разработаны. Эта недостаточная точность привела к тому, что МКП не смогло (и, возможно, было не готово) соответствовать быстрому технологическому прогрессу, опираясь на устаревшие определения. В результате существующая структура МКП дополнялась на различных этапах с помощью инициатив снизу. Например, для регулирования проблемы космического мусора, которая не рассматривалась в вышеупомянутых договорах, в настоящее время используются документы, принятые в рамках этой конкретной процедуры (см., например, Руководящие принципы Межведомственного координационного комитета по проблеме космического мусора (Inter-Agency Space Debris Coordination Committee, IADC)⁶). Тем не менее актуальность этих правовых пробелов в настоящее время еще более повышается. Этому способствует растущее значение космоса в связи с двумя вышеупомянутыми событиями: расширением использования новых технологий, в частности, искусственного интеллекта, для космических операций (для которых существующие правовые рамки не содержат четких указаний) и растущей милитаризацией космоса, которая создает новые риски как для наземной, так и для орбитальной инфраструктуры, чего не могли предвидеть первоначальные разработчики договора.

Таким образом, если принять во внимание нынешнее состояние космической деятельности, и в частности, ее растущее стратегическое значение и милитаризацию, возникает важный вопрос: как следует регулировать важнейшие космические технологии, учитывая, что от них в значительной степени зависит как экономическая, так и оборонная деятельность в космосе? Хотя эта задача стоит уже давно, ее актуальность и важность возросли с появлением искусственного интеллекта⁷ как технологии двойного назначения, способной оптимизировать операции до беспрецедентного уровня. Такие достижения научно-технического прогресса могут привести к экспоненциальному росту последствий, как положительных, так и отрицательных. Однако основополагающие международные договоры, принятые в 1960–70-х гг., не смогли создать эффективные нормы для управления этими системами. Сегодня необходимость регулирования высокоэффективных систем двойного назначения стала еще более острой из-за роста и геополитической напряженности, и зависимости человечества от космической инфраструктуры.

Далее мы подробно проанализируем возможности систем ИИ двойного назначения, а также их преобразующий потенциал как для наступательных, так и для оборонительных операций. В разделе 2 представлен критический анализ нормативных пробелов в существующем международном космическом праве с особым акцентом

⁶ Inter-Agency Space Debris Coordination Committee. (2025). IADC space debris mitigation guidelines (U.N. Doc. A/AC.105/C.1/2025/CRP.9). United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, Scientific and Technical Subcommittee. <https://clck.ru/3RhJte>

⁷ International Institute of Space Law. (2024). Balancing innovation and responsibility: International recommendations for AI regulation in space (Report of the Working Group on Legal Aspects of AI in Space). International Institute of Space Law. <https://clck.ru/3RhJyK>

на ограничения Договора по космосу в отношении новых технологических реалий. Затем в разделе 3 дается оценка рисков, связанных с развертыванием искусственного интеллекта в космосе во время потенциальных космических конфликтов, и проанализированы пути эскалации этих рисков. Исходя из этого, в разделе 4 предложен новый подход к регулированию, направленный на снижение рисков, связанных с таким использованием ИИ, которое может поставить под угрозу космическую безопасность и устойчивость. В заключении сформулированы основные выводы исследования.

1. Защита активов или инструмент ведения войны?

Экстремальный потенциал систем искусственного интеллекта двойного назначения в космосе

С самого начала космос использовался в военных целях, например, для разведывательных операций (Muszyński-Sulima, 2023). Так, во время холодной войны США и СССР запустили сотни спутников, многие из которых имели скрытые возможности для сбора разведывательной информации. Однако в то же время космические технологии вышли за рамки чисто военного применения и стали незаменимыми и для гражданских целей. Действительно, как отмечают Bescheron & Gasnier (2024), соперничество времен холодной войны ускорило развитие ракетных и спутниковых технологий, что привело также к другим важным инновациям двойного назначения; например, была создана Система глобального позиционирования (GPS) – военный актив, который вскоре стал использоваться в гражданских целях. В течение всех последующих лет космос сохранял свою военно-стратегическую ценность; государства признали (в частности, благодаря неоднократным дебатам по резолюции о предотвращении гонки вооружений в космическом пространстве на Генеральной Ассамблее ООН) важность существующих военных применений, а также общее стремление предотвратить дальнейшее вооружение космоса⁸.

В последние десятилетия степень милитаризации космоса резко возросла. Фактически продолжается «новая космическая гонка вооружений» между крупнейшими космическими державами, которая охватывает все сферы экономики, окружающей среды, коммуникаций и науки, приводя ко все большему количеству военных последствий (Bescheron & Gasnier, 2024). В качестве примера можно привести тот факт, что космическая инфраструктура все чаще используется в контексте конфликтов на Земле, как это было во время войны в Персидском заливе в 1990 г. (когда космические средства были задействованы в беспрецедентных масштабах), и в еще большей степени во время военного конфликта на Украине (Berrang, 2025). Однако наибольшую тревогу вызывает то, что темпы милитаризации продолжают ускоряться. Так, важным событием стало недавнее объявление администрацией Трампа о проекте «Золотой купол»⁹, который представляет собой систему противоракетной обороны стоимостью 175 млрд долл., включающую в себя ракеты-перехватчики

⁸ Acheson, R., & Fihn, B. (n.d.). Outer space: Militarization, weaponization, and the prevention of an arms race. Reaching Critical Will, Women's International League for Peace and Freedom. <https://clck.ru/3RheH5>

⁹ U.S. Department of Defense. (2025, May 20). Secretary of Defense Pete Hegseth statement on Golden Dome for America [Press release]. <https://clck.ru/3RhKTE>

наземного, а также космического базирования¹⁰. Такие события подчеркивают важность космоса (и космической инфраструктуры в том числе) для военных операций и поднимают вопросы о контроле над вооружениями, а также, что еще более важно, о защите космической инфраструктуры и устойчивом использовании космоса и его ресурсов.

На самом деле одним из наиболее поразительных достижений в этой области является стремительно ускоряющееся развертывание оборонительных систем космического базирования. Следовательно, как подчеркивает Фонд «Безопасный мир»¹¹, «существование средств противокосмической обороны не ново, *новы сопутствующие обстоятельства*»¹²: в настоящее время существует больше, чем когда-либо, стимулов для разработки (и потенциального применения) наступательного противокосмического оружия, что может негативно сказаться на мировой экономике из-за нашей растущей зависимости от космической инфраструктуры¹³. В этой ситуации приобретает особое значение преобразующая роль искусственного интеллекта. ИИ значительно повышает эффективность инвестиций в космическую оборону. Например, по данным научной литературы, китайские исследователи уже провели моделирование атак на спутники с использованием искусственного интеллекта, чтобы оценить возможности их разрушения. Несомненно, реализация аналогичных проектов происходит (или скоро начнется) и в других странах, а значит, искусственный интеллект революционизирует космическую военную сферу. Уже сейчас говорят о новой реальности, которая характеризуется как потенциально прокладывающая путь к гипервойне («Искусственный интеллект и форма ведения войны, которую он обеспечивает, – гипервойна – коренным образом меняют военную стратегию и операции. Его влияние распространяется на множество областей – от повышения ситуационной осведомленности и усиления органов чувств до упреждающего техобслуживания и автономного принятия решений»)¹⁴. В то же время это позволяет создать цикл наращивания: по мере того, как космические системы становятся все более сложными и дорогими, пропорционально возрастает и потребность в их защите. Действительно, учитывая критическую зависимость мировой экономики от космической инфраструктуры, государства и частные организации вынуждены выделять все больше ресурсов на обеспечение безопасности космических объектов и устойчивости космической деятельности.

На фоне этих разработок технологии искусственного интеллекта стали одновременно и самым многообещающим решением, и самой серьезной проблемой в области космической безопасности – парадокс, который отражает двойственную природу большинства космических технологий как таковых. С одной стороны, системы искусственного интеллекта доказывают свою исключительную эффективность для

¹⁰ Brennan, D., & Yiu, K. (2025, May 21). Trump's 'Golden Dome' risks weaponization of space, China says. ABC News. <https://clck.ru/3RhKXx>

¹¹ Secure World Foundation. (2025, April). Global counterspace capabilities: An open source assessment [Report]. Secure World Foundation. <https://clck.ru/3RhKx2>

¹² Курсив автора статьи.

¹³ Там же.

¹⁴ Husain, A. (2024, August 19). The military applications of artificial intelligence in space. Forbes. <https://clck.ru/3RhLGq>

определения космической обстановки (Space Situational Awareness, SSA), например, для картографирования орбитального мусора (Vansia, 2024) или для прогнозирования и предотвращения потенциальных столкновений¹⁵. С другой – те же возможности искусственного интеллекта могут быть использованы и в наступательных целях, включая идентификацию спутников противника и наведение на цель¹⁶. Следовательно, эта двойственность указывает на фундаментальную дилемму безопасности в космической сфере (Shmigol, 2022), поскольку присущая системам двойного назначения двойственность создает критическую неопределенность в космических операциях: гражданские спутники связи можно перепрофилировать для военной разведки; научные зонды могут нести элементы вооружения; на якобы коммерческих космических станциях вполне могут размещаться стратегические объекты. Фактически недавние конфликты продемонстрировали, как номинально гражданская космическая инфраструктура может быть быстро превращена в оружие (Berrang, 2025), хотя некоторые системы или космические объекты, используемые в военных целях, намеренно не регистрируются как таковые с самого начала (Muszyński-Sulima, 2023).

Другими словами, различие между технологиями военного и гражданского назначения, используемыми в космическом пространстве, по своей сути неоднозначно¹⁷. Однако искусственный интеллект усугубляет эту неопределенность; на самом деле его эффективность полностью зависит от применения, поскольку он вполне может быть использован как для проведения оборонительных операций, так и для создания наступательных возможностей (Shmigol, 2022; Bernat, 2019). Важно отметить, что в настоящее время эта проблема усугубляется растущим числом небольших спутников (которые демократизируют доступ к космосу), поскольку их можно легко использовать в качестве оружия (Shmigol, 2022; Bernat, 2019). А именно как развивающиеся государства, так и негосударственные субъекты могут развертывать недорогие микроспутники, способные производить кинетические столкновения, электронные помехи или любые другие разрушительные действия. Более того, некоторые государства или организации, действуя вне установленных рамок, также пытаются избежать регистрации таких спутников (Berrang, 2025), что очевидно создает дополнительные уровни стратегического риска. В этом смысле распространение малых спутников снизило стоимость и технические барьеры для создания оружия космического базирования, позволив даже небольшим странам создавать орбитальные угрозы, а искусственный интеллект усугубил эту проблему из-за присущего ему характера технологии двойного назначения.

Таким образом, возникла настоятельная необходимость в эффективном регулировании ИИ в космосе из-за его двойной способности как наносить огромный вред, так

¹⁵ Pultarova, T. (2021, April 29). Artificial intelligence is learning how to dodge space junk in orbit. Space.com. <https://clck.ru/3RhLP9>

¹⁶ См. Husain, выше прим. 14. См. также Easley, M. (2024, June 5). DARPA harnesses AI to keep tabs on space weapons, spy satellites on orbit. DefenseScoop. <https://clck.ru/3RhLRR>

¹⁷ «Любой технологии присуща возможность двойного использования», см. International Institute of Space Law. (2024). Balancing innovation and responsibility: International recommendations for AI regulation in space (Report of the Working Group on Legal Aspects of AI in Space). International Institute of Space Law. <https://clck.ru/3RhLTV>

и защищать. С одной стороны, ИИ может способствовать возникновению или эскалации конфликта на орбите (например, облегчая ведение боевых действий в космосе); с другой – он не менее важен для защиты критически важной космической инфраструктуры и/или для усиления сдерживания, так как обеспечивает при этом быстрое принятие решений на основе данных. По сути, искусственный интеллект развивает космические возможности в двух различных направлениях, а именно он заставляет переосмыслить методы ведения боевых действий и обеспечения безопасности. Тем не менее аспекты ИИ остаются неотрегулированными в рамках международного космического права (далее – МКП). Это требует принятия срочных мер, особенно с учетом основополагающих принципов МКП: в Договоре о космосе постулируется, что космос является областью для «мирных целей», хотя эта фундаментальная концепция по-прежнему не имеет четкого определения. Таким образом, искусственный интеллект бросает вызов традиционным классификациям как космических объектов, так и угроз, создаваемых оружием в космосе (по сути, он не является оружием, но может привести к столь же катастрофическим последствиям, как и применение оружия), поэтому изучение проблем, связанных с его регулированием, является не только своевременным, но и обязательным.

2. Инновации, опережающие регулирование: роль искусственного интеллекта в расширении пробелов в области международного космического права

Как было показано выше, технологии искусственного интеллекта коренным образом меняют космическую деятельность, действуя двумя параллельными и в определенной степени противоречивыми путями. Действительно, ИИ позволяет создавать передовые космические вооружения, такие как автономные противоспутниковые системы и управляемое искусственным интеллектом оружие, что повышает риски конфликтов и их эскалации. Однако ИИ улучшает функции наблюдения и слежения, а также дает возможность принятия решений, предлагая потенциальную защиту от космических угроз. Следовательно, эта критическая двойственность создает важные пробелы в существующей структуре МКП. В результате возникают проблемы в области управления, требующие решения.

Прежде всего необходимо пояснить, что международное космическое право придерживается специфического и в определенной степени ограничительного подхода к пониманию того, что представляют собой технологии, запускаемые и эксплуатируемые в космосе. Всеобъемлющая правовая база, регулирующая деятельность человека в космосе, включает такие основополагающие документы, как Договор по космосу (1967 г.), Соглашение о спасании (1968 г.), Конвенция об ответственности (1972 г.), Конвенция о регистрации (1975 г.) и Соглашение о Луне (1979). Однако в этом контексте никогда не упоминалось конкретное понятие «технология»; речь всегда шла только об объектах, запущенных и работающих в космосе. В то же время данные международные договоры не дают четкого определения «космических объектов»: вместо установления категориальных параметров в них применялся лишь описательный подход (см., например, первые статьи Конвенции об ответственности и Конвенции о регистрации); объекты описывались с помощью многочисленных характеристик, при этом их функции менялись в различных соглашениях.

Таким образом, все космические объекты рассматриваются как созданные человеком материальные активы. При этом МКП неоднократно упоминает физические,

созданные человеком конструкции, запущенные или действующие в космическом пространстве. Так, в ст. VII и VIII Договора о космосе под «объектами», запускаемыми в космос, подразумеваются искусственные, сконструированные объекты. Конвенция об ответственности и Конвенция о регистрации (статья I) упоминают «составные части» и «ракеты-носители», подтверждая их материальный характер. Соглашение о Луне (статья 1, пункты 8, 11, 12) говорит о «космических аппаратах, оборудовании, установках, станциях и агрегатах», подтверждая, что космические объекты являются материальными активами. Однако международные договоры в рамках МКП не ограничивают квалификацию космических объектов, исходя из их размера, массы или сложности. Например, Конвенция о регистрации (ст. I и IV) требует представления информации о «космических объектах» в целом, независимо от их размеров, а Договор о космосе (статья VII) возлагает на государства ответственность за ущерб, причиненный «таким объектом или его составными частями», независимо от размера или каких-либо иных характеристик. В то же время прямо оговаривается, что космические объекты не обязательно должны являться едиными, неделимыми структурами, но могут состоять из (нескольких) компонентов, например, конструкций, которые отделяются на орбите или при приземлении (см. первые статьи Конвенции об ответственности и Конвенции о регистрации; ст. VIII Договора о космосе и ст. 13 Соглашения о Луне). Исходя из этого, они могут быть собраны или расширены, то есть образовывать более крупные сооружения, например, на Луне или других небесных телах. На самом деле в документах прямо говорится об установках, станциях или сооружениях технического назначения (см. ст. XII Договора о космосе; ст. 9, 11 и 12 Соглашения о Луне; отметим, что в ст. 9 Соглашения о Луне упоминаются конкретно беспилотные станции на Луне, а в ст. 11 – сооружения, связанные с ее недрами, что потенциально может включать будущие сооружения на Луне). Следовательно, созданные человеком объекты, отправляемые в космос, могут быть как (i) способны к движению – орбитальному или неорбитальному (то есть за пределами околоземной орбиты, см. ст. II Конвенции о регистрации); при этом ст. IV Конвенции о регистрации требует сообщать параметры орбиты (период обращения, наклонение, апогей, перигей) для подтверждения того, что космические объекты имеют скорость и траекторию; так и (ii) размещены стационарно (например, в ст. 8 Соглашения о Луне упоминаются «объекты, станции и сооружения», которые могут находиться в любом месте на поверхности). Наконец, космические объекты могут нести опасные грузы, если они содержат опасные или радиоактивные материалы (об этом особо упоминается в ст. 7 Соглашения о Луне), или причинить ущерб. Таким образом, было четко установлено, что космические объекты остаются под законной юрисдикцией запустившего их государства независимо от их местонахождения (ст. VII и VIII Договора о космосе; ст. 12 Соглашения о Луне).

Наконец, если МКП сводит все космические конструкции, созданные человеком, к «космическим объектам» (во всех материальных формах, как уже говорилось), то упускается из виду растущая ценность технологий и данных в современной космической деятельности. В то же время такой подход создал явный нормативный пробел в отношении управления ИИ в космосе. Как бы то ни было, следует попытаться разработать согласованное на международном уровне определение ИИ, чтобы принять правила его использования в космосе, но сначала договориться о том, вписывается ли оно в устоявшийся подход к понятию космических объектов или следует принять новый термин. Это потребует переосмысления всех основополагающих концепций

международного космического права, поскольку существующие договоры в этой сфере основаны на традиционной системе, регулирующей физические конструкции, созданные человеком.

Фактически жесткое и ограниченное определение понятия «космический объект» ясно показывает, что международные договоры в области космического права, разработанные в более раннюю технологическую эпоху, по сути, плохо приспособлены для регулирования (современной) космической деятельности; действительно, деятельность в космосе основана на технологиях, которые постоянно развиваются, и в настоящее время они коренным образом отличаются от систем, для которых первоначально разрабатывались эти международные договоры. В результате МКП сталкивается с серьезными проблемами максимально эффективного регулирования современных технологий (не говоря уже о нерешенном первоначальном вопросе о том, следует ли вообще классифицировать искусственный интеллект как космический объект¹⁸). Приведем пример из несколько иного контекста: современные космические системы, такие как орбитальные мегагруппировки спутников, создают серьезные трудности в применении МКП (Byers & Boley, 2023; Abbas, 2025). Эти проблемы еще более усугубляются распространением малых спутников, особенно тех, которые находятся в частной собственности, что приводит к ряду нерешенных юридических и эксплуатационных противоречий¹⁹ (Hertzfeld, 2021). В этом смысле важнейшие аспекты управления космосом, включая регистрацию и ответственность, остаются недостаточно проработанными. Между тем наиболее серьезные сложности для МКП, по-видимому, связаны с растущей интеграцией искусственного интеллекта в космическую деятельность, что приводит как к новому оперативному измерению, так и беспрецедентные этические дилеммы в управление космическими технологиями.

Как отмечают исследователи, искусственный интеллект обладает очень важными характеристиками. Следовательно, для обеспечения соответствия МКП потребуется особая система авторизации через национальное лицензирование и последовательный государственный надзор. В частности, государства должны гарантировать постоянную безопасность космических аппаратов, оснащенных искусственным интеллектом, для защиты систем автоматизации, навигации и связи от взлома или создания рисков (Martin & Freeland, 2021). Эта проблема еще более усложняется из-за двух важнейших факторов. Во-первых, способность ИИ самостоятельно принимать решения вносит неопределенность, особенно в случае отсутствия ясности в отношении того, какую степень автономии операторы делегируют системам ИИ и будут ли они предоставлять полную информацию об этой автономии (особенно если принять во внимание, что частные операторы уже пытались обойти правила МКП, как в инциденте с тихоходками) (Gundersen, 2021). Однако еще более важным фактором является двойное назначение искусственного интеллекта, поскольку оно также вызывает опасения по поводу безопасности и прозрачности, особенно для спутников военного или двойного назначения во все более милитаризованной космической сфере. Следовательно,

¹⁸ International Institute of Space Law. (2024). Balancing innovation and responsibility: International recommendations for AI regulation in space (Report of the Working Group on Legal Aspects of AI in Space). P. 239. <https://clck.ru/3RhLTV>

¹⁹ Palkovitz Menashy, N. (2019). Regulating a revolution: Small satellites and the law of outer space [Master's thesis, Leiden University]. Leiden University Scholarly Publications. <https://clck.ru/3Rhe7c>

ключевой вопрос – насколько легко система искусственного интеллекта в космосе может перейти от гражданских операций к военным, переключившись с оборонительных функций на наступательные. На самом деле эта проблема еще более усложняется аспектами обеспечения корректной работы ИИ в редких ситуациях или в ситуациях повышенной опасности, таких как космический конфликт, когда сбор данных и алгоритмическое обучение сталкиваются с серьезными ограничениями (Koskina, 2023).

Исходя из вышеизложенного, представляется, что существующие нормативные пробелы в действующей системе МКП будут усугубляться за счет уникальных особенностей искусственного интеллекта. При этом следует учесть, что другие правовые нормы, такие как международное гуманитарное право или Общий регламент ЕС по защите данных (GDPR), касаются только специфических аспектов искусственного интеллекта, приводя к фрагментарному подходу²⁰. В результате, хотя статья VI Договора о космосе устанавливает ответственность государства за космическую деятельность, МКП не разъясняет (и даже не содержит руководящих принципов на этот счет) ответственность за системы искусственного интеллекта даже в простых случаях. Более сложные сценарии (например, спутник с поддержкой искусственного интеллекта, управляемый одним государством, но зависящий от технологий и инфраструктуры, то есть от множества других государств) показывают, насколько неадекватными стали традиционные режимы ответственности²¹. Кроме того, искусственный интеллект вводит новую категорию космических технологий, которые не подпадают под обычные классификации вооружения или систем двойного назначения, что поднимает вопрос о необходимости новых нормативных категорий²². Эти проблемы усугубляются тем, что государства заявляют о своих суверенных правах на свои космические активы в соответствии со ст. VIII Договора о космосе. Например, США объявили свои космические системы «суверенной собственностью с правом прохода и операций в космосе без какого-либо вмешательства»²³. Другими словами, ускоряющееся развитие технологии искусственного интеллекта (и ее растущее использование в космическом пространстве) в сочетании с отсутствием конкретных правил МКП поднимает важные вопросы, которые уже не относятся к проблеме адекватности действующих правил. Это заставляет нас существенно пересмотреть вопрос о том, требуют ли теперь космические операции совершенно нового подхода к регулированию, который должным образом учитывал бы присутствующий им характер двойного назначения и даже в некоторых случаях способность ИИ функционировать автономно без контроля человека. Однако, чтобы определить, насколько срочно эта проблема требует внимания, мы должны также изучить риск эскалации в космосе, который может повлиять на принятие решений об использовании ИИ – будь то в качестве оружия или оборонительного инструмента.

²⁰ International Institute of Space Law. (2024). Balancing innovation and responsibility: International recommendations for AI regulation in space (Report of the Working Group on Legal Aspects of AI in Space). P. 239. <https://clck.ru/3RhLTV>

²¹ Там же.

²² Там же.

²³ Berkowitz, M. (2024, December 16). Countering threats to US commercial space systems. The Space Review. <https://clck.ru/3RhLkm>

3. Риски эскалации в космосе и изучение необходимости разработки правил использования искусственного интеллекта

Создание проекта правовой базы для регулирования вооруженных конфликтов в космосе требует, прежде всего, анализа вероятных сценариев потенциального возникновения военных действий в космосе, поскольку решающее значение имеет понимание срочности таких мер регулирования. Аналитики все чаще утверждают, что космическая война в настоящее время стала реальной угрозой, учитывая растущую зависимость государств от космической инфраструктуры (а именно для связи, навигации, национальной безопасности) в сочетании со стратегическим императивом защищать активы, одновременно ограничивая доступ противников. Все это может привести к конфликтам, в которых будут задействованы как существующие системы вооружений, так и новые технологии искусственного интеллекта²⁴. В то же время, хотя напряженность действительно может подтолкнуть государства к конфликту, катастрофические последствия предполагают, что он может так и не осуществиться.

Исходя из этих теоретических предпосылок, первый потенциальный сценарий является самым оптимистичным – крупномасштабная космическая война никогда не произойдет из-за связанных с ней рисков²⁵. В частности, Penent²⁶ утверждает, что критические последствия конфликта в космическом пространстве (в первую очередь образование орбитального мусора и взаимная уязвимость, создаваемая глобальной зависимостью от космической инфраструктуры) служат мощным сдерживающим фактором против открытых военных действий. Эти соображения подталкивают государства к стратегической сдержанности. В этом случае вместо явной разработки космического оружия крупные космические державы будут придерживаться политики «недовооружения» и неоднозначной тактики, например, проводить кибероперации. Это позволит им преследовать стратегические цели, не переходя грань прямого конфликта. Можно отметить, что на практике некоторые государства уже воплотили этот подход в конкретные усилия по предотвращению размещения оружия в космосе. Среди них, например, совместный китайско-российский проект Договора о предотвращении размещения оружия в космическом пространстве, представленный на Конференции по разоружению в 2008 г. и пересмотренный в 2014 г.²⁷; политические заявления ряда государств, в которых упоминается, что они не будут первыми размещать оружие в космосе²⁸; или российская инициатива о неразмещении первыми оружия в космосе (No First Placement, NFP), которая получила поддержку тридцати стран (Shmigol, 2022). Кульминацией всех этих инициатив стало принятие в декабре 2023 г. резолюции Генеральной Ассамблеи ООН A/RES/78/21, которая официально

²⁴ Weichert, B. J. (2024, December 9). There will be a war in space. This is what it will look like. Popular Mechanics. <https://clck.ru/3RhLuW>

²⁵ Penent, G. (2021, June). The space war will not happen. Vortex: Studies on Air and Space Power, 1, 8. French Air and Space Force, Centre for Strategic Aerospace Studies (CESA). <https://clck.ru/3RhLxH>

²⁶ Там же.

²⁷ Conference on Disarmament. (2014, June 12). Letter dated 10 June 2014 from the Permanent Representatives of the Russian Federation and China transmitting the updated draft treaty on prevention of the placement of weapons in outer space (PPWT) (CD/1985). United Nations. <https://clck.ru/3RhLyb>

²⁸ United Nations General Assembly. (2023). No first placement of weapons in outer space (Resolution A/RES/78/21). <https://clck.ru/3RhM2n>

включила подпункт «О неразмещении оружия в космическом пространстве первыми» в официальную повестку дня ООН²⁹. Итак, этот первый сценарий, при котором космическая война не произойдет, устранил бы необходимость в специальных правилах использования искусственного интеллекта в контексте военных действий в космосе; однако неопределенность, присущая будущему развитию событий, требует параллельного изучения альтернативных сценариев.

Противоположный потенциальный сценарий заключается в том, что государства будут активно разворачивать и/или использовать оружие, включая системы искусственного интеллекта, для ведения войны в космосе в качестве продолжения наземной войны. Такой сценарий остается вероятным, учитывая нынешнюю глобальную напряженность (такой космический конфликт будет отражать геополитическое соперничество на Земле³⁰), а также стратегическую и финансовую ценность космической инфраструктуры. В этом случае, вероятно, лишь немногие государства будут категорически избегать враждебных действий на орбите, особенно в условиях расширения военного применения ИИ. С практической точки зрения аналитики уже отмечают растущую зависимость от космических систем (как государственных, так и коммерческих) для ведения наземных боевых действий, что стирает традиционные границы между гражданской и военной сферами (Berrang, 2025). Примером этой тенденции могут служить США, которые недавно объявили свои космические системы «суверенной собственностью» с правами на беспрепятственную эксплуатацию³¹, при этом откровенно интегрируя коммерческие активы в сферу национальной безопасности для повышения ее устойчивости (Berrang, 2025). Важно отметить, что указанная тенденция была институционализована благодаря созданию ряда программ (например, программы 2019 г. «Космические силы США»). Кроме того, Организация Североатлантического договора (НАТО) признала космос в качестве области ведения боевых действий (Peperkamp, 2020), а другие ключевые космические державы последовали ее примеру^{32, 33}, что отражает более широкую нормализацию космоса как театра военных действий. В результате стирается грань между коммерческой и военной инфраструктурой. Следовательно, если государства будут все активнее использовать космические возможности частного сектора – от спутниковой связи до наблюдения за Землей – в оборонных целях (чтобы включить «коммерческий космический сектор в архитектуру национальной безопасности»³⁴), то технологии искусственного интеллекта космического базирования, скорее всего, будут использоваться для поддержки наземных боевых действий (наведение на цель, наблюдение), а также

²⁹ United Nations General Assembly. (2023). No first placement of weapons in outer space (Resolution A/RES/78/21). <https://clck.ru/3RhM2n>

³⁰ Penent, G. (2021, June). The space war will not happen. *Vortex: Studies on Air and Space Power*, 1, 8. French Air and Space Force, Centre for Strategic Aerospace Studies (CESA). <https://clck.ru/3RhM6m>

³¹ Berkowitz, M. (2024, December 16). Countering threats to US commercial space systems. *The Space Review*. <https://clck.ru/3RhM7y>

³² Harvey, B. (2022). Military space - how worried should we be? *ROOM: The Space Journal of Asgardia*, 1(31). <https://clck.ru/3RheCh>

³³ См. также China Military Online. (2024, April 19). Chinese PLA embraces a new system of services and arms: Defense spokesperson [Press release]. <https://goo.su/Bia2>

³⁴ Richard, T. (2025, January 6). Year ahead – U.S. Department of Defense and Space Force commercial space strategies. Lieber Institute, West Point. <https://clck.ru/3RhMTB>

и непосредственно сражений на орбите. Следовательно, в этом сценарии жесткие правила, регулирующие использование систем искусственного интеллекта в космосе в военных целях, становятся обязательными для предотвращения неконтролируемой эскалации. При этом потребовалось бы срочное принятие таких правил, однако текущие реалии показывают, что мы еще не достигли этого критического порога.

Между вышеупомянутыми крайностями – полномасштабным размещением оружия и полной демилитаризацией космоса – лежит более правдоподобный сценарий: государства разрабатывают космическое оружие, используя системы с поддержкой искусственного интеллекта, в основном для сдерживания. Фактически этот подход отражает логику ядерного сдерживания, когда военные возможности предназначены скорее для предотвращения конфликта, а не для его создания. В то время как два крайних сценария, упомянутых выше, остаются маловероятными, этот промежуточный путь уже реализуется. Действительно, факты свидетельствуют о резком росте военно-космических расходов. Например, Erwin утверждает, что «космические бюджеты государств выросли на 10 % по сравнению с 2023 г., в основном за счет инвестиций в оборонный сектор, которые достигли 73 млрд долларов. Это увеличение отражает растущую обеспокоенность по поводу того, что космос является спорной военной областью наряду с традиционными театрами военных действий, такими как воздух, море и киберпространство»³⁵. По сути, эта тенденция во многом создает парадокс, учитывая, что страны конкурируют за военное преимущество на орбите, продолжая при этом гражданское космическое сотрудничество³⁶. Как бы то ни было, ИИ, по-видимому, играет центральную роль в этом контексте. Ученые отмечают, что «информация станет важным оружием в будущих военных действиях и оборонительных операциях. <...> Создаются алгоритмы искусственного интеллекта для мониторинга, прогнозирования и реагирования в случае космических конфликтов на орбите и на Земле»³⁷. Однако в этом конкретном сценарии, хотя риск космической войны реален – особенно на фоне существующей и растущей геополитической напряженности, – его проявления, скорее всего, будут отличаться от традиционных военных действий. В действительности можно утверждать, что государства будут стараться избегать кинетических атак (ракетных ударов по спутникам), поскольку это приведет к образованию катастрофических обломков, ставящих под угрозу все виды космической деятельности. Вместо этого государства, скорее всего, сосредоточатся на некинетических тактических действиях, таких как глушение, подмена или кибератаки; эти инструменты уже используются сегодня (Bescheron & Gasnier, 2024). Тем не менее даже в этом случае критическая проблема останется, учитывая неизвестные последствия, которые могут иметь действия систем искусственного интеллекта. В частности, Swore подчеркивает, что предостережение Эдгара Дж. Кингстона-Макклаури о первых днях становления военно-воздушной мощи («Наверное, никогда в истории войн не существовало подобного состояния невежества в отношении потенциальных возможностей доступного оружия»³⁸) может быть в равной степени применимо

³⁵ Erwin, S. (2025, January 15). Defense spending propels government space budgets to new heights. SpaceNews. <https://clck.ru/3RhMoK>

³⁶ Там же.

³⁷ ProcureAM. (n.d.). 5 ways AI is used in space. Nasdaq. <https://clck.ru/3RhMrs>

³⁸ Там же.

и к космосу сегодня. Следовательно, наиболее вероятным исходом станет продолжение военных инвестиций без прямого конфликта, когда все государства будут развивать искусственный интеллект для доминирования в космосе (например, для наблюдения, защиты инфраструктуры и т. д.), избегая при этом открытого разрушения. В то же время такая терпимость к тактике «серой зоны» (например, к радиоэлектронной войне или ИИ двойного назначения) также создаст прецедент: эти действия могут нормализовать враждебность в космосе, проложив путь к новой эре некинетических, но дестабилизирующих боевых действий.

Следовательно, этот последний сценарий, основы которого уже очевидны, показывает настоятельную необходимость регулирования сферы искусственного интеллекта. Однако, по сути, такая структура должна учитывать фундаментальную проблему, связанную с характером двойного использования, присущим ИИ, учитывая, что недавние конфликты продемонстрировали растущее размывание грани между гражданским и военным использованием космических систем³⁹. Другими словами, необходимо изучить, будет ли более эффективным совершенно новый подход к управлению космическими системами искусственного интеллекта, а именно подход, который позволил бы создать функциональную структуру в достаточно короткие сроки, то есть без необходимости пересматривать основополагающие принципы МКП.

4. Новый подход к регулированию искусственного интеллекта в космосе: эффективность и устойчивость

Исходя из вышесказанного, становится ясно, что регулирование систем ИИ в космосе должно учитывать три ключевые реальности. Во-первых, ИИ имеет двойное назначение, поскольку гражданские системы могут легко использоваться в военных целях, что стирает различия в регулировании. Во-вторых, тот факт, что государства часто скрывают свою военно-космическую деятельность при преобразовании гражданской инфраструктуры, подрывает усилия по обеспечению прозрачности. В-третьих, страны, способные вести космическую войну, обычно обладают необходимой технологической мощностью и, следовательно, создают почти равноценную динамику в отличие от асимметричных конфликтов на Земле⁴⁰. С определенной точки зрения эта ситуация отражает напряженность времен холодной войны между сверхдержавами, обладающими ядерным оружием, которая привела к заключению в 1967 г. Договора по космосу для предотвращения эскалации. Следовательно, сегодня, когда искусственный интеллект стал новым технологическим вызовом, можно утверждать, что для управления конкуренцией между сопоставимыми по силе космическими соперниками необходимы столь же прочные нормативные рамки. Проблема, однако, состоит в том, чтобы найти правила, которые эффективно учитывали бы применение ИИ двойного назначения и в то же время брали в расчет нежелание государств предоставлять

³⁹ International Institute of Space Law. (2024). Balancing innovation and responsibility: International recommendations for AI regulation in space (Report of the Working Group on Legal Aspects of AI in Space). International Institute of Space Law. <https://clck.ru/3RhN7U>

⁴⁰ Stojanovic, B. (2025, January 20). Astropolitics and the militarisation of space: The new arms race? DiploFoundation. <https://clck.ru/3RhN8z>

информацию о военно-космическом потенциале в контексте, когда крупные игроки обладают одинаковыми средствами для вооружения своей инфраструктуры.

Несмотря на важность этой задачи, международному сообществу до сих пор не удалось создать эффективную и хорошо адаптированную правовую базу; таким усилиям препятствует неспособность государств достичь консенсуса по основополагающим определениям и согласовать ключевые концептуальные параметры, необходимые для формулирования применимых правил. Например, в исследовании Sönnichsen & Lambach (2020) упоминается важнейший вопрос: должно ли понятие «космическое оружие» ограничиваться системами, предназначенными только для ведения боевых действий на орбите, или же оно может дополнительно охватывать технологии двойного назначения, имеющие наземное военное применение. Эти первоначальные проблемы усугубляются сложностями, присущими регулированию искусственного интеллекта в контексте космоса как такового⁴¹. Следовательно, исходя из вышеизложенного, альтернативный подход к регулированию состоит в том, чтобы сместить акцент на запрещение конкретных вредных последствий использования ИИ в космическом пространстве вместо регулирования использования или программирования систем ИИ. В этом случае система, ориентированная на результаты, позволила бы обойти постоянные споры по поводу определений, а также этические тупики проектов, в то же время снижая риски эскалации конфликта.

В действительности, такой подход уже в некоторой степени реализован в ст. IV Договора о космосе, который предоставляет в этом отношении убедительный прецедент. Так, в указанном положении упоминается, что «государства – участники Договора обязуются *не выводить на орбиту* вокруг Земли любые объекты, несущие ядерное оружие или любые другие виды оружия массового уничтожения, *не устанавливать такое оружие на небесных телах и не размещать такое оружие в космическом пространстве каким-либо иным образом*»⁴². Другими словами, ст. IV руководствуется ключевым принципом, согласно которому определенные действия должны быть категорически запрещены, не требуя наличия каких-либо неэтичных намерений или несоблюдения правил поведения. Важно отметить, что ст. IV прямо запрещает оружие массового уничтожения (далее – ОМУ), но не дает его определения. Этот пробел делает применение данной статьи к системам искусственного интеллекта в космосе особенно проблематичным, учитывая, что технологии искусственного интеллекта появились после заключения Договора. Однако этот явный запрет тем не менее дает ценную модель регулирования, которая с соответствующими поправками вполне может быть адаптирована для регулирования использования искусственного интеллекта в космосе сегодня. Другими словами, правила управления использованием ИИ в космосе могли бы быть направлены на выявление и запрещение явно опасных действий, таких как использование ИИ в военных целях, где риски наиболее высоки. Такой подход, основанный на результатах, может дать важные преимущества, обеспечивая четкие стандарты соответствия, а также позволит избежать затяжных

⁴¹ International Institute of Space Law. (2024). Balancing innovation and responsibility: International recommendations for AI regulation in space (Report of the Working Group on Legal Aspects of AI in Space). International Institute of Space Law. <https://clck.ru/3RhNQg>

⁴² Курсив автора статьи.

теоретических дебатов, подобных тем, которые ведутся по вопросу обеспечения этичного использования искусственного интеллекта в космосе.

Для большей точности важно отметить, что этот подход широко используется в контексте международного экологического права, где определение конкретных целей, а не общих правил поведения позволяет целенаправленно запрещать конкретные вредные виды деятельности. Например, в преамбуле Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, недвусмысленно указана его цель: «защитить озоновый слой путем принятия мер предосторожности для справедливого контроля за общими глобальными выбросами веществ, разрушающих озоновый слой, с конечной целью их ликвидации»⁴³. Эта четкая экологическая цель затем воплощается в практические действия с помощью приложения А, где перечислены конкретные химические вещества, подпадающие под регулирующий контроль. Аналогичным образом, в Киотском протоколе к Рамочной конвенции ООН об изменении климата⁴⁴ также четко сформулирована цель достижения «стабилизации концентраций парниковых газов в атмосфере на уровне, который предотвратил бы опасное антропогенное воздействие на климатическую систему» (в его преамбуле прямо упоминается ст. 2 РКИК ООН). После установления этой четкой цели в ст. 3 четко предписывается: «Стороны, включенные в приложение I, должны... обеспечить, чтобы совокупные антропогенные выбросы парниковых газов, перечисленных в приложении А, в эквиваленте двуокиси углерода, не превышали установленных количеств». Эти примеры демонстрируют согласованную схему регулирования: сначала устанавливается конкретная цель (защита окружающей среды), а затем предписываются конкретные меры контроля за точно определенными действиями. С точки зрения политики, такой подход позволяет избежать потенциально противоречивых дебатов, например, по поводу определения ключевых концепций, этичного использования технологий и кодексов поведения.

Исходя из вышеизложенного, можно утверждать, что нормативный подход, который установит в качестве явной цели предотвращение войны в космическом пространстве (то есть с использованием любой технологии), основанный на запрете явных вредных последствий, мог бы более эффективно управлять системами искусственного интеллекта (в космосе). Этот подход позволил бы устранить многие существующие пробелы в Договоре о космосе. Отдельные положения последнего, касающиеся оружия массового уничтожения, плохо соответствуют текущим задачам (Ferreira-Snyman, 2015), особенно с учетом того, что отсутствие согласованного определения космического оружия только усложняет его практическое регулирование⁴⁵, в то время как характер ИИ двойного назначения, как и других космических технологий, создает дополнительные трудности⁴⁶. Важно отметить, что принятие

⁴³ United Nations. (1987). Montreal Protocol on substances that deplete the ozone layer. <https://clck.ru/3RhNUP>

⁴⁴ United Nations. (1998). Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change. <https://clck.ru/3RhNX3>

⁴⁵ Mutschler, M. M. (2010). The danger of an arms race in space. In Keeping space safe: Towards a long-term strategy to arms control in space. Peace Research Institute Frankfurt. <https://clck.ru/3RhiJd>

⁴⁶ International Institute of Space Law. (2024). Balancing innovation and responsibility: International recommendations for AI regulation in space (Report of the Working Group on Legal Aspects of AI in Space). International Institute of Space Law. <https://clck.ru/3RhNpc>

в рамках МКП запрета на конкретные результаты, а не на некие общие правила поведения, также позволило бы модернизировать запрет ст. IV Договора о космосе на ОМУ, включив в него сопоставимые современные угрозы, такие как автономные космические системы вооружения. При этом сохраняется основополагающий принцип данного Договора, согласно которому космическая деятельность должна осуществляться «в интересах поддержания международного мира и безопасности» (ст. III). В частности, такие правила, основанные на результатах, должны устанавливать запрещенные военные применения ИИ в космосе, в то же время явно разрешая его гражданское, а также коммерческое использование. Это различие защитит полезные приложения искусственного интеллекта: обслуживание спутников, борьба с космическим мусором и научные исследования, гарантируя инвестиции в космическую инфраструктуру, в том числе использующую ИИ. Такой подход также позволит избежать непродуктивных дебатов об определениях технологий, сосредоточившись вместо этого на проверяемых угрозах безопасности в космическом пространстве. Кроме того, он способен обеспечить более четкие руководящие принципы соблюдения, чем нынешние предложения по регулированию ИИ с помощью этических принципов или программных требований, согласование которых трудно согласовать и обеспечить их соблюдение. Наконец, введение однозначного запрета на такие результаты использования ИИ, которые могут привести к конфликтам в космосе, проложит путь к более стабильной ситуации с безопасностью космического пространства. В то же время четкое определение разрешенных видов использования искусственного интеллекта будет способствовать развитию инноваций в области мирного использования космоса.

Основываясь на этом подходе, мы предлагаем разработать и принять международный договор, состоящий из двух основных компонентов. Во-первых, в нем должны быть подтверждены основополагающие принципы международного космического права, в частности, те принципы использования космического пространства в мирных целях, которые закреплены в Договоре о космосе. Во-вторых, он должен включать приложение, в котором перечислялись бы запрещенные виды использования ИИ в космосе, например, те, которые представляют угрозу для мирной космической деятельности. Это создаст сбалансированную структуру, позволяющую устранять риски для безопасности, сохраняя при этом полезные приложения ИИ для исследования космоса. Приложение должно охватывать использование ИИ с измеримыми вредными последствиями, например, образованием космического мусора (в соответствии со ст. IX Договора о космосе), а также нематериальные виды использования ИИ (например, для подавления сигнала). Учитывая двойственную природу искусственного интеллекта как потенциального оружия и инструмента для развития исследований, данный договор может потребовать широкого международного участия и консенсуса. Независимо от того, будет ли его принятие инициировано с помощью мягкого права или передовых практик, конечной целью должно быть принятие обязательных правовых норм с четкими последствиями за нарушения. Только так можно действительно предотвратить вредное использование искусственного интеллекта в космосе.

В этом контексте для эффективного регулирования ИИ в космосе при одновременном достижении заявленных целей (предотвращения угроз и обеспечения возможности полезного применения, учитывая присущий ИИ характер двойного назначения) важно установить точную типологию запрещенных действий и результатов.

Эта типология запрещенных последствий может включать, например, образование космического мусора, полное подавление сигналов, работу неконтролируемых систем искусственного интеллекта на орбите или причинение ущерба, не связанное с космическим мусором. Отметим, что необходимо дополнительно запрещать конкретные технологии, способные привести к таким пагубным последствиям, независимо от намерений пользователя, тем самым создавая обязательства в отношении результата, а не намерения. Такой подход одновременно поможет определить недостатки в космической деятельности, не создавая для государств необходимости раскрывать какие-либо конфиденциальные исследования в области искусственного интеллекта, что позволит сохранить конкурентные преимущества и соблюсти требования безопасности. Подход, фокусирующийся на конкретных запретах, снимает существующий правовой парадокс, который заключается в том, что ИИ не входит в категорию вооружений, несмотря на потенциальный катастрофический ущерб. Нарушения этих перечисленных ограничений ИИ должны также автоматически влечь за собой ответственность государств в соответствии с международным космическим правом, поскольку они противоречат ст. VI Договора по космосу и ст. III Конвенции об ответственности (это внесет столь необходимую ясность в указанные положения, но, однако, никоим образом не означает, что ответственность государства будет ограничиваться нарушениями запрещенных действий, перечисленных в этом документе или приложении к нему). В целом, упоминая все запрещенные результаты, а не сосредотачивающийся на технологии искусственного интеллекта как таковой, этот документ позволил бы предотвратить вредные последствия.

Заключение

Растущая милитаризация космоса, которой способствует стремительное развитие технологий искусственного интеллекта, является одной из самых насущных проблем нашего времени. Существующая международно-правовая база, состоящая в основном из международных договоров, которые были приняты в период 1960–70-х гг., становится все более неадекватной для учета сложных реалий современной космической деятельности. Договоры в рамках международного космического права были прогрессивными на момент их разработки, но уже не могут эффективно регулировать космическую технику с ее неотъемлемым свойством двойного назначения, а также надежно решать новые проблемы, связанные с искусственным интеллектом. Этот пробел в законодательстве вызывает особую тревогу, учитывая, что крупнейшие космические державы уже сейчас вкладывают значительные средства в космические технологии с использованием искусственного интеллекта, а международный консенсус по определениям основных понятий (например, что представляет собой космическое оружие) до сих пор не достигнут.

На самом деле потенциал ИИ в космических операциях исключительно велик; ИИ расширяет возможности космических миссий способами, которые были невозможны во время разработки договоров в рамках МКП. Однако важно отметить, что те же возможности представляют значительный риск при применении в военных целях в космосе. В частности, в отличие от обычных космических систем технологии искусственного интеллекта могут работать с различной степенью автономии, что делает их особенно уязвимыми к непредвиденным сценариям эскалации и потенциально катастрофическим системным сбоям. В то же время специфические особенности

искусственного интеллекта усугубляют эти опасения: например, принцип «черного ящика» при машинном обучении затрудняет прогнозирование или объяснение процесса принятия решений, в то время как уязвимость этих алгоритмов для враждебных манипуляций создает новые возможности для конфликтов. Более того, скорость, с которой искусственный интеллект может обрабатывать информацию и выполнять команды, намного превышающая время реакции человека, опасно сокращает сроки принятия решений во время кризисных ситуаций, что приводит к неопределенности в отношении результатов космических операций в целом.

Таким образом, становится очевидным, что МКП времен холодной войны нуждается в ряде существенных изменений, что связано с использованием космических технологий, усовершенствованных искусственным интеллектом, которые получают все большее распространение. Действительно, в новой космической парадигме, скорее всего, будут доминировать технологически развитые страны, обладающие сопоставимым военным потенциалом, что создает опасные сценарии взаимного уничтожения с потенциально катастрофическими последствиями для населения Земли. Исходя из этого, целесообразно принять подход, ориентированный на результат. Говоря точнее, вместо попыток регулировать создание систем искусственного интеллекта (такой подход быстро устареет, учитывая темпы инноваций), этот новый подход должен сосредоточиться на запрещении четко определенных вредных последствий, например, образования космического мусора, автономных атак на космическую инфраструктуру и т. д. В то же время это позволило бы создать проверяемые стандарты соответствия (такой подход уже используется в инструментах, направленных на предотвращение образования космического мусора (см., например, руководящие принципы Межведомственного координационного комитета по проблеме космического мусора)).

Такой нормативный документ должен включать в себя две основные части (аналогично крупным международным договорам, принятым в контексте международного экологического права, в которых основное внимание уделяется достижению результата, а не усилиям или намерениям государств). Во-первых, в нем должны быть изложены и вновь подтверждены основные принципы действующего МКП с акцентом на обеспечение – в качестве фундаментальной и не подлежащей обсуждению цели – мирного использования космического пространства и ответственности государств за свою деятельность. Во-вторых, следует дополнительно принять обязательное приложение, в котором будут перечислены запрещенные действия, виды использования и/или результаты ИИ, а не пытаться, например, регулировать их создание. Таким образом, сосредоточив внимание на конкретных рисках и неприемлемых результатах деятельности, этот подход позволит избежать споров по поводу определений, а также установить четкие стандарты соответствия. Важно отметить, что это будет способствовать предотвращению конфликтов, так как государства можно будет привлечь к ответственности в соответствии с существующими нормами, поскольку нарушение запретов, направленных на результаты деятельности искусственного интеллекта, фактически представляли бы собой «нарушение» в космическом пространстве. Такая интерпретация проясняет применение ст. VI Договора о космосе, а также ст. III Конвенции об ответственности. Для получения наибольшей отдачи такой инструмент должен быть всеобъемлющим и основываться на участии как традиционных, так и новых субъектов космической деятельности, частных организаций и т. д. В любом случае его эффективность в конечном счете будет зависеть от возможности принудительного исполнения мер, обеспечивающих соблюдение договоренностей, а не

простого участия. Этот целенаправленный, ориентированный на результат подход позволит достичь баланса между юридической ясностью и практическим сдерживанием, устраняя угрозы, возникающие в результате вредного использования ИИ в космосе, но не сдерживая развитие инноваций или использование ИИ для общего блага.

Невозможно переоценить критическую важность регулирования вредного использования искусственного интеллекта в контексте космической деятельности. Несомненно, искусственный интеллект необходим в космической деятельности. В то же время его автономный характер создает беспрецедентные опасности – от непреднамеренной эскалации до постоянных угроз на орбите, особенно когда он используется в контексте военных действий с намерением нанести ущерб. Использование ИИ в космосе может привести к последствиям, не предусмотренным международным космическим правом. Другими словами, без оперативного вмешательства этот юридический пробел может спровоцировать гонку вооружений с использованием искусственного интеллекта, угрожая как глобальной безопасности, так и устойчивости космического пространства. Прагматичная, ориентированная на результат система предлагает реальный путь снижения рисков при одновременном сохранении преимуществ ИИ для мирного исследования и использования космоса и космических ресурсов на благо всего человечества.

Список литературы

- Abbas, S. (2025). Challenges to space activities in the context of mega satellite constellations: A focus on environmental impacts. *Journal of Astronomy and Space Sciences*, 42(1), 1–13. <https://doi.org/10.5140/JASS.2025.42.1.1>
- Aglietti, G. S. (2020). Current challenges and opportunities for space technologies. *Frontiers in Space Technologies*, 1, Article 1. <https://doi.org/10.3389/frspt.2020.00001>
- Bernat, P. (2019). The inevitability of militarization of outer space. *Safety & Defense*, 5(1), 49–54. <https://doi.org/10.37105/sd.43>
- Berrang, S. (2025). Does the dual-use of space objects necessitate a new Geneva Convention? *Case Western Reserve Journal of International Law*, 57(1), 315.
- Bescheron, J., & Gasnier, P. (2024). Space as warfighting domain: from education to an enhanced global space strategy. *PRISM*, 10(4), 82–101..
- Byers, M., & Boley, A. (2023). Mega-constellations and international law. In *Who owns outer space?: International law, astrophysics, and the sustainable development of space* (pp. 77–113). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108597135.004>
- Enholm, M. (2024). The security dilemma and conflict in space: Impossible or inevitable? *Journal of Strategic Security*, 17(4), 48–70. <https://doi.org/10.5038/1944-0472.17.4.2255>
- Ferreira-Snyman, A. (2015). Selected legal challenges relating to the military use of outer space, with specific reference to Article IV of the Outer Space Treaty. *Potchefstroom Electronic Law Journal*, 18(3), 1–30. <https://doi.org/10.4314/pelj.v18i3.02>
- Gundersen, K. (2021). Beyond the tardigrades affair: Planetary protection, COSPAR, and the future of private space regulation. *New York University Journal of International Law & Politics*, 53(3), 871–917.
- Hertzfeld, H. R. (2021). Unsolved issues of compliance with the registration convention. *Journal of Space Safety Engineering*, 8(3), 238–244. <https://doi.org/10.1016/j.jsse.2021.05.004>
- Koskina, A. (2023). The use of AI weapons in outer space: Regulatory challenges. In A. Kornilakis, G. Nouskalis, V. Pergantis, & T. Tzimas (Eds.), *Artificial intelligence and normative challenges*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-41081-9_13
- Martin, A.-S., & Freeland, S. (2021). The advent of artificial intelligence in space activities: New legal challenges. *Space Policy*, 55(3), Article 101408. <https://doi.org/10.1016/j.spacepol.2021.101408>
- Muszyński-Sulima, W. (2023). Cold War in space: Reconnaissance satellites and US-Soviet security competition. *European Journal of American Studies*, 18(2). <https://doi.org/10.4000/ejas.20427>
- Peperkamp, L. (2020). An arms race in outer space? *Atlantisch Perspectief*, 44(4), 46–50.

- Punnala, M., Punnala, S., Ojala, A., & Kuusniemi, H. (2024). The space economy: Review of the current status and future prospects. In A. Ojala & W. W. Baber (Eds.), *Space business*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-981-97-3430-6_2
- Salin, P. A. (1992). Proprietary aspects of commercial remote-sensing imagery. *Northwestern Journal of International Law & Business*, 13(2), 349.
- Saperstein, A. M. (2002). «Weaponization» vs. «Militaryization» of space. *APS Physics & Society Newsletter*, 31(2), 5–7.
- Sheer, A., & Shouping, L. (2019). Emergence of the international threat of space weaponization and militarization: Harmonizing international community for safety and security of space. *Frontiers in Management Research*, 3(3), 56–63. <https://dx.doi.org/10.22606/fmr.2019.33003>
- Shmigol, V. (2022). The United States is enabling an outer space arms race: An overview of the current framework and recommendations for abating an outer space arms race. *Seattle University Law Review*, 46, 175.
- Sönnichsen, A., & Lambach, D. (2020). A developing arms race in outer space? De-constructing the dynamics in the field of anti-satellite weapons. *Sicherheit und Frieden / Security and Peace*, 38(1), 5–9. <https://doi.org/10.5771/0175-274X-2020-1-5>
- Vansia, D. A. (2024). Role of AI (Artificial Intelligence) in space debris management. *International Journal of Novel Research and Development*, 2024(35), Article IJNRD2307431.

Сведения об авторе



Анти Коскина – PhD, адъюнкт-профессор публичного международного права и космического права, кафедра политологии, Школа социальных наук, кампус Галлос, Университет Крита; научный сотрудник Афинской национальной обсерватории

Адрес: Греция, 74150, г. Ретимно; Греция, 11810, г. Афины, Лофос Нимфон, а/я 20048

E-mail: a.koskina@noa.gr

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0896-1722>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57222100332>

Google Scholar ID: <https://scholar.google.com/citations?user=0nrJMDUAAAAJ>

Конфликт интересов

Автор сообщает об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Тематические рубрики

Рубрика OECD: 5.05 / Law

Рубрика ASJC: 3308 / Law

Рубрика WoS: OM / Law

Рубрика ГРНТИ: 10.07.45 / Право и научно-технический прогресс

Специальность ВАК: 5.1.5 / Международно-правовые науки

История статьи

Дата поступления – 9 августа 2025 г.

Дата одобрения после рецензирования – 4 сентября 2025 г.

Дата принятия к опубликованию – 25 марта 2026 г.

Дата онлайн-размещения – 10 апреля 2026 г.



Research article
UDC 34:004:341.229:004.8
EDN: <https://elibrary.ru/KUZIEI>
DOI: <https://doi.org/10.21202/jdtl.2026.5>

Artificial Intelligence and International Space Law: Dual-Use Challenges

Anthi Koskina

University of Crete, Rethymno, Greece
National Observatory of Athens, Athens, Greece

Keywords

artificial intelligence,
digital technologies,
dual-use,
law,
militarization of space,
responsibility,
space debris,
space law,
space security,
space weapons

Abstract

Objective: to propose an effective legal mechanism for regulating the use of artificial intelligence in the space sector with a focus on preventing harmful effects and preserving the peaceful and purposeful use of technology.

Methods: the research uses the method of comparative legal analysis, doctrinal legal reasoning and scenario analysis of escalation risks. It provides a normative historical analysis of the main treaties of international space law and state practices, comparing them with the approaches of international environmental law focused on achieving specific results. The author additionally relies on the analysis of precedent documents and public policy initiatives illustrating the actual practices of militarization and commercialization of space infrastructure.

Results: the study demonstrates that existing international treaty mechanisms do not provide sufficient regulation for dual-use artificial intelligence systems. It identifies gaps in definitions, codification of responsibility, and control mechanisms for autonomous actions. An alternative regulatory approach is proposed, focused not on regulating the technology per se, but on prohibiting specific harmful results (formation of orbital debris, uncontrolled autonomous attacks, signal suppression, etc.). Based on this logic, the author developed a concept of an international agreement with a mandatory annex listing prohibited uses of artificial intelligence and mechanisms for holding states accountable.

Scientific novelty: a result-oriented approach to regulating artificial intelligence in space was formalized and justified from a legal point of view, adapting the prohibition model to modern dual-use threats. A typology of prohibited consequences was proposed and correlated with the existing international responsibility institutions.

© Koskina A., 2026

This is an Open Access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution licence (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted re-use, distribution and reproduction, provided the original article is properly cited.

Practical significance: the proposal may serve as the basis for the development of an international treaty or an add-on to international space law. It provides a tool for national licensing and control, facilitates the coordination of positions between states and private operators, and is aimed at preserving innovation while minimizing risks to the sustainability of space activities.

For citation

Koskina, A. (2026). Artificial Intelligence and International Space Law: Dual-Use Challenges. *Journal of Digital Technologies and Law*, 4(1), 98–124. <https://doi.org/10.21202/jdtl.2026>

Reference

- Abbas, S. (2025). Challenges to space activities in the context of mega satellite constellations: A focus on environmental impacts. *Journal of Astronomy and Space Sciences*, 42(1), 1–13. <https://doi.org/10.5140/JASS.2025.42.1.1>
- Aglietti, G. S. (2020). Current challenges and opportunities for space technologies. *Frontiers in Space Technologies*, 1, Article 1. <https://doi.org/10.3389/frspt.2020.00001>
- Bernat, P. (2019). The inevitability of militarization of outer space. *Safety & Defense*, 5(1), 49–54.
- Berrang, S. (2025). Does the dual-use of space objects necessitate a new Geneva Convention? *Case Western Reserve Journal of International Law*, 57(1), 315.
- Bescheron, J., & Gasnier, P. (2024). Space as warfighting domain: from education to an enhanced global space strategy. *PRISM*, 10(4), 82–101.
- Byers, M., & Boley, A. (2023). Mega-constellations and international law. In *Who owns outer space?: International law, astrophysics, and the sustainable development of space* (pp. 77–113). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108597135.004>
- Enhölm, M. (2024). The security dilemma and conflict in space: Impossible or inevitable? *Journal of Strategic Security*, 17(4), 48–70. <https://doi.org/10.5038/1944-0472.17.4.2255>
- Ferreira-Snyman, A. (2015). Selected legal challenges relating to the military use of outer space, with specific reference to Article IV of the Outer Space Treaty. *Potchefstroom Electronic Law Journal*, 18(3), 1–30. <https://doi.org/10.4314/pelj.v18i3.02>
- Gundersen, K. (2021). Beyond the tardigrades affair: Planetary protection, COSPAR, and the future of private space regulation. *New York University Journal of International Law & Politics*, 53(3), 871–917.
- Hertzfeld, H. R. (2021). Unsolved issues of compliance with the registration convention. *Journal of Space Safety Engineering*, 8(3), 238–244. <https://doi.org/10.1016/j.jsse.2021.05.004>
- Koskina, A. (2023). The use of AI weapons in outer space: Regulatory challenges. In A. Kornilakis, G. Nouskalis, V. Pergantis, & T. Tzimas (Eds.), *Artificial intelligence and normative challenges*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-41081-9_13
- Martin, A.-S., & Freeland, S. (2021). The advent of artificial intelligence in space activities: New legal challenges. *Space Policy*, 55(3), Article 101408. <https://doi.org/10.1016/j.spacepol.2021.101408>
- Muszyński-Sulima, W. (2023). Cold War in space: Reconnaissance satellites and US-Soviet security competition. *European Journal of American Studies*, 18(2). <https://doi.org/10.4000/ejas.20427>
- Peperkamp, L. (2020). An arms race in outer space? *Atlantisch Perspectief*, 44(4), 46–50.
- Punnala, M., Punnala, S., Ojala, A., & Kuusniemi, H. (2024). The space economy: Review of the current status and future prospects. In A. Ojala & W. W. Baber (Eds.), *Space business*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-981-97-3430-6_2
- Salin, P. A. (1992). Proprietary aspects of commercial remote-sensing imagery. *Northwestern Journal of International Law & Business*, 13(2), 349.
- Saperstein, A. M. (2002). «Weaponization» vs. «Militarization» of space. *APS Physics & Society Newsletter*, 31(2), 5–7.

- Sheer, A., & Shouping, L. (2019). Emergence of the international threat of space weaponization and militarization: Harmonizing international community for safety and security of space. *Frontiers in Management Research*, 3(3), 56–63. <https://dx.doi.org/10.22606/fmr.2019.33003>
- Shmigol, V. (2022). The United States is enabling an outer space arms race: An overview of the current framework and recommendations for abating an outer space arms race. *Seattle University Law Review*, 46, 175.
- Sönnichsen, A., & Lambach, D. (2020). A developing arms race in outer space? De-constructing the dynamics in the field of anti-satellite weapons. *Sicherheit und Frieden / Security and Peace*, 38(1), 5–9. <https://doi.org/10.5771/0175-274X-2020-1-5>
- Vansia, D. A. (2024). Role of AI (Artificial Intelligence) in space debris management. *International Journal of Novel Research and Development*, 2024(35), Article IJNRD2307431.

Author information



Anthi Koskina – PhD, Adjunct Professor of Public International Law, and Space Law, Department of Political Science, School of Social Sciences, Gallos Campus, University of Crete; Scientific Associate at the National Observatory of Athens

Address: 74150 Rethymno, Greece; Lofos Nymphon, PO Box 20048, 11810, Athens, Greece

E-mail: a.koskina@noa.gr

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0896-1722>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57222100332>

Google Scholar ID: <https://scholar.google.com/citations?user=0nrJMDUAAAAJ>

Conflict of interest

The author declares no conflict of interest.

Financial disclosure

The research had no sponsorship.

Thematic rubrics

OECD: 5.05 / Law

PASJC: 3308 / Law

WoS: OM / Law

Article history

Date of receipt – August 9, 2025

Date of approval – September 4, 2025

Date of acceptance – March 25, 2026

Date of online placement – April 10, 2026