



Научная статья

УДК 34:004:349.4:004.8:528

EDN: <https://elibrary.ru/blqkuz>

DOI: <https://doi.org/10.21202/jdtl.2024.28>

# Цифровые технологии в национальной кадастровой системе Узбекистана: проблемы правового регулирования

**Робия Собировна Тошбоева**

Ташкентский государственный юридический университет, Ташкент, Узбекистан

## Ключевые слова

государственный кадастр, искусственный интеллект, кадастровая информация, национальное законодательство, право, правовое регулирование, специальный правовой режим, Узбекистан, цифровые технологии, этика

## Аннотация

**Цель:** проведение критического анализа состояния национального законодательства Узбекистана на предмет правового регулирования цифровизации и использования искусственного интеллекта в кадастровой сфере.

**Методы:** основу проведенного исследования составляют такие методы научного познания, как формально-юридический и сравнительно-правовой анализ, индукция и дедукция.

**Результаты:** проанализированы положения, которые регламентируют цифровизацию и применение искусственного интеллекта в кадастровой сфере, выявлены правовые пробелы. Определено, что практическое применение технологий искусственного интеллекта опережает его правовое регулирование. Отмечаются недостатки правового регулирования в указанной сфере (отсутствие легальной дефиниции и определения правового статуса искусственного интеллекта в национальном законодательстве, регламентация участия субъектов предпринимательской деятельности в управлении искусственным интеллектом и др.), что затягивает процесс его полноценного применения и уравнивая наряду с традиционными источниками кадастровой информации. Обоснована необходимость всеобщей оцифровки национального кадастра. Спрогнозирована возможность более широкого применения искусственного интеллекта в природно-ресурсной кадастровой системе. Утверждается, что существующая система в ее текущем состоянии в последующем будет приводить к принятию неправильных решений и появлению кадастровых ошибок, в связи с чем необходимо совершенствование правового регулирования в сфере кадастра.

**Научная новизна:** впервые представлена оценка итогов оцифровки национального кадастра и даны прогнозы о возможности применения искусственного интеллекта в данной сфере при условии дальнейшего совершенствования правового регулирования, которое имеет принципиальное значение для реформирования кадастровой системы, поскольку технологическая основа указанной системы не в полной мере отвечает потребностям цифровой экономики.

© Тошбоева Р. С., 2024

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:** обусловлена отсутствием правовой регламентации понятия и правового статуса искусственного интеллекта в национальном законодательстве, а также единого подхода к цифровизации кадастровой системы. Современные технологии активно применяются на практике, однако не имеют под собой достаточной правовой основы. Основные выводы, предложения и рекомендации по теме исследования могут служить основой для дальнейшего совершенствования нормативно-правовой базы Узбекистана в части применения технологий искусственного интеллекта.

## Для цитирования

Тошбоева, Р. С. (2024). Цифровые технологии в национальной кадастровой системе Узбекистана: проблемы правового регулирования. *Journal of Digital Technologies and Law*, 2(3), 544–564. <https://doi.org/10.21202/jdtl.2024.28>

## Содержание

### Введение

1. Состояние правового регулирования
  - 1.1. Состояние национального законодательства
  - 1.2. Международные нормы и их имплементация в законодательство
  - 1.3. Передовая зарубежная практика
2. Узбекский опыт применения искусственного интеллекта
  - 2.1. Нормативно-правовая основа
  - 2.2. Обзор литературы

### Заключение

### Список литературы

## Введение

Кадастровая система Узбекистана включает в себя более 20 видов государственных кадастров, объектами которых являются как природные ресурсы, так и объекты неприродного характера. Данная система содержит огромную базу данных, от достоверности которой зависит ход экономических реформ. Поэтому применение возможностей искусственного интеллекта (далее – ИИ) в работе с кадастровой информацией является одной из актуальных тем отечественной экологической и кадастровой практики.

Анализ международного рейтинга Government Artificial Intelligence Readiness Index («Индекс готовности правительства к искусственному интеллекту»), проводимый Oxford Insights, показывает, что Узбекистан прилагает большие усилия в сфере внедрения технологий искусственного интеллекта. Так, если в 2019 г. среди 160 стран мира Узбекистан занимал 158-е место, то в 2020 г. – 95-е, в 2021 г. – 93-е и в 2022 г. – 79-е место<sup>1</sup>. Таким образом, позиция страны в сфере применения искусственного интеллекта за пять лет улучшилась почти в два раза. В большей степени это обусловлено и началом применения искусственного интеллекта в сфере кадастра.

<sup>1</sup> Цифровизация: Узбекистан поднимается вверх в международных рейтингах. (2022, 29 декабря). UZA. <https://clck.ru/3CsERN>

Опубликование ЮНЕСКО Рекомендаций об этических аспектах применения искусственного интеллекта в 2021 г., а также принятие Евросоюзом первого в мире Закона «Об искусственном интеллекте» в конце 2023 г. стало импульсом для Узбекистана в дальнейшем совершенствовании нормативно-правовой базы применения технологий искусственного интеллекта (Podshivalov, 2022; Sladić et al., 2020).

Применение искусственного интеллекта в национальном кадастре пока носит фрагментарный характер, что говорит о его латентном уровне. Практическое применение технологий искусственного интеллекта опережает его правовое регулирование и выражается в форме 3D, 4D и 5D компьютерных моделирований.

В плане практических результатов реализации 3D-моделей следует отметить создание 3D-моделей по отдельным видам полезных ископаемых, предусмотренное еще в 2020 г. в рамках кадастра месторождений, проявлений полезных ископаемых и техногенных минеральных образований. Широко практикуется создание 3D-моделей зданий и сооружений (Przewięźlikowska, 2020; Ameyaw & De Vries, 2023).

На основе Административного регламента по оказанию государственной услуги по предоставлению информации об истории недвижимости можно получить справку об истории недвижимости (здания) непосредственно в Центре государственных услуг, либо через Единый портал интерактивных государственных услуг, либо на сайте davreestr.uz, что является первым опытом 4D-кадастра.

Успешно применяется и 5D-моделирование в отношении таких объектов, как промышленные предприятия, котельные, логистические центры, торговые центры и другие сложные имущественные комплексы. В частности, на официальном сайте Агентства по кадастру <https://kadastr.uz/ru/kadastr-qiymatini-hisoblash> предоставляется услуга по вычислению стоимости зданий на основе BIM-модели здания.

Но искусственный интеллект не охватывает все виды государственных кадастров, и его практическое применение не подкреплено правовой регламентацией.

## 1. Состояние правового регулирования

### 1.1. Состояние национального законодательства

Вопрос правового регулирования применения искусственного интеллекта в кадастре связан с вопросом регламентации правового статуса искусственного интеллекта в целом.

Что касается общих вопросов правового регулирования применения искусственного интеллекта, то в табл. 1–3 дается анализ основополагающих направлений законодательства. Финансирование национальных проектов с применением искусственного интеллекта осуществляется за счет средств МФО, грантов, средств исполнителей, международных грантов, средств ИПФО и совместных альянсов.

**Таблица 1. Состояние нормотворческой деятельности в сфере применения искусственного интеллекта**

№	Нормативный акт	Наличие
1	Закон «Об искусственном интеллекте»	Отсутствует
2	Стратегия развития искусственного интеллекта	Отсутствует
3	Государственные стандарты в сфере применения искусственного интеллекта	Отсутствует
4	Кодекс этики использования искусственного интеллекта	Отсутствует
5	Специальный режим использования технологий ИИ	Есть

Таблица 2. Состояние образования в сфере искусственного интеллекта

Высшее специальное образование		Послевузовское обучение	
специальное	юридическое	специальное	юридическое
231 квота для бакалавриата, 14 квот для магистратуры по направлению «Искусственный интеллект» в шести вузах страны	Отсутствует	5 квот для докторантуры и самостоятельных исследователей по направлению «Цифровые технологии и искусственный интеллект»	Отсутствует

Таблица 3. Информация о природных ресурсах, предоставляемая в открытом доступе для реализации проектов в области искусственного интеллекта

Информация	Есть (+) / Нет (-)
О климате и погодных условиях	+
Об объектах растительного мира	-
О водных ресурсах	+
Об объектах животного мира	-
О земельных ресурсах	+
О лесных ресурсах	-
Об охраняемых природных территориях	-
О полезных ископаемых	-

Отмеченное позволяет констатировать, что фундаментальные и концептуальные акты правового регулирования в сфере ИИ еще не приняты, а специальный режим поддержки технологий ИИ имеет временные рамки использования и распространяется лишь на резидентов IT-парков, что, на наш взгляд, ограничивает возможности других субъектов, занимающихся данной сферой.

Организационный аспект управления ограничивается лишь функционированием государственного административного органа и консультационной структурой, при этом участие частного сектора в сфере управления ИИ отсутствует. Если учесть тот факт, что во всем мире основными разработчиками ИИ являются крупнейшие частные компании<sup>2</sup>, то будущее сферы применения ИИ в Узбекистане также будет сосредоточено в руках субъектов предпринимательской деятельности. Следовательно, их участие в управлении ИИ также должно быть регламентировано.

Отсутствует регламентирование преподавания правовых знаний в рамках формирования специальных знаний в сфере ИИ. Несмотря на то, что Ташкентский государственный юридический университет входит в список вузов, в которых внедряются учебные курсы и предметы по прикладному применению технологий искусственного интеллекта в системе государственного управления, целевые показатели по подготовке кадров (бакалавриат, магистратура и докторантура) в сфере применения ИИ не разработаны. Недостаточное внимание развитию общей научной деятельности резко проявляется на фоне практического отсутствия правовой научной деятельности.

<sup>2</sup> По статистическим данным за 2023 г., крупнейшими IT-компаниями мира стали Google, OpenAI, Microsoft, Huawei, «Яндекс» и др.

Финансирование проектов с ИИ осуществляется преимущественно за счет внебюджетных средств, при этом государственное финансирование присутствует лишь в новом институте – Альянсе, который представляет собой объединение финансов государственных органов и субъектов предпринимательской деятельности.

Ограничен и состав данных о природных ресурсах, которые могут быть использованы в качестве алгоритма данных. Открытые кадастровые данные о земельных и водных ресурсах пока используются в проектах с применением ИИ, тогда как данные о других природных ресурсах отсутствуют.

Анализ общих норм законодательства показывает, что в нем отсутствует регламентация таких понятий, как «3D-участок», «3D-собственность». Вся имеющаяся кадастровая информация связана с 2D-кадастром. Земельный кодекс Республики Узбекистан гласит, что «земельный участок – это часть земельного фонда, имеющая фиксированную границу, площадь, местоположение, правовой режим и другие характеристики, отражаемые в государственном земельном кадастре», при этом понятие «земельный фонд» не определяется, а приводятся лишь его составные части<sup>3</sup>. Закон «О государственном земельном кадастре» не дает определения земельного участка<sup>4</sup>. Закон «О недрах» определяет недра как часть земной коры, расположенной ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже земной поверхности или дна водных объектов, простирающаяся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения, а горный отвод – как участок недр, ограниченный по площади и глубине<sup>5</sup>. Такие объекты, как мосты, подземные помещения, стадионы, инженерная коммуникация, туннели, частично урегулированы и являются объектами отдельных кадастров. Гражданский кодекс Республики Узбекистан под недвижимым имуществом подразумевает участки земли, недра, здания, сооружения, многолетние насаждения и иное имущество, прочно связанное с землей, т. е. объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно<sup>6</sup>. Но понятие «вертикальная недвижимость» не регламентируется ни в Гражданском, ни в Градостроительном кодексах Республики Узбекистан<sup>7</sup>.

## 1.2. Международные нормы и их имплементация в законодательство

Основной международной нормой, имплементацию которой в национальное законодательство считаем целесообразной, являются Рекомендации об этических аспектах искусственного интеллекта (далее – Рекомендации), в которых даны основные критерии использования ИИ на сегодняшний день. Разработка этого документа началась еще в 2019 г. и была принята лишь в ноябре 2021 г. Генеральной конференцией ООН по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО). Целью принятия данного документа является урегулирование применения ИИ в мирных целях, направление его для служения во благо человека, общества и окружающей среды (табл. 4).

<sup>3</sup> Земельный кодекс Республики Узбекистан. <https://clck.ru/3CsFj2>

<sup>4</sup> Закон Республики Узбекистан «О государственном земельном кадастре». <https://clck.ru/3CsFjX>

<sup>5</sup> Закон Республики Узбекистан «О недрах». <https://clck.ru/3CsFkX>

<sup>6</sup> Гражданский кодекс Республики Узбекистан. <https://clck.ru/3CsFm9>

<sup>7</sup> Градостроительный кодекс Республики Узбекистан. <https://clck.ru/3CsFms>

**Таблица 4. Этические ценности и принципы деятельности искусственного интеллекта, закрепленные в Рекомендациях об этических аспектах ИИ**

Ценностные установки	Принципы деятельности
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Уважение, защита и поощрение прав человека и основных свобод и человеческого достоинства;</li> <li>– благополучие окружающей среды и экосистем;</li> <li>– обеспечение разнообразия и инклюзивности;</li> <li>– жизнь в мирных, справедливых и взаимосвязанных обществах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Соразмерность и непричинение вреда;</li> <li>– безопасность и защищенность;</li> <li>– справедливость и отказ от дискриминации;</li> <li>– устойчивость;</li> <li>– право на неприкосновенность частной жизни и защита данных;</li> <li>– подконтрольность и подчинение человеку;</li> <li>– прозрачность и объяснимость;</li> <li>– ответственность и подотчетность;</li> <li>– осведомленность и грамотность;</li> <li>– многостороннее и адаптивное управление и взаимодействие</li> </ul>

Приведенные установки и принципы в целом соответствуют основополагающим принципам национального кадастрового законодательства.

Несмотря на то, что данный акт называется Рекомендациями об этических аспектах искусственного интеллекта, в нем содержатся и юридические рекомендации, которые до принятия отдельного закона могут заменить правовые нормы регулирования использования ИИ в странах, имплементировавших его.

В частности, рекомендации относительно юридической ответственности, выделение сфер, в которых можно и нельзя применять искусственный интеллект, обязательная подконтрольность искусственного интеллекта человеку и др.

Использование ИИ в сфере окружающей среды и экосистем, составной частью которой являются кадастры природных ресурсов, относится к области, требующей принятия стратегических мер по применению искусственного интеллекта, рекомендуемой ООН.

Нормы, непосредственно регулирующие применение ИИ в сфере кадастра, в национальном законодательстве отсутствуют.

Сопоставляя вышеприведенные нормы с положениями Рекомендаций, мы выявили, что в них отсутствуют некоторые фундаментальные требования (табл. 5).

**Таблица 5. Последствия, связанные с недостатками правового регулирования**

Отсутствующие нормы	Чем чревато
Не регламентируются понятия «искусственный интеллект» и «жизненный цикл искусственного интеллекта»	Отождествление искусственного интеллекта с традиционными объектами правоотношений
Минимизация возможных негативных последствий применения ИИ	Полученный положительный результат обесценивается, создается угроза для окружающих
Контроль деятельности ИИ на протяжении всего жизненного цикла, в том числе и общественный контроль	Тотальное господство машин над человеком
Пределы ответственности человека при применении ИИ	Нарушение прав и интересов человека при использовании ИИ останется ненаказуемым
Гарантия интересов маргинализированных групп населения, исходя из цифрового неравенства на внутригосударственном уровне	Создаст ограниченный круг субъектов пользования ИИ
Механизм возмещения вреда, причиненного применением ИИ-технологий	Право на возмещение материального и морального ущерба не будет реализовано
Система мягкого управления в сфере применения ИИ	Отсутствие единых требований при регламентировании деятельности разработчиков ИИ
ИИ не могут иметь статус юридического лица	Предъявление претензий к ИИ как самостоятельному субъекту права в качестве субъекта частного и публичного права

Итак, приведенный анализ показывает, что основополагающие принципы и установки в сфере применения технологий ИИ в кадастровом законодательстве Узбекистана на сегодняшний день регламентированы частично. Следует отметить, что некоторые положения Рекомендаций уже действуют в изучаемой сфере законодательства.

В частности, установление прозрачной системы согласования с частными юридическими лицами, имеющими общественно значимую информацию. Такая система есть в Законе «Об экологическом аудите»<sup>8</sup>, согласно которому выводы по экологическому аудиту не разглашаются без согласия заказчика.

### 1.3. Передовая зарубежная практика

Исходя из зарубежной практики правового регулирования применения искусственного интеллекта в кадастре, можно выделить следующие тенденции использования 3D-кадастра:

– наличие отдельного закона, регулирующего применение 3D-кадастра. Например, в Китае действует отдельный закон о 3D-кадастре, который наряду с земельными участками, находящимися в исключительной государственной собственности, регистрирует здания и сооружения;

– отсутствие отдельного закона, при этом внесение в действующее законодательство изменений и дополнений, регулирующих правовой статус 3D-кадастров. К таким странам относятся Австралия (Квисленд), Венгрия, Швеция, Нидерланды, Польша, Турция и др. Эта система является очень гибкой, так как в ее основе лежит использование границ земельных участков в рамках двухмерного кадастра для формирования информации по объекту 3D-кадастра. Вместе с тем есть и свои недостатки этой системы. Так, при формировании информации об одном объекте в рамках 3D-кадастра используется информация о нескольких земельных участках в рамках 2D-кадастра. Данная практика может дать сбой в будущем, когда встанет вопрос юридического признания 3D-кадастров;

– недопуск к использованию 3D-кадастра нормами действующего законодательства, несмотря на широкое применение на практике. В Греции и на Кипре применение 3D-кадастра противоречит Гражданскому кодексу.

Родиной внедрения искусственного интеллекта в сфере кадастра является Австралия. В 1997 г. она одной из первых в мире внедрила 3D-моделирование в сфере кадастра недвижимости. Поэтому информация 3D-кадастра имеют равную силу наравне с 2D- и 4D-кадастровыми информациями. Бумажная кадастровая информация действует параллельно с электронной, при этом первая отличается слишком большим объемом деталей, тогда как 3D представляет собой простое графическое изображение. Таким образом, бумажная и цифровая кадастровая информация как бы дополняют друг друга. Все виды прав собственности можно зарегистрировать как в 3D-, так и в 2D-кадастрах. Кроме того, отдельно выделяют объекты трехмерного моделирования: мосты, подземные помещения, парковки, сервитуты, договоры аренды, инженерные сети, трубопроводы, стадионы и др. 3D-участок может быть

<sup>8</sup> Закон Республики Узбекистан «Об экологическом аудите». <https://clck.ru/3CsGZk>

объектом залога, как и обычный участок, несмотря на то, что 3D-кадастровая информация не является последней истиной в кадастре.

Законодательство Аргентины не регламентирует правовой статус 3D-кадастра, несмотря на его широкое применение в практике. В Австрии при всем стремлении полностью перейти на 3D-кадастр цифровизация кадастра полностью не выполнена. В Болгарии наблюдается частичное применение 3D-моделирования, так, если в Софии трехмерный кадастр считается необходимым, в других городах страны он не является основным источником информации. При этом в законодательстве не регламентируется его правовой статус. Канадский кадастр отличается ежедневным обновлением кадастровых карт, книг, отчетов, хотя по сути является многоцелевым кадастром, при этом нет отдельного закона о 3D-кадастре, но объекты трехмерного кадастра отдельно регламентированы.

## 2. Узбекский опыт применения искусственного интеллекта

### 2.1. Нормативно-правовая основа

Отсутствие закона об использовании искусственного интеллекта в Узбекистане восполняется ограниченным правовым регулированием – Специальным режимом поддержки технологий искусственного интеллекта и порядка его деятельности, под которым подразумевается порядок правового регулирования осуществления испытательных работ, основанных на технологии искусственного интеллекта, создание организационно-правовых условий для юридических лиц и научных организаций, создание благоприятных условий в правовых отношениях в ходе осуществления деятельности, связанной с разработкой программных обеспечений и оказания услуг, проведения апробации программных обеспечений и их внедрения в рамках «умного» регулирования<sup>9</sup>. Данный режим является отдельным звеном Технологического парка программных продуктов и информационных технологий.

Рабочим органом Специального режима является Министерство развития информационных технологий и коммуникаций Республики Узбекистан. К задачам рабочего органа относятся следующие:

- утверждает форму заявления и перечень необходимых сведений, представляемых претендентами на получение статуса участника специального режима, и организует прием заявлений;
- утверждает устав Экспертного совета специального режима, а также форму соглашения об условиях деятельности, заключаемого с его участниками;
- формирует и утверждает состав Экспертного совета специального режима совместно с заинтересованными министерствами и ведомствами;
- вносит на рассмотрение Координационной комиссии предложения о включении и исключении преступников из специального режима;
- привлекает сотрудников научно-исследовательского института развития цифровых технологий и искусственного интеллекта для контроля за научной деятельностью участников особого режима;
- обеспечивает организационную, юридическую и консультативную поддержку в период реализации пилотных проектов участников особого режима;

---

<sup>9</sup> Жилищный кодекс Республики Узбекистан. <https://clck.ru/3CsGch>

– на основании заключения Координационной комиссии принимает решение о предоставлении, отказе в предоставлении или лишении инициаторов проекта статуса участника особого режима;

– представляет ежегодный официальный отчет соответствующим министерствам и ведомствам об успешно реализованных участниками особого режима проектах.

В Узбекистане ведется специальный Единый реестр участников специального режима, в котором содержится общедоступная и открытая информация о юридических лицах и научных организациях, являющихся участниками специального режима, – резидентах IT-парков. Чтобы стать участником специального режима, следует подать заявку в Координационную комиссию.

Правовой статус участников специального режима весьма специфичен, так как Положением регулируются лишь их обязанности. А права участников закрепляются в двустороннем договоре между Координационной комиссией и участником. Положением предоставлены большие преференции и льготы участникам специального режима. В частности, компенсируются средства, потраченные на повышение квалификации и переподготовку кадров, предоставлено право получать информацию и документы, необходимые для реализации пилотных проектов (за исключением сведений, содержащих государственную тайну и иную охраняемую законом конфиденциальную информацию), а также персональную информацию от министерств, ведомств и организаций, перечень документов, необходимых для получения соответствующих документов разрешительного характера, сокращается соответствующим уполномоченным государственным органом, а также размер платы, установленной за получение соответствующих документов разрешительного характера, снижается в два раза, устанавливается минимум требований и условий осуществления деятельности со стороны компетентного государственного органа.

Вместе с тем Положение закрепляет семь оснований лишения статуса участника специального режима (например, невыполнение договорных отношений с рабочим органом, признание юридического лица банкротом, предоставление недостоверной информации, несоответствие деятельности участника особого режима видам деятельности, указанным в проекте). При этом данный перечень не исчерпывающий, законодатель оставляет и иные основания, предусмотренные законом.

Вместе с тем данный документ нельзя назвать идеальным, так как он содержит ряд положений, противоречащих законодательству:

– во-первых, отказ в регистрации участника специального режима в случае наличия налогов и других обязательных платежей противоречит законодательству о предпринимательской деятельности;

– во-вторых, отсутствие окончательного перечня оснований лишения статуса участника специального режима порождает фундамент для коррупции;

– в-третьих, функционирование режима выдачи заключений по вопросу о получении статуса участника специального режима является непрозрачным.

## 2.2. Обзор литературы

В научной литературе отсутствует единый подход к определению ИИ. Так, ученые С. Гулямов, И. Рустамбеков определяют ИИ как большое направление научных и прикладных исследований<sup>10</sup>.

Андреас Каплан и Майкл Хенлейн пишут, что искусственный интеллект – это «способность системы правильно интерпретировать внешние данные, извлекать уроки из таких данных и использовать полученные знания для достижения конкретных целей и задач при помощи гибкой адаптации» (Kaplan & Haenlein, 2019).

Элейн Рич и Кевин Кнайт определяют ИИ как вид науки, которая учит компьютеры выполнять функции людей, дающие им превосходство над ними (Rich & Knight, 1991). Ронал Чандра и Йога Прихастомо выделяют ИИ как вид интеллектуальных компьютерных программ (Chandra & Prihastomo, 2012).

Важной частью вопроса использования искусственного интеллекта является проблема ответственности. В этом отношении интересным представляется позиция отечественного исследователя С. С. Бозарова, который, рассмотрев такие подходы к установлению юридической ответственности в отношении искусственного интеллекта, как приравнивание объектов искусственного интеллекта к юридическим лицам либо объектам повышенной общественной опасности, в качестве решения предлагает необходимость установления вещных (ограниченных) прав на ИИ<sup>11</sup>.

Учеными стран ЕС вопросы применения искусственного интеллекта в 3D- и 4D-кадастрах изучены достаточно всесторонне. В частности, И. Вильямсон обосновал необходимость перехода к трехмерному кадастру (Williamson, 1997), С. Хендрайтингсин с соавторами предлагают гибридный вариант трехмерного кадастра, сочетающего основные положения двухмерного кадастра с трехмерным моделированием (Hendriatiningsih et al., 2007), Мохамед Эл-Мекей с соавторами выделяют основные преимущества 3D-кадастра (El Mekawy et al., 2014) и др.

Отдельным вопросом является изучение правового регулирования использования данных 3D-кадастра как объекта искусственного интеллекта. Учитывая наличие разной практики, единого подхода в этом вопросе нет до сих пор.

В частности, первая группа ученых предлагает урегулировать использование ИИ в форме концепции объекта 3D-кадастра, отдельного нормативного акта, а также в форме систематизации норм, связанных с применением ИИ (Stoter & Zevenbergen, 2001; Karki et al., 2011).

Вторая группа выдвигает идею ограничительного регулирования (Sandberg, 2001; Stoter & Ploeger, 2003; Tan & Hussin, 2012), четвертая группа ученых рассматривает правовой статус 3D-кадастра как результат взаимодействия публичного и частного права (Navratil, 2012), пятая группа ученых выдвигает позицию общего права собственности (Paulsson, 2012) и др.

Самые яркие сторонники правового регулирования использования 3D-кадастра – П. Ван Остером, Ж. Стотер, Х. Пложер, Р. Томпсон и С. Карки – обосновывают предложение о необходимости признания 3D-кадастра в виде

<sup>10</sup> Гулямов, С., Рустамбеков, И. (2021, 2 марта). Искусственный интеллект – современное требование в развитии общества и государства. Правда Востока, 43(29547).

<sup>11</sup> Бозаров, С. С. (2023). Правовая ответственность в рамках искусственного интеллекта: автореф. дис. ... д-ра филос. наук. Ташкент: ТГЮУ.

самостоятельного правомочия наравне с такими правомочиями, как владеть, пользоваться и распоряжаться (Van Oosterom et al., 2011).

Фатих Донер с соавторами рассматривают проблемы регистрации инженерных сетей в кадастре в четырехмерном измерении на примере законодательства трех стран с точки зрения правовых, организационных и технических кадастровых требований на основе прототипа из Нидерландов и обосновывают его перспективность (Doñnera et al., 2011).

Петер Ван Остероом с соавторами, обосновывая преимущества 4D-кадастра на австралийском и нидерландском опыте, анализируют юридические аспекты регистрации временных прав собственности на землю в рамках Eigentum, droit de propriété а также гарантии их безопасности, последствия продажи недвижимости одновременно нескольким лицам, действия временной шкалы объекта кадастра таймшеров на основе требований Кодекса Квисленда (Van Oosterom et al., 2006).

Преимущества искусственного интеллекта перед традиционными технологиями в сфере кадастра не требуют доказательств, они налицо.

Современный этап экономических реформ диктует необходимость перехода к использованию более сложных систем ИИ (например, нейронных сетей) в национальном кадастре по той причине, что функционируемая отечественная 2D кадастровая модель не отвечает потребностям цифровой зеленой экономики, которая формируется в Узбекистане.

К факторам, способствующим использованию искусственного интеллекта в кадастрах, относятся:

- современные национальные кадастры природных ресурсов – представляют собой географические информационные системы благодаря полноценному применению ГИС-технологий. На их основе создана электронная карта земельных участков;

- в 2017 г. Узбекистан перешел на международные стандарты в сфере геодезии – Единую систему пространственных данных (WGS-84), которая представляет собой привязанную к Земле глобальную опорную систему, включая модель Земли, и определяется набором основных и вспомогательных параметров. Ранее Узбекистан использовал Систему координат 1942 г. (СК-42), доставшуюся нам от социалистической системы хозяйствования, которая позволяет получать данные об объектах с погрешностью в 2 см;

- в стране идет интенсивный рост урбанизации, включающий расширение городских территорий со сложной инфраструктурой, строительством высотных зданий и подземных объектов (туннелей, подземных сетей и объектов инфраструктуры), плотными застройками со сложными структурами и точечными застройками. Все это происходит на фоне ограниченности земель населенных пунктов и роста демографических процессов, усиливающих спрос на недвижимость. частности, ст. 42 Жилищного кодекса Республики Узбекистан установила социальную норму жилья на одного человека не ниже 16 кв. метров, а для инвалидов на креслах-колясках – не менее 23 кв. метров<sup>12</sup>. По прогнозам, население страны до 2030 г. вырастет до 40 млн<sup>13</sup>, тогда как в настоящее время этот показатель составляет около

---

<sup>12</sup> В ближайшие годы численность населения Узбекистана достигнет 40 млн человек. (2023, 9 ноября). Daryo. <https://clck.ru/3CsGsn>

<sup>13</sup> Определены задачи по эффективному использованию земельных ресурсов. (2023, 21 ноября). Официальный сайт Президента Республики Узбекистан. <https://clck.ru/3CsGxD>

37 млн человек. Это означает, что потребность в жилье будет расти, следовательно, будут задействованы земельные участки других категорий путем их изменения, что в свою очередь будет влиять на достоверность всего земельного фонда.

Вместе с тем можно выделить ряд факторов, которые значительно тормозят внедрение технологий искусственного интеллекта. Остановимся на некоторых из них.

Во-первых, неполное формирование кадастров природных ресурсов. В частности, в 2023 г. не определен правовой статус 460 тысяч гектаров земель, более 900 тысяч гектаров земель сельскохозяйственного назначения, а также земель вдоль каналов и коллекторов, у естественных озер и рек, которые не вошли в кадастр<sup>14</sup>. Учитывая, что искусственный интеллект обрабатывает те алгоритмы данных, которые были заданы человеком, при неполных алгоритмах подготовленный контент тоже будет неполным. Следовательно, результат, представленный искусственным интеллектом, будет недостоверным. Возникает вопрос целесообразности применения искусственного интеллекта в таких условиях. Именно поэтому полнота кадастра должна быть основным условием применения искусственного интеллекта.

Во-вторых, старая технологическая база, не отвечающая потребностям цифровой экономики. В то время как по всему миру идет тенденция отказа от кадастрового картографирования, мы все еще используем такие технологии сбора кадастровой информации, как топографико-геодезические, картографические, почвоведческие, агрохимические и геоботанические исследования. Узбекистан до сих пор не имеет свой спутник космического наблюдения, а ограничивается арендой иностранных. Основные сдвиги в этом направлении начались в 2023 г., в частности, были закуплены дроны Matrice 600, различное программное обеспечение, а также выделены средства на обновление имеющихся дронов, куплены самолеты для аэрофотосъемок, а в текущем году запланирована покупка 80 станций спутникового наблюдения. Но этого недостаточно для формирования полного и достоверного кадастра.

В-третьих, Узбекистан не участвовал в кадастровом проекте Cadastr-2014 и не участвует в проекте Cadastr-2034, в которых напрямую предусмотрено применение искусственного интеллекта ИИ в сфере кадастра в форме 3D- и 4D-кадастра.

В-четвертых, неурегулированность механизма формирования правовых знаний в сфере технологий искусственного интеллекта. На сегодняшний день в пяти высших учебных заведениях страны (Ташкентском университете информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий, Национальном университете Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Ташкентском государственном техническом университете имени Ислама Каримова, Самаркандском государственном университете имени Шарафа Рашидова, Научно-исследовательском институте развития цифровых технологий и искусственного интеллекта) готовят специалистов по направлению «Искусственный интеллект», но вопрос подготовки специалистов в сфере правового регулирования применения искусственного интеллекта пока не рассматривается. При этом Ташкентский государственный юридический университет, являющийся базовым в сфере юриспруденции учебным заведением, входит в перечень заведений, в которых преподаются дисциплины в сфере применения

---

<sup>14</sup> Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-4996 от 17.02. 2021. <https://clck.ru/3CsGzX>

искусственного интеллекта ИИ в сфере государственного управления<sup>15</sup>, при этом подготовка специалистов в сфере правового регулирования применения искусственного интеллекта еще не налажена.

В-пятых, неудовлетворительное состояние научной деятельности. На сегодняшний день в стране нет научного исследования в сфере правового регулирования деятельности с использованием ИИ в кадастровой сфере. Узбекистан на сегодняшний день не относится к странам с высоким уровнем развития технологий искусственного интеллекта, вместе с тем применение искусственного интеллекта довольно востребовано в сфере кадастра. Это, в свою очередь, требует активного и глубокого исследования правовых проблем регулирования применения ИИ в кадастре параллельно с подготовкой специалистов.

В-шестых, пассивное участие государства в финансировании проектов в сфере применения ИИ. На сегодняшний день финансирование проектов с ИИ осуществляется в основном за счет негосударственных средств (средств разработчика), либо в форме объединения капитала крупных государственных субъектов предпринимательской деятельности с бизнесом (Альянс).

В-седьмых, отсутствие имплементации международных стандартов в сферу. основополагающий акт – Рекомендации ЮНЕСКО об этических аспектах применения искусственного интеллекта, принятые в 2021 г. – до сих пор не имплементированы.

На наш взгляд, использование искусственного интеллекта в сфере кадастра поможет решить ряд накопившихся проблем.

Во-первых, позволит поднять национальный кадастр на международный уровень. Во всех развитых, а также во многих развивающихся странах кадастр является основным источником информации при обеспечении неприкосновенности частной собственности.

Во-вторых, повысит престиж кадастра как основного достоверного юридического источника гарантий права собственности на недвижимость. В зарубежных странах престиж кадастра высок за счет его достоверности и точности, чего нельзя сказать про национальный, который даже на пороге второй четверти XXI в. не является полностью сформированным.

В-третьих, значительно уменьшит уровень коррупции и возможности допущения «кадастровых» ошибок в силу исключения человеческого фактора при формировании и предоставлении кадастровой информации.

В-четвертых, позволит значительно сократить время принятия решений. Внедрение технологий ИИ позволит быстро и качественно обрабатывать и обновлять большие кадастровые данные, что даст возможность получать и изменять информацию в онлайн-режиме. Кроме того, это позволит избежать необоснованных затрат на неэффективные технические средства сбора и обработки кадастровой информации и значительно сократит время формирования нужного контента.

Таким образом, внедрение искусственного интеллекта в сферу кадастра будет способствовать получению достоверных данных и результатов при наличии полной и достоверной информационной базы и будет способствовать повышению престижа кадастра.

---

<sup>15</sup> Конституция Республики Узбекистан. <https://clck.ru/3CsH5i>

## Заключение

Применение искусственного интеллекта как очередной этап автоматизации информации можно представить как будущее всей национальной кадастровой системы.

На повестке дня в Узбекистане стоит вопрос разработки Стратегии развития искусственного интеллекта, которая должна была быть принята еще в 2022 г. Данный акт должен содержать государственную программу поддержки научных исследований и инновационных проектов в области искусственного интеллекта, формирования большого объема цифровых данных на государственном языке, создания современной высокотехнологической инфраструктуры и аппаратных комплексов для решения задач искусственного интеллекта, подготовки кадров, а также совершенствования системы контроля и предотвращения рисков в сфере искусственного интеллекта.

Вместе с тем считаем целесообразным включить в данный документ такие вопросы, как:

1. Основные теоретические понятия (в том числе понятия «искусственный интеллект», «жизненный цикл искусственного интеллекта» и «разработчик искусственного интеллекта»).

2. Правовой статус искусственного интеллекта. На сегодняшний день, на наш взгляд, еще рано говорить об искусственном интеллекте как самостоятельном объекте или субъекте национального права. Целесообразно рассматривать совместную ответственность разработчика искусственного интеллекта и владельца алгоритмов.

3. Обязательность лицензирования деятельности с применением искусственного интеллекта. В настоящее время Координационная комиссия<sup>16</sup> дает заключение по итогам изучения предоставленных документов претендентов в участники IT-парка.

4. Разработка системы этических принципов применения ИИ в соответствии с международными и конституционными нормами.

5. Законодательное закрепление определенного лимита обязательной финансовой государственной поддержки применения ИИ в сфере кадастра. Прямое финансирование из государственного бюджета данной сферы, на наш взгляд, четко выразило бы непосредственную заинтересованность государства в широком применении ИИ. В настоящее время государство поддерживает данную сферу путем предоставления льгот и преференций, бесплатного пользования зданиями, компенсаций затрат на подготовку кадров и др.

6. Предлагается включить в формируемый список зарубежных научно-исследовательских и высших образовательных учреждений в сфере кадастра Мельбурнский университет (Австралия), который является передовым вузом в мире в сфере изучения вопросов правового регулирования внедрения 3D-, 4D- и 5D-кадастров в сфере кадастра.

7. Предлагается рассмотреть вопрос присоединения Узбекистана к глобальному проекту Cadastr-2034. Это позволит сформировать системный подход при использовании ИИ путем формирования 3D-, 4D- и 5D-кадастров.

Искусственный интеллект для национального кадастра необходим как воздух. В настоящее время мы видим попытки приспособления старого кадастра

---

<sup>16</sup> Координационная комиссия по реализации стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030», утвержденной Указом Президента Республики Узбекистан № ПФ-6079 от 5 октября 2020 г.

к потребностям новой экономики – цифровой зеленой экономики, которая нуждается в достоверной информации о состоянии природных ресурсов. Реформирование управления национальным кадастром, выразившееся в создании специального органа – Агентства по кадастру, – стало поворотным моментом для национального кадастра в плане обновления технологической базы кадастровой деятельности. В Узбекистане уже сформирована определенная база для применения искусственного интеллекта, проявляющаяся в функционировании географических информационных систем, цифровых электронных карт и также систем по оценке объектов кадастра. Перспективной для национального кадастра сферой является использование искусственного интеллекта при регистрации прав на недвижимость, а также при распознавании документов. Тем не менее практическое применение искусственного интеллекта в кадастре опережает его правовую регламентацию, что порождает неясности в признании его в качестве официального источника кадастровой информации.

## Список литературы

- Ameyaw, P. D., & De Vries, W. T. (2023). Blockchain technology adaptation for land administration services: The importance of socio-cultural elements. *Land Use Policy*, 125, 106485. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106485>
- Chandra, R., & Prihastomo, Y. (2012). *Artificial Intelligence Definition: A Review*. <https://doi.org/10.22541/au.164670471.11415616/v1>
- Doñnera, F., Thompson, R., Stoter, J., Lemmenc, Ch., Ploeger, H., van Oosterom, P., & Zlatanova, S. (2011). Solutions for 4D cadastre – with a case study on utility networks. *International Journal of Geographical Information Science*, 25(7), 1173–1189. <https://doi.org/10.1080/13658816.2010.520272>
- El Mekawy, M., Paasch, J., & Paulsson, J. (2014). Integration of 3D Cadastre, 3D Property Formation and BIM in Sweden. In *4th International Workshop on 3D Cadastres*, Dubai, United Arab Emirates (pp. 17–34).
- Hendriatiningsih, S., Soemarto, I., Laksono, B. E., Kurniawan, I., Dewi, N. K., & Soegito, N. (2007). Identification of 3-Dimensional Cadastre Model for Indonesian Purpose. In *Strategic Integration of Surveying Services FIG Working Week 2007*, Hong Kong SAR, China.
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Karki, S., Thompson, R., McDougall, K., Cumerford, N., & van Oosterom, P. (2011). ISO land administration domain model and LandXML in the development of digital survey plan lodgement for 3D cadastre in Australia. In *Proceedings of the 2nd International Workshop on 3D Cadastres*, Delft, the Netherlands (pp. 65–84).
- Navratil, G. (2012). Combining 3D cadastre and public law – an Austrian perspective. In *3rd International Workshop on 3D Cadastres: Developments and Practices*, 25–26 October 2012, Shenzhen, China (pp. 61–72).
- Paulsson, J. (2012). Swedish 3D property in an international comparison. In *3rd International Workshop on 3D Cadastres: Developments and Practices*, 25–26 October 2012, Shenzhen, China (pp. 23–40).
- Podshivalov, T. P. (2022). Improving implementation of the Blockchain technology in real estate registration. *Journal of High Technology Management Research*, 33(2), 100440. <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2022.100440>
- Przewiężlikowska, A. (2020). Legal aspects of synchronising data on real property location in polish cadastre and land and mortgage register. *Land Use Policy*, 95, 104606. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104606>
- Rich, E., & Knight, K. (1991). *Artificial Intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Sandberg, H. (2001). Three-dimensional division and registration of title to land: Legal aspects. In *Proceedings of the International Workshop on 3D Cadastres*, 2001, Delft (pp. 201–209).
- Sladić, D., Radulović, A., & Govedarica, M. (2020). Development of process model for Serbian cadastre. *Land Use Policy*, 98, 104273. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104273>
- Stoter, J., & Ploeger, H. (2003). Registration of 3D objects crossing parcel boundaries. In *Proceedings of 2003 FIG Working Week, Paris, France*, April 13–17, 2003.
- Stoter, J., & Zevenbergen, J. (2001). Changes in the definition of property: A consideration for a 3D cadastral registration system. In *Proceedings of the FIG Working Week*, Seoul.

- Tan, L. C., & Hussin, K. B. (2012). Establishing 3D Property Rights in Malaysia. In *Proceedings of the 2012 FIG Working Week, Knowing To Manage The Territory, Protect The Environment, Evaluate The Cultural Heritage*, Rome, Italy, 6–10 May 2012 (pp. 1–24).
- Van Oosterom, P., Ploeger, H., Stoter, J., Thompson, R., & Lemmen, Ch. (2006). Aspects of a 4D Cadaster: a first exploration. In *XXIII FIG Congress*, Munich, Germany.
- Van Oosterom, P., Stoter, J., Ploeger, H., Thompson, R., & Karki, S. (2011). World-wide inventory of the status of 3D Cadastres in 2010 and expectations for 2014. In *Proceedings of the 2011 FIG Working Week, Bridging the Gap between Cultures*, Marrakech, Morocco.
- Williamson, I. P., (1997). Strategic Management of Cadastral Reform – Institutional Issues. In *FIG Commission 7 Symposium on Cadastral Systems in Developing Countries*, Penang, Malaysia.

## Сведения об авторе



**Тошбоева Робия Собировна** – доктор юридических наук, доцент, доцент кафедры бизнес-права, Ташкентский государственный юридический университет

**Адрес:** 100047, Узбекистан, г. Ташкент, ул. Сайилгох, 35

**E-mail:** [robiyatoshboeva@gmail.com](mailto:robiyatoshboeva@gmail.com)

**ORCID ID:** <https://orcid.org/0000-0003-2898-2109>

**Google Scholar ID:** <https://scholar.google.com/citations?user=OXu7SxQAAAAJ>

## 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:** 10.91 / Государство и право отдельных стран

**Специальность ВАК:** 5.1.2 / Публично-правовые (государственно-правовые) науки

## История статьи

**Дата поступления** – 14 апреля 2024 г.

**Дата одобрения после рецензирования** – 25 апреля 2024 г.

**Дата принятия к опубликованию** – 25 сентября 2024 г.

**Дата онлайн-размещения** – 30 сентября 2024 г.



Research article

UDC 34:004:349.4:004.8:528

EDN: <https://elibrary.ru/blqkuz>

DOI: <https://doi.org/10.21202/jdtl.2024.28>

# Digital Technologies in the National Cadastre System of Uzbekistan: Issues of Legal Regulation

**Robiya S. Toshboyeva**

Tashkent State University of Law, Tashkent, Uzbekistan

## Keywords

artificial intelligence,  
cadastre information,  
digital technologies,  
ethics,  
law,  
legal regulation,  
national legislation,  
special legal regime,  
state cadastre,  
Uzbekistan

## Abstract

**Objective:** to critically analyze the state of national legislation of Uzbekistan in terms of legal regulation of digitalization and the use of artificial intelligence in the cadastral sphere.

**Methods:** the research is based on such methods of scientific cognition as formal-legal and comparative-legal analysis, induction and deduction.

**Results:** the provisions that regulate digitalization and the use of artificial intelligence in the cadastral sphere were analyzed, legal gaps were identified. It was determined that the practical application of artificial intelligence technologies outpaces its legal regulation. The shortcomings of legal regulation in this sphere were noted (lacking legal definition of the legal status of artificial intelligence in the national legislation; regulation of business entities' participation in the management of artificial intelligence, etc.). The said shortcomings hinder its full application and harmonization with traditional sources of cadastral information. The author substantiated the need for universal digitization of the national cadastre and predicts the possibility of wider application of artificial intelligence in the natural-resource cadastral system. It is argued that the existing system in its current state may lead to wrong decisions and cadastral errors, hence, it is necessary to improve the legal regulation of cadastre.

**Scientific novelty:** for the first time the results of the national cadastre digitization were assessed. Forecasts were given about the possibility of using artificial intelligence in this area, subject to further improvement of legal regulation. The latter is fundamentally important for reforming the cadastral system, since the technological basis of this system does not fully meet the needs of the digital economy.

© Toshboyeva R. S., 2024

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:** it is due to the lack of legal regulation of the artificial intelligence concept and legal status in the national legislation, as well as a unified approach to the cadastral system digitalization. Modern technologies are actively used in practice, but lack a sufficient legal basis. The main conclusions, proposals and recommendations of the study can be a basis for further improvement of the legal framework of Uzbekistan in terms of the application of artificial intelligence technologies.

## For citation

Toshboyeva, R. S. (2024). Digital technologies in the national cadastre system of Uzbekistan: issues of legal regulation. *Journal of Digital Technologies and Law*, 2(3), 544–564. <https://doi.org/10.21202/jdtl.2024.28>

## References

- Ameyaw, P. D., & De Vries, W. T. (2023). Blockchain technology adaptation for land administration services: The importance of socio-cultural elements. *Land Use Policy*, 125, 106485. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106485>
- Chandra, R., & Prihastomo, Y. (2012). *Artificial Intelligence Definition: A Review*. <https://doi.org/10.22541/au.164670471.11415616/v1>
- Doñnera, F., Thompson, R., Stoter, J., Lemmenc, Ch., Ploeger, H., van Oosterom, P., & Zlatanova, S. (2011). Solutions for 4D cadastre – with a case study on utility networks. *International Journal of Geographical Information Science*, 25(7), 1173–1189. <https://doi.org/10.1080/13658816.2010.520272>
- El Mekawy, M., Paasch, J., & Paulsson, J. (2014). Integration of 3D Cadastre, 3D Property Formation and BIM in Sweden. In *4th International Workshop on 3D Cadastres*, Dubai, United Arab Emirates (pp. 17–34).
- Hendriatiningsih, S., Soemarto, I., Laksono, B. E., Kurniawan, I., Dewi, N. K., & Soegito, N. (2007). Identification of 3-Dimensional Cadastre Model for Indonesian Purpose. In *Strategic Integration of Surveying Services FIG Working Week 2007*, Hong Kong SAR, China.
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Karki, S., Thompson, R., McDougall, K., Cumerford, N., & van Oosterom, P. (2011). ISO land administration domain model and LandXML in the development of digital survey plan lodgement for 3D cadastre in Australia. In *Proceedings of the 2nd International Workshop on 3D Cadastres*, Delft, the Netherlands (pp. 65–84).
- Navratil, G. (2012). Combining 3D cadastre and public law – an Austrian perspective. In *3rd International Workshop on 3D Cadastres: Developments and Practices*, 25–26 October 2012, Shenzhen, China (pp. 61–72).
- Paulsson, J. (2012). Swedish 3D property in an international comparison. In *3rd International Workshop on 3D Cadastres: Developments and Practices*, 25–26 October 2012, Shenzhen, China (pp. 23–40).
- Podshivalov, T. P. (2022). Improving implementation of the Blockchain technology in real estate registration. *Journal of High Technology Management Research*, 33(2), 100440. <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2022.100440>
- Przewiężlikowska, A. (2020). Legal aspects of synchronising data on real property location in polish cadastre and land and mortgage register. *Land Use Policy*, 95, 104606. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104606>
- Rich, E., & Knight, K. (1991). *Artificial Intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Sandberg, H. (2001). Three-dimensional division and registration of title to land: Legal aspects. In *Proceedings of the International Workshop on 3D Cadastres*, 2001, Delft (pp. 201–209).
- Sladić, D., Radulović, A., & Govedarica, M. (2020). Development of process model for Serbian cadastre. *Land Use Policy*, 98, 104273. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104273>
- Stoter, J., & Ploeger, H. (2003). Registration of 3D objects crossing parcel boundaries. In *Proceedings of 2003 FIG Working Week, Paris, France*, April 13–17, 2003.
- Stoter, J., & Zevenbergen, J. (2001). Changes in the definition of property: A consideration for a 3D cadastral registration system. In *Proceedings of the FIG Working Week*, Seoul.

- Tan, L. C., & Hussin, K. B. (2012). Establishing 3D Property Rights in Malaysia. In *Proceedings of the 2012 FIG Working Week, Knowing To Manage The Territory, Protect The Environment, Evaluate The Cultural Heritage*, Rome, Italy, 6–10 May 2012 (pp. 1–24).
- Van Oosterom, P., Ploeger, H., Stoter, J., Thompson, R., & Lemmen, Ch. (2006). Aspects of a 4D Cadaster: a first exploration. In *XXIII FIG Congress*, Munich, Germany.
- Van Oosterom, P., Stoter, J., Ploeger, H., Thompson, R., & Karki, S. (2011). World-wide inventory of the status of 3D Cadastres in 2010 and expectations for 2014. In *Proceedings of the 2011 FIG Working Week, Bridging the Gap between Cultures*, Marrakech, Morocco.
- Williamson, I. P., (1997). Strategic Management of Cadastral Reform – Institutional Issues. In *FIG Commission 7 Symposium on Cadastral Systems in Developing Countries*, Penang, Malaysia.

## Author information



**Robiya S. Toshboyeva** – Dr. Sci. (Law), Associate Professor, Department of Business Law, Tashkent State University of Law

**Address:** 35 Sayilgokh Str., 100047 Tashkent, Uzbekistan

**E-mail:** [robiyatoshboeva@gmail.com](mailto:robiyatoshboeva@gmail.com)

**ORCID ID:** <https://orcid.org/0000-0003-2898-2109>

**Google Scholar ID:** <https://scholar.google.com/citations?user=OXu7SxQAAAAJ>

## Conflict of interests

The author declare no conflict of interests.

## Financial disclosure

The research had no sponsorship.

## Thematic rubrics

**OECD:** 5.05 / Law

**PASJC:** 3308 / Law

**WoS:** OM / Law

## Article history

**Date of receipt** – April 14, 2024

**Date of approval** – April 25, 2024

**Date of acceptance** – September 25, 2024

**Date of online placement** – September 30, 2024