



## **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**



Красноярск 2024

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет»

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Материалы II международной научной конференции

*(19 декабря 2023 года, г. Красноярск)*

*Электронное издание*

Красноярск 2024

**Ответственный за выпуск**

Н.Е. Лидяева, ассистент кафедры «Кадастр застроенных территорий и геоинформационные технологии» ИЗКиП ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

**Редакционная коллегия:**

Н.Е. Лидяева, Г.Д. Радакова

С 56 Современные проблемы рационального природообустройства и водопользования [Электронный ресурс]: мат-лы II международной научной конференции / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2024. – 334 с.

Сборник статей подготовлен на основе докладов II международной научной конференции «Современные проблемы рационального природообустройства и водопользования», состоявшейся 19 декабря 2023 года, организованной кафедрой «Природообустройство» Института землеустройства, кадастров и природообустройства Красноярского государственного аграрного университета.

В сборнике представлены результаты научно-исследовательских работ, выполненных профессорско-преподавательским составом, обучающимися высших учебных заведений и представителями профильных организаций.

В конференции приняли активное участие: Красноярский государственный аграрный университет, Таджикский аграрный университет имени Шириншо Шотемур, Душанбе, Таджикистан; Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Краснодар; Самарский университет государственного управления «Международный институт рынка», Самара; Томский государственный архитектурно-строительный университет, Томск; Кубанский государственный технологический университет, Краснодар; Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А. К. Кортунова, филиал ФГБОУ ВО Донской ГАУ, Новочеркасск; ООО «ЛУНСИН». 018-018-087449, РКС, Республика Тыва, Кызыл; Северо-Восточный федеральный университет, инженерно-технический институт, Республика Саха, Якутия; Белорусский государственный университет, Минск; филиал ООО «Газпром инвест» «Иркутск», Иркутск; филиал ООО «Газпром инвест» «Ноябрьск», Ямало-Ненецкий автономный округ, Ноябрьск; Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Федеральный научный центр гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова, Москва; Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, Красноярск; Саяно-Шушенский филиал СФУ, Черемушки; Красноярский филиал АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева», Красноярск; NPVBayern, г. Nurnberg, Germany; Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина Астана, Казахстан; Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул; Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск; Курский государственный аграрный университет, Курск; Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград; ЧГМА, Чита; Омский государственный аграрный университет, Омск; Башкирский государственный аграрный университет, Уфа; Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Основная общеобразовательная школа № 33», Осинники, Кемеровская область, Кузбасс; КГА ПОУ Приморский политехнический колледж, Владивосток; Дальневосточный государственный аграрный университет г. Благовещенск; Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул; Пензенский государственный аграрный университет, Пенза; Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, Санкт-Петербург; Национальное кадастровое агентство, г. Минск, Беларусь; Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург; Сибирский государственный университет геосистем и технологий, Новосибирск; КГ КП «Колледж транспорта», г. Семей, Казахстан; Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова, Саратов.

Предназначено для научных работников, руководителей структурных подразделений, а также преподавателей, студентов, магистрантов, аспирантов и всех заинтересованных лиц.

ББК 65.281

*Статьи публикуются в авторской редакции, авторы несут полную ответственность за содержание и изложение информации: достоверность приведенных сведений, использование данных, не подлежащих публикации, использованные источники и качество перевода.*

© Авторы статей, 2024

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2024

**СЕКЦИЯ 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ОБЛАСТИ  
ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА, ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ, ГЕОДЕЗИИ  
И ГИС-ТЕХНОЛОГИИ**

УДК631.92

**АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ  
НА СТРУКТУРУ ПОЧВ СЕЛЬХОЗЗЕМЕЛЬ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**Бельц Алексей Федорович**

кандидат технических наук, доцент

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина,  
Краснодар, Россия  
e-mail: alexbelz@mail.ru

**Кобылешный Даниил Дмитриевич**, магистр

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина,  
Краснодар, Россия  
e-mail: kobyleshny@mail.ru

**Аннотация.** В статье определены основные виды и количество единиц сельскохозяйственной техники, эксплуатируемой в агропромышленном комплексе Краснодарского края. Проанализированы положительные и негативные аспекты использования сельскохозяйственной техники на сельхоз землях Кубани. Сформулирован комплекс мелиоративных мероприятий, направленных на улучшение структуры и качества почв сельхоз земель.

**Ключевые слова:** почвообрабатывающие машины, сельхозземли, сельскохозяйственный автопарк, деградация почв, уплотнение почв.

**ANALYSIS OF THE IMPACT OF AGRICULTURAL MACHINERY ON THE SOIL  
STRUCTURE OF AGRICULTURAL LANDS OF THE KRASNODAR REGION**

**Belts Alexey Fedorovich**

candidate of technical science, associate professor

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina, Krasnodar, Russia  
e-mail: alexbelz@mail.ru

**Kobyleshny Daniil Dmitrievich**, master degree student

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina, Krasnodar, Russia  
e-mail: kobyleshny@mail.ru

**Abstract:** The article defines the main types and number of units of agricultural machinery operated in the agro-industrial complex of the Krasnodar Territory. The positive and negative aspects of the use of agricultural machinery on the agricultural lands of the Kuban are analyzed. A set of reclamation measures aimed at improving the structure and quality of soils of agricultural lands is formulated.

**Keywords:** tillage machines, agricultural land, agricultural vehicle fleet, soil degradation, soil compaction.

Агропромышленный комплекс Краснодарского края характеризуется наличием большого автопарка, включающего в себя различные виды сельскохозяйственной техники. В

составе агропромышленного автопарка Кубани, согласно статистическим данным, имеются следующие виды техники: тракторы, плуги, косилки, культиваторы, машины для посева сельхоз культур, уборочные комбайны разбрасыватели удобрений, дождевальные и поливные машины (таблица 1) [3].

**Таблица 1 –Количество техники в агропромышленном комплексе Краснодарского края**

Вид сельскохозяйственной техники	Количество единиц техники, шт.
Тракторы	15591
Тракторные агрегаты	17016
Плуги	4536
Культиваторы	7938
Косилки	1967
Уборочные комбайны	4044
Дождевальные и поливальные машины и установки	759
Разбрасыватели минеральных и органических удобрений	851
Машины для посева	4753

Тракторы являются основным видом техники, эксплуатируемой в Краснодарском крае. На сельхоз землях рассматриваемого региона применяются транспортные тракторы и машинотракторные агрегаты, на которые монтируются землеройные или другие машины. Это вид сельскохозяйственной техники используется для осуществления следующих операций: пахота, уборка урожая, вспашка и др.

Комбайны, входящие в автопарк агропромышленного комплекса Краснодарского края, предназначены для уборки урожая, сбора зерна и обработки растительного материала. Они используются для сбора пшеницы, ячменя, кукурузы, картофеля, свеклы и кормовых сельхоз культур Кубани.

Для более эффективной работы сельскохозяйственной техники применяется различное вспомогательное оборудование. Оно используется для подготовки почвы, удаления сорняков, разбрасывания удобрений, а также для выполнения других сельскохозяйственных операций. К вспомогательному оборудованию, эксплуатируемому в агропромышленном комплексе Краснодарском крае, относятся следующие приспособления: культиваторы, косилки, грабли, бороны, плуги и опрыскиватели.

В сельском хозяйстве Кубани также используются такие виды транспортной техники, как грузовики и тракторы-сидельные тягачи. Они применяются с целью транспортировки сельскохозяйственной продукции и материалов [1].

Помимо основных видов сельскохозяйственной техники, в автопарке агропромышленного комплекса Кубани эксплуатируются специализированные машины, соответствующие конкретным видам сельскохозяйственной деятельности. К ним относятся многоцелевые комбайны, виноградарские тракторы, дождевальные машины и поливные установки.

Изучение воздействия сельскохозяйственной техники на структуру почв сельхозземель Краснодарского края является актуальной задачей, так как сельское хозяйство является основным отраслевым направлением развития экономики региона.

Эксплуатирование различной сельскохозяйственной техники оказывает как положительное, так и отрицательное воздействие на структуру почв сельхоз земель Кубани.

Использование плугов, фрез и культиваторов способствует улучшению воздушного и водного режимов почв сельхоз земель Краснодарского края. Благодаря данной техники увеличивается проницаемости почв, что положительно сказывается на развитии корневой системы зерновых и кормовых сельхоз культур.

Сеялки и посевные комбайны, использующиеся в Краснодарском крае, положительно воздействуют на формирование почвенного покрова. Они способствуют равномерному распределению семян почве, благодаря этому образуется равномерный и плотный почвенный покров.

Такие сельскохозяйственные машины Кубани, как опрыскиватели и разбрасыватели удобрений, осуществляют дозированное и оптимальное распределение удобрений в почвы [2]. С помощью применения этих машин достигается улучшение плодородия сельхоз земель и увеличение урожайности сельхоз культур.

К основным видам сельскохозяйственной техники, оказывающим негативное воздействие на структуру почв сельхоз земель Краснодарского края, относятся крупногабаритные тракторы, комбайны, дождевальные и поливные машины.

Одним из главных отрицательных факторов, влияющих на изменение структуры почв, является ее комплектация. Этот процесс образуется при проходе тяжелой сельскохозяйственной техники. При комплектации почв формируются такие явления, как уплотнение, снижение влагоемкости и ухудшение воздухопроницаемости. Эти явления способствуют снижению будущей урожайности сельхоз культур.

Другим негативным аспектом воздействия сельскохозяйственной техники на структуру почв сельхоз земель Кубани является образование эрозийных процессов. Неконтролируемое движение тракторов и комбайнов характеризуется возникновением воздушной эрозии почв и разрушением их верхнего слоя. Использование дождевальных и поливных машин после периодов выпадения атмосферных осадков способствует формированию водной эрозии почв. Этот процесс деградации почв сопровождается повышением уровня грунтовых вод, который приводит к размыву нижних и средних почвенных слоев.

Для устранения вероятности образования негативных воздействий сельскохозяйственной техники на структуру почв сельхоз земель Кубани требуется выполнение комплекса мелиоративных мероприятий. К ним относятся: проведение мониторинга уровня грунтовых вод в осенний и весенний периоды; эксплуатирование колесных комбайнов и тракторов с шинами низкого давления (рисунок 1) [4].



**Рисунок 1 – Трактор с шинами низкого давления**

Согласно проведенному анализу, перед выбором и использованием сельскохозяйственной техники на сельхоз землях Кубани, рекомендуется учитывать ее потенциальное влияние на структуру и качество почв. А осуществление комплекса мелиоративных мероприятий позволит обеспечить устойчивое использование земельных ресурсов в данном регионе.

#### **Список литературы**

1. Бельц, А. Ф. Совершенствование перевозок зерновых подвижным составом АО "Путиловец Юг" / А. Ф. Бельц, Л. Ю. Шевырев, А. Н. Каплунов // Транспортное дело России. – 2023. – № 2. – С. 96-99. – DOI 10.52375/20728689\_2023\_2\_96.

2. Бельц, А. Ф. Современные экологичные методы и системы в аграрном секторе / А. Ф. Бельц, А. Д. Хименко // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Материалы VII Международной научно-практической онлайн-конференции, Майкоп, 16–18 ноября 2022 года. – Майкоп: "Магарин Олег Григорьевич", 2022. – С. 454-456.

3. Краснодарский край в цифрах. 2022: Статистический сборник / А. О. Бредищев, М. В. Бутко, И. Д. Выхристова [и др.]. – Краснодарстат - Краснодар, 2023. – 263 с.

4. Кретов, Д. И. Обеспечение экологической безопасности строительства / Д. И. Кретов, А. Ф. Бельц // Экономические исследования и разработки. – 2022. – № 11-1. – С. 67-72. – DOI 10.54092/25420208\_2022\_67.

УДК 553.045

## **ВОЗОБНОВЛЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ПРИРОДНЫХ ЗАПАСОВ ЗЕМЛИ**

**Буслаева Виктория Сергеевна**

старший преподаватель

Самарский университет государственного управления «Международный институт рынка»,  
Самара, Россия

e-mail: viktorija.tereoschina@yandex.ru

**Павлов Иван Вячеславович**, студент

Самарский университет государственного управления «Международный институт рынка»,  
Самара, Россия

e-mail: pavlovivanv420@gmail.com

**Аннотация.** В статье показана зависимость качества проведения геологоразведочных работ от укрепления технологической дисциплины, строгого соблюдения правил внутреннего трудового распорядка и охраны на производстве. Рассматривается повышение качества возобновления углеводородного сырья, как одно из совокупности действий, мероприятий, направленных на предупреждение, предотвращение чего-либо нежелательного, опасного, вредного, мероприятий по устранению вероятности потери собственных стратегических запасов. Установлена необходимость возобновления и применения природных запасов Земли при разработке и проведении разведочных работ на новых месторождениях.

**Ключевые слова:** геологоразведка, охрана, исследование, производство, стратегия.

## **RENEWAL AND USE OF NATURAL RESERVES OF THE EARTH**

**Buslaeva Victoria Sergeevna**

senior lecturer

Samara University of Public Administration «International Market Institute», Samara, Russia  
e-mail: viktorija.tereoschina@yandex.ru

**Pavlov Ivan Vyacheslavovich**, student

Samara University of Public Administration «International Market Institute», Samara, Russia  
e-mail: pavlovivanv420@gmail.com

**Abstract:** The article shows the dependence of the quality of geological exploration on strengthening technological discipline, strict adherence to internal labor regulations and labor protection in production. Improving the quality of renewal of hydrocarbon raw materials is considered as one of a set of actions, measures aimed at preventing something undesirable, dangerous, harmful measures to eliminate the likelihood of losing one's own strategic reserves. The need has been established for the renewal and use of the Earth's natural reserves during the

development and exploration of new fields.

**Key words:** geological exploration, safety, study, production, strategy.

Министерство природы в промежуток 2024-2026 гг, из общегосударственного исчисления доходов и расходов должно получить 541 млрд рублей на воплощение преобладающих государственных распоряжений, сообщил в Государственной думе глава ведомства Александр Александрович Козлов.

Из общей суммы, предоставляемой правительственному учреждению, ведающему делами целой отрасли, 141 млрд рублей будет выделен на осуществление деятельности «Воспроизводство и использование природных ресурсов», отметил член правительства.

**Таблица 1 – Сумма предусматривает**

На недропользование и возобновление углеводородного сырья	На закупку геологического оборудования и региональную геологоразведку	На геологоразведку и возобновление питьевых подземных вод в вододефицитных регионах
88 и 24,8 млрд рублей соответственно (112,8)	21,1 + 16,4 = 37,5 млрд рублей	600 и 200 млн рублей соответственно (800)

Как известно, Россия полностью зависит от ввоза иностранного лития с 1997 года, с момента закрытия Завитинского рудника в Красноярском крае.

Собственной добычи с того промежутка не ведется, и в 2022 году государство столкнулось со сложностями в зарубежных закупках, когда Аргентина и Чили отказались поставлять литий в Россию.



**Рисунок 1 – Литий [7]**

Согласно замыслам, потребности России в литиевом сырье должны быть обеспечены за счет добычи на новых месторождениях с 2023 по 2030 год.

Согласно заранее намеченной последовательности действий, литиевые разработки в России в любом случае будут иметь положительную самоокупаемость даже при снижении цен на всякие простые вещества или сплав простых веществ, обладающих твердостью, ковкостью, особым блеском и хорошей теплопроводностью до 20 тысяч долларов за тонну.

Поговорим об утверждении государственного распоряжения под названием «Воспроизводство и использование природных ресурсов».

Распоряжение от 26 марта 2013 года №436-р [3]. Основными целями которого являются:

- устойчивое обеспечение производства хозяйственных благ страны запасами рудного сырья и геологическими сведениями о недрах;
- устойчивое водопользование при сохранении водных экосистем и обеспечение

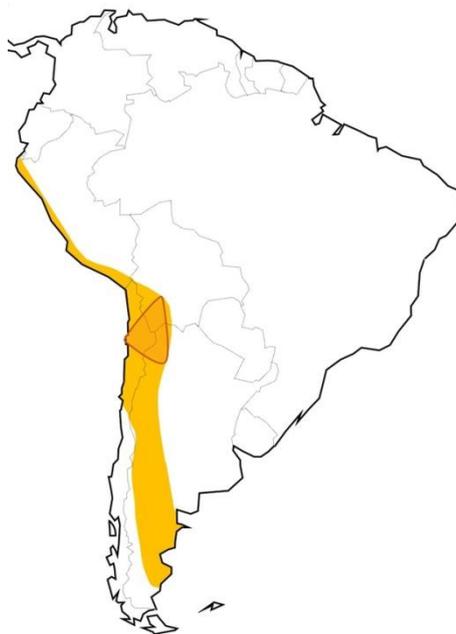
защищённости населения и предметов производства хозяйственных благ от отрицательного воздействия вод;

Государственное распоряжение разработано с учётом первенства государственных отношений в среде природопользования, отражённых в Стратегии национальной безопасности России до 2020 года, утверждённой Указом Президента России от 12 мая 2009 года №537 [1].

Поставленные цели предполагается достигнуть путём решения следующих ключевых задач:

- повышение геологической изученности местности России и её континентального шельфа, получение геологических сведений;
- обеспечение возобновления минерально-сырьевой базы, разумного применения минерально-сырьевых запасов;
- обеспечение социально-экономических потребностей в водных запасах, охрана и восстановление водных предметов;
- обеспечение безопасности водохозяйственных сооружений.

Возвращаясь к литию, можно сказать о том, что в настоящее время известен и набирает все большую знаменитость Литиевый треугольник, находящийся внутри некоего засушливого отрезка прямой, соединяющей две несмежные вершины многоугольника, если смотреть по чертежам со спутника, или же две вершины многогранника, не принадлежащих одной грани.



**Рисунок 2 – Литиевый треугольник [6]**

Дело в том, что Литиевый треугольник— это область Анд, богатая запасами лития в границах таких стран как Аргентина, Боливия и Чили. Считается, что в этой области находится около 54% мировых запасов лития.

Литий в треугольнике сосредоточен в различных солончаках, которые залегают вдоль пустыни Атакама и в соседних засушливых отрезках, самые большие из которых —Салар-де-Уюни в Боливии, Салар-де-Атакама в Чили и Салар-дель-Омбре-Муэрто в Аргентине.

В Аргентине и Чили копи частные; в Боливии же добычей лития заинтересовано само государство. Вместе с тем, добыча лития отрицательно влияет на взаимодействие разных тел между собой в окружающей среде и, как следствие, на дальнейшее состояние осадков. В этой связи производители лития постоянно вынуждены разрабатывать меры по улучшению состояния окружающей среды, что является неотъемлемой частью всего производства в целом.

В то же время и Россия приступила к освоению крупнейшего в стране месторождения лития.

Так, например, в Мурманской области началось освоение крупнейшего в России Колмозерского месторождения лития. Это важно, так как за данный образец в мире установилось самое настоящее противостояние, и у нашей страны есть все возможности в нем преуспеть.

Начать следует с того, что литий называют «белой нефтью». Причем это не случайно.

Это простое вещество является весьма востребованным не только при производстве различных устройств и накопителей в отдельных областях науки, но и в связи и мельчайшими нерезанными, некошенными и неделимыми частицами, а также в водородной работоспособности мощи движения. Кроме того, без лития не обходится ни одно ветряное устройство с непрерывным рабочим ходом развития и с вращательным движением рабочей составной части, на которой происходит преобразование скорости протекания внешнего и/или внутреннего движения рабочего тела (пара, газа, воды) в умелую работу на валу или солнечная строительная плита, что стало побудительной причиной заинтересованности для европейцев в борьбе за данное вещество.

Не случайно глава Европейской комиссии совершила круговое путешествие по Южной Америке в поисках поставщиков лития. Однако последнее ничему не посулило, так как данная область является своеобразным поясом влияния Китая, к которому присоединилась и Россия.



**Рисунок 3 – Освоение Колмозерского месторождения [8]**

К слову, именно из Южной Америки Россию всячески попытались вытеснить США, которые буквально вынудили Чили и Аргентину остановить поставку литиевого сырья в Россию. Однако замыслы Вашингтона нанести удар по нашей микроэлектронике и атомной энергетике развалился, так как «Росатом» выиграл вагон с запасами в Боливии на разработку крупнейшего месторождения в 21 млн тонн сырья, обойдя американские и китайские сообщества.

Огромные запасы лития есть также и в Африке, где мы также активно укрепляем свои места. Ярким тому примером выступает встреча и переговоры, проведенные на высшем уровне в Санкт-Петербурге, где достигнуто множество договоренностей между Россией и Пенинским материком.

К тому же, хватает у нашей страны и собственного лития. Колмозерское месторождение считается самым дальновидным. Однако кроме него на местностях России разведано еще 16. Общие равновесные запасы лития в России по предварительным подсчетам составляют 3,5 млн тонн, что составляет 7,2% от мировых запасов.

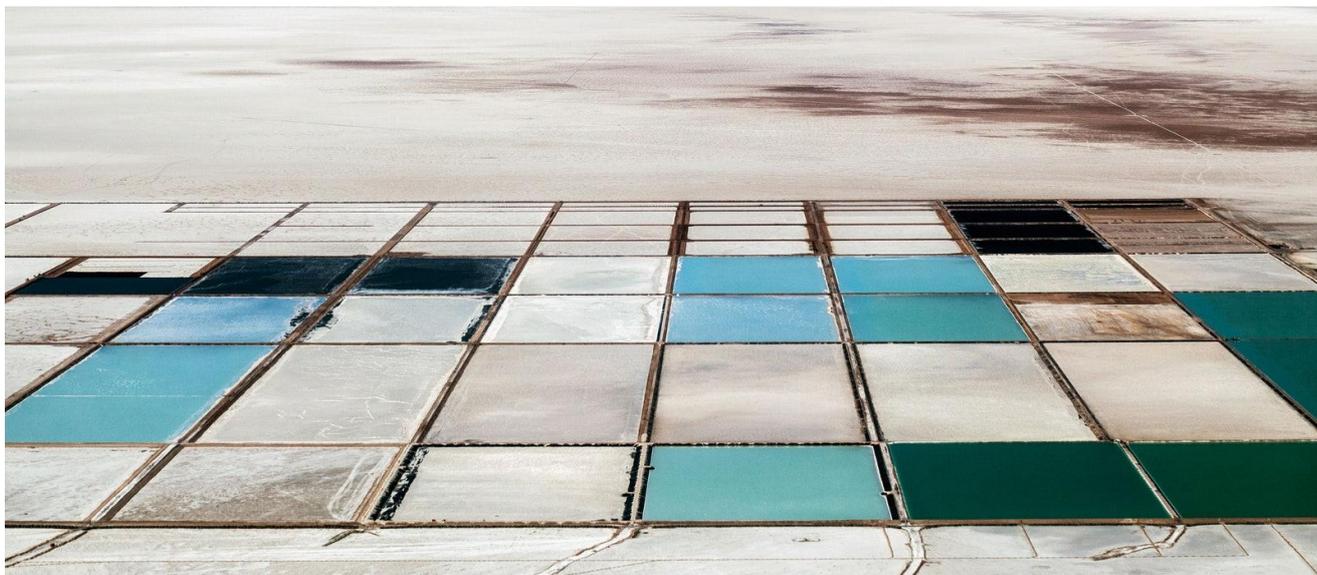
Таким образом, осуществление и воплощение ряда мероприятий касательно геологического изучения недр и возобновления минерально-сырьевой составляющей и водных запасов позволит:

- создать современную геолого-картографическую основу местности России и её прибрежной мелководной местности, используемой для обеспечения нужд хозяйственной

деятельности;

- обеспечить развитие минерально-сырьевого основания страны для удовлетворения потребностей в сырье основных отраслей промышленности – топливно-энергетического, земельно-химического и строительного сочетания, атомной промышленности, чёрной и цветной отрасли тяжёлой промышленности, связанной с добычей простых веществ или сплавов простых веществ, обладающих твердостью, ковкостью, особым блеском и хорошей теплопроводностью из руды и их первичной обработкой;

- обеспечить условное водоснабжение населения и создать надёжные условия развития промышленности, работоспособности в целом, водного передвижения, сельского хозяйства за счёт действенного использования возможностей водных запасов страны; повысить действенность движения российского производства хозяйственных благ за счёт сокращения водоёмкости производства и снижения непроизводительных потерь водных запасов, обеспечить безопасность и надёжность целевого использования существующих водных сооружений;



*Рисунок 4 – Литиевые поля в пустыне Атакама, Чили [5]*

Намеченные преимущества в среднеосуществления государственного изложения содержания и установок России «Воспроизводство и использование природных ресурсов».

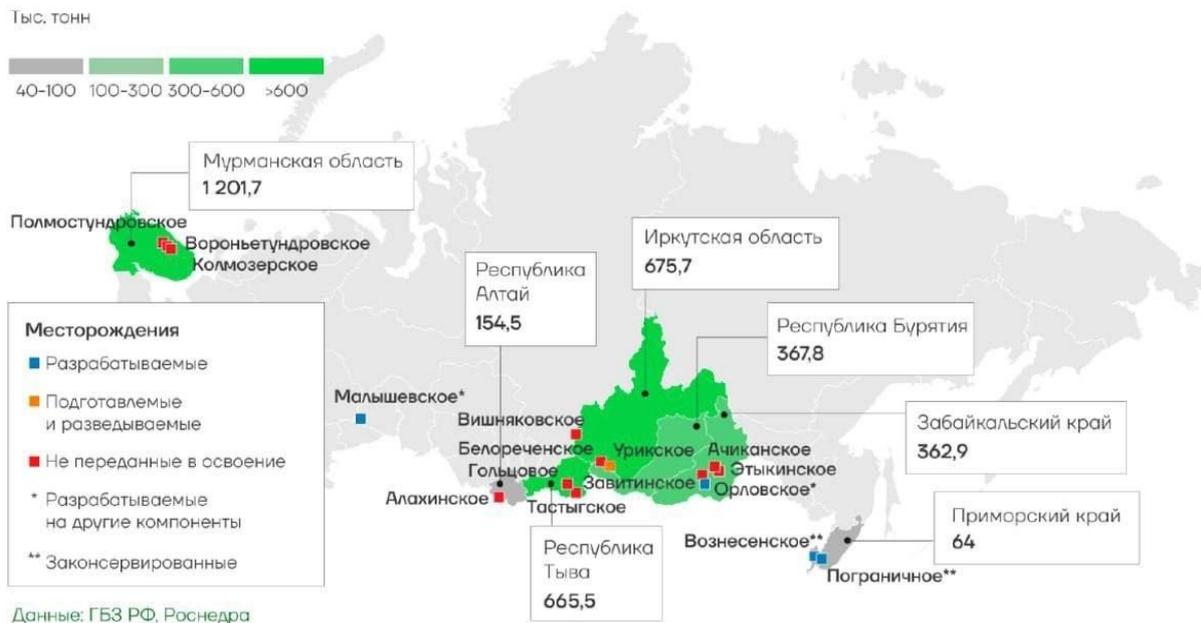
Россия занимает 2-е место по запасам угля (17% мировых запасов). Годовой объем производства товаров по таким видам сырья, как угли, железные руды, алюминий, медь, никель, золото, алмазы, металлы платиновой совокупности, фосфорные руды и калийные соли в стоимостном выражении приносят более 10% ВВП России.

Россия занимает 1-е место в мире по запасам пресной воды (20% мировых запасов). Среднегодовое возобновляемые водные запасы России составляют 10% мирового объема внутренних возобновляемых запасов пресной воды (2-е место в мире после Бразилии) и оцениваются в 4,3 тыс. кубических км в год.

Минерально-сырьевая база является естественным соперническим преимуществом народного хозяйства и промышленного подразделения России, дающим российскому производству хозяйственных благ и обеспечивающим его развитие и переход на новый отделочный уклад.

По количеству и качеству равновесных запасов природного неорганического сырья в России все значимые для производства хозяйственных благ страны полезные ископаемые можно разделить на три ветви.

### Запасы лития в России



**Рисунок 5 – Запасы Лития в России [4]**

Первая ветвь включает в себя полезные ископаемые, запасы которых при любых подмостках развития и производства хозяйственных благ удовлетворят необходимые потребности до 2035 года и в последующий дороге. К этой совокупности относятся медь, никель, олово, вольфрам, молибден, платиноиды, апатитовые и железные руды, калийные соли, уголь, цементное сырье.

Вторая ветвь — полезные ископаемые, достигнутые уровни добычи которых недостаточно обеспечены запасами разрабатываемых месторождений на события до 2035 года. К этой ветви относятся свинец, сурьма, золото, серебро, алмазы, цинк, особо чистое кварцевое сырье. Вовлечение в отработку трудноизвлекаемых и неразрабатываемых месторождений цветных, обогащающихся за счет сплавления, придания других свойств и благородных веществ позволит удержать достигнутый уровень добычи в промежуток после 2025 года.

Третья ветвь относится к убыточным полезным ископаемым, внутреннее потребление которых в значительной степени обеспечивается вынужденным ввозом из-за границы. К этой ветви относятся полезные ископаемые, неорганическая сырьевая составляющая которых в России отличается преимущественно низким качеством (уран, марганец, хром, титан, литий, плавиковый шпат, бентониты для литейного производства, полевошпатовое сырье, крупнолистовой мусковит, йод, бром, оптическое сырье). Однако некоторые месторождения недостающих полезных ископаемых (хрома, редкоземельных простых веществ или их сплавов) сопоставимы по качеству с разрабатываемыми месторождениями за рубежом, что делает важным разработку и применение особых приспособлений побуждения их освоения.

Для восполнения нехватки полезных ископаемых третьей ветви насущным является содействие в осуществлении международных разработок по освоению месторождений за рубежом.

Отличающимися от других по строению и составу полезными ископаемыми в отношении учета запасов, поисков, разведки и добычи являются подземные воды. В долгосрочных ожидающихся событиях на предмете роста населения потребность в подземных водах и в России, и в мире будет возрастать.

Степень недостаточности подземных вод и объем их запасов по областям сильно

различаются, однако в целом по стране обстановку с запасами подземных вод можно считать удовлетворительной. Нарращивание природного неорганического сырьевого достатка подземных вод является злободневной задачей.

Россия принадлежит к числу наиболее обеспеченных водными запасами стран мира. На местностях страны в реках, озерах, болотах, ледниках и снежниках, а также в подземных водах сосредоточено более 20% мировых запасов пресных вод.

В маловодные годы возникают местные нехватки водных запасов для обеспечения нужд питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения в Калмыкии, Белгородской и Курской областях, Ставропольском крае, отдельных районах Южного Урала и юга Сибири.

Вопросом, требующим особого внимания, является сохраняющийся высокий уровень отрицательного человеческого воздействия на воду в целом. В воды России сбрасывается 52,1 куб. км в год сточных вод, из которых около 20 куб. км вод подлежат очистке.

Более 70% сточных вод, подлежащих очистке (13,7 куб. км), сбрасываются недостаточно очищенными, почти 20% (3,7 куб. км) — загрязненными без очистки и только 10% (1,9 куб. км) — очищенными до установленных показателей, в соответствии с которыми производится работа и оцениваются результаты.

Вместе со сточными водами в поверхностные воды России ежегодно поступает около 10-11 млн. тонн загрязняющих веществ.

Вывод: Подводя итог, следует подчеркнуть весьма уместную торговлю за рубежом, по возможности с оставшимися добродушными странами в целях сохранения собственных стратегических запасов и обеспечения наиболее благоприятных условий для внутренних исследований, сохранения и обустройства новых месторождений.

#### **Список литературы**

1. Указ Президента РФ от 12.05.2009 N 537 (ред. от 01.07.2014) «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года». — Текст: электронный // официальный портал. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_87685/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_87685/) (дата обращения: 30.11.2023)

2. Постановление Правительства РФ от 18.12.2021 N 2358 "О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов» и признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации». — Текст: электронный // официальный портал. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_404481/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_404481/) (дата обращения: 30.11.2023)

3. Распоряжение Правительства РФ от 26.03.2013 N 436-р «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов». — Текст: электронный // официальный портал. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_144022/56a21f59cbc43f0423d1f47412ffcc02e67400a4/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144022/56a21f59cbc43f0423d1f47412ffcc02e67400a4/) (дата обращения: 30.11.2023)

4. Запасы Лития в России. — Текст: электронный // URL: <https://t.me/menteetmalleo> (дата обращения: 30.11.2023)

5. Литиевые поля в пустыне Атакама, Чили. — Текст: электронный // URL: <https://www.gq.ru/entertainment/battery-farmers-gq-tech/> (дата обращения: 30.11.2023)

6. Литиевый треугольник. — Текст: электронный // URL: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Triangulo\\_del\\_lito.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Triangulo_del_lito.png) (дата обращения: 30.11.2023)

7. Литий. — Текст: электронный // URL: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Limetal.JPG> (дата обращения: 30.11.2023)

8. Освоение Колмозерского месторождения. — Текст: электронный // URL: <https://dzen.ru/a/ZM0vbeDKKy4BjMkh> (дата обращения: 30.11.2023)

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

**Вараксин Геннадий Сергеевич**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: varaksings@mail.ru

**Жеребцов Антон Андреевич**, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: anton-zem@mail.ru

**Аннотация.** В статье приводится обзор системы особо охраняемых территорий, созданных на территории Красноярского края. Рассмотрены цели создания ООПТ. Приведены классификация и информация о созданных ООПТ за последнее время. Отражены проблемы создания и работы ООПТ.

**Ключевые слова:** особо охраняемые природные территории, природные комплексы, цели и проблемы создания ООПТ.

## CURRENT STATE OF THE SYSTEM OF SPECIALLY PROTECTED NATURAL AREAS IN THE KRASNOYARSK REGION

**Varaksin Gennady Sergeevich**

doctor of Agricultural Sciences, Professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: varaksings@mail.ru

**Zherebtsov Anton Andreevich**, graduate student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: anton-zem@mail.ru

**Abstract:** The article provides an overview of the system of specially protected natural areas created in the Krasnoyarsk Territory. The purposes of creating protected areas are considered and the classification and information on the recently created protected areas is provided. The problems of creating and functioning of protected areas are reflected.

**Key words:** specially protected natural territories, protected areas, natural complexes, creation of protected areas, the purpose of creating protected areas.

Основным нормативным документом, регулиующим порядок создания и функционирования системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в Российской Федерации, является Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (ред. от 10.07.2023) [1].

Федеральным законом определено, что особо охраняемые природные территории - это участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, объекты растительного и животного мира, естественные экологические системы, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

В связи с возложенными на них целями ООПТ являются объектами общенационального достояния.

Особо охраняемые природные территории могут быть трех уровней значения – федерального, регионального и местного значения, а также шести категорий.

ООПТ федерального значения находятся в ведении федеральных органов исполнительной власти – Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, регионального значения в ведении органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и местного значения - в ведении органов местного самоуправления.

В зависимости от цели создания, особенностей режима охраны выделяются следующие категории - государственные природные заповедники, в том числе биосферные (статус биосферных имеют государственные природные заповедники, которые входят в международную сеть биосферных резерватов), национальные парки, природные парки, государственные природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады. При этом категории ООПТ устанавливаются в зависимости от уровня значения ООПТ, так заповедники и национальные парки могут быть только федерального значения, природные парки только регионального значения.

ООПТ с самым строгим режимом особой охраны территории являются заповедники - в их границах природная среда сохраняется в естественном состоянии и полностью запрещается экономическая и иная деятельность. Земельные участки, расположенные в границах государственных природных заповедников, находятся в федеральной собственности и не подлежат отчуждению [1].

В границах национальных парков допускается наличие земельных участков иных пользователей и собственников, а также осуществляется зонирование территории. Нацпарки могут использоваться для осуществления рекреационной деятельности, туризма, физической культуры и спорта.

Федеральным законом № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» определено, что законами субъектов Российской Федерации могут устанавливаться и иные категории особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения.

На территории Красноярского края отношения в области организации, охраны и использования ООПТ краевого и местного значения регулируются Законом Красноярского края от 28.09.1995 № 7-175 «Об особо охраняемых природных территориях в Красноярском крае» [4]. Им определен дополнительный перечень категорий ООПТ краевого и местного значения - это государственные природные микрозаказники и микрозаповедники; охраняемые водно-болотные угодья, биологические станции, зеленые зоны, охраняемые водные объекты, водоохранные зоны, городские леса и городские парки. Городские леса и городские парки (создаваемые в границах населенных пунктов) могут быть только особо охраняемыми природными территориями местного значения.

Для сохранения биологического разнообразия и обеспечения устойчивого развития в Красноярском крае создана система ООПТ. По состоянию на 01.10.2023 в Красноярском крае созданы и функционируют 130 ООПТ, из них 11 ООПТ федерального значения, 115 - краевого (регионального) и 4 местного [11, 17].

Общая площадь ООПТ федерального, краевого и местного значения составляет 14,8 млн. га или 6,27% территории Красноярского края [11].

На территории Красноярского края расположены следующие ООПТ федерального значения: 2 национальных парка – «Шушенский бор» и «Красноярские Столбы» (до 28.11.2019 заповедник «Столбы»), 6 государственных природных заповедников - «Большой Арктический», «Путоранский», «Тунгусский», в том числе природные биосферные заповедники - «Центральносибирский», «Саяно-Шушенский», «Таймырский», 3 государственных природных заказника - «Елогуйский», «Пуринский» и «Североземельский» [11].

Федеральные ООПТ имеют значительную площадь и занимают почти 4,9% от территории Красноярского края. Национальные парки «Красноярские Столбы» и «Шушенский бор» ежегодно посещают тысячи туристов.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.12.2008 № 2055-р ООПТ федерального значения переданы в ведение Министерства природных ресурсов и экологии

Российской Федерации [2]. Управление ООПТ федерального значения осуществляется специально созданными федеральными государственными бюджетными учреждениями [3, 12, 13]. Информация о планируемом создании новых ООПТ федерального значения на территории края отсутствует.

ООПТ местного значения незначительны по площади и представлены 4 объектами – охраняемый водный объект и охраняемые природные долинные комплексы [19].

В систему ООПТ краевого значения в настоящее время входят: 1 природный парк («Ергаки»), 42 заказника, 4 микрозаказника, 68 памятников природы, кроме того, для 4 памятников природы созданы охранные зоны [17, 18].

Краевые ООПТ расположены практически во всех муниципальных районах и округах края и 6 городских округах. Под охраной краевых ООПТ находится 1,37% от площади края. Краевые ООПТ создаются для охраны конкретных природных комплексов и уникальных ландшафтов, в том числе для охраны мест зимовок животных, для обеспечения покоя в местах остановок перелетных птиц на путях их миграции и гнездования. Под охраной системы ООПТ находятся места произрастания уникальных растений и грибов [18].

Природный парк «Ергаки» является уникальным по своей красоте и неповторимости местом, на его территории обитают редкие виды животных и птиц, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Красноярского края. Только по официальным данным ежегодно природный парк посещают 80-90 тысяч туристов и их число ежегодно растет [23].

На территории ООПТ ведется работа по восстановлению численности копытных животных. Для реализации задачи по сохранению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов в 2014 году был создан питомник диких копытных животных на территории заказника «Бюзинский». Выпуск маралов начат с 2017 года. Всего за время работы питомника в естественную среду на территорию государственных природных заказников «Бюзинский», «Солгонский кряж», «Арга» выпущено 340 маралов [20, 21].

Для охраны и осуществления регионального государственного контроля (надзора) в области охраны и использования ООПТ созданы два краевых бюджетных учреждения - КГБУ «Дирекция природного парка «Ергаки» и КГБУ «Дирекция по особо охраняемым природным территориям Красноярского края» [6, 22,].

Основные направления развития системы ООПТ, а также меры по повышению эффективности государственного управления в области организации, охраны и использования ООПТ краевого значения определены Концепцией развития и размещения особо охраняемых природных территорий краевого значения на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Красноярского края от 14.11.2017 № 784-р [5].

В целях совершенствования сети ООПТ краевого значения предусмотрено в период 2017 до 2030 года создание 36 ООПТ краевого значения на общей площади более 900 тысяч гектаров [5].

Часть ООПТ из включенных в Концепцию уже создана, например, в декабре 2022 года на территории Туруханского района создан крупный государственный природный заказник «Река Бахта» [7], в 2021 – государственный природный заказник «Озеро Виви» [8] и ряд других. В 2023 году постановлениями Правительства края созданы микрозаказники «Манское займище» и «Кавказский бор». Работы по созданию новых ООПТ, предусмотренных Концепцией, продолжаются и в настоящее время [9, 10].

Вместе с тем, в системе ООПТ существует и ряд проблем. Одной из них является приоритет недропользования и осуществления хозяйственной деятельности перед природоохранной деятельностью. Создание и функционирование ООПТ, на которых ограничивается охота и рубка деревьев, также встречает сопротивление со стороны местных жителей.

О существовании национального парка «Красноярские Столбы» известно всем жителям города Красноярска. Сиенитовые скалы «Столбов» известны в России и во всем мире, люди восхищаются уникальностью природы нацпарка и говорят о необходимости его сохранения, но даже очевидные предупреждения о соблюдении режима «Красноярских

Столбов» при посещении – такие как запрет на выгул собак и сбор грибов и ягод приводят к протестам со стороны посетителей [3, 15, 16, 24].

Несмотря на ежегодно проводимые эколого-просветительские мероприятия знания о системе ООПТ у населения края низкие.

Кроме того, следует отметить «кадровый голод» в отрасли. Учреждения, осуществляющие охрану ООПТ, не в полной мере обеспечены квалифицированными кадрами, обладающими специальными знаниями по биологии животных и растений и не обладают ресурсами для их привлечения [14, 33].

### Список литературы

1. Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (ред. от 10.07.2023) / Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный // URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_6072/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6072/) (дата обращения: 30.11.2023).

2. Распоряжение Правительства РФ от 31.12.2008 № 2055-р «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территорий федерального значения, находящихся в ведении Минприроды России» / Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный // URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_128658/08f84f6969a3c1f56b0e6d493d5fb897dedb4843/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_128658/08f84f6969a3c1f56b0e6d493d5fb897dedb4843/) (дата обращения: 30.11.2023).

3. Приказ Минприроды России от 25.11.2021 № 884 «Об утверждении Положения о национальном парке «Красноярские Столбы» / Информационно-правовой портал «Гарант». – Текст: электронный // URL: <https://base.garant.ru/403817142/> (дата обращения: 30.11.2023).

4. Закон Красноярского края от 28.09.1995 № 7-175 «Об особо охраняемых природных территориях в Красноярском крае» (ред. от 23.11.2021). / Информационно-правовой портал «Гарант». – Текст: электронный // URL: <https://base.garant.ru/18530094/> (дата обращения: 30.11.2023).

5. Распоряжение Правительства Красноярского края от 14.11.2017 № 784-р «Об утверждении Концепции развития и размещения особо охраняемых природных территорий краевого значения на период до 2030 года» (ред. от 29.06.2020). / Информационно-правовой портал «Гарант». – Текст: электронный // URL: <https://base.garant.ru/44137692/> (дата обращения: 30.11.2023).

6. Постановление Правительства Красноярского края от 21.12.2021 № 925-п «О региональном государственном контроле (надзоре) в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий». – Текст: электронный // URL: <http://www.krskstate.ru/docs/0/doc/102392/> (дата обращения: 30.11.2023).

7. Постановление Правительства Красноярского края от 27.12.2022 № 1175-п «О создании особо охраняемой природной территории - государственного природного заказника краевого значения «Река Бахта». – Текст: электронный // URL: <http://www.krskstate.ru/docs/0/doc/92772/yes/> (дата обращения: 30.11.2023).

8. Постановление Правительства Красноярского края от 16.11.2021 № 807-п «О создании особо охраняемой природной территории - государственного природного заказника краевого значения «Озеро Виви». – Текст: электронный // URL: <http://www.krskstate.ru/docs/0/doc/80964/print/yes/> (дата обращения: 30.11.2023).

9. Постановление Правительства Красноярского края от 13.06.2023 № 501-п «О создании государственного природного микрозаказника краевого значения «Манское займище» и утверждении Положения о нем». – Текст: электронный // URL: <http://www.krskstate.ru/docs/0/doc/96505/> (дата обращения: 30.11.2023).

10. Постановление Правительства Красноярского края от 17.01.2023 № 19-п «О создании особо охраняемой природной территории краевого значения - государственного природного микрозаказника «Кавказский бор». – Текст: электронный // URL: <http://www.krskstate.ru/docs/0/doc/93103/yes/> (дата обращения: 30.11.2023).

11. «Особо охраняемые природные территории и объекты России (ООПТ)». – Текст: электронный // URL: <https://www.mnr.gov.ru/activity/oopt/> (дата обращения: 30.11.2023).
12. ФГБУ «Объединенная дирекция заповедников «Таймыра». – Текст: электронный // URL: <http://zapovedsever.ru/> (дата обращения: 30.11.2023).
13. ФГБУ «Национальный парк «Красноярские Столбы». – Текст: электронный // URL: <http://kras-stolby.ru/about/> (дата обращения: 30.11.2023).
14. Вакансии ФГБУ «Заповедник «Центральносибирский». – Текст: электронный // URL: <https://centralsib.com/page/vakancii/> (дата обращения: 30.11.2023).
15. На Столбы с четвероногими друзьями. – Текст: электронный // URL: <https://kras-stolby.ru/news/2450-836/> (дата обращения: 30.11.2023).
16. Туристы массово пошли на «Столбы» с собаками и нарвались на штрафы. – Текст: электронный // URL: [https://www.enisey.tv/news/post-11536/?utm\\_referrer=https%3a%2f%2fyandex.ru%2f](https://www.enisey.tv/news/post-11536/?utm_referrer=https%3a%2f%2fyandex.ru%2f) (дата обращения: 30.11.2023).
17. Роль ООПТ в сохранении мест обитания биологического разнообразия. – Текст: электронный // URL: <https://doopt.ru/?id=4635> (дата обращения: 30.11.2023).
18. Нетронутые кедровые леса отмечают своё шестилетие. – Текст: электронный // URL: <https://doopt.ru/?id=4599> (дата обращения: 30.11.2023).
19. Прутовское мелководье. – Текст: электронный // URL: <https://my.krskstate.ru/docs/relief/prutovskoe-melkovode/#:~:text=Прутовское%20мелководье%20—%20особо%20охраняемая,Ангары%20и%20устьем%20Подкаменной%20Тунгуски> (дата обращения: 30.11.2023).
20. «2 апреля состоялся очередной выпуск маралов». – Текст: электронный // URL: <https://doopt.ru/?id=3645> (дата обращения: 30.11.2023).
21. «Третий выпуск в этом году: «Бюзинский» пополнился копытными». – Текст: электронный // URL: <https://doopt.ru/?id=4467> (дата обращения: 30.11.2023).
22. Официальный сайт министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края «подведомственные учреждения». – Текст: электронный // URL: <http://www.mpr.krskstate.ru/pdvstruc> (дата обращения: 30.11.2023).
23. «В Ергаках стало больше туристов». – Текст: электронный // URL: <http://www.krskstate.ru/press/news/natura/0/news/104744> (дата обращения: 30.11.2023).
24. «Красноярских питбайкеров наказали за езду по закрытой заповедной зоне «Столбов». Они повредили почву». – Текст: электронный // URL: <https://ngs24.ru/text/incidents/2023/09/30/72763382/> (дата обращения: 30.11.2023).

**РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ВОДНОЙ ЭРОЗИИ  
ПО СКЛОНАМ ДОЛИНЫ Р. МОДОНКУЛЬ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ  
ДЖИДИНСКОГО ВОЛЬФРАМО-МОЛИБДЕНОВОГО КОМБИНАТА**

**Вараксин Геннадий Сергеевич**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: varaksings@mail.ru

**Шабаета Анастасия Александровна**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: Shabaeva\_nastya99@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются проблемы, связанные с отрицательным воздействием объектов Джидинского вольфрамо-молибденового комбината на окружающую среду и разработке мероприятий по предотвращению водной эрозии полевобережным и правобережным склонам долины р. Модонкуль.

**Ключевые слова:** охрана окружающей среды, мелиорация, водная эрозия, река Модонкуль, овраги, Джидинский вольфрамо-молибденовый комбинат, нарушенные земли, предельно допустимая концентрация.

**DEVELOPMENT OF MEASURES TO PREVENT WATER EROSION ON THE SLOPES  
OF THE MODONKUL R. VALLEY IN THE AREA OF IMPACT OF THE DZHIDA  
TUNGSTEN-MOLYBDENUM COMBINE**

**Varaksin Gennady Sergeevich**

Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: varaksings@mail.ru

**Shabaeva Anastasia Alexandrovna**, master degree student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: Shabaeva\_nastya99@mail.ru

**Abstract:** The article deals with the problems associated with the negative impact of the objects of the Dzhida tungsten-molybdenum combine on the environment and the development of measures to prevent water erosion along the left-bank and right-bank slopes of the Modonkul River valley.

**Key words:** environmental protection, land reclamation, water erosion, Modonkul river, ravines, Dzhida tungsten-molybdenum combine, disturbed lands, maximum allowable concentration.

Участок исследования расположен в южной части Республики Бурятия вблизи города Закаменска, на территории бывшего Джидинского вольфрамо-молибденового комбината. Этот комбинат был создан в 1934 году на базе минеральных ресурсов Закаменского рудного узла, который объединял Первомайское молибденовое месторождение и вольфрамовые месторождения Холтосон и Инкур [1].

Однако в 1997 году комбинат прекратил свою деятельность. К сожалению, санитарные и экологические требования, предъявляемые к закрываемым предприятиям при закрытии комбината, не были соблюдены [5].

В результате этого, в процессе воздействия ветрового разноса и размыва поверхностными и атмосферными водами, химические элементы вовлекаются в процессы

миграции, а также накапливаются на геохимических барьерах.

Основным загрязнителем поверхностных вод являются водорастворимые формы рудных элементов, главным поставщиком которых служат штольневые, карьерные воды и атмосферные осадки, выпадающие на поверхность карьеров и хвостохранилищ. В водотоке существует четкая граница загрязнения, и по мере удаления от источника загрязнения вода достаточно устойчиво очищается [3].

Загрязнение поверхностных вод водорастворимыми формами рудных элементов является серьезной проблемой, особенно в окрестностях штольней, карьеров и мест, где хранятся отходы производства. Эти элементы могут включать в себя такие тяжелые металлы, как свинец, ртуть, кадмий, цинк и другие, которые могут накапливаться в водных системах и оказывать вредное воздействие на экосистемы и здоровье человека.

Кроме того, суммарные индексы загрязнения рыхлых отложений и поверхностных водотоков четко показали связь между зонами наибольшего загрязнения окружающей среды и зонами исторического расположения и естественного распространения техногенных песков.

Использование отходов песка из концентратов для отсыпки дорог, площадок и непроезжих частей в городе Закаменске еще больше усугубило ситуацию, что привело к образованию техногенных геохимических аномалий.

Река Модонкуль, ручьи Гуджирка и Инкур входят в зону прямого воздействия деятельности Джидинского вольфрамо-молибденового комбината.

Река Модонкуль протекает через город Закаменск на протяжении около 2 км, но на этом участке русло реки сужено городской застройкой, а реку пересекают пешеходные и автомобильные мосты. Речная сеть реки Модонкуль достаточно хорошо развита. В городе Закаменске в реку Модонкуль с правого берега впадают два ручья Инкур (длиной 6 км) и Зун-Нарын (длиной 4 км). В 1976 году в 13 км от устья реки, с водосборной площадью 144 км<sup>2</sup>, был создан водомерный пост. Пост следит за уровнем и расходом воды, ледово-термическим режимом и химическим составом воды [1].

Среднегодовой модуль поверхностного стока реки колеблется от 4 до 6 л/сек/км<sup>2</sup>, уклон поверхностного потока – 0,032.

Вода реки Модонкуль сильно загрязнена тяжелыми металлами, поступающих в реку с ручьем штольни «Западная». Концентрация тяжелых металлов в месте слияния превышает нормативы в десятки и сотни раз. Это связано с высокой концентрацией этих компонентов в шахтных водах штольни «Западная», которые выходят на поверхность в виде небольших ручьев [2].

Мероприятия, принятые по предотвращению водной эрозии по левобережным и правобережным склонам долины р. Модонкуль, выполняются на левобережной пойме р. Модонкуль. Склоны крутизной откосов 16-20°, спускаясь к г. Закаменску, образовали множество оврагов, вынося продукты размыва и затапливая улицы. В городе уже имеется сеть обвалования для защиты жилых кварталов и направления потока в р. Модонкуль. Однако эрозионные процессы не прекращаются и представляют для населения города серьезную угрозу (Рисунок 1).



**Рисунок 1 - Эрозия на левобережной пойме р. Модонкуль**

При проектировании противоэрозионных сооружений на левом берегу были определены четыре участка с хорошо развитой овражной сетью общей площадью 35 га.

Для борьбы с эрозией предусматриваются следующие мероприятия:

- борьба с оврагами устройством запруд из камня и габионов;
- засыпка неглубоких малоуклонных оврагов;
- укрепление голов оврагов камнем.
- террасирование образовавшихся склонов.

Для предотвращения водной эрозии и улучшения защиты от ее негативных последствий на левобережных и правобережных склонах долины реки Модонкуль, можно принять ряд мероприятий:

1. Ландшафтная реконструкция:

- Проведение террасирования склонов для уменьшения крутизны откосов.
- Создание зеленых полос и лесных насаждений для укрепления почвы.
- Разработка плана зонирования, учитывающего особенности рельефа и направления

потока воды.

2. Гидротехнические сооружения:

- Строительство противоэрозионных плотин и барьеров для удержания почвы.
- Устройство дренажных систем для сбора и отвода избыточной влаги.
- Создание водозащитных канав и барьеров.

3. Защита от размыва:

• Укрепление берегов реки Модонкуль специальными берегоукрепительными конструкциями.

- Разработка и реализация проектов по регулированию водного режима реки.

4. Инженерные сооружения в городе:

• Расширение сети обвалования и укрепление защитных структур в городе, направленных на предотвращение затоплений.

- Модернизация существующих систем водоотведения и водоснабжения.

5. Образование и информирование:

• Проведение образовательных мероприятий о том, какие действия могут способствовать эрозии, и какие шаги можно предпринять для ее предотвращения.

• Информирование населения о том, как следить за состоянием окружающей среды и репортировать об опасных ситуациях.

6. Мониторинг и анализ:

- Постоянный мониторинг состояния почвы, склонов и реки для оперативного реагирования на изменения.
- Проведение регулярных анализов исследований по причинам и последствиям водной эрозии.

### Список литературы

1. Артемова, О.С. Оценка предотвращенного эколого-экономического ущерба при решении проблем на Джидинском вольфрамо-молибденовом комбинате / О.С. Артемова, А.М. Язовцева // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – Москва: Московский государственный гуманитарный университет, 2010. – С. 258-261.
2. Дмитриева, Н.Г. Воздействие отходов Джидинского вольфрамо-молибденового комбината на состояние природной среды г. Закаменска / Н.Г. Дмитриева // Устойчивое развитие в восточной Азии: актуальные эколого-географические и социально-экономические проблемы: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 30-летию высшего географического образования и 60-летию фундаментальной географической науки в Бурятии, Улан-Удэ, 17-19 мая 2018 года. – Улан-Удэ: Бурятский государственный университет, 2018. – С. 282-285.
3. Министерство природных ресурсов и экологии Республики Бурятия // Материалы государственного доклада о состоянии и охране окружающей среды Республики Бурятия в 2018 году. [Электронный ресурс]. – URL: [https://egov-buryatia.ru/mpr/activities/reports\\_and\\_reports/gosudarstvennyu-doklad.php](https://egov-buryatia.ru/mpr/activities/reports_and_reports/gosudarstvennyu-doklad.php) (дата обращения: 01.12.2023)
4. Министерство природных ресурсов и экологии Республики Бурятия // Материалы государственного доклада о состоянии и охране окружающей среды Республики Бурятия в 2022 году. [Электронный ресурс]. – URL: [https://egov-buryatia.ru/mpr/activities/reports\\_and\\_reports/gosudarstvennyu-doklad.php](https://egov-buryatia.ru/mpr/activities/reports_and_reports/gosudarstvennyu-doklad.php)
5. Сосорова, С.Б. Геоэкологическая оценка рекультивированных территорий деятельности Джидинского вольфрамо-молибденового комбината (Республика Бурятия) / С.Б. Сосорова, В.Л. Убугунов, И.Н. Лаврентьева, Л.Л. Убугунов и др. – Улан-Удэ, 2018. – С. 69–72.

УДК 528.7

## ПРИМЕНЕНИЕ КВАДРОКОПТЕРОВ В ГЕОДЕЗИИ

**Горбунова Юлия Викторовна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [gorbunova.kgau@mail.ru](mailto:gorbunova.kgau@mail.ru)

**Колпакова Екатерина Андреевна**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [kolpakovaea@gsp1.ru](mailto:kolpakovaea@gsp1.ru)

**Аннотация.** В статье анализируется использование беспилотных летательный аппарат при проведении картографических и геодезических работ. Перечислены области, в которых все чаще используются беспилотные летательные аппараты. Выделены преимущества и недостатки применения дронов в геодезии. Использование квадрокоптеров в геодезических исследовательских работах способствует серьезному ускорению и облегчению измерительного процесса, а также процессов анализа и переработки информации.

**Ключевые слова:** беспилотный летательный аппарат, дрон, квадрокоптер, аэрофотосъемка, геодезические измерения, преимущества и недостатки.

## APPLICATION OF QUADROCOPTERS IN GEODESY

**Gorbunova Yulia Viktorovna**

candidate of biological sciences, associate professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: gorbunova.kgau@mail.ru

**Kolpakova Ekaterina Andreevna**, master degree student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: kolpakovaea@gsp1.ru

**Annotation.** The article analyzes the use of unmanned aerial vehicles when carrying out cartographic and geodetic work. The areas in which unmanned aerial vehicles are increasingly being used are listed. The advantages and disadvantages of using drones in geodesy are highlighted. The use of quadrocopters in geodetic research works significantly speeds up and facilitates the measurement process, as well as the processes of analyzing and processing information.

**Key words:** unmanned aerial vehicle, drone, quadcopter, aerial photography, geodetic measurements, advantages and disadvantages.

В течение последних нескольких лет дроны активно используются в геодезической сфере, что обуславливается высоким уровнем эффективности, точностью и маневренностью таких аппаратов. Если исходить из общего подхода, то понятие «квадрокоптер» можно рассматривать в качестве относящегося к вертолетному типу беспилотный летательный аппарат (БПЛА), численный состав винтов-пропеллеров в котором варьируется в диапазоне 4-8 шт [2,4].

Существующие на данный момент БПЛА, даже относящиеся по стоимости к бюджетной категории, оснащены имеющими высокое разрешение камерами. Также дроны нередко имеют в своей конструкции сенсоры-тепловизоры, навигационные приемные устройства.

Применение средств связи сотового типа с целью конкретизации информации навигационного порядка, согласно теоретическим предположениям, способно обеспечить навигационную точность буквально до 20 миллиметров. В теории, этот показатель вполне достижим и в условиях наличия радиопомех, благодаря применению квадрокоптеров.

БПЛА имеют множество «плюсов», в отличие от классических измерительных средств, применяемых в геодезической сфере:

- эти аппараты характеризуются превосходными характеристиками маневренности и способны реализовывать сложные маневры в полете, благодаря чему обеспечивается значительный охват пространства и предельно оперативный сбор максимального объема информации;

- даже простейшие модели дронов с 4-8 винтами имеют гироскопы, системы навигации, датчики-тепловизоры и прочие атрибуты, призванные обеспечивать повышенный уровень точности и разноаспектный характер измерительных манипуляций, а также возможность формирования детализированных информационных данных;

- применение дронов дает возможность организовывать и осуществлять полноценные исследовательские работы в местах, доступ человека к которым осложнен или не представляется возможным. Важным представляется и тот аспект, что их применение на практике дает возможность обеспечить нейтрализацию рисков для состояния здоровья и жизни специалистов-геодезистов;

- применение БПЛА ускоряет проведение рабочих мероприятий из разряда «геодезические»;

- дроны абсолютно безопасны для окружающей среды, так как в их конструкции предусмотрены электродвигатели.

На данный момент беспилотные летательные аппараты всё чаще используются в геодезической среде, включая такие ее области:

– геодезические измерительные операции. Применение дронов позволяет с высоким уровнем точности и предельно оперативно собрать информацию на значительной территории (включая труднодоступную местность);

– формирование моделей и карт из группы «аэрофотограмметрические», поскольку использование аппаратов-квадрокоптеров способствует повышению скорости сбора информации, нужной для целей создания данных карт/моделей местности;

– отслеживание и изучение ресурсов окружающей среды. БПЛА все чаще применяются в лесоустроительных и землеустроительных рабочих мероприятиях, которые сопряжены с серьезными трудовыми затратами на систематизацию и накопление пространственной информации. Поэтому применение квадрокоптеров становится абсолютно оправданным решением;

– БПЛА возможно применять в целях формирования 3D-моделей территориальных участков и отдельных объектов. С использованием специализированного графического программного обеспечения сегодня создаются 3D-модели в архитектуре, строительстве, проектировании и т.д.

Тем не менее, использование аппаратов-дронов сопряжено с рядом «минусов», основными из которых выступают следующие:

– сравнительная дороговизна оборудования. Невзирая на текущую тенденцию к удешевлению и совершенствованию такого оборудования, дроны профессионального уровня характеризуются весьма значительной стоимостью. Кроме того, БПЛА характеризуются высокой степенью аварийности, что также выступает фактором дороговизны, связанный с их применением. Стоит выделить и повышенный уровень риска в зонах с радиочастотными помехами, в которых дроны нередко утрачивают связь с субъектом-оператором, в связи с чем они сталкиваются с различными препятствиями и пропадают. И эти случаи выступают самыми распространенными причинами убытков из-за потери БПЛА;

– ограниченная продолжительность полета. Как правило, несущественная длительность полета аппарата-дрона обуславливается ограниченными емкостными характеристиками аккумуляторной батареи. Как правило, основная часть БПЛА могут использоваться не более получаса, что вызывает сложности, если нужно выполнить работу на существенных площадях, либо осуществить продолжительные измерения. Кроме того, в зимнее время емкость аккумуляторной батареи сокращается, что неблагоприятно сказывается на продолжительности полета;

– дроны характеризуются чувствительностью к осадкам, ветровым потокам и иным явлениям погодного плана. Поэтому при неудовлетворительных погодных условиях измерения затруднительны или невозможны, иначе есть риск потери не только данных, но и самого аппарата;

– для эффективного применения БПЛА необходимо наличие определенных компетенций, в особенности в случае работы в труднодоступных зонах или исполнения сложных маневровых манипуляций. Допускаемые оператором ошибки чреваты авариями и некорректными измерениями;

Если же говорить в общих чертах, то использование БПЛА в геодезических исследовательских работах способствует серьезному ускорению и облегчению измерительного процесса, а также процессов анализа и переработки информации. Применение данных устройств обладает целым комплексом «плюсов», в сопоставлении с традиционными методологическими подходами [1, 3].

Использование дронов повышает уровень точности и качества работы, способствует безопасности здоровья и жизни специалистов-геодезистов, сокращает неблагоприятное экологическое влияние. По мере технологического развития и удешевления БПЛА, их применение в геодезической сфере приобретает все более популярный и востребованный характер.

### Список литературы

1. Бадмаева, Ю. В. Мониторинг залесенных земель сельскохозяйственного назначения

Курагинского района Красноярского края с применением беспилотного летательного аппарата / Ю. В. Бадмаева, Р. И. Усачев // Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства : материалы Национальной научной конференции, Красноярск, 28 мая 2020 года / ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет». – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 13-15.

2. Притуло, А. И. Исследование использования беспилотных летательных аппаратов в геодезии / А. И. Притуло, Т. Б. Харитонова, М. Б. Реджепов // Вопросы управления недвижимостью, землеустройства и геодезии. – 2022. – № 2(2). – С. 51-54.

3. Сафонов, А. Я. Использование аэрофотосъемки при выполнении инженерно-геодезических изысканий для проектирования ветровой электрической станции / А. Я. Сафонов, Ю. В. Горбунова // Перспективы развития науки: землеустройство, кадастр и охрана окружающей среды : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Красноярск, 28 февраля 2023 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 133-136.

4. Турк, Г. Г. Использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в геодезии / Г. Г. Турк, Н. К. Карачев // Вектор ГеоНаук. – 2023. – Т. 6, № 2. – С. 56-60.

УДК 528.7

## **ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ НА КУЮМБИНСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ**

**Горбунова Юлия Викторовна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: gorbunova.kgau@mail.ru

**Мяделец Роман Андреевич, магистр**

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: d-mavs@mail.ru

**Аннотация:** В статье показан краткий обзор применения беспилотных летательных аппаратов для нужд нефтяной промышленности. Описана характеристика района местности, где используется летательная техника. Использовали в полевых условиях два вида квадрокоптеров для создания цифровой модели местности (ортофотоплана). Изучено влияние присутствия на летательной технике высокоточного GNSS-оборудования с оценкой точности среднеквадратической ошибки планово-высотного положения ортофотопланов. Определено минимальное количество опознаков для получения приемлемой точности фотоснимков. Сделаны краткие выводы целесообразности применения беспилотной летательной техники.

**Ключевые слова:** беспилотные летательные аппараты, ортофотоплан, квадрокоптер, среднеквадратическая ошибка, высокоточный приемник.

## **THE USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES AT THE KUYUMBINSKOYE FIELD**

**Gorbunova Yulia Viktorovna**

candidate of biological sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: gorbunova.kgau@mail.ru

**Myadelets Roman Andreevich, master degree student**

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: d-mavs@mail.ru

**Abstract:** The article provides a brief overview of the use of unmanned aerial vehicles for the needs of the oil industry. The characteristics of the area where aircraft are used are described. We used two types of quadcopters in the field to create a digital terrain model (orthophotomap). The influence of the presence of high-precision GNSS equipment on aircraft was studied with an assessment of the accuracy of the root-mean-square error of the plan-altitude position of orthophotos. The minimum number of identifications has been determined to obtain acceptable accuracy of photographs. Brief conclusions are drawn about the feasibility of using unmanned aerial vehicles.

**Keywords:** unmanned aerial vehicles, orthophotoplane, quadcopter, RMS error, high-precision receiver.

В настоящее время прослеживается тенденция активного внедрения беспилотных летательных аппаратов на Куюмбинском месторождении Эвенкийского района Красноярского края в сфере нефтедобычи, прежде всего, с целью оперативного получения цифровой модели местности (ортофотоплана) о состоянии лесных угодий и фактического положения объектов промышленного строительства. Для этих целей нецелесообразно использовать крупную самолетную и вертолетную технику, а также системы спутникового зондирования, но в силу их дороговизны, вектор развития направлен на беспилотные воздушные средства с более низкой стоимостью летного часа [1-3].

Также беспилотные летательные аппараты пригодны для решения задач следующего рода:

- оценка экологического урона в случае утечки нефтесодержащих продуктов и иных чрезвычайных ситуаций;
- наблюдение за рекультивируемыми территориями;
- планирование календарного плана развития горных работ;
- измерение объемов сыпучих материалов;
- сверка фактических границ вырубки и указанных в кадастровой документации данных [6].

Рельеф местности Куюмбинского месторождения низкогорный, холмисто-горный, характерный для Ангаро-Тунгусского плато Средне-Сибирского плоскогорья. Территория объекта исследования пронизана густой сетью мелких, средних рек и ручьев. Мелкие озёра, старицы, заболоченные поймы развиты по долинам наиболее крупных рек (Тайга, Камо), особенно в их низовьях. Абсолютные отметки поверхности колеблются от 200 до 573 м от уровня моря. Район работ относится к зоне средней тайги.

Цель исследования – проанализировать эффективность работы беспилотных летательных аппаратов и определить точность получаемой цифровой модели местности (ортофотоплана) в условиях Куюмбинского месторождения.

В процессе работы были проанализированы информационные источники, применены практические методы, метод исследования сравнительного анализа, проведена работа с использованием беспилотных летательных аппаратов.

Для проведения исследований использовали беспилотные летательные аппараты вертолетного типа, массово применяемые для выполнения геодезических и картографических работ, двух видов - Mavic2 Pro и Matrice – 600, оснащенный бортовой системой GNSS [4]. Для работы GNSS приемника в RTK режиме использовалась базовая станция, установленная на здании пожарного депо. Базовой станцией с известными координатами является приёмник Javad Triumph-1.

Территория съемки – карьер строительного грунта № 4 после рекультивации площадь участка – 30га (около 600 м на 500 м). Перепад высот составил около 15м. По периметру местности и внутри участка разложены 19 опознаков в виде бумажных листов формата А3, измерения были проведены при помощи геодезического GNSS приемника Trimble R10. Марки расставлены не равномерно в связи с навалами грунта на местности. В

программном обеспечении GoogleEarthPro было создано полетное задание [5]. Граница съемки полета в виде многоугольника с вылетом в лес не менее 50 метров.

Съемка проводилась с продольным и поперечным перекрытием 65%. Высота съемки соответствовала качеству «лучше 3 см на пиксель», что составляло 134 метра для дрона-Mavic2 Pro с камерой Hasselblad L1D-20c, и 167 метров для Matrice – 600c камерой Sony RX1. Количество снимков получилось 217 для Mavic2 Pro и 236 для дрона Matrice – 600. Результат обработки полученных файлов фотографий производился в программном обеспечении MetashapePro.

Предварительная обработка снимков была выполнена с помощью пакета AdobeLightroom. В процессе обработки данных на цифровой фотограмметрической станции применялась единая методика и набор параметров. В результате было построено 12 цифровых моделей, по 6 шт. на съемку каждого из квадрокоптеров:

- без использования опорных точек;
- с одной опорной точкой (приблизительно к середине карьера);
- с двумя опорными точками (приблизительно к середине карьера);
- с тремя опорными точками (вдоль центральной линии карьера);
- с четырьмя опорными точками (по углам карьера, без пересечения с предыдущими);
- с шестью опорными точками (добавлены 2 точки в центре, относительно четырех точек, расставленных по углам).

Полученные результаты обработки представлены в таблице 1 и 2.

**Таблица 1–Результаты оценки точности съемки с помощью квадрокоптераMavic**

**2 Pro**

Количество опорных точек, шт.	Среднеквадратическая ошибка по контрольным точкам, см			Максимальная ошибка по контрольным точкам, см		
	Ошибка XY	Ошибка Z	Ошибка общая	Ошибка XY	Ошибка Z	Ошибка общая
Без опорных точек	495,72	64,74	499,93	523,58	174,49	551,89
1	139,54	234,18	272,60	145,25	328,11	358,83
2	8,35	198,11	198,29	9,67	226,18	226,39
3	6,19	85,43	85,65	10,32	174,52	174,82
4	5,16	13,57	14,51	5,85	19,74	20,59
6	2,93	8,14	8,65	3,78	15,80	16,25

**Таблица 2–Результаты оценки точности съемки с помощью квадрокоптера**

**Matrice – 600**

Количество опорных точек, шт.	Среднеквадратическая ошибка по контрольным точкам, см			Максимальная ошибка по контрольным точкам, см		
	Ошибка XY	Ошибка Z	Ошибка общая	Ошибка XY	Ошибка Z	Ошибка общая
Без опорных точек	84,92	47,23	97,17	106,85	68,73	127,05
1	36,98	69,32	78,57	74,99	151,56	169,10
2	4,48	45,89	46,11	7,62	96,31	96,61
3	4,15	42,12	42,32	5,90	59,68	83,92
4	3,72	4,15	5,57	5,17	9,45	10,77
6	2,66	2,74	3,82	2,69	4,18	4,97

Проведя анализ результатов оценки точности съемки с использованием беспилотных летательных аппаратов Mavic2 Pro и Matrice – 600 с высокоточным GNSS приемником, можно сделать следующие выводы:

–при приемлемом количестве опознаков точность результатов съемки для задач геодезии и маркшейдерии на нефтепромысле вполне достаточная для квадрокоптера с высокоточным GNSS приемником (среднеквадратическая ошибка менее 5 см в плане и по высоте при 4-х опознаках). Для квадрокоптера без высокоточного приемника среднеквадратическая ошибка в 5 см в плановом положении была достигнута при 6-опознаках, однако по оси Z (по высоте) этого достичь не удалось;

– если на борту квадрокоптера нет высокоточного GNSS приемника, то чтобы получить высокую точность по высотной отметке, например, для подсчета объема сыпучих материалов, необходимо более плотно раскладывать опознаки;

– на модели Matrice – 600с применением высокоточного GNSS приемника и двумя опорными марками привело к точному результату планового положения ортофотоплана (среднеквадратическая ошибка в плане менее 5 см).

– если GNSS приемник с субдециметровой точностью и требуемая точность абсолютного определения координат ортофотоплана менее 1 метра, то опознаки можно не раскладывать на местности. При этом две опорные точки модели при использовании точного GNSS приемника на снимающем дроне приводят к точному ортофотоплану (среднеквадратическая ошибка в плане менее 5 см);

–на квадрокоптере высокоточный GNSS приемник влечет улучшение итогового результата даже с применением камеры беззумбообъектива и без данных коэффициентов калибровки дисторсий.

Проведя испытания беспилотных летательных аппаратов и сделав оценку точности определения координат и высотных отметок цифровой модели местности (ортофотоплана) можно прийти к выводу, что полученная точность считается приемлемой для условий Курумбинского месторождения.

### Список литературы

1. Бадмаева, Ю. В. Мониторинг залесенных земель сельскохозяйственного назначения Курагинского района Красноярского края с применением беспилотного летательного аппарата / Ю. В. Бадмаева, Р. И. Усачев // Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства : материалы Национальной научной конференции, Красноярск, 28 мая 2020 года / ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет». – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 13-15.

2. Воронин, С.В. Варианты комплектации беспилотного летательного аппарата для мониторинга окружающей среды / С.В.Воронин, И.Л.Скрипник // Информационные технологии и системы: управление, экономика, транспорт, право. – 2019. – № 2 (34). – С. 249-254.

3. Липин, И.Н. Сравнение точности построения ЦМР на основе съемочных материалов, полученных в процессе беспилотной съемки с использованием высокоточного GNSS приемника / И.Н. Липин, С.А.Серебряков // Славянский форум. – 2021.– № 1 (31). – С. 313-319.

4. Мамедов, И.Э. Вопросы использования беспилотных летательных аппаратов для обнаружения нефтяных пятен в прибрежной части морской акватории / И.Э.Мамедов // Проблемы региональной экологии. –2019.–№ 4.– С. 88-91.

5. Пажитных, И.П. Разработка алгоритмов навигации беспилотных летательных аппаратов /И.П.Пажитных // Научные вести. – 2019. – № 12 (17). –С. 325-330.

6. Сафонов, А. Я. Использование аэрофотосъемки при выполнении инженерно-геодезических изысканий для проектирования ветровой электрической станции / А. Я. Сафонов, Ю. В. Горбунова // Перспективы развития науки: землеустройство, кадастр и охрана окружающей среды : Материалы Всероссийской научно-практической конференции,

УДК 528.42

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ В ОТНОШЕНИИ СООРУЖЕНИЯ**

**Губанищева Мария Александровна**

кандидат экономических наук, доцент

Томский государственный архитектурно-строительный университет, Томск, Россия

e-mail: mgubanischeva@mail.ru

**Кокоурин Вячеслав Евгеньевич**, магистр

Томский государственный архитектурно-строительный университет, Томск, Россия

e-mail: kslawva96@mail.ru

**Аннотация.** В статье показана технология производства инженерно-геодезических изысканий в отношении сооружения. Рассматривается анализ действий и мероприятий, направленных на правильное выполнение инженерно-геодезических изысканий. Авторами приведена технологическая схема проведения инженерно-геодезических изысканий в отношении сооружения.

**Ключевые слова:** технология производства, инженерно-геодезические изыскания, геодезия, линейный объект, площадной объект, строительство.

## **TECHNOLOGY FOR CONDUCTING ENGINEERING AND GEODESIC SURVEYS IN RELATION TO CONSTRUCTION**

**Gubanishcheva Maria Alexandrovna**

candidate of economic sciences, associate professor

Tomsk State University of Architecture and Building, Tomsk, Russia

e-mail: mgubanischeva@mail.ru

**Kokourin Vyacheslav Evgenievich**, master degree student

Tomsk State University of Architecture and Building, Tomsk, Russia

e-mail: kslawva96@mail.ru

**Abstract:** The article shows the technology for carrying out engineering and geodetic surveys in relation to the structure. The analysis of actions and activities aimed at the correct implementation of engineering and geodetic surveys is considered. The authors provide a technological scheme for carrying out engineering and geodetic surveys in relation to the structure.

**Key words:** production technology, engineering and geodetic surveys, geodesy, linear object, area object, construction.

Авторами рассмотрен порядок проведения инженерно-геодезических изысканий в отношении сооружения. Основное схематичное представление технологической схемы проведения инженерно-геодезических изысканий в отношении сооружения представлена на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Технологическая схема проведения инженерно-геодезических изысканий в отношении сооружения**

Заказчиком выполняется составление задания на выполнение инженерно-геодезических изысканий, которое рассматривается потенциальными исполнителями.

Как и любой другой вид инженерных изысканий, инженерно-геодезические изыскания на первоначальном этапе основываются на том, что заказчик, который заинтересован в проведении инженерно-геодезических изысканий находит исполнителя, с которым в дальнейшем заключает договор на проведение инженерно-геодезических изысканий.

Сбор и анализ материалов включает в себя получение данных от заказчика, к таким данным относятся материалы изысканий прошлых лет, проектные материалы, топографические планы, отчеты по инженерным изысканиям, исполнительные съемки, материалы наблюдения за осадками зданий и сооружений. Такие материалы могут быть получены от заказчика, а также непосредственно исполнителем, так как это является его непосредственной задачей, включающей сбор и анализ материалов для выполнения инженерно-геодезических изысканий. Материалы также запрашиваются эксплуатирующей организацией, которая должна иметь архив с такими материалами.

Рекогносцировка территории изысканий проводится с целью оценки объемов предстоящих работ, а также для планирования размещения точек опорной геодезической сети на территории проведения изысканий. В свою очередь рекогносцировка территории позволяет заранее выявить сложные участки и в последствии предусмотреть методику работ на таких участках. Также рекогносцировка позволяет выявить на предварительном этапе необходимость, целесообразность и точность заявленных границ для выполнения инженерно-геодезических изысканий.

Основой для выполнения геодезических работ является опорная геодезическая сеть, которая представлена надежно и долговременно закрепленными пунктами. После выполнения рекогносцировки и сбора исходных данных, наступает этап создания опорной геодезической сети, которая будет являться надежным источником для выполнения геодезических работ, таких как выполнение топографической съемки, разбивочных работ, наблюдение за деформацией зданий и сооружений, а также служащей основой при выполнении изысканий в будущем. Создание опорной геодезической сети в настоящее время

выполняется с помощью ГНСС-приемников, которые позволяют выполнить такие работы быстрее, точнее и надежнее, чем классические методы.

При выполнении работ с помощью ГНСС-приемников, необходимо использовать для привязки плановых координат и высот 4-5 пунктов ГГС.

Создание опорной геодезической сети с помощью ГНСС-приемниками происходит в несколько стадий:

1. Стадия изучения и сбора материалов, которые включают в себя информацию о существующих пунктах государственной геодезической сети в полигоне, который будет включать в себя территорию изысканий;

2. Стадия проектирования размещения пунктов опорной геодезической сети, выявление требуемой точности в зависимости от требований нормативной документации и технического задания;

3. Стадия закрепления пунктов опорной геодезической сети на территории проводимых изысканий;

4. Стадия выполнения измерений на пунктах опорной геодезической сети;

5. Стадия камеральной обработки полученных измерений и дальнейшее их использование при выполнении полевых работ.

Следующим этапом в технологической схеме инженерно-геодезических изысканий является топографическая съемка с помощью тахеометра, которая представляет собой действия, связанные с выполнением геодезических работ с целью получения актуальной информации о ситуации и рельефа поверхности. Топографическая съемка при проведении инженерно-геодезических изысканиях выполняется в масштабах 1:500 – 1:2000. Инженерно-геодезические изыскания служат генеральной основой для строительства, проектирования и реконструкции зданий и сооружений. Топографическая съемка производится в благоприятный период времени года и погодных условиях, а также возможно выполнение в зимний период времени, но с обязательной досъемкой в благоприятный период.

Одной из задач выполняемой при проведении инженерно-геодезических изысканий является отображение существующих подземных и надземных коммуникаций, таких как водопроводы, теплотрассы, канализации, технологические трубопроводы, кабельные каналы, воздушные линии электропередач, линии связи и иные коммуникаций, прочно закрепленных на местности. Точное местоположение подземных коммуникаций определяется трассоискателем, также в свою очередь обследуются колодцы на таких коммуникациях. Полученные результаты сверяются с изысканиями прошлых лет для определения не учтенных и недействующих коммуникаций. На топографическом плане отображаются характеристики каждой из коммуникаций, а именно диаметр, напряжение, материал и иные характеристики, указанные в техническом задании.

Во время выполнения работ ведётся специальный журнал, в который записываются пикетажные значения, и составляется абрис. Абрис отображает схематичное местоположение объектов с указанием пикетажа соответствующего объектам на местности. В современных тахеометрах имеется функция полевого кодирования, которая позволяет с помощью кодов указывать условные обозначения для каждого пикета, что при дальнейшей камеральной обработке в программном обеспечении позволит автоматически каждому коду присвоить условное обозначение. В свою очередь выполняется фотофиксация, которая будет использоваться при камеральных работах.

Специфика выполнения измерений на каждой точке полигонометрического хода будет следующей:

1. Устанавливают тахеометр над точкой съёмочного обоснования, центрируют с помощью оптического центра на этой точкой;

2. В тахеометре создают новый проект, в котором указывают название, условия (температура воздуха и атмосферное давление) в которых производятся измерения и выбирается подходящий способ создания станции;

3. Выполняют измерение угловых значений и расстояния каждой точки рельефа и ситуации с последующим указанием высоты наведения, полевого кодирования.

Результатом полевых работ является получение измерений в тахеометре, абрисов, журналов и других материалов, которые будут полезны при камеральной обработке.

Обработка полевых измерений при создании опорной геодезической сети происходит в программном обеспечении Кредо ГНСС, которое уравнивает и предоставляет данные для выполнения обработки полевых данных с тахеометра. Камеральная обработка полевых измерений заключается в импортирование данных, полученных с помощью тахеометра в специализированное программное обеспечение (Кредо ДАТ), которое позволяет обработать и урвать данные полевых работ. Дальнейшая работа с данными полученными с помощью Кредо ДАТ производится в системах автоматизированного проектирования (AutoCAD, NanoCAD, ZWCAD), которые позволяют нарисовать топографический план согласно абрису полевого кодирования.

После получения топографического плана, его необходимо согласовать с эксплуатирующими организациями для согласования расположения и правильности нанесения на топографический план подземных и надземных коммуникаций. В процессе согласования эксплуатирующие организации в праве не согласовать коммуникации и направить топографический план на доработку для правильного нанесения таких коммуникаций.

Итогом полевых и камеральных работ будет являться получение топографического плана и отчета инженерно-геодезических изысканий.

Отчет инженерно-геодезических изысканий составляется в текстовом виде, который отображает информацию об объекте изысканий, изученность территории, физико-географическое описание объекта, методику и технологии выполнения работ, результаты инженерно-геодезических изысканий, сведения о контроле качества выполненных работ, листы согласования топографического плана с эксплуатирующими организациями.

После составления отчета и топографического плана необходимо передать заказчику материалы инженерно-геодезических изысканий, согласно тому варианту, предоставления данных, которые указаны в техническом задании на проведение инженерно-геодезических изысканий.

При приёмке заказчик данных инженерно-геодезических изысканий составляет и подписывается акт выполненных работ, а при возникновении замечаний, они устраняются и направляются заказчику.

Таким образом, технологическая схема проведения инженерно-геодезических изысканий в отношении сооружения будет следующей:

1. Заключение договора на выполнение инженерно-геодезических изысканий;
2. Сбор и анализ материалов, имеющих отношение к исходному объекту проведения изысканий;
3. Выполнение рекогносцировки территории в границах проведения изысканий;
4. Выполнение работ, связанных с созданием на территории проведения изысканий опорной геодезической сети;
5. Выполнение топографических работ, связанных с полевыми измерениями для отображения на плане ситуации и рельефа;
6. Камеральные работы, связанные с оценкой и обработкой полученных данных полевых работ;
7. Составление итоговых топографических и отчетных материалов;
8. Передача материалов заказчику согласно техническому заданию и подписание акта выполненных работ.

### **Список литературы**

1. Закон РФ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» : Федеральный закон № 431-ФЗ [принят Государственной Думой 22 декабря 2015 года : одобрен Советом Федерации 25 декабря 2015 года] (ред. от 30.12.2021). Справ. – правовая система

«КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 05.12.2023).

2. Свод правил «СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96» : утвержден и введен в действие Приказом Минстроя России от 30.12.2016. № 1033/пр(ред. от 30.12.2020). Справ. – правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 05.12.2023).

3. Государственный стандарт Союза ССР «ГОСТ 22268-76. Геодезия. Термины и определения» : утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 21.12.1976. N 2791 (ред. 24.07.1981). Справ. – правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 05.12.2023).

УДК 528 (09)

## **РАЗВИТИЕ ГЕОДЕЗИИ КАК НАУКИ В АСПЕКТЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА**

**Гура Дмитрий Андреевич**

кандидат технических наук, доцент

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия

Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

e-mail: [gda-kuban@mail.ru](mailto:gda-kuban@mail.ru)

**Григоренко Ростислав Алексеевич**, студент

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия

e-mail: [ragr2.0@mail.ru](mailto:ragr2.0@mail.ru)

**Аннотация:** В данной статье сделан анализ истории развития инженерной геодезии с основным вниманием к последнему ее периоду: конец XIX – начало XXI веков, когда началась научно-техническая революция в отрасли. Показано, что реформирование отрасли идет по пути: фундаментальные изобретения – новые отраслевые технологии – прикладные методики – решения практических задач – профессиональное обучение.

**Ключевые слова:** геодезия, научно-технический прогресс, новые технологии, этапы развития, практическое применение, профессиональное обучение

## **DEVELOPMENT OF GEODESY AS A SCIENCE IN THE ASPECT OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS**

**Gura Dmitry Andreevich**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Cadastre and  
Geoengineering

Kuban State Technological University Krasnodar, Russia

Associate Professor of the Department of Geodesy

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

e-mail: [gda-kuban@mail.ru](mailto:gda-kuban@mail.ru)

**Grigorenko Rostislav Alekseevich**, student

Kuban state technological university, Krasnodar, Russia

e-mail: [ragr2.0@mail.ru](mailto:ragr2.0@mail.ru)

**Abstract:** This article analyzes the history of the development of engineering geodesy with a focus on its last period: the end of the 19th – beginning of the 21st centuries, when the scientific and technological revolution in the industry began. It is shown that industry reform follows the

following path: fundamental inventions – new industry technologies – applied techniques – solutions to practical problems – vocational training.

**Keywords:** geodesy, scientific and technical progress, new technologies, stages of development, practical use, professional education

**Введение.** Как свидетельствует история науки, геодезия является одной из древнейших отраслей знаний. Ещё в глубокой древности люди с аналитическим складом ума задумывались о форме и размерах планеты, на которой они жили, о ее взаимодействии со звездами и другими планетами, о границах и степени доступности окружающих их земель и о возможных путях в другие, пока неведомые им земли. В то же время, исторические примеры говорят о необычайно тесных связях теоретических предположений в области геодезии с решением чисто практических задач, прежде всего в области строительства и навигации.

Поражает воображение современного человека точность, с которой построены сооружения Стоунхеджа, пирамиды Древнего Египта и Древней Мексики, Великая Китайская стена, подземелья Кносского дворца. Представляются невероятно смелыми путешествия викингов между Скандинавией и Северной Америкой или финикийцев между Малой Азией и Южной Африкой, предпринятые задолго до Великих географических открытий.

Причем древние инженеры и навигаторы полагались только на звезды, на глазомер и на свою удачу. Они не обладали ни точными приборами, ни средствами быстрой связи, ни какой-либо справочной базой, то есть тем, без чего современный специалист не сможет решить никакой практической задачи. Но мы редко задумываемся о том, как эти удивительные вещи стали неотъемлемой частью повседневной работы профессионала.

Целью данной работы является обзор и анализ достижений научно-технического прогресса (НТП), которые позволили современной прикладной геодезии стать высокотехнологичной наукоемкой отраслью практической деятельности человечества. При этом ставилась задача отследить, как общемировые открытия и изобретения использовались для создания новых геодезических технологий и далее для решения практических инженерных задач.

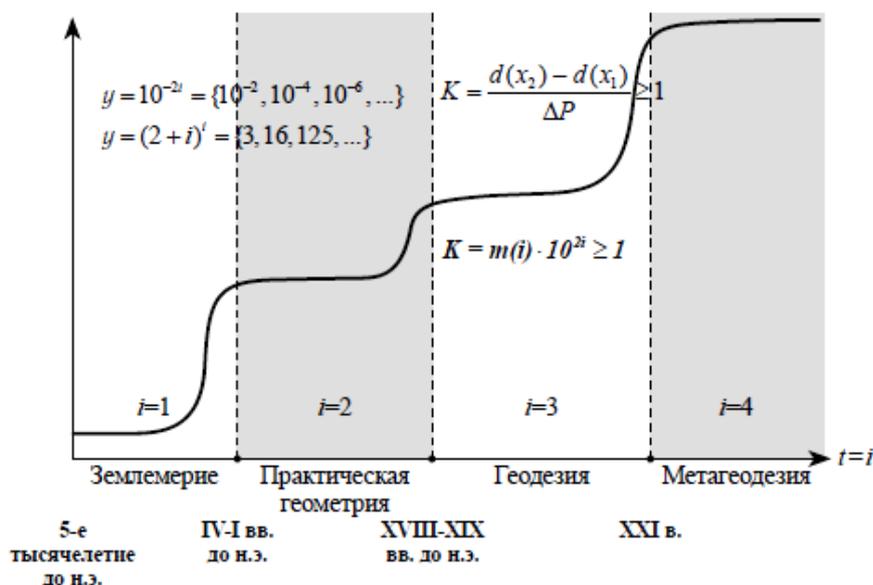
**Состояние геодезии до начала НТП.** История развития геодезии с древних времен до наших дней подробно описана многими исследователями [11,12,17], и, по-видимому, повторять известные факты нет необходимости. Можно отметить, что за это время были получены данные о форме и размерах Земли, о движении Солнца и звезд, которые были главными ориентирами на суше и на море. Была разработана система координат, появились мелкомасштабные карты всей планеты и топографические карты наиболее освоенных цивилизованным сообществом местностей. Установлены параметры магнитного и гравитационного полей Земли и их влияние на точность определения координат. Началось создание геодезической триангуляционной сети в наиболее освоенных регионах. Появился математический аппарат для обработки данных измерений и оценки их погрешности.

Инженеры-геодезисты получили набор инструментов и приборов, позволяющих с высокой точностью выполнять самые сложные практические задачи. Для их решения используются такие приборы как теодолит, нивелир, буссоль, барометр-высотомер, секстант, кипрегель, мензула. Эти приборы внесли неоценимый вклад в развитие геодезической науки и в развитие всех отраслей деятельности, которые пользуются ее достижениями: строительство зданий, сооружений и коммуникаций, поиски, разведка и добыча полезных ископаемых, мониторинг состояния окружающей среды, военное дело и другие. Они не потеряли свое значение и до сих пор, но с учетом последующего научно-технического прогресса претерпели существенную модернизацию, о чем будет сказано ниже.

Несмотря на такое теоретическое и инструментальное перевооружение инженерной геодезии, выполнение практических задач оставалось весьма трудоемким, длительным, а иногда даже и опасным. Это было связано с необходимостью пешего обследования

обширных площадей местности с разной степенью доступности, перемещения оборудования и инструментария, требующего осторожного обращения, ручной обработки больших баз данных и преобразование их в графические модели. Поэтому передовые геодезисты с большим вниманием следили за развитием НТП, надеясь использовать его достижения для повышения эффективности своей отрасли.

Конечно, развитие отрасли проходимо неравномерно, были периоды ускорения и замедления. Многие исследователи называют переломным периодом рубеж XVII-XVIII веков, как время появления оптических измерительных приборов, теорий Ньютона, внедрения первых триангуляционных сетей, другие такой границей считают рубеж XV-XVI веков, как время Великих географических открытий и доказательства шарообразности Земли. Разные точки зрения существуют и относительно времени начала современной научно-технической революции в геодезии. Более того, профессор Г.Н.Тетерин, например, считает, что в XX веке происходит уже третья научно-техническая революция; кроме того, есть закономерность в развитии геодезии, и ее можно описать математически. Оригинальный взгляд этого исследователя на историю отрасли иллюстрируется схемой на рисунке 1, которая цитируется по его работе [17]. Не имея цели вступления в полемику с уважаемыми авторами, в данной работе началом революционных изменений отрасли условно определена середина XIX века.



**Рисунок 1– Закон логистического развития геодезии [17, с.30]**

**Новый этап развития.** Научно-технический прогресс, начиная с середины XIX века, развивался лавинообразно, захватив весь XX век, и темпы его в наступившем XXI веке только растут. Необычайно расширились объемы знаний в области физики, математики, химии, биологии, географии; возникли новые науки, например, кибернетика, информатика, бионика и другие. На их основе сделаны выдающиеся технические изобретения, меняющие уклад отраслей экономики. Развитие фундаментальных наук привело к реформированию научной базы геодезии, как это показано в монографии Б.Гофмана и Г.Морица [3]. Каждое новое открытие или изобретение немедленно изучается специалистами всех отраслей с целью совершенствования своих отраслевых технологий, разработки новых технологий. Причем эти отраслевые задачи могут иногда сочетать изобретения из самых разных сфер. Ниже приведены наиболее показательные примеры.

**Аэрофотосъемка.** 1839 год считается официальной датой рождения фотографии, позволявшей делать точные изображения природы. Ее первоначально сложная технология постоянно совершенствовалась, стала более доступной к 1851 году, к 1923 году – моментальной, а к 1975 году – цифровой съемкой. Параллельно в течение всего XIX века предпринимались попытки воздухоплавания с помощью воздушных шаров, дирижаблей, планеров. В 1900-1910 гг. начались управляемые полеты на самолетах, позже на вертолетах, а уже с 1922 года появился опыт беспилотного воздухоплавания. Также параллельно

разрабатывается идея беспроводной радиосвязи, сначала в телеграфном режиме, к 1920-м годам – в голосовом режиме. Все эти достижения физики, химии и механики интегрировались в процессе разработки способов проведения фотосъемок с воздушного судна, что в конечном итоге привело к возникновению новых технологий геодезических работ: аэрофотосъемки, фотограмметрии, аэрогеодезии [18].

Первые опыты аэрофотосъемки еще не были направлены на создание топографических материалов, поскольку не обладали достаточной технической базой. В 1858-1915 гг. делались пробные снимки с использованием воздушных шаров и аэропланов городской застройки Парижа, Санкт-Петербурга, Рима, военных действий в Австрии. Только в 1918 году были проведены целенаправленные воздушные картографические работы в Палестине по заказу военных властей. Но затем масштаб таких работ рос лавинообразно во всех развитых странах. Чрезвычайными темпами осуществлялись такие работы и в СССР, что позволило создать картографическую базу обширных территорий страны уже к 1940-м годам. Основным заказчиком было Министерство обороны, но эти материалы используются до сих пор для целей строительства, геологоразведки, сельского и лесного хозяйства и других отраслей.

**Космическая съемка.** Каждый их трех технических компонентов, обеспечивающий аэрофотосъемку (летательный аппарат, фотокамера, средства связи) испытал такое интенсивное развитие, что уже к 1950-м годам стал возможен переход на принципиально новый уровень геодезических работ: съемки из космоса. Ракеты, начиная с советского запуска 1957 года, доставляли искусственные спутники, оснащенные камерами с высоким разрешением и мощными передатчиками, на околоземную орбиту, откуда могла вестись съемка намеченных площадей. Эти технологии развиваются и в настоящее время. Спутники, оборудованные радаром, могут вести съемку и через облачность, которая представляла препятствие для прежних технологий. Космические снимки составляют теперь незаменимую информационную базу для геодезии и многих сопряженных с ней отраслей. Пример эволюции картографических моделей, полученных в течение развития геодезических методов, приведен на рисунке 2, для иллюстрации выбран фрагмент карты Египта – одной из колыбелей геодезии (данные из открытых источников).



**Рисунок 2 – Эволюция графической модели местности**

Опыт применения спутниковой съемки для решения конкретной хозяйственной задачи – инженерных изысканий по проекту строительства магистрального газопровода в малоосвоенных районах Сахалинской области – описан в работе С.К.Пшидаток с соавторами [13]. Результаты работ, по заключению авторов, показали высокую эффективность данной технологии относительно скорости и точности измерений, но и выявили необходимость учета возможных множественных переотражений от местных поверхностей и объектов. При всех достоинствах спутниковых съемок обработка их данных и коррекция возможных искажений представляют сложную задачу, требующую специального математического аппарата [9].

**Съемки с применением БПЛА.** Прогресс в развитии авиации, связи, приборостроения на рубеже XX и XXI веков позволил реформировать технологию аэросъемки на совершенно

новом качественном уровне. Началось широкое внедрение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), или, по другому названию, – беспилотных воздушных судов (БВС). Кроме инновационных технических решений по конструированию самих аппаратов, для этого потребовалось создание средств их автоматического управления, надежной спутниковой связи, специального приборного оснащения. Особый прорыв стал возможен с использованием легких, емких и безопасных литий-ионных аккумуляторов, разработка которых отмечена Нобелевской премией 2019 года. В результате беспилотники стали более эффективными в отношении длительности полетов и полезной загрузки. Такой загрузкой является геодезическое оборудование нового поколения: цифровые фотокамеры, электронные измерительные приборы, лазерные сканеры, лидары, GNSS- приемники и другое. Новая информативная и безопасная технология позволяет решать множество задач и все шире применяется в инженерно-геодезической практике.

Возможности широкого применения съемок с БПЛА обсуждены в работе И.С. Грибковой с соавторами [4]. Пример решения конкретной практической задачи: инженерных изысканий для развития генерального плана города Буйнакск в горной местности Республике Дагестан с применением БВС подробно описан в работе С.А.Горлышевой [2]. Изыскания, проведенные с высокой точностью и скоростью, позволили выявить недостатки в застройке поселения, работе коммунальных служб, защите от опасных природных явлений и внести обоснованные предложения по оптимальному развитию города.

**Робототехника.** В науке и технике долгое время делались попытки заменить человека в ряде технологических процессов, прежде всего, сложных и опасных. В 1940-х годах писатели-фантасты ввели термин «роботизация», а в конце XX века реальные роботы уже выполняли исследовательские задачи на Луне и на Марсе. К настоящему времени роботы внедрены в большинство отраслей экономики. Собственно БПЛА с автопилотом и геодезическим оборудованием тоже является роботом, таким образом, наземная геодезия уже вовлечена в технологии роботизации.

Однако инженерные изыскания должны проводиться также и в подземных горных выработках (маркшейдерия), и в глубоководных условиях (строительство коммуникаций на дне морей), и в среде плотной высотной застройки (мегаполисы). В этих случаях, с одной стороны, возрастает влияние помех на точность измерений, а с другой стороны, увеличиваются физические риски для персонала. Успешность решения таких задач связана с дальнейшим развитием робототехники и автоматизации процессов. В свою очередь, эффективность применения этих систем определяется внедрением искусственного интеллекта; этот аспект будет рассмотрен ниже, так как прежде необходимо остановиться на применяемых средствах измерения.

**Модернизация измерительных приборов (технотроника).** Приборы, применяемые в геодезии, совершенствовались в течение всей ее истории, учитывая все технические достижения своего времени. Особое влияние на этот процесс ранее оказали успехи в области оптики. История модернизации инструментов для измерения расстояний описана в работе Д.С. Зановской и Д.А. Моторной [8], подобные усовершенствования охватили все группы приборов. Интеграция микроэлектроники и точной механики, начавшаяся в 1940-е годы, привела к возможности создания точных, компактных и удобных для пользователя приборов и аппаратов во всех отраслях, этот процесс по инициативе японских специалистов получил название «технотроника». Развитие цифровой аппаратуры в начале XXI века совершенно изменило технологию, например, фотосъемки, из которой ушли химические процессы, появилась возможность неограниченного копирования. Такие же глубокие изменения коснулись и собственно геодезической аппаратуры – теодолитов, нивелиров, высотомеров и т.д., что существенно повысило эффективность съемочных работ. Пример эволюции одного из главных приборов – теодолита и его аналогов – показан на рисунке 3 (изображения из открытых источников).

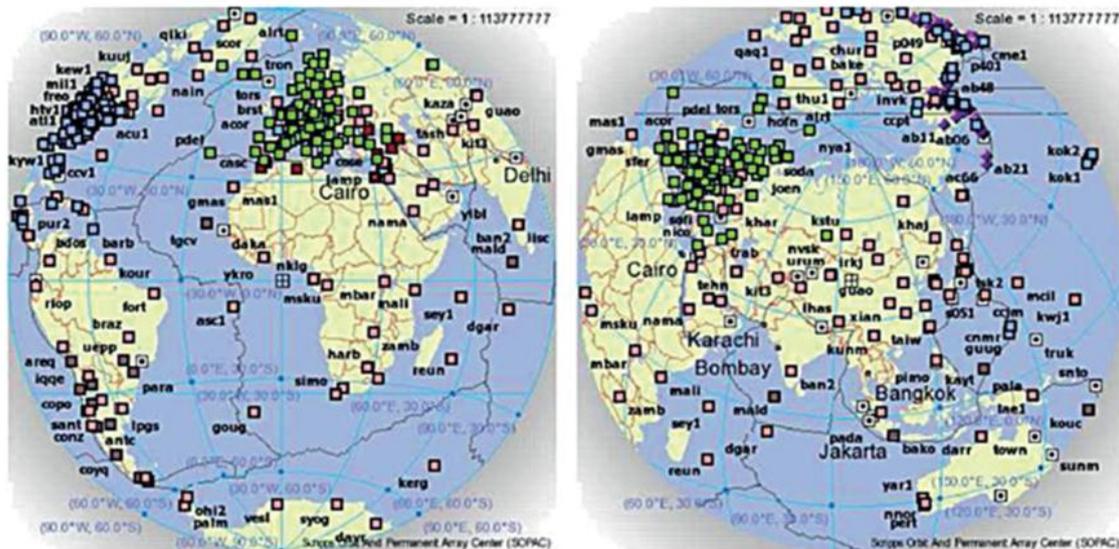
		
Астролябия Античное время	Теодолит XVIII век	Электронный тахеометр XXI век

**Рисунок 3 – Эволюция главного геодезического инструмента**

Изобретение в 1960-х годах лазера (с участием ученых из СССР, получивших за свои разработки Нобелевскую премию 1964 года) привело к возможности создания широкой линейки лазерных приборов для всех отраслей экономики, в том числе для решения геодезических задач. Введенные в инструментальную линейку изыскателей новые приборы – лазерные дальномеры, лидары и, особенно, лазерные 3D-сканеры – позволили существенно расширить круг решаемых задач, скорость и точность их выполнения, то сути были созданы новые технологии. Принципы этих технологий в наземных и воздушных вариантах рассмотрены в работе [16], а области их применения, преимущества и возможные сложности детально охарактеризованы в работе Г.Г.Шевченко с соавторами [20]. Следует отметить, что, несмотря на высокую стоимость новой аппаратуры, сканирование позволяет получить значительный экономический эффект, например, при инженерных изысканиях [7].

**Глобальные навигационные сети.** Многие годы при выполнении геодезических работ опорой для определения координат объектов в единых системах служили государственные триангуляционные сети. Они не теряют свое значение и в современных условиях, но уже не соответствуют уровню, масштабу и требованиям к скорости исполнения задач, которые решает сегодня инженерная геодезия. Идея использовать для определения координат искусственные спутники Земли возникла сразу же после запусков первых спутников, однако потребовались многолетние усилия специалистов разных стран, чтобы создать необходимую аппаратуру, запустить достаточное количество спутников, добиться точности определения, удовлетворяющей пользователей. Первоначальные цели создания систем определяли интересы обороны, но ресурсы этих систем к настоящему времени потребляются десятками гражданских отраслей, и геодезия – одна из главных среди них. В конце XX века были созданы: российская ГЛОНАСС (Глобальная навигационная спутниковая система), американская GPS (Global Positioning System), китайская Beidou, французская DORIS, общеевропейская Galileo, ведутся разработки в Индии и Японии.

Для возможности использования ресурсов всех систем, прежде всего, для гражданских целей, создана международная интегрированная GNSS (Global Navigation Satellite System), или в российском варианте ГНСС (Глобальная Навигационная Спутниковая Система). Сеть ее космических и наземных станций охватывает всю планету, хотя пока с различной плотностью; это показано на рисунке 4, цитируемом по работе [10]. Теперь пользователи, имеющие соответствующие GNSS-приемники, могут мгновенно определять координаты в любой точке Земли, а для приведения их к заданной системе и степени точности применяются специальные компьютерные программы пересчета и корректировки возможных искажений. Дальнейшее развитие технологий спутниковой навигации для решения производственных задач геодезии оцениваются как одно из самых перспективных [14].



**Рисунок 4 – Сеть ГНСС-станций в архиве SOPAC [10, с.8]**

**Компьютерные технологии.** По мере развития науки и техники возрастал объем обработки больших объемов цифровых данных, в связи с чем возникала необходимость в создании вычислительной техники. Многие годы продолжались поиски эффективных решений и их апробация. В 1940-х годах появились практически одновременно в Германии, Великобритании и США первые прообразы электронно-вычислительных машин (ЭВМ), принципы работы которых легли в основу последующих компьютерных технологий. Уже в 1950-х годах многие ведомства оснащались ЭВМ для решения практических задач. Геодезия, оперирующая большим объемом вычислений, стала одним из основных пользователей этой техники. Однако возможности применения ЭВМ сужались их стационарностью, сложностью пользования, узостью решаемых задач. Настоящая компьютерная революция началась на рубеже XX и XXI столетий с изобретением персональных компьютеров, с расширением функций операционных систем, с возможностью выхода в интернет. Теперь компьютер стал легким в использовании, но емким средством накопления и обработки данных, поиска и хранения информации, многоканальной связи. Оснащенность им рабочего места специалиста стало абсолютной необходимостью, в том числе мобильного рабочего места, что очень важно для инженеров-геодезистов и операторов БПЛА.

**Программное обеспечение.** Программирование – новая сфера интеллектуальной деятельности, возникшая на основе информатики, физики, математики, направленная на решение широкого круга задач во всех отраслях науки, техники, экономики, образования. Каждая из этих отраслей имеет свои специфические задачи, и, кроме современных технических средств, безусловно, нуждается в соответствующем программном обеспечении. Как говорят IT-специалисты, даже самые совершенные компьютеры без программ – это просто железо.

В сфере инженерной геодезии – это программы, обеспечивающие импорт и экспорт данных в измерительные приборы, пересчет координат из одной системы в другую, статистическую оценку погрешностей измерений, создание графических моделей заданных участков местности или отдельных объектов. Для отрасли характерно большое число факторов, учитываемых при обработке измерений и сложные математические способы их пересчета [1]. Разработка программ происходит весьма динамично, поэтому необходимо постоянное информирование и специалистов, и студентов о состоянии базы принятых к использованию программ, такая работа проводится, например, на кафедре кадастра и геоинженерии Кубанского ГТУ [6].

**Искусственный интеллект.** Понятие и термин «Искусственный интеллект» (Artificial Intelligence или сокращенно AI) внесены американским информатиком Джоном Маккарти ещё в 1956 году, и в течение уже более полувека не затихают споры о

возможностях его применения в разных сферах деятельности. Обобщая опыт этой полемики в сфере геодезии, можно выделить следующие основные перспективные направления:

1) оптимизация работы приборов (тахеометров, GNSS-приемников) и роботизированных систем (БПЛА), в том числе по их самонастройке при меняющихся внешних условиях;

2) оптимизация планирования сети маршрутов и плотности точек измерения при воздушных и наземных съемках;

3) самообучение компьютерных систем на основе получаемых данных без специального перепрограммирования.

Активное обсуждение и анализ возможностей применения AI в сфере геодезических задач ведется математиками, физиками, программистами, для примера можно сослаться на работу [19].

В редакционной статье журнала «Вестник ГЛОНАСС» за июнь 2023 года дается оптимистическая оценка перспектив данного направления, хотя и указываются возможные проблемы: «Продолжая исследовать и разрабатывать технологии AI для обработки геопространственных данных, интеллектуальных систем управления и автоматизации, исследователи и специалисты отрасли могут помочь проложить путь к новой эре роботизированной геодезии, которая станет более точной, эффективной и устойчивой, чем когда-либо прежде» [21, с.1].

**Общие особенности влияния НТП на отраслевую практику.** Новые технологии инженерной геодезии обеспечили успешное строительство таких уникальных объектов, как Евротоннель под проливом Ла-Манш, небоскреб Бурж-Халифа на Аравийском полуострове, Керченский мост и подводный газопровод «Голубой поток» в Черном море, и многих других. В очень большой степени этот успех обеспечен международным развитием науки и техники. Но, как показывает обзор истории инноваций, путь от науки к практике бывает не всегда простым и быстрым. На основе рассмотренных примеров, можно выделить условные шаги этого пути:

1) новые открытия или изобретения во всех сферах науки и техники, распространение информации о них в мировом межотраслевом сообществе;

2) оценка возможностей использования в каждой отрасли в комбинации с другими открытиями и изобретениями, создание новых отраслевых технологий, новой аппаратуры;

3) отработка применения новых технологий для решения практических задач, создание и дифференциация методик для разных заданных условий, программ обработки данных;

4) практическое использование методик изысканий и их корректировка для конкретных условий региона и отрасли-потребителя;

5) внедрение новых методик в профессиональное обучение и переподготовку персонала.

На последнем шаге следует акцентировать внимание. Стремительно растущие объем и сложность информации, появление новых программ, методик, приемов ставит перед высшей школой расширенные задачи профессиональной подготовки студентов, необходимые для успешного развития отрасли, и в этом направлении уже накапливается определенный опыт [5,15].

**Заключение.** В результате обзора основных этапов развития геодезии на фоне развития фундаментальных наук и смежных отраслей научно-технической деятельности, можно прийти к следующим предварительным выводам.

1. Прикладная геодезия имеет историю, насчитывающую несколько тысяч лет, это одна из самых древних отраслей человеческой деятельности. Основные ее задачи за это долгое время в принципе сохранились: создание геоинформационных систем и моделей для различных по значению и масштабу объектов, используя инструментальные измерения и их обработку с учетом представлений о форме, физических полях планеты, требований к точности результатов. Круг главных потребителей ГИС также сохранился: это

строительство, геология и горное дело, сельское хозяйство, навигация, военное дело. Но методики выполнения инженерно-геодезических работ изменились коренным образом.

2. В течение многих веков методы геодезических работ развивались с разной интенсивностью, впитывая достижения фундаментальных отраслей науки и техники: астрономии, физики, математики, механики. С началом и развитием научно-технического прогресса с конца XIX по настоящее время методология инженерной геодезии оперативно использовала основные открытия и изобретения, интегрируя их для отраслевых целей, и изменилась настолько радикально, что можно говорить о её революционном преобразовании. Неотъемлемыми методами работ стали цифровая фотосъемка и измерения с применением электронных и лазерных приборов, выполняемые с пилотируемых, беспилотных и космических летательных аппаратов, использование глобальных навигационных систем, компьютерная обработка полученных измерений с помощью специальных программ, основанных на современном математическом аппарате.

3. Если сравнивать степень интегрирования новейших достижений НТП в геодезии и в смежных отраслях, таких как, например, строительство и геологоразведка, то становится очевидным, что, несмотря на значительные достижения в каждой из этих отраслей, наиболее высокая степень насыщенности техническими инновациями характерна именно для геодезии. Скорость, точность и надежность результатов работ в смежных отраслях во многом определяются уровнем их геодезического обеспечения.

4. НТП в инженерной геодезии позволил неизмеримо повысить скорость и качество выполнения работ, как собственно геодезических, так и обеспечиваемых ими работ в сфере строительства, геологии и других практических направлений. При этом снижены до минимума физические нагрузки и риски для персонала. Но, в то же время, существенно выросли требования к интеллектуальной квалификации исполнителей, что ставит новые расширенные задачи перед профессиональным образованием.

#### Список литературы

1. Гордеев, В.А. Математическая обработка и анализ точности геодезических измерений [Текст]: [учебное пособие] / В.А. Гордеев. // Краснодар: Кубанский государственный технологический университет, 2022. – 177 с.

2. Горлышева, С.А. Аэрофотосъемка с БВС в целях актуализации планов городских поселений / С.А. Горлышева // Санкт-Петербургский государственный университет. – 2021. – 70 с., илл. // Архив открытого доступа Санкт-Петербургского государственного университета. [Электронный ресурс]. URL: <https://dspace.spbu.ru/bitstream/11701/30489/1/diplom4.pdf> (Дата обращения 20.10.2023).

3. Гофман-Велленгоф, Б. Физическая геодезия / Бернхард Гофман-Велленгоф, Гельмут Мориц: Перевод английского Ю.М. Неймана, Л.С. Сугаиповой / Под редакцией Ю.М. Неймана. // М.: Изд-во МИИГАиК, – 2007, – 426 с.

4. Грибкова, И.С. Возможности использования беспилотных летательных аппаратов для создания картографической основы / И.С. Грибкова, А.С. Сукманюк, В.А. Проскура // В сборнике: Современные проблемы инженерной геодезии. ТРУДЫ Международной научно-практической конференции. 2020. – С. 81-85.

5. Гура, А.Ю. Методы повышения эффективности взаимодействия студентов во время геодезической практики в вузе / А.Ю. Гура, С.А. Кошелева, Р.А. Матулян, С.В. Ленив, А.Д. Анапреенко, А.А. Шалая // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2023. – № 2. – С. 335-337. [Электронный ресурс]. URL: <http://id-yug.com/images/id-yug/SET/2023/2/2023-2-335-337.pdf> (Дата обращения 28.10.2023).

6. Гура, Д.А. Современное программное обеспечение для обработки геодезических измерений / Д.А. Гура, И.Э. Горкина // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2018. – № 2. – С. 214-217. [Электронный ресурс]. URL: <http://id-yug.com/images/id-yug/SET/2018/2/2018-2-214-217.pdf> (Дата обращения 10.10.2023).

7. Гура Т.А. Мировой опыт создания информационных моделей объектов с помощью технологии сканирования / Т.А. Гура, М.Д. Мавропуло, А.А. Ковалева, Н.И. Трошкин,

- М.К.Знова, А.И.Стрельцов // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2017.– № 2. – С. 209-212. [Электронный ресурс]. URL: <http://id-yug.com/images/id-yug/SET/2017/2/2017-2-209-212.pdf> (Дата обращения 20.10.2023).
8. Зановская, Д.С. Эволюция приборов для измерения линий / Д.С. Зановская, Д.А. Моторная; науч. рук. О.Е. Гармаза // Транспортные сооружения: материалы 79-й Студенческой научно-технической конференции, апрель-май 2023 / редкол.: С. Е. Кравченко (гл. ред.) [и др.]; сост. В. А. Ходяков. – Минск: БНТУ, 2023. – С. 650-652. Репозиторий Белорусского национального технического университета. [Электронный ресурс]. URL: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/130935/650-652.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Дата обращения 20.10.2023)
9. Ключин, Е.Б.Спутниковые методы измерений в геодезии. / Е.Б.Ключин, И.Г.Гайрабеков, Е.Ю.Маркелова, В.В.Шлапак. Часть 3. Учебное пособие. // М.: Изд-во МИИГАиК, 2015. – 110 с.
10. Куприянов, А.О.Глобальные навигационные спутниковые системы их применение в геодезии и картографии: учебно-методическое пособие. /Составители: А.О. Куприянов, А.С. Корчагин. // М.: МИИГАиК, 2017. –32 с. Электронная версия методических указаний размещена на сайте библиотеки МИИГАиК. [Электронный ресурс]. URL:<http://library.miiigaik.ru>. (Дата обращения 25.10.2023)
11. Куштин, И.Ф. Инженерная геодезия: Учебник / И.Ф.Куштин, В.И. Куштин // Ростов-на-Дону: Издательство ФЕНИКС, 2002.–416 с.
12. Поклад, Г.Г. Инженерная геодезия: учебное пособие для вузов / Г.Г.Поклад, С.П.Гриднев, Б.А.Попов.// Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 497 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://lib.biblioclub.ru/?page=book&id=573923&razdel=257> (Дата обращения 25.10.2023).
13. Пшидаток, С.К. Опыт применения спутниковой геодезической аппаратуры при проведении инженерно-геодезических изысканий / С.К. Пшидаток, А.А.Солодунов, Л.Д. Саркисян, А.А. Харатян // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.– 2022. –№ 177.– С. 247-257. [Электронный ресурс]. URL: <http://ej.kubagro.ru/2022/03/pdf/14.pdf> (Дата обращения 30.10.2023).
14. Романова, Т.А.Перспективные направления развития и внедрения высокоточного ГНСС-оборудования в строительстве / Т.А.Романова, И.С.Грибкова, К.В.Воронова, Г.Т. Акопян, В.В. Каранова. // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ". 2019. – № 7. – С. 41-50. [Электронный ресурс]. URL: <https://ntk.kubstu.ru/data/mc/0067/3196.pdf> (Дата обращения 01.11.2023).
15. Сорокина, Е.Н. Влияние глобализационных процессов на подготовку инженерных кадров в условиях современного технического университета / Е.Н.Сорокина, А.Ю.Гура. // В сборнике: ЭТНОС И КУЛЬТУРА В ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ. Сборник материалов IV Международной научной очно-заочной конференции. – 2021. – С. 757 - 762.
16. Сукманюк, А.С. Сканирующие технологии. Трёхмерное лазерное сканирование / А.С. Сукманюк, З.А. Малый, Д.А. Дражецкий // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). - 2021.– № 4. – С. 183-187. [Электронный ресурс]. URL: <http://id-yug.com/images/id-yug/SET/2021/4/2021-4-183-187.pdf> (дата обращения 01.11.2023).
17. Тетерин, Г.Н. Четыре парадигмы и законы развития в геодезии // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2012. – № 4. – С. 30 – 34.
18. Федотов, Г.А. Основы аэрогеодезии и инженерно-геодезические работы: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Г.А.Федотов, А.А. Неретин. // М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 272 с.
19. Черемисин, Д.Г. Актуальность применения искусственного интеллекта при решении геодезических задач. /Д.Г.Черемисин, В.Р.Мкртчян. //Международный научный журнал «Символ науки», 2022.–№ 12-2. – С.39-40. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnost-primeneniya-iskusstvennogo-intellekta-pri-reshenii-geodezicheskikh-zadach> (дата обращения 10.10.2023).

20. Шевченко, Г.Г. Применение лазерного сканирования для создания геоинформационных систем / Г.Г. Шевченко, Д.А. Гура, А.А. Серикова. // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». 2016.– № 15.– С. 57-68. [Электронный ресурс]. URL: <https://ntk.kubstu.ru/data/mc/0036/1290.pdf> (дата обращения 22.10.2023).

21. Элементы искусственного интеллекта в роботизированной геодезии //Межотраслевой журнал навигационных технологий «Вестник ГЛОНАСС». 2023. – 2 июня.– С.1. [Электронный ресурс]. URL: <http://vestnik-glonass.ru/news/tech/elementy-iskusstvennogo-intellekta-v-robotizirovannoy-geodezii/> (дата обращения 12.10.2023).

УДК 52-1

## **ЗНАЧЕНИЕ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

**Гура Дмитрий Андреевич,**

кандидат технических наук, доцент

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия

Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

e-mail: [gda-kuban@mail.ru](mailto:gda-kuban@mail.ru)

**Сидлер Максим Олегович,** студент

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия

e-mail: [Dogdaliroy3335307@gmail.com](mailto:Dogdaliroy3335307@gmail.com)

**Аннотация.** В статье рассматриваются важнейшие науки в сфере строительства, такие как геодезия и картография. Предметом изучения является рассмотрение широкого охвата области изучения дисциплин и их значение в современном мире. Представленные материалы опираются на изучение учебной литературы, анализ собранной информации и детальное представление о данных науках. В заключении сделан вывод о важности каждой из них и о роли в современном применении их на практике.

**Ключевые слова:** геодезия, картография, строительство, проектирование, ЦУР

## **MODERN IMPORTANCE OF GEODESY AND CARTOGRAPHY**

**Gura Dmitry Andreevich**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department  
of Cadastre and Geoengineering

Kuban State Technological University Krasnodar, Russia

Associate Professor of the Department of Geodesy

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

e-mail: [gda-kuban@mail.ru](mailto:gda-kuban@mail.ru)

**Sidler Maxim Olegovich,** student

Kuban State Technological University

e-mail: [Dogdaliroy3335307@gmail.com](mailto:Dogdaliroy3335307@gmail.com)

**Abstract:** The article discusses the most important sciences in the field of construction, such as geodesy and cartography. The subject of the study is a wide coverage of the field of study of the discipline and its significance in the modern world. The presented materials are based on the study of educational literature, analysis of the collected information and a detailed presentation of data on the sciences. In conclusion, conclusions are drawn about the importance of each of them and about rollers in modern use using an example.

**Key words:** geodesy, cartography, construction, design, SDGs

Современное развитие строительства, как и любая сфера деятельности, тесно взаимосвязано с достижениями науки и техники. Сегодня особое значение в данной категории приобретают геодезия и картография. Эти науки не только связаны между собой, но и являются неотъемлемыми звеньями проектирования и строительства.

Геодезия представляет собой науку, изучающую геометрические параметры, особенности рельефа поверхности земной коры и ее гравитационное поле, определяющую географические координаты на местности и расстояние между объектами [6].

Картография является наукой, занимающейся исследованием, моделированием и графическим отображением природных явлений и объектов в пространстве [1].

Следовательно, первая наука отвечает за сбор данных, а вторая – переносит эти данные на бумагу в виде моделированной карты.

Рассматривая роль каждой из дисциплин, стоит отметить их значение, носящее исторический, экономический и политический характер. Смена цивилизаций, изменение климата, развитие общества, экономики, науки, политики – все это стало большим рычагом к становлению современной геодезии и картографии.

Сегодня геодезия является одной из самых высокотехнологичных отраслей [3]. Используя новейшие технологии и инструменты, такие как лазерное сканирование, глобальная спутниковая навигационная система (ГЛОНАСС), системы глобального позиционирования (GPS), геодезия играет роль самой точной и эффективной измерительной системы, которая позволяет оперативно получать данные, и создавать карты высокого качества. Станции, имеющие глобальные сети, работающие в системе INRF, определяют координаты в любом месте земного шара, что делает получение геопространственной информации легким и доступным [4].

Развитие регионов страны требует точных геодезических измерений, с помощью которых проектируется и учитываются нормы градостроительства, строительство дорог, мостов, и других инфраструктурных сооружений. Данные измерения находят применение в лесном и сельском хозяйстве, экологии, геологии, навигации и других областях, что позволяет актуализировать и корректировать информацию для выполнения определенных задач и процессов.

Геотехнический мониторинг является совокупностью видов деятельности, отражающих оценку объекта строительства, его эксплуатационные характеристики, а также влияющие на них факторы [7]. В его состав входят: визуальный осмотр, вибродинамический анализ, геодезический мониторинг, тензометрический анализ и измерение геофизических изменений. С помощью геодезических наблюдений, входящих в состав геотехнического мониторинга сооружений, проводится оценка и составляется прогноз характера и параметров геомеханических процессов [2].

Геодезический мониторинг является ключевым механизмом исследования мест строительства, гарантирующего безопасную и надежную эксплуатацию зданий [5]. Главной целью данного процесса является быстрое и своевременное выявление критичной деформации величин и установление причин ее возникновения.

Картография сегодня полностью оцифрована, это означает, что современные карты создаются и корректируются с помощью компьютера. Геоинформационные системы помогают визуализировать пространственные данные, что делает картографию удобной и доступной для всех пользователей.

Тематические карты, топографические карты, карты высот, спутниковые снимки – все это новые информационные продукты, созданные с помощью геодезических измерений. Благодаря современным технологиям эти продукты могут использоваться в режиме реального времени, что позволяет: отследить местонахождение определенного объекта, оснащенного системой GPS или определить природные катаклизмы.

Проектирование любого объекта, строительство любого сооружения невозможно без использования этих наук. Они позволяют рассчитать точные данные, изучить природные условия, проанализировать среду, сделать комплексную оценку, позволяющую

минимизировать риски возникновения ситуаций, подвергающих опасности человека и окружающую среду.

Сегодня программно-технический комплекс и многофункциональные геоинформационные системы, постоянно совершенствующиеся с развитием новых технологий, позволяют заниматься пространственным анализом геодезических данных и 3D-моделированием [8].

Развитие инженерии, робототехники, спутниковой связи и новых технологий открывают новые возможности для углубленного изучения геодезии и картографии. Это позволяет не только совершенствовать информацию, полученную ранее, но и делать открытия, позволяющие разрабатывать высококачественные модели карт, необходимых для деятельности во всех сферах.

Таким образом, современное общество уже невозможно представить без поисковых сервисов, навигации и других электронных систем, используемых ежедневно. Элементы данных наук настолько быстро и прочно закрепились в повседневной жизни, что без них уже сложно представить наши будни. Следовательно, геодезия и картография имеют большое и перспективное значение для многих отраслей народного хозяйства. За модернизацией данных наук будет интересно наблюдать в ближайшем будущем, так как появляются новые приборы и методики, в том числе и информационные аспекты, которые неминуемо сделают очередной рывок в технологическом развитии данных направлений.

### Список литературы

1. Бердзенишвили, С. Г., Картография / Д. А. ура, Ч. Н. Желтко, Э. В. Кравченко. – ФГБОУ ВПО «КубГТУ»; Кафедра кадастра и геоинженерии. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2014. – 66 с.
2. Гордеев, В. А. Исследование точности определения горизонтальных смещений при геодезическом мониторинге зданий и сооружений / Г. Г. Шевченко // Научный журнал Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ» – 2022. – №4. – С. 21–31.
3. Грибкова, И. С. Геодезические приборы и технологии при строительстве автомобильных дорог. / П. А. Логинова, З.С. Андриянова, А. А. Чеботова, А. Н. Саид, Д. А. Раздора// Научный мультидисциплинарный журнал Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). –2016. – №2. – С. 128–132.
4. Грибкова, И. С. Геодезические сети для мониторинга земной поверхности / А. С. Сукманюк // Научный журнал Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ» – 2018. –№4. – С.24–33.
5. Грибкова, Л. А. Геодезический деформационный мониторинг технического состояния уникальных зданий сооружений / И. А. Скрипкина, И. Г. Шабанова, Д. В. Лычагин, В. В. Горбенко, Я. О. Сальников // Научный мультидисциплинарный журнал Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2016. – № 2. – С. 104–108.
6. Гура, А. Ю. Роль интерактивных методов обучения в процессе преподавания дисциплины «Геодезия» / Д. А. Турк, Д. А. Гура // Научный журнал Астраханский вестник экологического образования. – 2023. – № 3. – С. 146–151.
7. Коломыцев, А. А. Геодезические наблюдения за смещениями и деформациями сооружений / Д. И. Могилат, Ю. Н. Половинкина, Д. А. Дражецкий, А. А. Шалая // Научный мультидисциплинарный журнал Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2023. – № 2. – С. 81–83.
8. Сукманюк, А. С. Разработка методики цифрового моделирования деформаций и осадок фундаментов зданий и сооружений по результатам геодезических измерений / Н.А. Макаренко, М. Р. Лукьянцев, А. И. Карасев, Д. В. Тарасов, Т. Д. Халиуллин// Научный мультидисциплинарный журнал Наука. Техника. Технологии (политический вестник). – 2016. – №2. – С. 172–178.

## СОЗДАНИЕ ПАРКОВ В МИКРОРАЙОНАХ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

**Демиденко Галина Александровна**

доктор биологических наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: demidenkoekos@mail.ru

**Аннотация.** В статье представлены перспективы природообустройства территории новых микрорайонов города Красноярска в виде создания парков. Парки, как озелененная территория общего пользования с функциональным зонированием территории, предназначенная для продолжительного отдыха жителей и гостей города. Функционально - планировочная организация городских парков определяется местными природными, градостроительными и историко-культурными особенностями. Создание парков способствует лучшему использованию природных условий и проведению оздоровительной и культурно-просветительской работы среди жителей и гостей города.

**Ключевые слова:** городские парки, функциональное зонирование, здоровый образ жизни, новые микрорайоны, Красноярск

## CREATION OF PARKS IN THE NEIGHBORHOODS OF THE CITY OF KRASNOYARSK

**Demidenko Galina Aleksandrovna**

Doctor of Biological Sciences, Professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: demidenkoekos@mail.ru

**Abstract:** The article presents the prospects of environmental management of the territory of new neighborhoods of the city of Krasnoyarsk in the form of parks. Parks are like a landscaped common area with functional zoning of the territory, designed for long-term recreation of residents and visitors of the city. The functional and planning organization of urban parks is determined by local natural, urban planning and historical and cultural features. The creation of parks contributes to the better use of natural conditions and the conduct of health and cultural and educational work among residents and visitors of the city.

**Key words:** urban parks, functional zoning, healthy lifestyle, new neighborhoods, Krasnoyarsk

Использование при природообустройстве территорий новых микрорайонов города ландшафтной архитектуры позволяет эстетически формировать и улучшать среду проживания человека в городских условиях. А также оптимизирует функционально-пространственную организацию территории и создает ландшафтный комфорт [3 - 6].

Под комфортность ландшафта понимаются свойства природно-антропогенного ландшафта (благоприятные условия для нормальной жизнедеятельности), вызывающие у человека, как объективно, так и субъективно, ощущения физического, социального и психологического здоровья [1,2].

Красноярск является крупным центром общегосударственного значения. Строительство новых микрорайонов города (Покровский, Северный, Вильского, Правый берег и другие) позволяет создавать крупномасштабные ландшафтно-архитектурные объекты, способные решить актуальную проблему здорового образа жизни населения.

Парки являются традиционной формой природообустройства в городской застройке. Системный подход к развитию парков, позиционирует их, не только как «зеленые острова»

или оазисы в городе, а как узловые градостроительные элементы в «зеленой структуре» генерального плана города.

Цель исследования – ландшафтный подход к созданию парков в новых микрорайонах города Красноярска.

По преобладающей функции парк получает свое название. Основные функции парка: прогулочная, спортивно-оздоровительная, фестивально-зрелищная, мемориальная, экспозиционная, историко-культурная. Парки не только расширяют культурный кругозор посетителей, а с использованием музыки, света и художественных средств, создают праздничное настроение у посетителей. Также парки выполняют социальные функции города: познание, воспитание, отдых, охрана здоровья, общение с природой.

Историческая справка. Город Красноярск как Острог, основан в 1628 г. и длительное время формировалась его архитектура. Первый городской Парк культуры и отдыха создан в 1823 году, который в 1934 году преобразован в Центральный парк культуры и отдыха им. А.М.Горького и сейчас называется Городской парк. Он по праву считается методическим центром для Парков культуры и отдыха в Красноярском крае.

Основным методом исследования является метод ландшафтно – экологического мониторинга, определяющий применение научного подхода к решению практических задач. Основная концепция: рациональное природопользование, когда цели устойчивого развития достигаются действиями групп людей при сохранении природного потенциала. Применен ландшафтный подход, как совокупность приемов географических и экологических исследований (дифференцирование ландшафтной оболочки на систему природно – территориальных комплексов (ПКТ) разного ранга, учитываемых при создании городских многофункциональных парков.

Функционально - планировочная организация городских парков определяется местными природными, градостроительными и историко-культурными особенностями.

При развитии существующих и создании новых парковых зон необходимо учитывать физико – географическое положение города Красноярска. Он расположен на стыке трех стран: Восточного Саяна, Средне-Сибирского плоскогорья и Западно-Сибирской равнины в глубокой долине Енисея. Климат города – резко континентальный (морозная зима, жаркое лето, малое количество осадков).

Город Красноярск имеет разные типы городских парков, расположенных в наиболее живописных местах (таблица 1).

**Таблица 1 –Примеры типов городских парков Красноярска**

Тип парков	Характеристика	Местоположение, примеры
Многофункциональные парки	Используется всеми категориями населения; разнообразие рекреационных занятий	Городской парк
Детские парки	Разнообразная номенклатура парковых сооружений и устройств(игровые городки и площадки, сооружения для спорта и научно-технического творчества, зоны для изучения природы и общения с ней)	Детские зоны (Городский парк; площадки торгово-развлекательных комплексов «Планета», «Июнь»; парки Бобровый лог; Роев ручей; Парк им. Гагарина; и другие
Спортивные (физкультурно-оздоровительные)	Спортивные площадки различного назначения, тренировочные манежи, спортивные сооружения и устройства, а также большие площади зеленых насаждений	Парки Верхний Академгородок; Ветлужанка; и другие
Выставочные парки	Демонстрация достижений науки, культуры, искусства и	Центральный парк; центр «Сибирь»; выставочные

	организации отдыха населения (выставки цветов, скульптуры, камней); тематические многопрофильные выставки на парковых пространствах)	площадки торгово-развлекательных комплексов «Планета», «Июнь»: и другие.
Зоологические парки	Мир животных. Приемы группировки представителей фауны: по видам, странам света; аборигенная фауна в естественной среде обитания животных	Парк «Роев Ручей» и другие.
Ботанические парки (дендропарки)	Коллекции богатых видов и форм зеленых насаждений в парковых экспозициях	дендропарк Института леса им. В.Н.Сукачева; дендропарк им. Крутовского; и другие

В новых микрорайонах также следует рекомендовать создание разных типов парков для рационального использования природных условий территории и проведения культурно-просветительской, оздоровительной работы среди разных групп населения.

В основу архитектурно – планировочных решений положено функциональное зонирование территории (таблица 2).

**Таблица 2–Функциональное зонирование территории**

Функциональная зона	Общая площадь от парка, %; норма площади на 1 человека, м <sup>2</sup>	Характеристика зоны
Массово-зрелищная зона	3-17%; 30-40 м <sup>2</sup>	Крупные масштабы: широкие аллеи, большие открытые площадки, размещенные поблизости от главного входа в парк.
Культурно-просветительская зона	3-8 %; 10-20 м <sup>2</sup>	Показательные площадки, выставочные павильоны, читальни, окруженные декоративными насаждениями.
Зона работы с детьми	5-10%; 80-170 м <sup>2</sup>	Система большого числа игровых площадок и отдельных павильонов. Открытые лужайки, разнообразные цветущие кустарники и деревья, рассажены свободными группами и природные водоемы с проточной водой.
Зона физической культуры и спорта	10-20%; 75 -100 м <sup>2</sup>	Физкультурные площадки, размещенные группами.
Зона отдыха и прогулок	50-75%; 200 м <sup>2</sup>	Лесной массив, лужайка, водоем. Разнообразный пересеченный рельеф, размещение беседок и павильонов, прогулочные аллеи.
Хозяйственная зона	1 – 5%	Группа административно-хозяйственных построек.

Каждая самостоятельная функциональная зона парка отвечает за определенную функцию в нем. Примеры функционального зонирования территории, несущих отдельные функциональные нагрузки зоны (рисунок 1,2).



**Рисунок 1 – Визуализация зоны отдыха**



**Рисунок 2 – Визуализация зоны прогулок**

Закключение. Красноярск имеет разнообразные типы парков, каждый из которых выполняет определенную функцию для создания комфортного отдыха для посетителей. В новых микрорайонах города Красноярска используется возможность создания парков для лучшего использования природных условий и проведения оздоровительной и культурно-просветительской работы среди жителей и гостей города.

### **Список литературы**

1. Бадмаева, С. Э. Условия формирования агроландшафтов Ачинской лесостепи Красноярского края /С. Э Бадмаева, В. С. Кудрин// Астраханский Вестник экологического образования – 2021. – № 1(61). – С. 89 – 92.
2. Бадмаева, Ю. В. Охрана сельскохозяйственных угодий ЗАО «Новоселовское» Красноярского края на основе эколого-ландшафтного зонирования. Вестник КрасГАУ/ Ю. В. Бадмаева, С. Э. Бадмаева// Вестник КрасГАУ. 2018. № 5. С. 329-344.
3. Демиденко, Г. А. Использование сирени (Syringa) и ее видов в агроценозах паркового типа при озеленении Красноярска/ Г.А.Демиденко// Вестник ИрГСХА, 2020. № 99. – С.47 – 55.
4. Демиденко, Г.А. Ландшафтный дизайн городской среды (на примере города Красноярска)/ Г.А. Демиденко, 2021. – Красноярск: КрасГАУ. -172 с.
5. Демиденко, Г.А. Городской парк как объект ландшафтной архитектуры города Красноярска/ Г. А.Демиденко// Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики; материалы V Международной научно – технической конференции. – Саратов, 2016. – С.43 – 46.
6. Митусова, Н.А. Озеленение городских территорий. Проблемы и решения / Н.А. Митусова, А.А. Голубничий // Современные научные исследования и инновации: Хакасский государственный университет им. В.Н. Каратанова, 2017. - № 1. – С. 8 -16.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОХРАННОЙ ЗОНЫ ПРЕДПРИЯТИЯ В Г. БАТАЙСК РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Дутова Анна Викторовна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А. К. Кортунова,  
филиал ФГБОУ ВО Донской ГАУ, Новочеркасск, Россия  
e-mail.ru: dutova@mail.ru

**Лугинина Яна Александровна**, соискатель

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А. К. Кортунова,  
филиал ФГБОУ ВО Донской ГАУ, Новочеркасск, Россия  
e-mail.ru: smusngma@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные аспекты процесса определения охранной зоны в отношении линий электропередач для предприятия АО Донэнерго в г. Батайск Ростовской области.

Для установления охранной зоны для объекта электросетевого хозяйства необходимо составить описание местоположения границ объекта, в котором в текстовой и графической форме необходимо привести описание поворотных точек границы. Граница охранной зоны устанавливается относительно проекции крайних проводов объектов электросетевого хозяйства, в рассматриваемом случае воздушной линии электропередач мощностью 10 кВт с самонесущими изолированными проводами. В соответствии с законодательством размер охранной зоны 5 метров в обе стороны.

**Ключевые слова:** охранная зона, линейные сооружения, описание границ объекта, зона с особыми условиями использования территорий, линия электропередач, предприятие электросетевого хозяйства, кадастровая деятельность.

## DETERMINATION OF THE SECURITY ZONE OF THE ENTERPRISE IN BATAYSK, ROSTOV REGION

**Dutova Anna Viktorovna**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Novocherkassk Engineering and Reclamation Institute named after A. K. Kortunov, branch of the  
Donskoy State Agrarian University, Novocherkassk, Russia  
e-mail.ru: dutova@mail.ru

**Luginina Yana Alexandrovna**, applicant

Novocherkassk Engineering and Reclamation Institute named after A. K. Kortunov, branch of the  
Donskoy State Agrarian University, Novocherkassk, Russia  
e-mail.ru: smusngma@yandex.ru

**Annotation.** The article discusses the main aspects of the process of determining the security zone in relation to power lines for the enterprise JSC Donenergo in Bataysk, Rostov region.

To establish a security zone for an electric grid facility, it is necessary to draw up a description of the location of the boundaries of the object, in which it is necessary to provide a description of the turning points of the border in text and graphic form. The boundary of the security zone is established relative to the projection of the extreme wires of electric grid facilities, in the case under consideration, an overhead power line with a capacity of 10 kW with self-supporting insulated wires. In accordance with the legislation, the size of the security zone is 5 meters in both directions.

**Keywords:** security zone, linear structures, description of the boundaries of the object, zone with special conditions for the use of territories, power transmission line, electric grid company,

cadastral activity.

Охранная зона – это факт появления ограничений в землепользовании, который влияют на оборот недвижимости и развитие территорий [1, 4]. Охранные зоны играют важную роль при реализации экологических принципов землепользования, заложенных Земельным кодексом РФ [2]. Их установление позволяет обеспечить безопасность жизни и здоровья человека, сохранение почвенного плодородия и защиту окружающей среды. Данные аспекты объясняют необходимость оптимизации процесса установления границ охранной зоны линий электропередач [5].

Действительным моментом закрепления ограничений вводимых действием охранной зоны является присвоения реестрового номера границе зоны в Едином государственном реестре недвижимости, что соответствует требованиям законодательства РФ [3]. Внесение сведений в Реестр границ, раздел Единого Государственного реестра недвижимости, осуществляется в уведомительном порядке по результатам землеустроительных работ на основании составленного кадастровым инженером графического описания местоположения границ, состоявшее из текстовой и графической части, которое предварительно утверждается Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации [6].

Цель работы определение охранной зоны предприятия АО «Донэнерго» в г. Батайске Ростовской области и составление описания местоположения границ охранной зоны, предусматривающие выполнение геодезических (кадастровых) работ для определения координат границ.

В 2022 году на территории города Батайска Ростовской области проведена реконструкция воздушных высоковольтных линий электропередач: был выполнен монтаж самонесущих изолированных проводов, произведена замена трансформаторных подстанций на более мощные. До проведения реконструкции провода были не изолированными, поэтому магнитное поле имело большие масштабы. На основании Федеральных законов и Постановления Правительства РФ № 160 от 24 февраля 2009 для эксплуатации этого объекта требуется определение охранной зоны с новыми параметрами: проектный номинальный класс напряжения, 10 кВ линии с самонесущими изолированными проводами охранная зона в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии 5 метров. Дальность распространения электромагнитного поля (и опасного магнитного поля) от ЛЭП напрямую зависит от её мощности. До проведения реконструкции охранная зона составляла 10 метров, так как провода были не изолированными.

Составление графического описания границ охранной зоны включает в себя два этапа: полевой и камеральный. Полевой геодезический этап определения координат в Ростовской области производится в местной системе координат МСК - 61, в которой и ведется координирование объектов недвижимости на кадастровых картах, в частности на Публичной кадастровой карте. В работе предварительно был выполнен аналитический подбор геодезического оборудования для выполнения спутниковых геодезических измерений. Установлено, что приемники GNSSPrinCe производства Россия не уступают по техническим параметрам иностранным аналогам, а по ценовым критериям являются более выгодными, что немаловажно в условиях ограниченности бюджета геодезических бюро, общий вид прибора приведен на рисунке 1.



**Рисунок 1 –Общий вид приемника GNSS PrinCe**

Приемник GNSSPrinCe оснащен технологией iStart -это запатентованный передовой алгоритм обработки сигналов, который улучшает точность измерений в сложных условиях съемки и сокращает время на получение значений. Основные характеристики используемых приемников указаны в таблице 1.

**Таблица 1 – Характеристики приемника GNSSPrinCe**

Канальная плата	1408
Обработка сигналов	ГЛОНАСС, NASTAR GPS, GALILEO, SBAS, BeiDou
Время работы	до 36 часов
Память	8 Гб

Теперь не требуется бумажное свидетельство о поверке геодезического оборудования, сведения приводятся и содержатся в государственном реестре средств измерений (Госреестр СИ) и публикуются в сети Интернет в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений Фонд создан в соответствии с статьей 20 Федерального закона «Об обеспечении единства измерений» (26 июня 2008 г. N 102-ФЗ). (Рисунок 2).

**Таблица 2–Поверка геодезического оборудования на странице ФГИС «АРШИН»**

Наименование прибора	Сведения об утверждении	Реквизиты свидетельства о поверке
Аппаратура геодезическая спутниковая, тип: GNSSPrinCe, заводской номер: 23642 заводской номер: 12436 заводской номер: 32658 заводской номер: 32659	Номер: 463125-22 (Свидетельство об утверждении типа средств измерений: серия СИ № 13645 от 05.08.2022 г.). Срок действия: до 05.08.2025 г.	С-ВЮМ/02-02-2022/35822835 от 02.02.2022 г. Выдано: ООО «ТестИнТех»

РСТ  
МЕТРОЛОГИЯ

ФИФОЕИ

ПОДДЕРЖКА

Войти в личный кабинет

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРОК СИ

Все 2023 2022 2021 2020 2019 2018 2017 2016 2015 2014 2013 2012 2011 2010 до 2010

prin ce Найти Настроить фильтр Сбросить фильтр Выгру

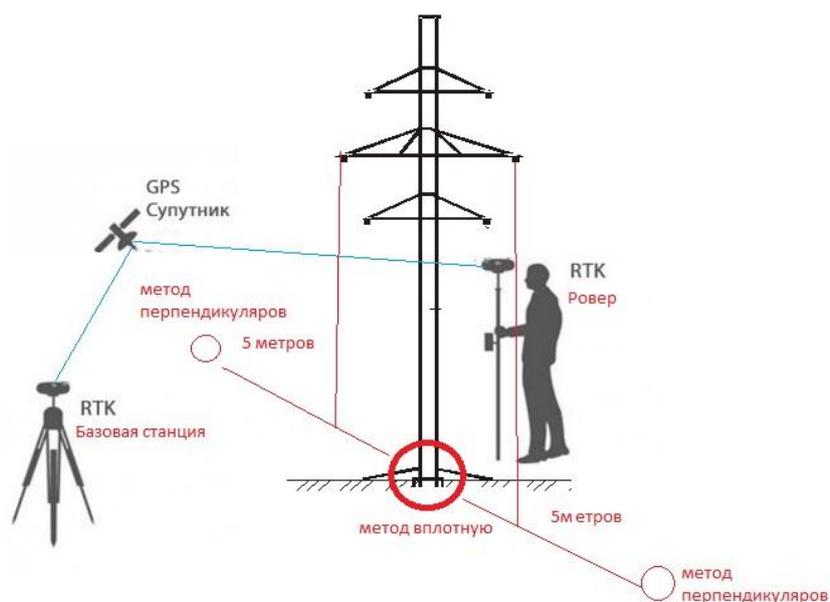
1-20 из 7040 20 на страницу « Предыдущая 1 2 3 ...»

Организация-поверитель	Регистрационный номер типа СИ	Наименование типа СИ	Тип СИ	Модификация СИ	Заводской номер/ Буквенно-цифровое обозначение	Дата поверки	Действительна до	Номер свидетельства/ Номер измерения
ООО "ГЕОМАСТЕР"	61944-15	Аппаратура геодезическая спутниковая	PrinCe i80	PrinCe i80	1036679	05.12.2023	04.12.2024	С.ГКВ/05.12.2023/299166062
ООО "ГЕОМАСТЕР"	61944-15	Аппаратура геодезическая спутниковая	PrinCe i80	PrinCe i80	1030959	05.12.2023	04.12.2024	С.ГКВ/05.12.2023/299166034

**Рисунок 2 - Сведения о поверке геодезического оборудования на сайте ФГИС «АРШИН»**

Принцип спутниковых измерений заключается в вычислении координат, которые определяются расстоянием от приемника, который может обрабатывать сигналы ГЛОНАСС, NASTAR GPS, GALILEO, SBAS, BeiDou до спутника, которые с учетом поправок преобразуются в координаты. Чем больше значений будет измеренно на конкретной точке пока спутник находится в зоне видимости, тем точнее будет определена ее координата. При спутниковой съемке объектов электросетевого хозяйства целесообразно использовать кинематический режим базовым приемником, который центруется на точке с известными координатами и ровер, который располагают на измеряемых точках. Съемке подлежат все объекты сооружения согласно инвентарной справке.

При съемке центра линии электропередач ровер устанавливается непосредственно на опоре линии электропередач (рисунок 3). Так как охранная зона устанавливается на 5 метров по обе стороны от крайних проводов, целесообразно использовать раздвижной штатив 5 метровый, есть модели которые раздвигаются до 7 метров. Инструмент надежно фиксирует прибор на требуемой высоте и обеспечивает возможность точного центрирования на местности. При определении координат границ охранной зоны точки съемки устанавливают на расстоянии 5 метров от крайних изоляторов, строго соблюдая угол  $90^\circ$ . (рисунок 3).



**Рисунок 3—Основные методы используемые для геодезической съемки охранной зоны объектов электросетевого хозяйства**

При съемке объектов электросетевого комплекса необходимо так же снимать объекты, которыми начинаются и оканчиваются линии электропередач: трансформаторы,

подстанции.

Камеральная обработка данных, полученных в результате геодезической съемки ЛЭП с использованием спутниковой аппаратуры, предполагала построение линии центра сооружения: нумеровались опоры и провода. Составлялся картографический материал. Результатом выполнения работ является карта-план с обозначением местоположения границы охранной зоны.

Для создания графической части пользовались программой ГИС Панорама. Вычерчиванию на ортофотопланах подлежат следующие сведения: ось линии электропередач, сформированная охранный зона, обозначаются и нумеруются характерные точки границы.

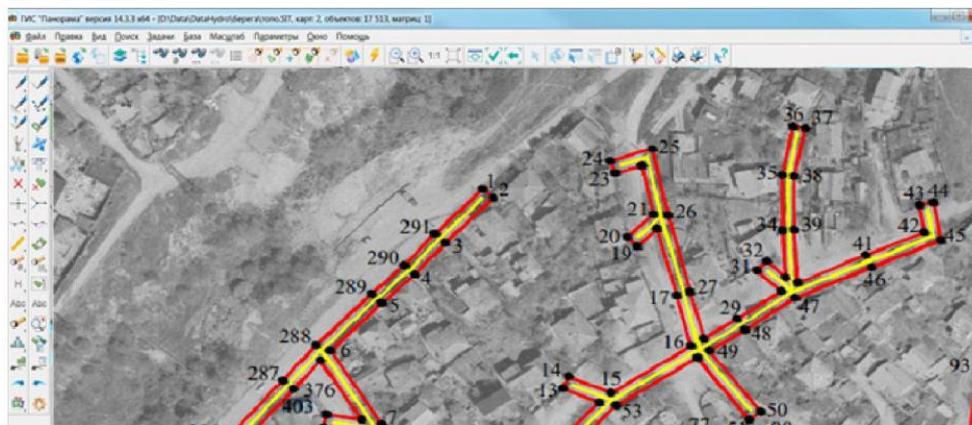
Программный комплекс ГИС «Панорама» так же российского производства и по интерфейсу и системных характеристикам не уступает, а даже превосходят многие иностранные аналоги. Стоимость лицензии на программное обеспечение не является демократической, она составит для юридического лица около 120 тыс. рублей в год (Рисунок 4). Эта программа автоматически высчитывает площадь охранной зоны, а также погрешность определения площади:

$$\Delta P = 3,5 \cdot M_t \cdot \sqrt{P} = 3,5 \cdot 0,10 \cdot \sqrt{37542,5} = 67,8 \text{ м}^2 \quad (1)$$

где P – площадь охранной зоны,

0,1 - погрешность измерения поворотных точек,

3,5 - постоянная.



**Рисунок 4 – Создание графического описания охранной зоны в ГИС Панорама**

Требования к оформлению описания местоположения границы объекта электросетевого хозяйства изложены в Приказе Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 26 июля 2022 года N П/0292 «Об установлении формы графического описания местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории, формы текстового описания местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, требований к точности определения координат характерных точек границ населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории, формату электронного документа, содержащего сведения о границах населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории». На основании данного приказа в графическое описание входят следующие разделы:

- Раздел 1 – Сведения об объекте;
- Раздел 2 - Сведения о местоположении границ объекта;
- Раздел 3 - Сведения о местоположении измененных (уточненных) границ объекта.

В ходе кадастровых работ были определены координаты 403 поворотных точек для ВЛ-10кВ инвентарный номер 1453 ТП105, 310 поворотных точек для ВЛ-10кВ инвентарный номер 2695 ТП 267, 393 поворотных точек для ВЛ-10кВ инвентарный номер 3713 ТП181.

Сведения графического описания границ передаются для включения в реестр границ в электронном виде правильно сформированного XML – файла заверенного электронной

цифровой подписью. Охранные зоны вносятся в порядке межведомственного информационного взаимодействия.

Для объектов электросетевого хозяйства на основании нормативно-правового регулирования необходимо установление охранных зон. Место нахождения таких охранных зон зависит от вида кабельных линий электропередачи – воздушные, подземные, подводные. В самом общем смысле режим использования земель охранных зон электросетевого хозяйства запрещает осуществлять любые действия, которые могут нарушить безопасную работу таких объектов, привести к их повреждению или уничтожению и повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан и имуществу физических или юридических лиц, а также повлечь нанесение экологического ущерба и возникновение пожаров.

### Список литературы

1. Закон РФ Градостроительный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон N 190-ФЗ [Принят Государственной Думой 22 декабря 2004 года: Одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 года]. (ред. от 08.04.2023) Справ.-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 17.10.2023).

2. Закон РФ Земельный Кодекс Российской Федерации: Федеральный закон N 136-ФЗ [Принят Государственной Думой 28 сентября 2001 года: Одобрен Советом Федерации 10 октября 2001 года] (ред. от 08.04.2023)– Справ.-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 17.10.2023).

3. Закон РФ «О государственной регистрации недвижимости»: Федеральный закон N 218-ФЗ [Принят Государственной Думой 3 июля 2015 года: Одобрен Советом Федерации 8 июля 2015 года](ред. от 01.10.2023) – Справ.-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 17.10.2023).

4. Закон РФ «О землеустройстве»: Федеральный закон от N 78-ФЗ [Принят Государственной Думой 24 мая 2001 года: одобрен Советом Федерации 6 июня 2001 года] (ред. от 30.12.2021) Справ.-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 17.10.2023).

5. Постановление Правительства РФ «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон»: Постановление Правительства РФ N 160 от 24 февраля 2009 года(ред. от 08.04.2023).Справ.-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 17.10.2023).

6. Приказ Росреестра «Об установлении формы графического описания местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории, формы текстового описания местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, требований к точности определения координат характерных точек границ населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории, формату электронного документа, содержащего сведения о границах населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории»: Приказ Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии N П/0292 от 26.07.2022 года Справ.-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 17.10.2023).

## ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ АГРОЛАНДШАФТОВ НА ЛОКАЛЬНОМ УРОВНЕ

**Дуйсенова Диана Дуйсенкызы**, докторант

Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина,  
Астана, Казахстан  
e-mail: diadito@mail.ru

**Татаринцев Владимир Леонидович**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия, e-mail: kafzem@bk.ru

**Татаринцев Леонид Михайлович**

доктор биологических наук, профессор  
Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия  
e-mail: kafzem@bk.ru

**Алексеев Тимур Андреевич**, студент

Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина,  
Астана, Казахстан  
e-mail: timson.alexeyev2002@gmail.com

**Аннотация.** В научной публикации приведена последовательность исследования физико-географических, природно-климатических, геоморфологических, почвенных условий, а также природных и антропогенных факторов, влияющих на устойчивое развитие аграрного землепользования на локальном уровне (уровень хозяйствующего субъекта).

**Ключевые слова:** агроландшафты, устойчивость агроландшафтов, геоэкологическая оценка агроландшафтов, локальный уровень, геоэкологические факторы и условия, аграрное землепользование.

## SEQUENCE OF GEOECOLOGICAL ASSESSMENT OF AGRICULTURAL LANDSCAPE SUSTAINABILITY AT THE LOCAL LEVEL

**Duisenova Diana Duisenqyzy**

doctoral student

Kazakh Agrotechnical Research University S. Seifullin, Astana, Kazakhstan,  
e-mail: diadito@mail.ru

**Tatarintsev Vladimir Leonidovich**

doctor of agricultural sciences, professor  
National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: kafzem@bk.ru

**Tatarintsev Leonid Mikhailovich**

Doctor of Biological Sciences, Professor  
Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia  
e-mail: kafzem@bk.ru

**Alekseev Timur Andreevich**, student

Kazakh Agrotechnical Research University S. Seifullin, Astana, Kazakhstan,  
e-mail: timson.alexeyev2002@gmail.com

**Summary.** The publication provides a sequence of research into physical-geographical, natural-climatic, geomorphological, soil conditions, as well as natural and anthropogenic factors

influencing the sustainable development of agricultural land use at the local level (level of an economic entity).

**Key words:** agricultural landscapes, sustainability of agricultural landscapes, geo-ecological assessment of agricultural landscapes, local level, geo-ecological factors and conditions, agricultural land use.

Глобальные проблемы современности, связанные с увеличением численности населения Земли, продовольственной безопасностью и устойчивостью, снижением качества продуктов питания и сельскохозяйственного сырья накладывают на мировое сельскохозяйственное производство дополнительные обязательства, которые зафиксированы в межгосударственных стратегических документах [1-3]. Предлагаемые и реализуемые в настоящее время научным, управленческим и индустриальным сообществом сценарии решения проблем, основаны на технических и технологических подходах [4, 5] и связаны с дополнительными капитальными вложениями и производственными затратами для сельхозтоваропроизводителей, а также продолжительного лага по их реализации [6, 7]. Научный подход, основанный на оценке природно-хозяйственного потенциала территории не требует значительных финансовых и капитальных затрат. Он позволяет моделировать [8, 9], а в последующем реализовывать в производственных условиях, с учётом лимитирующих (агроэкологических, хозяйственных, экономических) факторов и условий аграрного землепользования устойчивые агроландшафты [10, 11]. Поэтому целью настоящего научного сообщения стало выделение комплекса оценочных показателей агроландшафтов, влияющих на устойчивость аграрного землепользования хозяйствующего субъекта (локальный уровень). Труды российских и зарубежных учёных [12-15], в разное время изучавших проблемы климата, почвообразования, устойчивого развития и продовольственной безопасности стали методологической основой нашего исследования. При написании научной работы использовались системный анализ, методы индукции и дедукции, а также монографический метод.

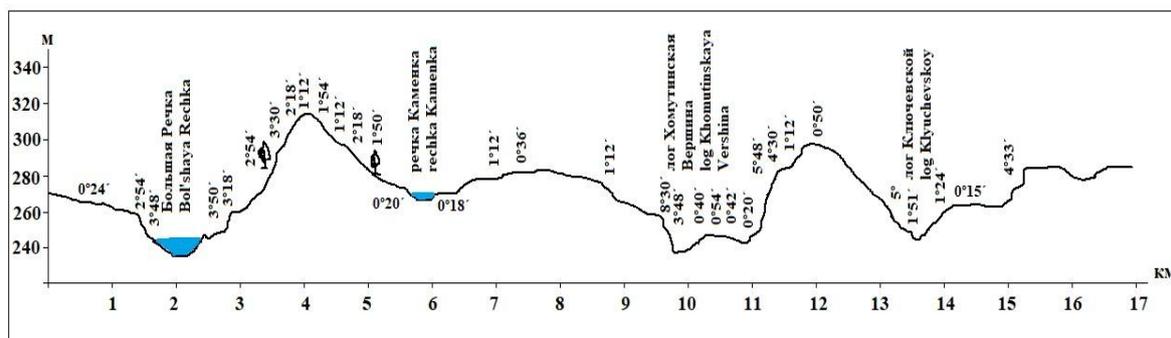
Нами выделены ограничивающие (лимитирующие) геоэкологические условия и факторы (рис. 1.), влияющие на устойчивость агроландшафтов на локальном уровне (уровень сельскохозяйственного предприятия). К ним относятся физико-географические, природно-климатические, геоморфологические, почвенные условия, природные (абиотические) — в основе своей температура воздуха и количество осадков за период вегетации культурных растений, а также антропогенные факторы (структура использования земель, сельскохозяйственных угодий, севооборотов и пр.).



**Рисунок 1 — Основные геоэкологические условия и факторы, влияющие на устойчивость агроландшафтов**

На начальном этапе геоэкологической оценки устойчивости агроландшафтов необходимо изучить осадочные породы и отложения, из которых сложена территория, используемая или планируемая к использованию в сельском хозяйстве. Литологические данные напрямую отражаются при конструировании агроландшафтов, проектировании

адаптивно-ландшафтной системы земледелия, а также разработке охранных мероприятий, направленных на оптимизацию использования сельскохозяйственных угодий. Геоморфологический профиль поверхности аграрного землепользования, пример которого выполнен авторами настоящего исследования, представлен на рисунке 2, наглядно укажет на существующие ограничения по следующим морфометрическим характеристикам: тип, подтип, вид рельефа, абсолютные отметки, коэффициент и глубина расчленения, углы наклона. Горизонтальное расчленение и степень овраженности территории.



**Рисунок 2 — Пример (фрагмент) геоморфологического профиля аграрного землепользования**

Следующим геоэкологическим условием, которое следует детально изучить при управлении устойчивостью агроландшафтов, являются агроклиматические ресурсы, присущие аграрному землепользованию хозяйствующего субъекта. Характеристика условий осуществляется по ряду показателей, приведённых на рисунке 3.



**Рисунок 3 — Показатели, характеризующие агроклиматические ресурсы аграрного землепользования, влияющие на его устойчивость**

Оценка гидротермических условий крайне необходима для определения лимитов по выращиванию тех или иных сельскохозяйственных растений по разным лагам вегетационного периода. Например, серьёзным ограничивающим условием может стать количество талой воды, которое в мёрзлой почве в совокупности с беспокойным рельефом становится причиной развития эрозионных процессов. Это обстоятельство, в совокупности с почвенным покровом (очередной фактор, влияющий на устойчивость агроландшафтов), необходимо учитывать при оценке почв. Свойства ландшафтов отображаются на ландшафтной карте, а господствующих почв — на почвенной карте (масштаб 1:25000 или 1:10000), в легенде которой должны присутствовать: мощность гумусового слоя, содержание гумуса в пахотном слое, ёмкость поглощения в пахотном слое,  $R_h$  водный, содержание подвижного фосфора и калия. Помимо этого в легенде должна присутствовать информация о видах, степени эрозии и прочих процессах необходимых к учёту.

На устойчивость аграрного землепользования, помимо ландшафтной неоднородности, значительное влияние оказывают антропогенные компоненты (факторы). При оценке устойчивости следует обратить пристальное внимание на структуру земельного фонда,

сельскохозяйственных и несельскохозяйственных угодий для определения степени освоенности и сопоставления с природными компонентами территории.

Таким образом, на основании комплексной геоэкологической оценки агроландшафтов сельскохозяйственной организации по 11 показателям определяется их устойчивость. К этим показателям мы отнесли: сельскохозяйственную освоенность; распаханность; соотношение пашни, лугов и леса; долю полезащитных лесонасаждений от площади пашни; экологический каркас; долю эродированных и дефлированных сельскохозяйственных угодий; коэффициент экологической стабильности агроландшафта; коэффициент антропогенной нагрузки; долю антропогенно преобразованных элементов агроландшафта от площади земель сельхозназначения; коэффициент экологического состояния агроландшафта и землеёмкость.

Приведённая авторами работы последовательность геоэкологической оценки устойчивости агроландшафтов на локальном уровне позволяет: уменьшить или ликвидировать деградационные процессы, присущие территории, посредством разработки дифференцированного комплекса агро-, фито-, мелиоративных мероприятий; оптимизировать землеёмкость сельскохозяйственного производства и, как следствие, сократить затраты на производство.

### Список литературы

1. Римская декларация о всемирной продовольственной безопасности [Электронный ресурс]. URL: <http://www.g20civil.com/ru/documents/205/577/> (дата обращения: 12.12.2023).
2. Глобальные цели 2030: голод и сельское хозяйство в центре мировой политики [Электронный ресурс] // Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций [Официальный сайт]. URL: <http://www.fao.org/news/story/ru/item/332532/icode/> (дата обращения: 12.12.2023).
3. Саммит по устойчивому развитию. Преобразование нашего мира в интересах людей и планеты. (25-27 сентября 2015 года) [Электронный ресурс] // Организация Объединённых Наций [Официальный сайт]. URL: [http://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/wp-content/uploads/sites/5/2015/08/0verview\\_Sustainable\\_Development\\_Summit.pdf](http://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/wp-content/uploads/sites/5/2015/08/0verview_Sustainable_Development_Summit.pdf) (дата обращения: 12.12.2023).
4. Романюк, М. А. Современное состояние и проблемы развития сельскохозяйственного производства и агропродовольственного рынка России / М. А. Романюк // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 6. – С. 18-23.
5. Водяников, В. Т. Научно–технический процесс и эффективность сельскохозяйственного производства / В. Т. Водяников // Техника и оборудование для села. – 2018. – № 5. – С. 44–48.
6. Текеева, Х. Э. Критерии эффективности сельскохозяйственного производства / Х. Э. Текеева // International Agricultural Journal. – 2020. – Т. 63. – № 1. – С. 13.
7. Логачева, А.В. Факторы повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства / А.В. Логачева // Экономика и социум. – 2018. – № 3 (46). – С. 365–368.
8. Мягкий, П. А. Моделирование сельскохозяйственного землепользования в Алтайском крае / П. А. Мягкий, Д. А. Репенёк, В. Л. Татаринцев, Л. М. Татаринцев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 3 (161). – С. 26-32.
9. Татаринцев, В. Л., Организация устойчивого сельскохозяйственного землепользования в Алтайском крае с применением ландшафтного анализа / В. Л. Татаринцев, Л. М. Татаринцев, А. В. Мацюра, А. А. Бондарович // Устойчивое развитие горных территорий. – 2020. – Т. 12. – № 3. – С. 339-349. DOI: 10.21177/1998-4502-2020-12-3-339-348
10. Татаринцев, Л. М., Экологические аспекты сельскохозяйственного землепользования в Алтайском крае / Л. М. Татаринцев, В. Л. Татаринцев, Т. В. Власова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – № 1 (63). – С. 49-52.

11. Татаринцев, Л. М. Концепция управления земельными ресурсами Алтайского края в современных условиях / Л. М. Татаринцев, В. Л. Татаринцев, И. А. Будрицкая, О. А. Латышева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1 (111). – С. 137-142.

12. Valentini R., Sievenpiper J. L., Antonelli M., Dembska K. Achieving the sustainable development goals through sustainable food systems. Springer International Publishing. 2019. 261 с. DOI: 10.1007/978-3-030-23969-5

13. Bombelli A., Chiriaco M. V., Perugini L., Castaldi S., Valentini R., Di Paola A. Climate change, sustainable agriculture and food systems: The world after the Paris agreement. Achieving the Sustainable Development Goals Through Sustainable Food Systems. Springer International Publishing. 2019. С. 25-34 DOI:10.1007/978-3-030-23969-5\_2

14. Агроклиматические ресурсы Алтайского края. - Л.: Гидрометеиздат, 1971. - 156 с.

15. Татаринцев, В. Л. Геоэкологическая оценка ландшафтов как основа организации устойчивого аграрного землепользования / В. Л. Татаринцев, Л. М. Татаринцев, С. К. Макенова, М. М. Шостак // Устойчивое развитие горных территорий. – 2021. – Т. 13. – № 4. – С. 485-497. DOI: 10.21177/1998-4502-2021-13-4-485-496

УДК 556.04

## **АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ БАСЕЙНА РЕКИ ПЯСИНА**

**Иванова Ольга Игоревна**

кандидат географических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: ivolga49@yandex.ru

**Кужугет Сыдым-Оол Анатольевич**

инженер-эколог ООО «ЛУНСИН». 018-018-087449, РК

Кызыл, Республика Тыва, Россия

e-mail: ivolga49@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные виды использования водных ресурсов бассейна реки Пясины и влияние сброса сточных вод на качество воды. Проведен анализ динамики использования водных ресурсов бассейна реки Пясины за десятилетний период; анализ показателей объема сброса сточных вод по категориям на территории Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района.

**Ключевые слова:** бассейн реки, сточные воды, качество воды, вредные вещества, анализ данных, динамика изменений.

## **ANALYSIS OF THE USE OF WATER RESOURCES IN THE PYASINA RIVER BASIN**

**Ivanova Olga Igorevna**

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: ivolga49@yandex.ru

**Kuzhuget Sydym-Ool Anatolievich**

environmental engineer LLC "LUNSIN". 018-018-087449, RKS

Kyzyl, Republic of Tyva, Russia

e-mail: ivolga49@yandex.ru

**Annotation.** The article discusses the main uses of water resources in the Pyasina River basin and the impact of wastewater discharge on water quality. The analysis of the dynamics of the use of water resources of the Pyasina River basin over a ten-year period was carried out; the

analysis of indicators of the volume of wastewater discharge by category in the territory of the Taimyr Dolgan-Nenets municipal district was carried out.

**Keywords:** river basin, wastewater, water quality, harmful substances, data analysis, dynamics of changes.

Водные ресурсы являются очень важным источником жизни на планете. Они необходимы для водоснабжения, орошения, производства продуктов питания, промышленности и производства электроэнергии. Использование пресной воды – это важный аспект управления водными ресурсами. Пресная вода является ограниченным ресурсом, который необходим для удовлетворения потребностей в питьевой воде, сельском хозяйстве, промышленности и других сферах жизнедеятельности. Важно использовать ее эффективно и сбалансировано [1,2].

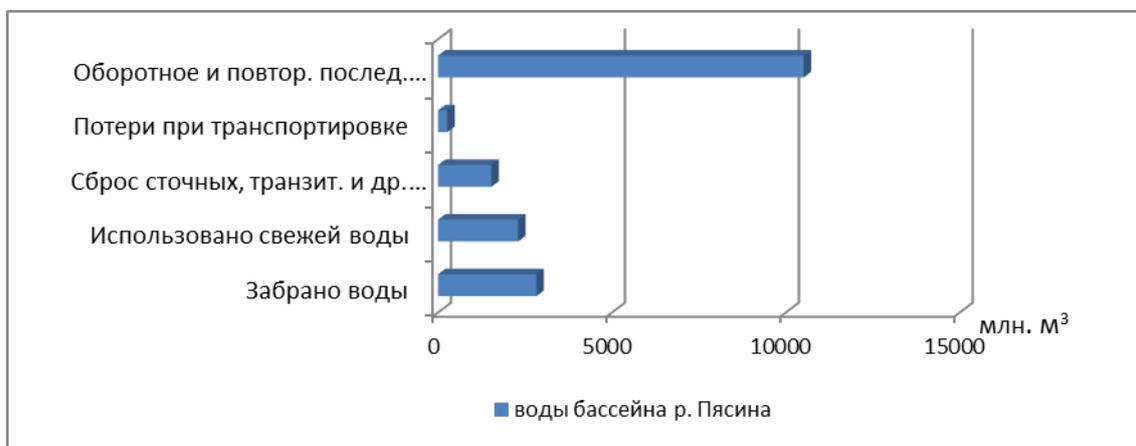
Целью исследования является анализ динамики использования водных ресурсов бассейна реки Пясины за десятилетний период; анализ показателей объема сброса сточных вод по категориям на территории Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района.

Исходя из цели, решаются следующие задачи: определить, основные направления водопользования водных объектов на территории Таймырского, Долгано-Ненецкого муниципального района; рассмотреть динамику сбросов сточных вод в бассейне реки Пясины. Объектом исследования являются водные объекты на территории Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района.

На полуострове Таймыр хорошо развитая речная сеть. Реки Таймыра относятся к бассейнам двух морей - Карского и Лаптевых. Река Енисей, одна из самых полноводных в России, заканчивает свой путь здесь, впадая в Енисейский залив ниже поселка Караул. Хатанга - самая длинная река на полуострове (1600 км). Другие крупные реки, такие как Пясины, Верхняя и Нижняя Таймыра, прорезают горы Барранга, Попигай. Средний коэффициент густоты речной сети для бассейна Пясины - 0,6-0,7 км/км<sup>2</sup>. Длина реки Пясины составляет 818 км, площадь водосбора 182 тыс. км<sup>2</sup>, вытекает из озера Пясино и впадает в Пясинский залив [4,5].

Основным предприятием, допускающим сброс сточных вод в Норило-Пясинскую водную систему в промышленном районе является «Норильский никель» - на долю компании приходится 98 % бассейна реки [3].

По данным федеральной статистической отчетности № 2-тп (водхоз) «Сведения об использовании воды», объем забираемой воды с поверхностных водных объектов от общего составляет 81,5%. Доля забираемой воды из подземных источников составляет 18,5% (рис. 1). Подробные данные о заборе воды представлены в таблице 1



**Рисунок 1 - Общие показатели использования воды бассейна р. Пясины (за период 2013-2022 гг., млн. м<sup>3</sup>)**

На рисунке 2 представлена динамика сбросов сточных вод в водные объекты бассейна р. Пясины, млн. м<sup>3</sup> за 10 лет.

Согласно таблице 2 в период 2016-2022 гг. произошло постепенное увеличение водоотведения в водные объекты в границах бассейна р. Пясины.

Поверхностные и подземные водные объекты используются в основном для производственных, питьевых и хозяйственно-бытовых нужд. Основной потребитель свежей пресной воды - промышленные предприятия. За период 2013-2022 гг. на производственные нужды было затрачено 1886,9 млн. м<sup>3</sup>, что составило 80,3% от общего водопотребления (2303,84 млн. м<sup>3</sup>) см. рис.3.

**Таблица 1 - Общие показатели использования воды бассейна р. Пясины (за период 2013-2022 гг., млн. м<sup>3</sup>)**

	Забрано воды	Использовано свежей воды	Сброс сочных, транзит. и др. вод	Потери	Оборотное и повторное использование
1	2	3	4	5	6
Общий, млн. м <sup>3</sup>	2828,97	2303,84	1534,84	265,94	10514,01



**Рисунок 2- Динамика сбросов сточных вод в водные объекты бассейна р. Пясины, млн. м<sup>3</sup>**

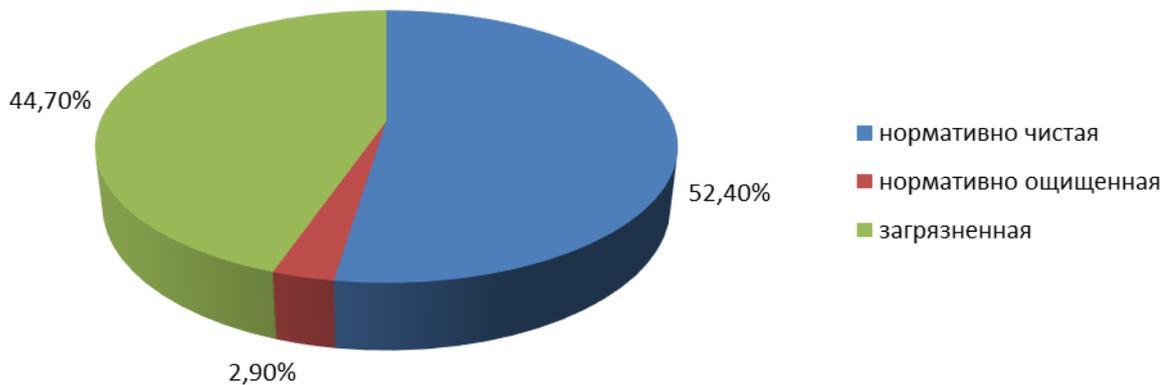
**Таблица 2 - Водоотведение сточных вод в бассейн р. Пясины за 10 лет, млн. м<sup>3</sup>**

Год	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Сброс, млн. куб. м	154,35	148,14	137,75	142,08	148,09	162,36	144,36	169,17	163,2	165,25

Так как промышленное потребление свежей воды составляет более половины от общего, за ним ведётся пристальное наблюдение. Промышленность является главным потребителем природных вод, которые берутся из поверхностных и подземных водных источников бассейна реки Пясины. В результате использования свежей воды за 10 лет сбросилось 804,3 млн. м<sup>3</sup> нормативно чистых вод, что составляет 52,4 % от всего сброса. Нормативно очищенных вод было сброшено 44,65 млн. м<sup>3</sup>, доля составляет 2,9 %, загрязненных вод 685,39 млн. м<sup>3</sup> доля составляет 44,7 % рис. 4. Ниже на рисунке 5 и таблице 3 представлена подробная тенденция сброса сточных вод по категории очистки за 10 лет.



**Рисунок 3 - Динамика водопотребления, млн. м<sup>3</sup>**



**Рисунок 4- Сброс сточных, транзитных и др. вод по категории очистки за период 2013-2022 гг., млн. м<sup>3</sup>**

**Таблица 3 - Показатели объема сброса сточных вод по категориям очистки, млн. м<sup>3</sup>**

Год	Загрязненная	Нормативно чистая	Нормативно очищенная
1	2	3	4
2013	68,48	83,84	2,03
2014	65,28	78,43	4,43
2015	60,56	71,61	5,58
2016	60,49	76,57	5,02
2017	66,8	76,15	5,26
2018	66,9	89,77	5,75
2019	68,19	70,12	6,05
2020	72,34	93,34	3,49
2021	81,36	78,05	3,82
2022	75,59	86,44	3,22

Одновременно с увеличением объема сброса сточных вод произошло значительное увеличение сброса нормативно чистых вод. Резкое понижение сброса чистых вод в 2019 году связано с уменьшением поступления хозяйственно-бытовых сточных вод на очистные сооружения. В 2013 году основной объем чистых вод был сброшен в водохранилище Хараелахское. В последующие годы основной объем чистых вод приходится на реку Хараелах. Очистление вод на очистных сооружениях в период с 2013-2020 гг. оставалось стабильным, но к 2022 году значительно снизилось.



**Рисунок 10- Динамика сброса сточных вод по категориям очистки, млн. м<sup>3</sup>**

Согласно, проведенного анализа динамики использования водных ресурсов бассейна реки Пясины за десятилетний период, динамики показателей объема сброса сточных вод серьезные проблемы с очисткой сточных вод после использования и последующего сброса в водные объекты. Каждый год, в бассейны рек сбрасывается большой объем неочищенной воды, что серьезно влияет на экологию, и здоровье населения.

### Список литературы

1. Иванова, О.И. Особенности рационального природопользования в Красноярском крае на примере реки Норильская /О.И. Иванова, мат-лы Всерос.национал. науч. конф.-Курган. Гос.Сельхоз. Акад.им. Т.С. Мальцева. – Курган,. 2020. С. 509-512.
2. Иванова, О.И. Особенности соблюдения природоохранных критериев водопользования малых рек Средней Сибири / О.И.Иванова, Д.А. Бураков, мат-лы Национальной науч. практ. конф. – Краснояр. Гос. Аграр. ун-т. – Красноярск,. 2020. С. 29-34.
3. Радченко, А.В. Анализ сточных вод реки Щучья в бассейне реки Пясины за 5 лет/ А.В. Радченко, О.И. Иванова, мат-лы. Всерос. конф. – Красноярск: Красноярский ГАУ, 2022. – С. 222-225.
4. Река Пясины / Интернет-энциклопедии Красноярского края. - [Электронный ресурс]. - <http://my.krskstate.ru/>(дата обращения: 11.11.2023)
5. Таймырский Долгано-Ненецкий район. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://my.krskstate.ru/> (дата обращения: 11.11.2023)

УДК 556.512

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО УРОВНЯ ВОДЫ ВЕСЕННЕГО ПОЛОВОДЬЯ НА РЕКЕ ТУБА У ПГТ. КУРАГИНО

**Иванова Ольга Игоревна**

кандидат географических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: ivolga49@yandex.ru

**Шойбонова Сэлмэг Бэлигтэевна**, магистр

Северо-Восточный федеральный университет,

Якутск, Республика Саха (Якутия), Россия

e-mail: shabaeva\_nastya99@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены физико-географические характеристики бассейна реки Туба, проведен анализ условий формирования максимального уровня. На основе созданной электронной базы данных многолетних гидрометеорологических характеристик

была разработана физико-статистическая модель прогноза максимального уровня воды весеннего половодья на реке Туба.

**Ключевые слова:** физико-статистическая модель, максимальный уровень, весеннее половодье, бассейн реки, прогноз, половодье

## **FORECASTING THE MAXIMUM WATER LEVEL OF THE SPRING FLOOD ON THE TUBA RIVER NEAR THE VILLAGE OF KURAGINO**

**Ivanova Olga Igorevna**

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: ivolga49@yandex.ru

**Shoibonova Selmeg Beligteevna, master's degree**

North-Eastern Federal University, Institute of Engineering and Technology  
Republic of Sakha, Yakutia  
e-mail: shabaeva\_nastya99@mail.ru

**Annotation.** The article considers the physical and geographical characteristics of the Tuba River basin, analyzes the conditions for the formation of the maximum level. Based on the created electronic database of long-term hydrometeorological characteristics, a physical and statistical model for forecasting the maximum water level of the spring flood on the Tuba River was developed.

**Keywords:** physical and statistical model, maximum level, spring flood, river basin, forecast, flood.

Прогнозирование максимальных уровней воды в период половодья является важной задачей для предотвращения чрезвычайных ситуаций, связанных с наводнениями. С помощью современных методов прогнозирования можно не только предсказать максимальный уровень воды в реке, но и оценить вероятность возникновения наводнения на этой территории, что позволяет готовиться к ним заранее и минимизировать ущерб. Таким образом, актуальность прогнозирования максимальных уровней воды в реках очевидна, так как это помогает защитить людей и материальные ценности от непредвиденных последствий природных катаклизмов.

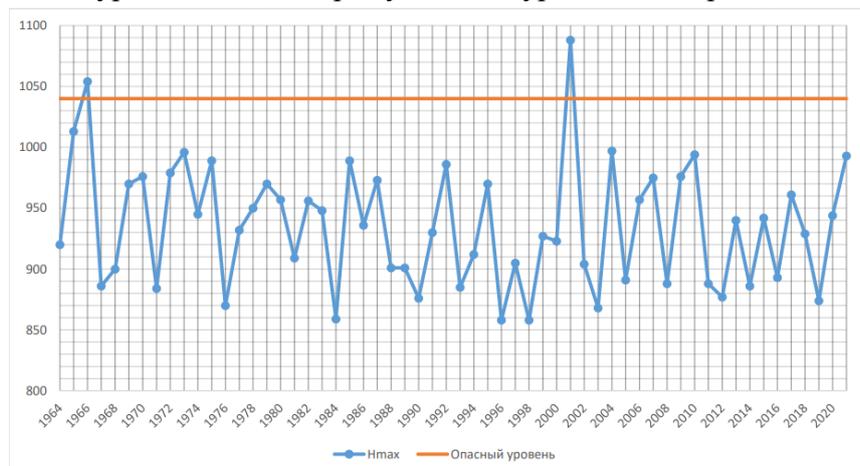
Целью исследования является разработка физико-статистической методики прогноза максимального уровня весеннего половодья на реке Туба – пгт. Курагино. Объектом исследования выступают максимальные уровни воды на реке Туба. Предметом исследования факторы, оказывающие влияние на максимальные уровни воды на реке Туба. Исходя из цели, решаются следующие задачи: анализ условий формирования максимального уровня весеннего половодья; создание электронной базы данных многолетних гидрометеорологических характеристик, рассматриваемых по данному бассейну; разработка методики прогноза максимальных уровней воды в период весеннего половодья.

Река Туба образуется слиянием рек Казыр и Амыл, берущих начало на юго-западных склонах хребта Восточных Саян, протекает в западном направлении и впадает в Красноярское водохранилище. Длина реки 119 км (507 км от истока р. Казыр), площадь водосбора 36900 км<sup>2</sup> [4].

В годовом ходе уровней воды реки Туба наблюдается подъем во время весеннего половодья, который проходит в виде двух - трех волн. Это обуславливается неравномерным ходом температуры воздуха, разным по времени добеганием талого стока до русла реки и влиянием дождей.

Подъем воды весной обычно начинается в конце марта-апреля, когда температура воздуха повышается до положительных значений и в русло реки начинают поступать талые

воды. Подъем уровня воды в период прохождения пика половодья составляет 4,5 м. Максимум весеннего половодья одновременно является годовым максимумом. Наивысшие дождевые максимумы несколько уступают им по величине. На рисунке 1 представлен график максимальных уровней воды на р. Туба пгт. Курагино за период с 1964 по 2020 гг [6].



**Рисунок 2 – Максимальные уровни воды на р.Туба – пгт.Курагино**

Максимальные уровни и максимальные расходы воды на реке Туба наблюдаются в период половодья и выпадение на пике половодья ливневых дождей, способствующих интенсивному таянию снега. Такие снегодождевые волны вызывают наводнение, носящие иногда катастрофический характер

Основой разработки прогноза уравнения максимального уровня воды на р. Туба – пгт. Курагино – является анализ условий формирования максимальных уровней воды. Для разработки прогноза максимального уровня воды используется метод множественной регрессии. Расчеты выполнялись с помощью программ Statistica и MicrosoftExcel[1,2,3].

Возможность долгосрочного (с заблаговременностью до 1 месяца) прогноза максимальных (в том числе заторных) уровней воды обусловлена в значительной мере аккумуляцией и инерционностью процессов в речном бассейне и самом русле. В связи с этим задача заключается в том, чтобы как можно точнее заложить начальные условия с учетом особенности характера реки, ее отдельных участков по данным сетевых наблюдений.

В основу физико-статистических моделей долгосрочного прогноза максимальных уровней воды положены исследования Л.Г. Шуляковского, показавшего еще в первой половине прошлого столетия возможность использования в прогнозах регрессионных моделей [7].

Для создания уравнения прогноза максимальных уровней были использованы гидрометеорологические данные ближайших пунктов наблюдений за период с 1966 по 2022 гг. Применение прогностических уравнений дает возможность с заблаговременностью более 1 месяца предсказать максимальных уровень воды во время весеннего половодья на р.Туба – пгт. Курагино. Анализ базы данных показал, что имеются пропуски в рядах данных, по некоторым станциям (около 25%), что затрудняет использование этих рядов в качестве переменных.

Базу данных были включены следующие характеристики: снегозапаса весенний период; расход р. Туба; максимальные уровни р. Туба; максимальная толщина льда; зимние и весенние температуры; весенние осадки.

В итоге были выбраны следующие предикторы:

- Снегозапас. Чем он больше, тем больше уровень воды;
- Температуры воздуха, характеризующие изменение температуры в разных частях водосбора;
- Сумма осадков, характеризует увлажненность бассейна в весенний период.

В уравнение включались предикторы методом пошаговой регрессии, затем проводилась оценка выбранных предикторов исходя из физических соображений.

Уравнение расчета максимального уровня представлено в формуле:

$$H_{\max} = S_1 \times 0,499 - t_1 \times 3.684 + X_1 \times 0,807 - t_2 \times 7.505 + 763,212 \quad (1)$$

где,  $S_1$  - снегозапас ст. Артемовск на 20 марта, мм.;  $X_1$  - сумма осадков ст. Казыр за апрель, мм.;  $t_1$  - температура воздуха ст. Минусинск за март,  $^{\circ}\text{C}$ ;  $t_2$  - температура воздуха ст. Курагино за октябрь,  $^{\circ}\text{C}$ ; **763,212** - свободный член.

Оценка параметров уравнений была проведена статистическими методами, результаты представлены в таблице 1. Результаты расчета уравнения представлены ниже в таблице 2.

**Таблица 1 – Параметры качества уравнений методики прогноза максимальных уровней**

Параметры	Уравнение
Коэффициент множественной корреляции, R	0,745
Коэффициент детерминации, $R^2$	0,55
Средняя квадратичная ошибка – S	35,48
Среднее квадратичное отклонение – $\bar{\sigma}$	50,97
Критерий качества методики, S/ $\sigma$	0,7
Допустимая погрешность $\delta_{\text{доп}}$	34
Оправдываемость прогнозов на зависимом материале, p	72%
Оправдываемость прогнозов на независимом материале (17 лет), p%	63%

**Таблица 2 – Прогнозирование максимальных уровней воды**

Год	$H_{\max}$ Курагино	$S_1$	$t_1$	X	$t_2$	Прогноз	Ошибка прогноза, см.
1	2	3	4	5	6	7	8
1966	1054	381	-7,6	67	2,9	1013,59	<b>40</b>
1967	886	248	-4,5	29,3	2,5	908,402	-22
1968	900	114	-2,5	43,6	3,1	841,206	<b>59</b>
1969	970	267	-8,8	54,8	0,4	970,049	0
1970	976	281	-13,7	83,7	2,7	1001,13	-25
1971	884	143	-13,1	34,6	-0,2	912,227	-28
1972	979	150	-14,9	40,8	3,1	902,586	<b>76</b>
1973	996	235	-5,4	62,9	1,1	942,839	<b>53</b>
1974	945	235	-8,9	39,7	1,2	936,267	9
1975	989	248	-2,9	82,6	-1,3	974,018	15
1976	870	143	-9,5	18,9	1,6	872,794	-3
1977	932	252	-3,6	79,1	-1,1	974,268	-42
1978	950	252	-6,5	123,3	3,4	986,832	<b>-37</b>
1979	970	280	-5	36	1,3	940,62	29
1980	957	269	-12,1	60,6	3,4	965,368	-8
1981	909	215	-2,6	35,8	0,9	902,188	7
1982	956	205	-9,8	41,4	-2,7	955,253	1
1983	948	229	-3,5	86,3	3,8	931,459	17
1984	859	167	-6,5	63,1	4,3	889,109	-30
1985	989	254	-9,8	86,7	3,3	971,214	18
1986	936	205	-5	68,5	2	924,16	12
1987	973	212	-11,1	44,7	0,6	941,431	32
1988	901	252	-8,6	40,8	-0,1	954,288	<b>-53</b>
1989	901	161	-1,8	59,5	2,7	877,906	23
1990	876	249	-2,9	17,4	3,5	885,904	-10

1991	930	262	-8,8	43,8	4,4	928,663	1
1992	986	211	-7,3	105,6	2,6	961,048	25
1993	885	205	-5,2	17,7	2,1	883,17	2
1994	912	247	-6,5	53,1	3,2	929,214	-17
1995	970	293	-3,8	69,9	3	957,272	13
1996	858	160	-9,7	45,6	3,9	886,289	-28
1997	905	362	-1,4	37,2	0,5	975,245	<b>-70</b>
1998	858	200	-6,6	49,8	3,5	901,218	<b>-43</b>
1999	927	306	-15	45,5	2,9	986,084	<b>-59</b>
2000	923	232	-2,5	67,7	1,7	930,029	-7
2001	1088	411	-4,2	45,1	-0,8	1026,14	<b>62</b>
2002	904	277	-0,4	51,2	2,2	927,685	-24
2003	868	216	-6,1	44,4	0,4	926,268	<b>-58</b>
2004	997	232	-6	56,5	1,8	933,137	<b>64</b>
2005	891	235	-5,2	68,7	4,4	922,016	-31
2006	957	223	-6,9	75,9	4,8	925,096	32
2007	975	303	-4,4	47,9	2,6	949,728	25
2008	888	244	0,4	46,8	1,9	906,975	-19
2009	976	322	-8,3	14,7	3,5	940,041	<b>36</b>
2010	994	294	-7,6	58,6	1,2	976,162	18
2011	888	245	-6,7	39,7	3,8	913,641	-26
2012	877	158	-8,1	81,7	5,1	899,511	-23
2013	940	263	-3,8	39,6	2,3	923,116	17
2014	886	254	-0,5	40,7	2,8	903,605	-18

Оправдываемость гидрологических прогнозов устанавливается сопоставлением погрешностей прогнозов с допустимой погрешностью[5]. Прогноз считается оправдавшимся, если его погрешность меньше или равна допустимой погрешности. Проверка методики на независимом материале заключается в расчете характеристики за тот период, который не участвовал в разработке методики. Для проверки брали годы с 2015 по 2022. Подставив необходимые значения переменных в уравнения, получили следующие результаты, см. табл.3. Таким образом, точность методики прогноза оценивается как удовлетворительная.

**Таблица 3– Оправдываемость на независимом материале для реки Туба – пгт. Курагино**

Год	H <sub>max</sub> рассчитанный, см	H <sub>max</sub> Фактический, см	Ошибка прогноза, см	P%
2015	945	942	-3	63%
2016	931	893	<b>-38</b>	
2017	959	961	2	
2018	913	929	16	
2019	861	874	13	
2020	905	944	<b>39</b>	
2021	969	993	24	
2022	989	885	<b>-104</b>	

#### Список литературы

1. Иванова, О.И. Анализ факторов вскрытия реки как составляющая использования и охраны водных ресурсов/ О.И. Иванова, мат-лы Всеросс. науч. практ. конф. с Междунучаст. – Благовещенск: Дальневосточный ГАУ, 2021. – С.174-181

2. Иванова, О.И. Анализ факторов, влияющих на процесс половодья реки Кан –город Канск/ О.И. Иванова, мат-лы Междунар. науч. практ. конф. посв. 70-л-ю ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. – Красноярск: Красноярский ГАУ, 2022. – С.19-21
3. Иванова, О.И. Прогноз максимального уровня весеннего половодья р. Чулым – п. Копьево/ О.И. Иванова, мат-лы IV нац. науч. конф. – Красноярск: Красноярский ГАУ, 2022. – С. 54-58.
4. Ресурсы поверхностных вод – М.: Гидрометеиздат, 1973. – Т. 16., Енисей. – вып. 1. – 723 с.
5. Руководство по гидрологическим прогнозам: Гидрометеорологическое издательство.– Ленинград, 1963.– 291с.
6. Рягузова, Е.В. Анализ факторов, формирующих максимальный сток реки Туба во время весеннего половодья / Е. В. Рягузова, О. И. Иванова, мат-лы. Всеросс. конф. – Красноярск: Красноярский ГАУ, 2022. – С. 228-230.
7. Шуляковский, Л. Г. О заторах льда и заторных уровнях при вскрытии рек. – М.: Метеорология и гидрология, 1952. №1.

УДК 627

## МОНИТОРИНГ ПЛОТИН КУРЕЙСКОЙ ГЭС

**Иванова Ольга Игоревна**

кандидат географических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: ivolga49@yandex.ru

**Темиров Шахсувор Нориджонович**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: shahsuvortemirov062@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные этапы и особенности мониторинга состояния на одной из плотин Курейской ГЭС; контрольно-измерительная аппаратура для проведения мониторинга состояния плотины Курейской ГЭС; основные методы; контролируемые и диагностические параметры (количественные и качественные).

**Ключевые слова:** мониторинг, Курейская ГЭС, плотина, гидротехнические сооружения, контрольно-измерительная аппаратура

## MONITORING OF THE DAMS OF THE KUREYSKAYA HPP

**Ivanova Olga Igorevna**

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: ivolga49@yandex.ru

**Temirov Shakhsvor Norijonovich**, master degree student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia e-mail:

shahsuvortemirov062@gmail.com

**Annotation.** The article discusses the main stages and features of monitoring the condition at one of the dams of the Kureyskaya HPP; control and measuring equipment for monitoring the condition of the dam of the Kureyskaya HPP; basic methods; controlled and diagnostic parameters (quantitative and qualitative).

**Keywords:** monitoring, Kureyskaya HPP, dam, hydraulic structures, control and measuring equipment

В Российской Федерации возведено большое количество плотин и дамб, которые успешно эксплуатируются многие десятилетия. Однако статистика по регионам России свидетельствует о возрастании числа опасных и аварийных ситуаций на этих гидротехнических сооружениях (ГТС). Материальный ущерб от техногенных ЧС на данных объектах в нашей стране ежегодно составляет более чем два миллиарда рублей. Законодательство в области безопасности и контроля за ГТС требует обязательного ведения мониторинга и оценки воздействия на данные техногенные объекты [1,5,6].

Системы мониторинга промышленной безопасности плотин представляют собой комплекс следующих элементов:

- контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) – это датчики различного назначения, которыми оборудуются ГТС на этапе возведения или эксплуатации.
- специализированного ПО и оборудования для управления системой, служащего для приёма, расшифровки, обработки, анализа сигналов с датчиков, а также передачи и хранения информации и вывода её на дисплей оператора.
- коммутаторы и контроллеры.

Выделяют два типа наблюдения за ГТС:

1. Визуальные. Подразумевают визуальный осмотр и использование простейших измерительных приборов. Позволяют выявить дефекты, например трещины, возникшие после стихийных бедствий.

2. Инструментальные. Включают в себя использование контрольно-измерительного оборудования, что позволяет производить контроль непрерывно или через короткие промежутки времени.

Система мониторинга позволяет отслеживать:

- НДС бетонных конструкций;
- Пьезометрический напор и фильтрационный расход;
- смещение сооружения или его элементов относительно горизонтальной плоскости;
- осадку строения;
- отклонения от угла нормали.

Для непрерывного отслеживания технического состояния ГТС задействуется широкий спектр различных датчиков. Наиболее корректно отображается информация с датчиков, которые устанавливаются в гидротехнические сооружения на стадии строительства.

Объект исследования: Курейская ГЭС, на территории Туруханского района, Красноярского края. Предмет исследования: Оценка состояния русловой плотины Курейской ГЭС. Цель исследования: рассмотреть основные этапы и особенности мониторинга состояния на одной из плотин Курейской ГЭС [2,4].

Основные сооружения Курейской ГЭС представлены следующими объектами: русловая плотина; правобережная плотина во II понижении; правобережная плотина в III; левобережная плотина; поверхностный водосброс; водозаборное сооружение.

В 2001г. завершен ремонт плотины по повышению гребня ПФЭ.

Согласно требованиям нормативных документов для обеспечения мониторинга состояния грунтовых плотин и безопасной их эксплуатации на Курейской ГЭС проводится контроль за следующими диагностическими показателями:

- отметки уровней воды верхнего и нижнего бьефов;
- осадки тела плотин, оснований;
- горизонтальные смещения гребня, берм плотин;
- пьезометрические напоры и их градиенты в теле плотины, оснований;
- поровое давление и интенсивность его рассеивания в ядрах плотин и основаниях;
- температура тела плотины и их оснований;
- фильтрационные расходы воды поступающей в цемгалерею;
- расходы воды, фильтрующейся через плотины и их основания, а также в берегах и местах примыкания плотины к бетонным сооружениям;

- мутность, температура профильтровавшейся воды, а при необходимости и ее химический состав;

Большая часть дистанционной проектной КИА (в основном термометрической и пьезодинамометров) в период строительства и 26 лет эксплуатации вышла из строя. Вместо нее установлены термоплеты, по которым выполняется контроль термофильтрационного состоянию плотин.

Наблюдения за температурным и фильтрационным режимами плотин производились по пьезометрам, пьезодинамометрам и термометрам. Контроль фильтрационного расхода осуществлялся по мерным лоткам и водосливным рамкам.

Визуальные наблюдения выполняются в соответствии с утвержденным графиком. Визуальные наблюдения заключались в систематическом обходе и осмотре внешнего вида сооружений, фотографировании и зарисовки, в случае необходимости, видимых повреждений и выходов воды в непредусмотренных местах.

В рамках декларирования безопасности ГТС Курейской ГЭС в 2022 году, критерии безопасности откорректированы в соответствии с результатами натурных наблюдений и существующим эксплуатационным состоянием декларируемых ГТС.

В соответствии с нормативными документами контроль за безопасностью ГТС, в том числе оперативная оценка их состояния осуществляются путем сравнения измеренных (или вычисленных на основе измерений) количественных и качественных показателей с их критериальными значениями. Наблюдения за положением кривой депрессии в теле каменно-земляных плотин Курейской ГЭС производятся по пьезометрам и пьезодинамометрам (см. рис.1,2).

Критериальные значения пьезометрических напоров определяются в соответствии с утвержденными методиками. По данным натурных наблюдений для контролируемых пьезометров строится статистическая модель, представляющая собой формулу, позволяющую в конкретный момент времени вычислить уровень воды в пьезометре, если известно соответствующее значение УВБ. Для каждой формулы определено значение среднего квадратического отклонения  $\sigma$ .

В основе классификации лежит предположение о том, что натуральный материал, входящий в базовую последовательность измерения и использованный для построения моделей, получен на исправном сооружении. Степень отклонения от исправного состояния определяется величиной  $\Delta H = H - H_{рI}$ , где  $H$  - измеренный уровень воды в пьезометре, а  $H_{рI}$  - расчетный. Полагается, что если  $\Delta H < 2\sigma$ , то состояние исправное,  $2\sigma < \Delta H < 3\sigma$  - состояние неисправное и  $\Delta H \geq 3\sigma$  - состояние предаварийное.



**Рисунок 1- Русловая плотина. Нижний бьеф.**



**Рисунок 2- Русловая плотина. Верхний бьеф.**

Формулы для  $H_p$ , являются уравнениями линии тренда зависимости  $H$  (УВБ) построенной для базовой последовательности измерений. Вид уравнений подбирается из условия минимума величины достоверности  $R^2$ . В процессе обработки данные базовой последовательности подвергались математической фильтрации, в результате которой были исключены измерения соответствующие периоду наполнения водохранилища. Период наполнения характерен значительным разбросом измеренных уровней в пьезометрах, который делает невозможным построение моделей. Причина этого явления заключается в особенности работы пьезометров.

Базовая последовательность измерений включает в себя наблюдения, выполненные с 01.01.2013 г. по 28.03.2021 г. В течение этого периода все плотины, по определению, находились в исправном состоянии, что и зафиксировано в построенных моделях. Критерием безопасности температур противofiltrационных элементов и оснований плотин принимается годовой тренд температур:  $K_1 \Delta t \leq 0,2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{год}$ .

Критерием максимальных температур противofiltrационных элементов и оснований плотин является среднегодовая температура воды водохранилища с интервалом доверительности  $\alpha$ , для Курейской ГЭС она равна 4,2-4,6;  $\sigma=0,5^\circ\text{C}$ ,  $K_1 \leq t_{\text{вод}} \leq 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $K_1 \leq 4,4^\circ\text{C} + 0,5$ .

Критерием стабильности очага повышенной фильтрации является условие неизменности его водопроницаемости  $K_f = \text{const}$ . Для определения коэффициента фильтрации грунта по времени добегаия тепловой волны может быть использована приближённая зависимость:

$$K_f = \frac{C_{\text{вод}}}{C_{\text{гр}}} \times \frac{X^2}{\Delta H \times \tau_{\text{доб}}} \quad (1)$$

где,  $C_{\text{вод}}$  - объёмная теплоёмкость воды;  $C_{\text{гр}}$  - объёмная теплоёмкость грунта;  $X$  - расстояние от верховой грани ядра до точки измерения температуры;  $\Delta H$  - разность уровней водохранилища и пьезометрического напора в точке измерения температуры;  $\tau_{\text{доб}}$  - время добегаия тепловой волны от водохранилища до точки измерения температуры.

Собранные и проанализированные данные натуральных наблюдений плотин Курейской ГЭС свидетельствуют о ее надежной работе на этапе длительной эксплуатации. Результаты выполняемых исследований мониторинга состояния плотин Курейской ГЭС существенно упрощают оценку технического состояния ГЭС и делают ее более объективной, а также уменьшают вероятность аварий.

### Список литературы

1. ГОСТ Р 55260.1.4 - 2012 «Сооружения ГЭС гидротехнические». [Электронный ресурс] – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200103581/> (дата обращения: 7.11.2023)
2. Иванова, О.И. Особенности рационального природопользования в Красноярском крае на примере реки Норильская/ Приоритетные направления регионального развития: мат-лы нац. науч.- практ. конф. с меж.участием/ Курган, – 2020. С. 509-512.

3. Курейская ГЭС. Реконструкция земляных платин: Технический отчет / АО «Ленгидропроект», 2022. 174 с.

4. Максименко, Т.А. Влияние ГЭС на Окружающую среду / Т.А. Максименко, О.И. Иванова / Студенческая наука - взгляд в будущее: мат-лы XVIII всеросс. студ. науч. конф./ Красноярск, – 2023. С. 76-79.

5. СТО 70238424.27.140.035-2009 СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ НП "ИНВЭЛ" ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ. [Электронный ресурс] – URL: [https:// docs.cntd.ru/document/1200093524](https://docs.cntd.ru/document/1200093524) / (дата обращения: 7.11.2023)

6. Федеральный закон № 117-ФЗ от 21.07.1997 г. «О безопасности гидротехнических сооружений». [Электронный ресурс] – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 7.11.2023)

УДК 504.064.37:528.8

## **ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЙ СТРУКТУРЫ ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА**

**Клебанович Николай Васильевич**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

e-mail: [n\\_klebanovich@inbox.ru](mailto:n_klebanovich@inbox.ru)

**Кислицын Дмитрий Андреевич**, аспирант

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

e-mail: [dimas\\_13082000@mail.ru](mailto:dimas_13082000@mail.ru)

**Аннотация.** В статье изложены основные результаты применения геоинформационного подхода для анализа структуры и динамики почвенно-растительного покрова Новогрудской возвышенности. Автоматизированное дешифрирование космоснимков Landsat 7 и Landsat 8 методом максимального правдоподобия выполнено в ENVI 5.3. Генерализация классифицированных растров и анализ динамики изменений проведены с помощью специального инструментария в ArcGIS 10.7 и ArcGISPro 3.0, что позволило отобразить основные классы изменений структуры почвенно-растительного покрова на карте-схеме за период с 2000 по 2019 гг.

**Ключевые слова:** автоматизированное дешифрирование, обнаружение изменений, почвенно-растительный покров, рельеф, Новогрудская возвышенность.

## **GEOINFORMATION APPROACH TO STUDYING THE DYNAMICS OF CHANGES IN THE STRUCTURE OF SOIL AND VEGETATION COVER**

**Klebanovich Nikolai Vasilievich**

doctor of agricultural sciences, professor

Belarusian State University, Minsk, Belarus

e-mail: [n\\_klebanovich@inbox.ru](mailto:n_klebanovich@inbox.ru)

**Kislitsyn Dmitry Andreevich**, graduate student

Belarusian State University, Minsk, Belarus

e-mail: [dimas\\_13082000@mail.ru](mailto:dimas_13082000@mail.ru)

**Abstract:** The article presents the main results of applying the geoinformation approach to analyze the structure and dynamics of the soil and vegetation cover of the Novogrudok Upland. Automated interpretation of Landsat 7 and Landsat 8 satellite images using the maximum likelihood method was performed in ENVI 5.3. Generalization of classified rasters and analysis of the dynamics of changes were carried out using special tools in ArcGIS 10.7 and ArcGIS Pro 3.0, which made it possible to display the main classes of changes in the structure of soil and vegetation cover on a map-scheme for the period from 2000 to 2019.

**Key words:** automated interpretation, change detection, soil and vegetation cover, relief, the Novogrudok Upland.

Актуальность темы исследования заключается в анализе возможностей применения геоинформационного подхода и данных дистанционного зондирования для картографирования структуры почвенно-растительного покрова Новогрудской возвышенности. Использование ГИС-технологий позволяет в заметной степени автоматизировать процедуры вычисления и пространственного анализа изменений структуры почвенно-растительного покрова на основе различных инструментов геообработки.

Основная цель – выявление динамики и особенностей структуры почвенно-растительного покрова Новогрудской возвышенности на основе ГИС-анализа материалов космической съемки (космоснимки Landsat 7, Landsat 8) и применения дополнительной информации о морфометрических показателях рельефа и вегетационного индекса NDVI.

Задачи исследования:

1. проведение модернизации методики по использованию ГИС-технологий и данных дистанционного зондирования для автоматизированного дешифрирования классов почвенно-растительного покрова;

2. выполнение ГИС-анализа динамики изменений на основе специального инструментария в ArcGISPro 3.0;

3. картографическое оформление полученных результатов и их интерпретация.

Объект исследования – почвенно-растительный покров территории Новогрудского, Кореличского, Дятловского районов Гродненской области Республики Беларусь, которые практически полностью входят в границы Новогрудской возвышенности.

Геоинформационный анализ и цифровая обработка космоснимков использованы в качестве основных методов при проведении исследования.

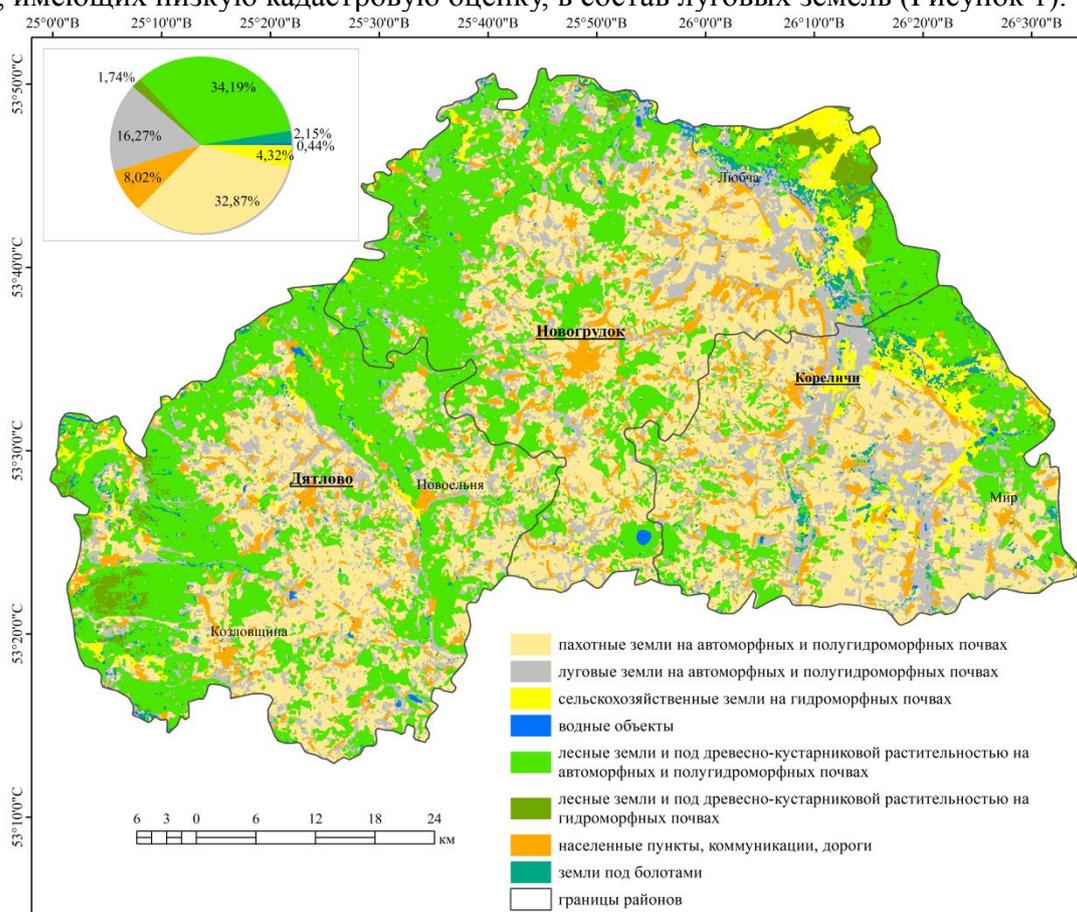
Теоретико-методологические аспекты использования космоснимков Landsat для анализа динамики земельного покрова и подробное описание истории развития методов автоматизированного дешифрирования спутниковых данных Landsat приведено в зарубежном обзоре [1]. Достаточно детальный аналитический обзор использования космоснимков Sentinel2 для изучения земельного и почвенно-растительного покрова представлен в статье [2]. Прикладным аспектам использования технологий автоматизированного дешифрирования для изучения земельных ресурсов посвящены публикации А.С. Скачковой [3] и А.В. Ольшевского [4]. В исследовании С.Г. Мышлякова [5] рассмотрены ключевые особенности дешифрирования почв сельскохозяйственных земель.

Для проведения исследования применялись мультиспектральные космоснимки из архива съемочных систем Landsat 7 и Landsat 8 (уровень обработки Collection 2 Level 2) [6] за апрель-май 2000 и 2019 гг. соответственно, которые обрабатывались в программном комплексе ENVI 5.3, где автоматизированное дешифрирование проводилось методом максимального правдоподобия. Дополнительно были использованы космоснимки за сентябрь (реже – конец августа) для более точного выделения пахотных и луговых земель на основе определения минимальных значений вегетационного индекса NDVI. Постклассификационная обработка классифицированных растров и их векторизация выполнялась в ArcGIS 10.7 на основе использования авторской модели геообработки в ModelBuilder, в которой применяется последовательность инструментов из групп «Spatial Analyst» и «Конвертация». Использование инструментов «Пересечение», «Суммарная статистика» и «Сводная таблица» в ArcGIS 10.7 позволило выполнить расчет структуры различных классов почвенно-растительного покрова в рамках территории ключевых районов Новогрудской возвышенности.

При выполнении анализа космоснимков Landsat 7 и Landsat 8 нами было выделено 8 классов объектов с учетом видов и групп видов земель, а также гидроморфизма почв для территории Новогрудской возвышенности. Информация о морфометрических показателях рельефа (уклон (в градусах) и вертикальное расчленение рельефа (в м/км<sup>2</sup>)) и вегетационном индексе NDVI применялась для уточнения различных классов почвенно-растительного покрова исследуемой территории. Например, обычные значения индекса NDVI, рассчитанные на основе космоснимков Landsat, для весенних и осенних сроков съемки (май, сентябрь) для пахотных земель имеют значения преимущественно менее 0,32–0,35, а при

более высоких значениях этого показателя контуры могут быть отнесены к луговым землям на автоморфных и полугидроморфных почвах. Земли под болотами хорошо идентифицируются по усредненным значениям уклона – до  $0,6^\circ$ , тогда как сходные по морфометрии контуры с более высокими значениями уклона отнесены к луговым землям. Вертикальное расчленение рельефа для лесных земель и под древесно-кустарниковой растительностью (далее – ДКР) на гидроморфных почвах в основном не превышает  $8 \text{ м/км}^2$ , поэтому при большем значении данного морфометрического показателя контуры можно идентифицировать как лесные земли и земли под ДКР на автоморфных и полугидроморфных почвах.

Новогрудский и Дятловский районы имеют более высокий удельный вес лесных земель на автоморфных и полугидроморфных почвах по сравнению с пахотными землями на автоморфных и полугидроморфных почвах, а для Кореличского района характерно преобладание пахотных земель. Удельный вес луговых земель на автоморфных и полугидроморфных почвах незначительно уменьшился за период с 2000 по 2019 гг. (от 16,3% до 15,7% соответственно), вероятно, за счет отнесения при классификации части улучшенных луговых земель, которые подверглись в этот период перезалужению, к пахотным землям, и зарастания небольших участков малопродуктивных естественных луговых земель древесно-кустарниковой растительностью. Общая площадь пахотных земель для Новогрудской возвышенности практически не изменилась за исследуемый период, но произошли некоторые изменения в пространственном распределении данного вида земель, что может быть связано с отнесением при классификации улучшенных луговых земель, которые регулярно обрабатываются, к пахотным землям, и переводе участков пахотных земель, имеющих низкую кадастровую оценку, в состав луговых земель (Рисунок 1).

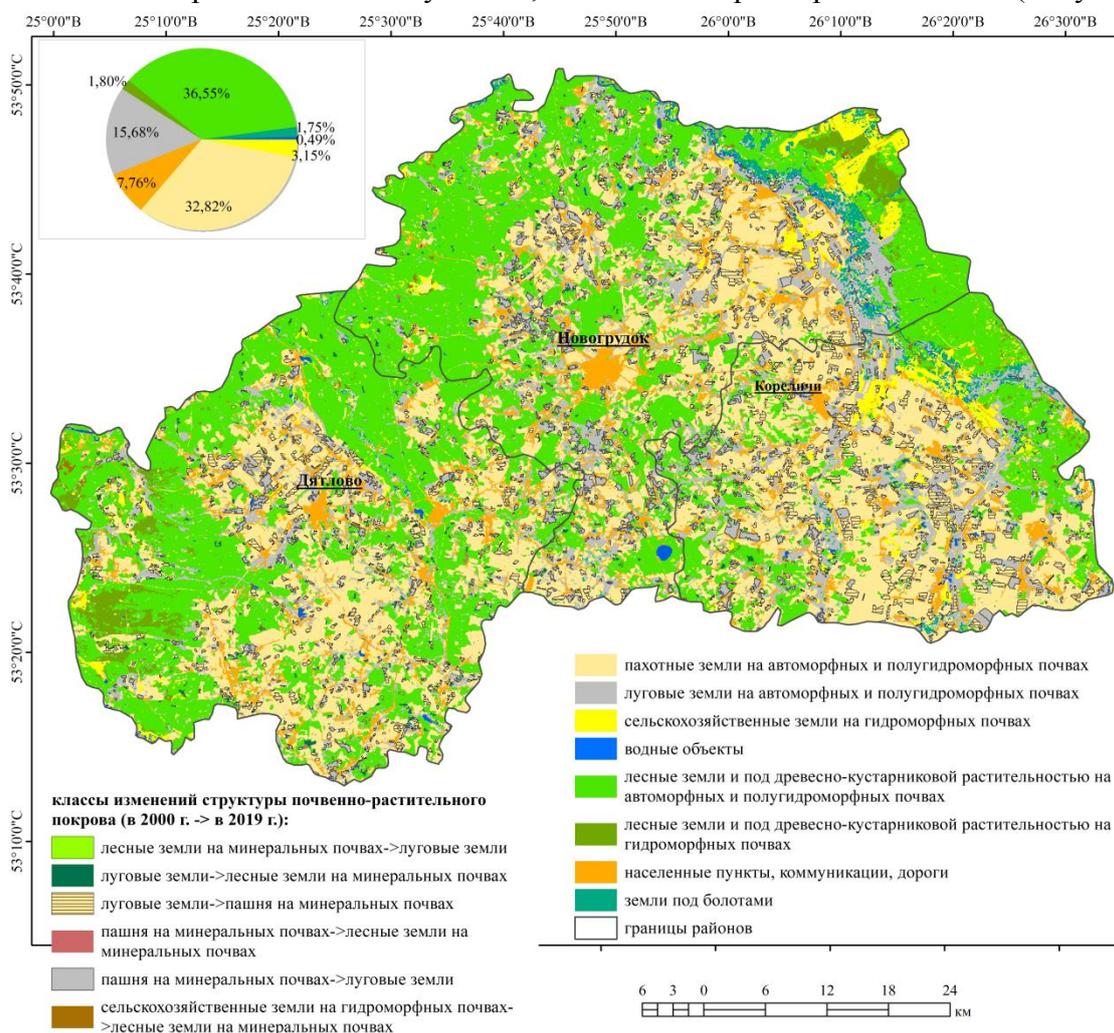


**Рисунок 1 – Карта-схема структуры почвенно-растительного покрова Новогрудской возвышенности в 2000 г. (на основе Landsat 7)**

Земли под пашней и улучшенными лугами на гидроморфных почвах сконцентрированы преимущественно в северной и западной перифериях возвышенности, а также в нижнем течении реки Сервечь, и удельный вес данного класса объектов уменьшился за исследуемый период (от 4,3% в 2000 г. до 3,2% в 2019 г.). Удельный вес лесных земель и

под ДКР на автоморфных и полугидроморфных почвах составляет порядка 34,2–36,6% от исследуемой территории (однако заметна дифференциация среди ключевых районов: от 22% до 48% в Кореличском и Дятловском районах соответственно) и наблюдается устойчивая тенденция к увеличению площади данного класса объектов. Сравнительно небольшую часть Новогрудской возвышенности (около 1,8–2,1%) занимают земли под болотами, что обусловлено довольно высоким гипсометрическим уровнем территории, и в основном представлены небольшими участками в поймах рек.

Пространственное определение основных изменений, которые произошли в структуре почвенно-растительного покрова за период с 2000 по 2019 гг., можно выполнить, используя специальный инструментарий по обнаружению изменений в ArcGISPro 3.0. Вначале необходимо отредактированные результаты дешифрирования в векторном формате конвертировать в растровый формат, затем при использовании «Мастера обнаружения изменений» в ArcGISPro указываются классифицированные растры для первой и последней даты исследуемого периода и выбираются основные классы изменений, которые будут определены при вычислении. Таким образом, нами было выделено 6 классов изменений структуры почвенно-растительного покрова и проведена генерализация векторных контуров, что позволило отобразить только те участки, площадь которых превышает 3 га (Рисунок 2).



**Рисунок 2 – Карта-схема структуры почвенно-растительного покрова Новогрудской возвышенности в 2019 г. (на основе Landsat8)**

Следует отметить, что площадь выделенных классов изменений заметно различается между собой: наибольшие площади характерны для участков, которые трансформировались из луговых земель в пашню на минеральных почвах, и для контуров пахотных земель, которые к 2019 г. перешли в состав луговых земель (17247 га и 10439 га соответственно). Участки луговых земель, которые за исследуемый период перешли в состав лесных земель на

минеральных почвах, в основном представлены небольшими изолированными контурами, расположенными в окружении лесных массивов, и имеют общую площадь порядка 1664 га.

Контурные пахотных земель, которые трансформировались в лесные земли и под ДКР за период с 2000 по 2019 гг., имеют достаточно небольшую площадь для территории Новогрудской возвышенности – 721 га. Трансформация небольших участков сельскохозяйственных земель на гидроморфных почвах в лесные земли имеет локальный характер (около 787 га) и представлена в основном на выработанных торфоразработках. Небольшие контуры лесных земель (общая площадь 475 га) перешли в состав луговых земель, что, вероятно, относится к территориям вырубок, на которых лесной покров не восстановился за исследуемый период.

Таким образом, разработка новых методик и их применение для решения основных задач мониторинга структуры почвенно-растительного покрова позволяет существенно снизить трудоемкость картографирования природных ресурсов. Показано, что между отдельными ключевыми районами Новогрудской возвышенности имеются различия, особенно по доле лесных и под ДКР земель. Определение структуры и динамики почвенно-растительного покрова на основе комплексного использования ГИС-технологий и данных дистанционного зондирования выполнено в среде программных комплексов ENVI 5.3, ArcGIS 10.7, ArcGISPro 3.0 с использованием авторской модели геообработки в ModelBuilder и специального инструментария.

### Список литературы

1. Hansen, M. C. A review of large area monitoring of land cover change using Landsat data / M. C. Hansen, T. R. Loveland // *Remote Sensing Environment*. – 2012. – No. 122. – P. 66–74.
2. Phiri, D. Sentinel-2 data for land cover/use mapping: a review / D. Phiri, M. Simwanda, S. Salekin // *Remote Sensing*. – 2020. – No. 12(2291). – P. 1–35.
3. Скачкова, А. С. Структура и динамика земельного фонда Воложинского района Минской области за период с 1975 по 2010 г. (по результатам автоматизированного дешифрирования классов земных покрытий в европейской номенклатуре CORINELandCover) / А. С. Скачкова, Д. М. Курлович, Л. В. Катковский // *Вестник Белорусского государственного университета, Серия 2: Химия. Биология. География*. – 2013. – № 1. – С. 98–103.
4. Ольшевский, А. В. Разработка геоинформационной модели автоматизированной классификации многозональных космических снимков / А. В. Ольшевский // *Земля Беларуси*. – 2013. – № 1. – С. 36–39.
5. Мышлякоў, С. Г. Дэшыфраванне і картаграфіраванне глебаў сельскагаспадарчых зямель па касмічным здымкам звышвысокай адрознівальнай здольнасці / С. Г. Мышлякоў // *Земля Беларусі*. – 2009. – № 1. – С. 43–48.
6. Архив Геологической службы США (USGS). – Текст: электронный // URL: <https://earthexplorer.usgs.gov/> (дата обращения: 10.09.2023).

## ПРИЧИНЫ НЕИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В МАНСКОМ РАЙОНЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

**Ковалёва Юлия Петровна,**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: yulyakovaleva@yandex.ru

**Кравцова Алёна Алексеевна,** магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: alenka1910@mail.ru

**Аннотация.** В статье анализируются основные причины по которым земли сельскохозяйственного назначения выбывают из хозяйственного оборота в Манском районе Красноярского края. В современных условиях развития АПК страны освоение неиспользуемых земель и вовлечение их в оборот — два разных поступательных процесса, направленных на увеличения ресурсного потенциала сельского хозяйства и рациональное использование земельных ресурсов. Предложенные варианты решения проблемы не использования сельскохозяйственных земель в Манском районе направлены как на совершенствование законодательства в части вовлечения в оборот невостребованных земельных долей, так и напрямую касаются эффективности деятельности органов муниципальной власти, в чьем ведении находится большая часть неиспользуемых земель.

**Ключевые слова:** земли сельскохозяйственного назначения, сельское хозяйство, неиспользуемые земли, рациональное использование земель, невостребованные земельные доли, органы местного самоуправления

## REASONS FOR NON-USE OF AGRICULTURAL LAND IN THE MANSKY DISTRICT OF THE KRASNOYARSK REGION, WAYS TO SOLUTION THEM

**Kovaleva Yulia Petrovna**

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: yulyakovaleva@yandex.ru

**Kravtsova Alena Alekseevna,** master's degree

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: alenka1910@mail.ru

**Annotation.** The article analyzes the main reasons why agricultural land is being withdrawn from economic circulation in the Mansky district of the Krasnoyarsk Territory. In modern conditions of development of the agro—industrial complex of the country, the development of unused lands and their involvement in circulation are two different progressive processes aimed at increasing the resource potential of agriculture and the rational use of land resources. The proposed solutions to the problem of non-use of agricultural land in the Mansky district are aimed both at improving legislation in terms of involving unclaimed land shares in circulation, and directly relate to the effectiveness of the activities of municipal authorities, which manage most of the unused land.

**Key words:** agricultural lands, agriculture, unused lands, rational use of land, unclaimed land shares, local governments.

Земли сельскохозяйственного назначения занимают особое место в структуре земельного фонда и являются основой продовольственной безопасности страны [1,2]. Согласно ст. 77 ЗК РФ такие земли должны находиться за границами населенного пункта, предоставляться и предназначаться исключительно для нужд сельскохозяйственного производства [7].

Аграрные и земельные преобразования конца 20 начала 21 века привели к огромному количеству земель сельскохозяйственного назначения, которые либо вовсе не используются, либо используются с нарушением законодательства об особом статусе сельскохозяйственных земель [5,7,9]. По некоторым оценкам [3,6,11], неиспользуемая пашня в Красноярском крае занимает площадь в 136,4 тыс. га, что составляет 2,5% от общей площади сельскохозяйственных угодий края. Характерна данная проблема и для исследуемого Манского района, где значительное количество земель сельскохозяйственного назначения или земель в составе зон сельскохозяйственного использования не используется по назначению. Эти земли находятся как в частной, так и в муниципальной собственности.

По данным Управления сельского хозяйства Манского района на начало земельных преобразований, посевная площадь района составляла 42600 га, а на 2019 год по официальным данным [4] посевная площадь в Манском районе составила 11629 га, т.е. сократилась более чем в 3,5 раза. Основными причинами сокращения посевных площадей являются:

- реорганизация колхозов и совхозов и выделение земельных долей, большая часть из которых не востребована. Механизм выявления собственников долей чрезвычайно сложен, а механизм возврата невостребованных долей в муниципальную собственность недостаточно проработан на законодательном уровне;

- недофинансирование АПК со стороны государства, которое началось в 90-2000 гг. и привело к резкому сокращению посевных площадей. Существующие на сегодняшний день федеральные и региональные программы поддержки мелких (фермерские хозяйства) и средних форм сельскохозяйственного производства направлены, в основном, на его интенсификацию в уже сложившейся к сегодняшнему дню структуре землепользования;

- перевод земель из сельскохозяйственного назначения в земли населенных пунктов под индивидуальное жилищное строительство, интерес к которому в последние годы продолжает расти. При этом выводятся из оборота ценные сельскохозяйственные угодья, а на землях сельскохозяйственного назначения «вырастают» коттеджные поселки, нарушая главный принцип, закрепленный в законодательстве - сохранение целевого использования сельскохозяйственных земель;

- отсутствие у органов местного самоуправления материальных средств для инвентаризации сельскохозяйственных земель, установления и (или) уточнения их границ. Эта проблема решается в рамках комплексных кадастровых работ, на которые у муниципалитетов попросту нет денег. А, вместе с тем, земли сельскохозяйственного назначения – это тот резерв, который может приносить стабильный доход муниципальному образованию от сдачи их в аренду. Но для заключения договора аренды земельный участок должен иметь определенные границы и быть учтен в ЕГРН.

Выше указанные причины далеко не единственные, в результате которых мы имеем массовое сокращение посевных площадей, увеличение площади неиспользуемых сельскохозяйственных земель, использование земель с нарушением их целевого назначения. И эти проблемы носят общероссийский масштаб [1,2,5,10]. Надо признать, что возврат к посевным площадям времен СССР вряд ли возможен. Тем не менее, проблему неиспользуемых земель нужно решать. И в первую очередь необходимо четко понимать, сколько неиспользуемых земель имеется в ведении конкретного муниципального образования. Статистика по площади залежей т.е. ныне не распаханых сельхозугодий явно занижена, либо вовсе отсутствует в статистической отчетности, хотя в рамках муниципального земельного контроля и государственного земельного надзора неиспользуемые земли регулярно выявляются [11].

Сельское хозяйство в Манском районе является одной из приоритетных и социально значимых отраслей хозяйства. В агропромышленном комплексе Манского района в производстве сельскохозяйственной продукции занято 2 крупных сельскохозяйственных предприятия, 3 сельскохозяйственных кооператива и 38 крестьянско-фермерских хозяйств, 6665 личных подсобных хозяйства граждан, специализирующихся на производстве молока, мяса, зерна, картофеля и овощей. Приоритетной отраслью ведения сельскохозяйственного производства является животноводство, для которого необходимо развитие кормовой базы. Сельхозтоваропроизводители Манского района заинтересованы в расширении площади используемых земель. Поэтому органам местного самоуправления необходимо «отладить» механизм взаимодействия с агропредприятиями, которые заинтересованы в расширении площадей за счет передачи их в аренду. Возможно, потребуется пересмотреть коэффициенты по арендной плате в сторону их уменьшения для тех сельхозтоваропроизводителей, которые используют землю по целевому назначению, не передают ее в субаренду третьим лицам, и которые выполняют все обязательства по уплате арендных платежей. Консолидация земель за счет выявления не востребуемых земельных долей и передача их в муниципальную собственность а затем на правах аренды заинтересованным сельхозтоваропроизводителям может стать основой для развития новых территориальных агрохолдингов с разумными размерами своих земель.

Для дальнейшего увеличения продукции сельскохозяйственных предприятий, эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения в Манском районе необходимы следующие стратегии и методы, такие как:

- Критический анализ нормативно-правовой базы, регулирующей использование и распоряжение земельными участками сельскохозяйственного назначения;
- Получение субсидий от государства органами местного самоуправления на проведение комплексных кадастровых работ и инвентаризацию земель в границах муниципальных образований;
- Разработка механизмов защиты прав собственников земельных долей, которые позволят использовать эти земли по их назначению или передать их в муниципалитеты на возмездной основе;
- Продолжить государственную политику субсидирования и грантов для стимулирования сельскохозяйственного использования земель;
- Создание льготных условий по кредитам для малых и средних аграрных предприятий;
- Внедрение «налоговых каникул» для фермеров начинающих свой путь в агробизнесе;
- Привлечение инвестиций в строительство и обновление сельскохозяйственной инфраструктуры;
- Создание и поддержка образовательных программ и курсов повышения квалификации для фермеров в части изучения почвоведения и агрохимии, а не только экономики и бизнес-планирования;
- Содействие научно-исследовательской деятельности в области сельского хозяйства;
- Усиление контрольно-надзорной деятельности для своевременного выявления неиспользуемых земель;
- Организация публичных слушаний и рабочих групп с участием фермеров, местного населения, представителей бизнеса и власти [7, 10].

В результате осуществления комплекса землеустроительных, кадастровых и административных мероприятий следует ожидать увеличения гражданского оборота земель сельскохозяйственного назначения, создания благоприятных условий для реализации земельными собственниками своих прав, сокращение числа земельных споров, организации более рационального использования земель в соответствии с их целевым назначением [8,9].

Органам местной власти необходимо осознавать, что земля является ограниченным ресурсом, и эффективное управление земельными участками способствует устойчивому

развитию сельских регионов, улучшению продовольственной безопасности и пополнению местных бюджетов. Земля обладает огромным потенциалом, который можно и нужно использовать с максимальной отдачей для блага текущего и будущих поколений. Только совместными усилиями можно обеспечить сохранение и рациональное использование этого ценного ресурса.

### Список литературы

1. Волков, С. Н. Эффективное управление земельными ресурсами - основа аграрной политики России / С. Н. Волков, Д. А. Шаповалов, П. В. Ключин // Агропродовольственная политика России. – 2017. – № 11(71). – С. 2-7.
2. Землеустроительное обеспечение ввода в хозяйственный оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации (Теория и практика) / С. Н. Волков, Е. В. Черкашина, Д. А. Шаповалов [и др.]. – Москва : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству, 2020. – 484 с. – ISBN 978-5-9215-0486-8.
3. Ковалева, Ю. П. Структура и использование сельскохозяйственных угодий в Сибирском федеральном округе / Ю. П. Ковалева // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 21–23 апреля 2020 года / Ответственные за выпуск: В.Л. Бопп, Сорокатая Е.И.. Том Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 41-44.
4. Сайт Манского района Красноярского края, официальный сайт // [электронный ресурс] URL: [https://manaadm.ru/?page\\_id=72&page=2](https://manaadm.ru/?page_id=72&page=2) (дата обращения 04.12.2023)
5. Семочкин В.Н., Шаров П.И., Шадманов М.Р. Проблема неиспользуемых земель в Российской Федерации и пути ее решения // Московский экономический журнал. – Текст: непосредственный – 2020. № 3. С. 7.
6. Современное состояние земельных и почвенных ресурсов Красноярского края / В. В. Чупрова, Н. Л. Кураченко, О. А. Сорокина [и др.] // Почвы Сибири: особенности функционирования и использования : Сборник научных статей, посвященный памяти известного сибирского почвовода, доктора сельскохозяйственных наук, профессора П. С. Булгакова. Том Выпуск 4. – Красноярск : Красноярский государственный аграрный университет, 2012. – С. 13-37.
7. Федеральный закон №136 от 25.10.2001 г. «Земельный кодекс Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 04.12.2023).
8. Химинченко И.А., Колпакова О.П. Механизмы вовлечения неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в оборот // Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства: мат-лы Национал. науч.конф. (Красноярск, 17 мая 2019 г.) / Красноярский государственный аграрный университет. Красноярск, 2019. С. 290–293. URL: <http://www.kgau.ru/social/2023/2/content/05.pdf> (дата обращения: 04.12.2023).
9. Шаповалов Д.А., Хабаров Д.А. Проблемы и пути решения рационального использования земель сельскохозяйственного назначения // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. - 2020. - №7 (186). - С. 31-35 – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный – URL: <https://istina.msu.ru/journals/95011/> (дата обращения: 04.12.2023).
10. Шмидт, Р. Ф. Анализ проблем, препятствующих хозяйственному использованию залежей в Красноярском крае / Р. Ф. Шмидт // Современное состояние земельно-имущественного комплекса: проблемы и перспективы развития : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Красноярск, 15 ноября 2021 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 143-145.
11. Шмидт, Р. Ф. Структура и площадь залежных земель в Красноярском крае / Р. Ф. Шмидт // Студенческая наука - взгляд в будущее : Материалы XVI Всероссийской

УДК 332.28

## **НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ АРЕНДНЫХ ОТНОШЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА**

**Ковалева Юлия Петровна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: yulyakovaleva@yandex.ru

**Монгуш Саглай Алексеевна**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: saglay1216.com@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности аренды земли как формы землепользования. Дается характеристика земельного участка как объекта договора аренды. Перечислены нормативно-правовые документы, регулирующие арендные отношения в Республике Тыва. Также приводится экономическое обоснование размера годовой арендной платы в зависимости от вида разрешенного использования земельного участка, категории арендатора и индекса потребительских цен.

**Ключевые слова:** земельный участок, аренда, арендные отношения, арендатор, арендодатель, экономическое обоснование арендной платы, р. Тыва

## **LEGAL REGULATION OF RENTAL RELATIONS IN THE REPUBLIC OF TYVA**

**Kovaleva Yuliya Petrovna**

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: yulyakovaleva@yandex.ru

**Mongush Saglay Alekseevna**, master's degree

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: saglay1216.com@gmail.com

**Annotation.** The article discusses the features of land lease as a form of land use. The description of the land plot as an object of the lease agreement is given. The normative legal documents regulating rental relations in the Republic of Tyva are listed. The economic justification of the amount of the annual rent is also provided, depending on the type of permitted use of the land plot, the category of the tenant and the consumer price index.

**Key words:** land plot, lease, lease relations, tenant, landlord, economic justification of rent, Republic of Tyva.

Под арендой земельного участка подразумевается временное владение или пользование земельным участком за определенную плату. Земельные участки предоставляются в аренду их собственниками в соответствии с Гражданским и Земельным кодексами и оформляются на основании договора аренды [1,2].

Основными признаками аренды земель являются:

- срочность, то есть право аренды действует некоторый промежуток времени, который установлен в договоре.
- платность, когда устанавливается рента, которую арендатор обязан выплачивать в течение установленного времени за право пользования земельным участком.

- возвратность, при котором арендованный земельный участок подлежит возврату собственнику имущества по истечении срока аренды [4,5,6].

Договор аренды – письменное соглашение, согласно которому арендодатель передает арендатору определенный земельный участок на оговоренный срок за некую плату. В случаях, когда срок аренды меньше одного года, стороны могут договориться в устной форме, государственная регистрация в таком случае не требуется [7].

Ниже перечислены некоторые особенности арендных отношений, регулируемых земельным и гражданским кодексами РФ.

Так, ст. 22 Земельного кодекса определяет, что в случае передачи земельного участка по наследству несовершеннолетним лицам, их законные представители имеют право передать этот участок в аренду до достижения совершеннолетнего возраста наследника.

Арендатор земельного участка имеет право передать арендованное имущество в субаренду в пределах срока договора аренды без согласия собственника, при этом его заранее уведомив, если иное не прописано в договоре аренды.

Если на земельном участке, находящемся в государственной или муниципальной собственности расположены здания, сооружения, объекты незавершенного строительства, в отношении которых вынесено решение о сносе самовольной конструкции или реконструкции объектов капитального строительства, то договор аренды, заключаемый в отношении такого земельного участка, должен включать соглашение арендатора за свой счет проводить снос или реконструкцию данного объекта.

Изъятые из оборота земельные участки не могут быть переданы в аренду кроме случаев, установленных федеральными законами.

В Гражданском кодексе РФ арендным отношениям посвящены ст. 606 -625. В них подробно прописываются условия, объекты и срок аренды, регистрация договора аренды, права, обязанности и ответственность сторон, расторжение договора аренды и возможность выкупа арендуемого имущества.

Согласно ст. 8 Федерального закона №101-ФЗ от 24.07.2002 года «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» [9], в аренду могут быть переданы земельные участки сельскохозяйственного назначения, прошедшие процедуру государственного кадастрового учета, в том числе находящиеся в долевой собственности. В данном случае договор аренды может быть подписан представителем, которого участники долевой собственности выбирают на общем собрании.

Договор аренды земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения заключается на срок от 3 до 49 лет, по истечению которого арендатор может заключить договор аренды на новый срок. Для земельных участков, где основной деятельностью является сенокос или выпас скота, договор аренды заключается на срок до пяти лет. В договоре аренды может быть установлено, что земельный участок перейдет в собственность арендатора по истечении срока аренды или до истечения с условием что внесена вся обусловленная договором выкупная стоимость данного земельного участка.

Перечисленные выше нормы, действуют на всей территории Российской Федерации. Однако в регионах существует местное законодательство, которое не противоречит Федеральным законам, но учитывает специфические особенности земельно-имущественных отношений, сложившихся в регионах.

В Республике Тыва регулярно проводят аукционы по предоставлению земельного участка в аренду, как под индивидуальное жилищное строительство, для сельскохозяйственного производства или для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства.

На территории Республики Тыва действуют следующие локальные нормативные акты, регулирующие арендные отношения:

1. Постановление Правительства Республики Тыва от 23.04.2010 года №16 «Об утверждении Положения о порядке определения размера арендной платы, а также порядке, условиях и сроках внесения арендной платы за использование земельных участков, государственная собственность на которые не разграничена, на территории Республики

Тыва» (с изменениями на 07.04.2021 год) [10]. В данном постановлении утвержден порядок определения годовой арендной платы, а также порядок, условия и сроки внесения арендной платы за использование земельного участка.

Годовой размер арендной платы за использование земельного участка определяется по формуле:

$$A_n = KС \times K_1 \times K_2 \times K_3,$$

где:  $A_n$  - размер годовой арендной платы за земельный участок, руб.;

$KС$  - кадастровая стоимость земельного участка, определенная в соответствии с земельным законодательством, руб.;

$$KС = S \times УПКС$$

где:  $S$  - площадь земельного участка, кв. м;

УПКС - удельный показатель кадастровой стоимости земельного участка, руб./кв. м;

$K_1$  - коэффициент, устанавливающий зависимость арендной платы от вида разрешенного использования земельного участка;

$K_2$  - коэффициент, устанавливающий зависимость арендной платы от категории арендатора;

$K_3$  - сводный индекс потребительских цен, фактически сложившийся за предыдущий год.

Коэффициенты  $K_1$  и  $K_2$ , представлены выше, устанавливаются решением представительного органа муниципального района, городского округа.

В первый год применения результатов государственной кадастровой оценки земель (ГКОЗ) для соответствующей категории земель  $K_3$  принимается равным 1. Во второй и последующий годы применения результатов ГКОЗ  $K_3$  рассчитывается как произведение индексов потребительских цен в Российской Федерации за годы, предшествующие расчетному (начиная с первого года применения результатов ГКОЗ). Данные об утвержденном коэффициенте  $K_3$  каждый год выпускаются в срок до 1 февраля нынешнего года в открытых источниках информации и на официальных сайтах.

2. Постановление Правительства Республики Тыва от 06.02.2020 года №39 «О внесении изменения в пункт 5 Положения о порядке определения размера арендной платы за использование земельных участков, находящихся в государственной собственности Республики Тыва» [11]. В данном постановлении утвержден размер коэффициента  $K_1$  и  $K_2$ , применяемый для определения годовой арендной платы. Утвержденный размер коэффициента в зависимости от вида разрешенного использования земельного участка и категории арендатора:

- 0,1 % от кадастровой стоимости для земельных участков, необходимых для осуществления концессионной деятельности, если объектом концессионного соглашения являются объекты образования, здравоохранения, культуры и спорта;

- 0,3 % от кадастровой стоимости для земельных участков, арендуемых лицами, которые согласно действующему законодательству обязаны переоформить право постоянного (бессрочного) пользования на земельные участки на право аренды земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения;

- 0,8 % от кадастровой стоимости для земельных участков, арендуемых из земель сельскохозяйственного назначения, за исключением земельных участков, предоставленных лицам, которые согласно действующему законодательству обязаны переоформить право постоянного (бессрочного) пользования на земельные участки на право аренды земельных участков;

- 1,5 % от кадастровой стоимости для земельных участков, изъятых из оборота или ограниченных в обороте;

- 2 % от кадастровой стоимости для земельных участков, арендуемых лицами, которые согласно действующему законодательству обязаны переоформить право постоянного (бессрочного) пользования на земельные участки на право аренды земельных участков, за исключением земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения и земельных участков, изъятых из оборота или ограниченных в обороте;

- 5 % от кадастровой стоимости для иных арендуемых земельных участков.

В случае предоставления государственному предприятию республики в аренду земельного участка из состава земель населенных пунктов значение коэффициента  $K_1$  и  $K_2$  составляет 0,015.

В случае предоставления государственному предприятию республики в аренду земельного участка из состава земель сельскохозяйственного назначения коэффициент  $K_1$  и  $K_2$  составляет 0,003.

3. Постановление Правительства Республики Тыва от 22.11.2023 года №851 «Об установлении в 2023 году размера арендной платы по договорам аренды земельных участков, расположенных на территории Республики Тыва, для обеспечения импортозамещения в условиях введения ограничительных мер со стороны иностранных государств и международных организаций» [13]. Цель данного постановления состоит в создании более выгодных условий для арендаторов, занимающихся производством продукции, необходимой для обеспечения импортозамещения на территории Республики Тыва. Для достижения цели Правительство установило льготную арендную плату в размере 1 рубля по договорам аренды земельных участков, находящихся в республиканской или муниципальной собственности, и земельных участков, государственная собственность на которые не разграничена. Такая арендная плата действует для тех, кто зарегистрирован в качестве индивидуальных предпринимателей, налогоплательщиков налога на профессиональный доход (самозанятых) или российских юридических лиц.

4. Постановление Правительства Республики Тыва от 16.07.2021 года №349 «Об утверждении условий и порядка принятия решения о соответствии масштабных инвестиционных проектов, для размещения которых предоставляются земельные участки, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, а также земельные участки, государственная собственность на которые не разграничена, в аренду юридическим лицам без проведения торгов, критериям, установленным частью 3 статьи 14.2 Конституционного закона Республики Тыва «О земле» [12]. Здесь регламентируется вопрос о предоставлении земельного участка в аренду юридическим лицам, занимающихся масштабными инвестиционными проектами, которые в будущем принесут пользу гражданам республики.

5. На территории региона действует Закон «О порядке определения территорий и использования земель в целях отгонного животноводства», принятый 23.12.2005 года №1497 ВХ-1 [3]. Отгонным животноводством считается переданный от предков порядок осуществления выпаса скота в степных и горных районах республики. Такая система выпаса основывается на межсезонном использовании пастбищ, согласно которой один и тот же человек (чабан) использует зимний и летний сезоны разные земельные участки для выпаса скота. Участки предоставляются в аренду из сельскохозяйственных земель. Договора для аренды данной категории земель подлежат государственной регистрации и заключаются на срок не более чем три года, с возможностью последующего продления. Плата за использование земель в целях отгонного животноводства осуществляется в виде налога или арендной платы, которая зависит от местонахождения, качества земельного участка и его кадастровой оценки.

Земельные участки сельскохозяйственного назначения представляют собой основной ресурс для сдачи в аренду фермерам, производящим сельхозпродукцию [8].

Общая площадь земель сельскохозяйственного назначения в Республике Тыва составляет 3370,8 тыс. га, или 19,97 % от общей площади республики, в том числе: площадь сельскохозяйственных угодий - 2660,5 тыс. га или 78,9 % от общей площади земель данной категории, из них пашни - 135,5 тыс. га; залежи - 61,4 тыс. га; многолетние насаждения - 0,2 тыс. га; сенокосы - 54,8 тыс. га; пастбища - 2408,5 тыс. га [14,15]. Таким образом, видно, что аграрный сектор республики стремительно развивается благодаря государственной и региональной поддержке властей республики Тыва, а перспективной формой землепользования в аграрном секторе является именно аренда.

## Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) № 14-ФЗ от 26.01.1996 г. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 07.12.2023).
2. Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001 г. (ред. от 04.08.2023) [Электронный ресурс] – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 07.12.2023).
3. Закон Республики Тыва от 23.12.2005 № 1497 ВХ-1 (ред. от 22.06.2016) «О порядке определения территорий и использования земель в целях отгонного животноводства» [Электронный ресурс] – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 07.12.2023).
4. Земельное право: учебник / под ред. В.Х. Улюкаев, В.Э. Чуркин, В.В. Нахратов, Д.В. Литвинов. – Московский государственный университет геодезии и картографии, 2010. – с. 33-35.
5. Ковалева, Ю. П. Основные направления совершенствования аренды муниципального имущества в Г. Канск Красноярского края / Ю. П. Ковалева // Столыпинский вестник. – 2021. – Т. 3, № 2.
6. Ковалева, Ю. П. Особенности аренды государственных и муниципальных земель в Красноярском крае на примере Назаровского района / Ю. П. Ковалева, Н. А. Комлева // Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства: материалы Национальной научной конференции, Красноярск, 28 мая 2020 года / ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет». – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 59-63.
7. Кузьмичев, Г. С. Земельный участок как объект договора аренды / Г. С. Кузьмичев // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – № 4-4(55). – С. 40-44.
8. Монгуш, С. С. Оценка эффективности земель сельскохозяйственного назначения Республики Тыва / С. С. Монгуш // Вестник Тувинского государственного университета. №2 Естественные и сельскохозяйственные науки. – 2019. – № 2(41). – С. 58-64.
9. Федеральный закон №101 от 24.07.2002 г. «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» [Электронный ресурс] – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 07.12.2023).
10. Постановление Правительства Республики Тыва №16 от 23 апреля 2010 года «Об утверждении Положения о порядке определения размера арендной платы, а также порядке, условиях и сроках внесения арендной платы за использование земельных участков, государственная собственность на которые не разграничена, на территории Республики Тыва». [Электронный ресурс] – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 07.12.2023).
11. Постановление Правительства Республики Тыва № 39 от 06 февраля 2020 года «О внесении изменения в пункт 5 Положения о порядке определения размера арендной платы за использование земельных участков, находящихся в государственной собственности Республики Тыва». – [Электронный ресурс] – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 03.12.2023).
12. Постановление Правительства Республики Тыва №349 от 16 июля 2021 года «Об утверждении условий и порядка принятия решения о соответствии масштабных инвестиционных проектов, для размещения которых предоставляются земельные участки, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, а также земельные участки, государственная собственность на которые не разграничена, в аренду юридическим лицам без проведения торгов, критериям, установленным частью 3 статьи 14.2 Конституционного закона Республики Тыва «О земле»». – [Электронный ресурс] – URL: <https://minprom.tuva.ru> (дата обращения 03.12.2023).
13. Постановление Правительства Республики Тыва № 851 от 22 ноября 2023 года «Об установлении в 2023 году размера арендной платы по договорам аренды земельных участков, расположенных на территории Республики Тыва, для обеспечения импортозамещения в условиях введения ограничительных мер со стороны иностранных

государств и международных организаций». – [Электронный ресурс] – URL: <https://minprom.tuva.ru> (дата обращения 03.12.2023).

14. Сайт органов местного самоуправления города Кызыла: официальный сайт. – [Электронный ресурс] – URL: <https://mkyzyl.ru> (дата обращения 03.12.2023).

15. Стратегия развития агропромышленного комплекса Республики Тыва до 2030 года // Проект Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Тыва, г.Кызыл, 2018. – с. 30-31.

УДК 631.6

## **ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА О МЕЛИОРАЦИИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ НА МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЛЯХ**

**Ковалева Юлия Петровна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [yulyakovaleva@yandex.ru](mailto:yulyakovaleva@yandex.ru)

**Тарбеев Вячеслав Александрович**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [eskomplekt19@mail.ru](mailto:eskomplekt19@mail.ru)

**Аннотация.** В статье анализируется нормативно-правовое регулирование земельных отношений на мелиорированных землях в ходе изменений федерального закона от 10.01.1996 № 4-ФЗ «О мелиорации земель». Показывается влияние изменений законодательства на такие аспекты землепользования, как улучшение качества почв и стимулирование сельскохозяйственного производства, повышение устойчивости земледелия на мелиорированных землях.

**Ключевые слова:** мелиорация земель, мелиоративные мероприятия, виды мелиорации, мелиоративные системы, мелиорируемые земли, землепользование.

## **TRANSFORMATION OF LEGISLATION ON LAND RECLAMATION AND ITS IMPACT ON LAND USE ON RECLAIMED LANDS**

**Kovaleva Yuliya Petrovna**

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: [yulyakovaleva@yandex.ru](mailto:yulyakovaleva@yandex.ru)

**Tarbeyev Vyacheslav Aleksandrovich**, master's degree

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: [eskomplekt19@mail.ru](mailto:eskomplekt19@mail.ru)

**Abstract.** The article analyzes the legal regulation of land relations on reclaimed lands in the course of amendments to Federal Law No. 4-FZ dated 10.01.1996 "On Land Reclamation". The influence of legislative changes on such aspects of land use as improving soil quality and stimulating agricultural production, increasing the sustainability of agriculture on reclaimed lands is shown.

**Keywords:** federal law, land reclamation, land reclamation measures, types of reclamation, reclamation systems, Russian Federation.

В истории России использование мелиорированных земель имеет давние корни. В Древней Руси при строительстве первых поселений древних славян применялись культуртехнические мероприятия, где основным приемом выступала расчистка земель от леса и кустарников. В более поздние сроки появилась гидромелиорация, было предпринято

множество работ по осушению болот, регулированию водного режима, созданию сети каналов для орошения.

Важное значение мелиорация земель получила в условиях реализации социалистической индустриализации страны во время СССР. Были проведены масштабные проекты по осушению торфяных земель, работы по созданию оросительных систем на Кубани, Волге, Прикаспийской низменности, на юге Красноярского края, в Хакасии и других регионах [1,2,3].

После распада СССР и начала реформ в 1990-х годах резко обострились проблемы в развитии и финансировании мелиорации земель. Большинство мелиоративных систем были в негативном состоянии, а государственная поддержка продолжала сокращаться. В этот период и был принят Федеральный закон № 4-ФЗ «О мелиорации земель», который стал основой для регулирования земельных отношений на мелиорируемых землях [15].

От начала реализации данного закона до настоящего времени были внесены ряд ключевых изменений в нормативно-правовое регулирование земельных отношений на мелиорированных землях. Вот некоторые из них.

1. Федеральным законом от 10.01.2003 № 15-ФЗ исключена статья 22 и часть 3 статьи 25 Закона, в которых предусматривалось лицензирование деятельности в области мелиорации земель. Полномочия по использованию водных объектов, являющихся частью мелиоративных систем, стали регулироваться нормами водного законодательства [11].

2. Федеральным законом от 18.12.2006 № 232-ФЗ признан утратившим силу абзац четвертый статьи 16 вследствие чего участие в экспертизе проектов мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений органов местного самоуправления стало не обязательным. Таким образом, органы местного самоуправления лишились возможности осуществлять контроль за их состоянием [5].

3. Федеральным законом от 26.06.2007 № 118-ФЗ изменена редакция части второй статьи 26, предусматривающая предоставление земельных участков из государственной или муниципальной собственности, организациям осуществляющих эксплуатацию мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений на праве безвозмездного пользования на предусмотренные современным земельным законодательством формы пользования, в том числе и на праве собственности [16].

4. Федеральным законом от 13.05.2008 № 66-ФЗ признана утратившим силу статья 19, по учету и порядку учета мелиорированных земель в государственном земельном кадастре [6]. Таким образом, существующий ныне Единый государственный реестр недвижимости не учитывает мелиорируемые земли как особую категорию с присущим ей правовым режимом. При этом организация учета мелиорируемых земель сохранена в статье 18 Закона и является одним из основных направлений деятельности уполномоченных федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области мелиорации земель. Согласно Приказа № 844 от 01.12.2022 Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, учет мелиорированных земель осуществляют Учреждения, находящиеся в ведении Департамента мелиорации [12].

5. Федеральным законом от 14.10.2014 № 307-ФЗ в статью 14 Закона добавлен абзац включающий в полномочия Российской Федерации в области мелиорации земель - проведение мероприятий по контролю за состоянием мелиорированных земель при осуществлении государственного земельного надзора в соответствии с законодательством Российской Федерации [10]. Контроль за состоянием мелиорированных земель регулируется Земельным кодексом РФ, Федеральным законом от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» [14]. Земельный надзор осуществляет Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор), за земельные правонарушения предусмотрена административная или уголовная ответственность.

6. Федеральным законом от 31.12.2014 № 499-ФЗ в части первой статьи 26 Закона исключены слова «и изымаются» [8]. Абзац 1 данной статьи подчеркивает необходимость включения в земельное законодательство процедуры изъятия земельных участков для

проведения мелиоративных действий. Однако на данный момент в законодательстве отсутствуют специальные положения, касающиеся данного вопроса.

7. Федеральным законом от 27.12.2019 № 477-ФЗ дополнены статьи 20.1, 29.1 [7]. Дополнения предусматривают учет агролесомелиоративных насаждений, также регулируют содержание и сохранение агролесомелиоративных, агрофитомелиоративных насаждений.

8. Федеральным законом от 19.12.2022 № 539-ФЗ приняты изменения в формулировании ряда понятий, а также закон дополнен главой VII.I по оказанию услуг по подаче и отводу воды на государственных мелиоративных системах и отдельно расположенных гидротехнических сооружениях [13]. Определены принципы и общие положения оказания услуг, утверждены правила расчета стоимости услуг, порядок учета подачи или отвода воды с мелиорируемых земель. Оказание государственных услуг и нормативно-правовое регулирование возложено на Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, подразделением которого является Департамент мелиорации.

Таким образом, внесение изменений в ФЗ № 4 «О мелиорации земель» может повлиять на следующие аспекты землепользования:

1. Использование водных ресурсов в мелиоративных целях, стимулируя рост сельскохозяйственного производства и улучшение эффективности и экономии водных ресурсов.

2. Улучшение качества почвы. Доказано, что мелиорация улучшает ее водно-воздушный и тепловой режимы, предотвращают эрозию и способствует накоплению органического вещества [3].

3. Устойчивое развитие: мелиорация играет важную роль в устойчивом развитии сельского хозяйства, способствуя сохранению и улучшению природных ресурсов. Внесение изменений в закон может поддерживать и поощрять устойчивые практики землепользования.

Таким образом, изменение закона о мелиорации может иметь долговременные последствия для разных аспектов современного землепользования.

#### Список литературы

1. История мелиорации в России // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2003. – № 3. – С. 54.

2. Бадмаева, С. Э. Научные основы рационального использования орошаемых агроландшафтов Восточной Сибири / С. Э. Бадмаева, М. Г. Меркушева. – Красноярск : Красноярский государственный аграрный университет, 2014. – 412 с. – ISBN 978-5-94617-326-1.

3. Ковалева, Ю. П. Анализ сельскохозяйственного использования мелиорируемых земель в Республике Хакасия / Ю. П. Ковалева, В. А. Тарбеев // Проблемы современной аграрной науки: материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 октября 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 18-22.

4. Федеральный закон №136 от 25.10.2001 г. «Земельный кодекс Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - URL: [https:// www.consultant.ru/](https://www.consultant.ru/) ( дата обращения 02.10.2023).

5. Федеральный закон № 232 от 18.12.2006 г. «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - URL: [https:// www.consultant.ru/](https://www.consultant.ru/) (дата обращения 02.10.2023).

6. Федеральный закон № 66 от 13.05.2008 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О государственном кадастре недвижимости» [Электронный ресурс]. - URL: [https:// www.consultant.ru/](https://www.consultant.ru/) (дата обращения 02.10.2023).

7. Федеральный закон № 477 от 27.12.2019 г. «О внесении изменений в Федеральный закон «О мелиорации земель» и отдельные законодательные акты Российской Федерации в

части совершенствования правового регулирования проведения агролесомелиорации» [Электронный ресурс]. - URL: [https:// www.consultant.ru/](https://www.consultant.ru/) (дата обращения 02.10.2023).

8. Федеральный закон № 499 от 31.12.2014 г. «О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - URL: [https:// www.consultant.ru/](https://www.consultant.ru/) (дата обращения 02.10.2023).

9. Федеральный закон № 118 от 26.06.2007 г. «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации в части приведения их в соответствие с Земельным кодексом Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - URL: [https:// www.consultant.ru/](https://www.consultant.ru/) (дата обращения 02.10.2023).

10. Федеральный закон от № 307 от 14.10.2014 г. «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях и отдельные законодательные акты Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации в связи с уточнением полномочий государственных органов и муниципальных органов в части осуществления государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» [Электронный ресурс]. - URL: [https:// www.consultant.ru/](https://www.consultant.ru/) (дата обращения 02.10.2023).

11. Федеральный закон № 15 от 10.01.2003 г. «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности» [Электронный ресурс]. - URL: [https:// www.consultant.ru/](https://www.consultant.ru/) (дата обращения 02.10.2023).

12. Федеральный закон № 844 от 01.12.2022 г. «Об утверждении Положения о Департаменте мелиорации» [Электронный ресурс]. - URL: [https:// www.consultant.ru/](https://www.consultant.ru/) (дата обращения 02.10.2023).

13. Федеральный закон № 539 от 19.12.2022 г. «О внесении изменений в Федеральный закон "О мелиорации земель" и Водный кодекс Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - URL: [https:// www.consultant.ru/](https://www.consultant.ru/) (дата обращения 02.10.2023).

14. Федеральный закон № 101 от 24.07.2002 г. «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» [Электронный ресурс]. - URL: [https:// www.consultant.ru/](https://www.consultant.ru/) (дата обращения 02.10.2023).

15. Федеральный закон № 4 от 10.01.1996 «О мелиорации земель» [Электронный ресурс]. - URL: [https:// www.consultant.ru/](https://www.consultant.ru/) (дата обращения 02.10.2023).

16. Федеральный закон № 118 от 14.07.2008 г. «О внесении изменений в Водный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - URL: [https:// www.consultant.ru/](https://www.consultant.ru/) (дата обращения 02.10.2023).

УДК 502.173

## **УСТАНОВЛЕНИЕ ОХРАННЫХ ЗОН ПОД ОБЪЕКТАМИ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Колпакова Ольга Павловна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [olakolpakova@mail.ru](mailto:olakolpakova@mail.ru)

**Аннотация.** В статье дается общая характеристика земель, входящих в состав зон с особыми условиями использования территории. Раскрыта процедура установления охранной зоны под объектами электросетевого хозяйства с учетом изменения норм земельного законодательства.

**Ключевые слова:** охранный зона, государственный кадастровый учет, регистрация, объект электросетевого хозяйства, единый государственный реестр недвижимости.

## ESTABLISHMENT OF SECURITY ZONES UNDER ELECTRIC GRID FACILITIES

**Kolpakova Olga Pavlovna**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: olakolpakova@mail.ru

**Annotation.** The article gives a general description of the lands included in the zones with special conditions of use of the territory. The procedure for establishing a security zone under electric grid facilities is disclosed, taking into account changes in the norms of land legislation.

**Keywords:** security zone, state cadastral registration, registration, electric grid facility, unified state register of real estate.

Сегодня, как никогда активно, проводится работа по установлению границ охранных зон в отношении линейных объектов капитального строительства.

Охранные зоны с особыми условиями использования земельных участков устанавливаются для безопасного использования объектов электросетевого хозяйства и безаварийного функционирования, независимо от категорий земель, в которые входят эти земельные участки [3].

Охрannую зону можно считать установленной с момента постановки ее на государственный кадастровый учет, т.е. внесения в ЕГРН сведений о ее границах [6].

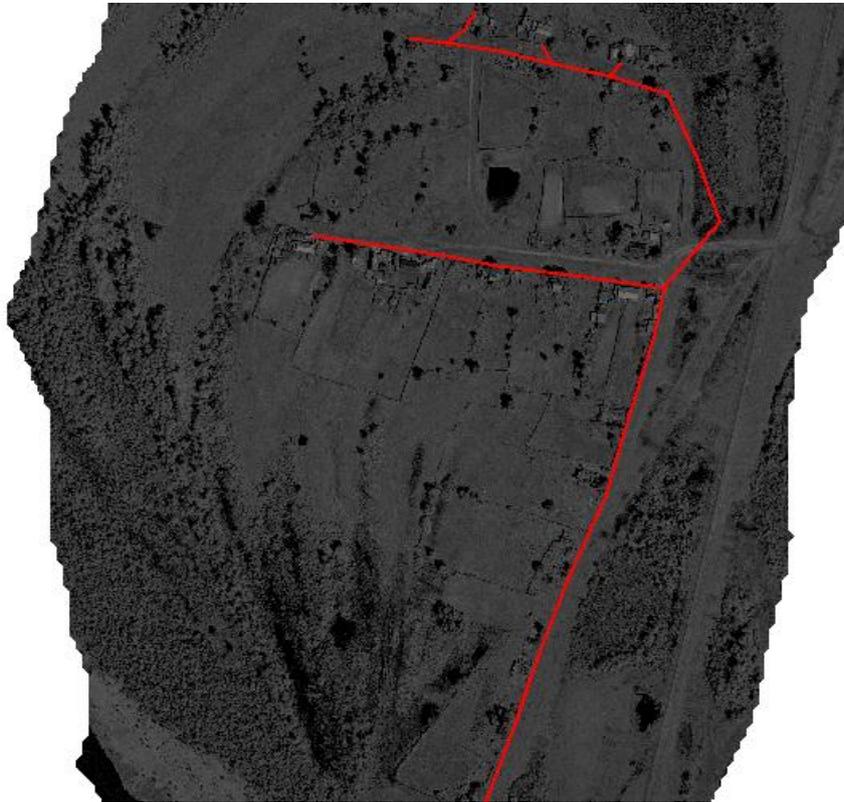
Работы по установлению охранных зон под объектами электросетевого хозяйства включают в себя целый комплекс взаимосвязанных работ [1, 2], результатом которых являются:

1. Распоряжение об утверждении охрannой зоны.
2. Графическая информация в формате AutoCad с пообъектной привязкой семантики и в виде файлов в формате XML-схем на DVD носителях.
3. Уведомление о внесении в ЕГРН сведений об охранных зонах объектов электросетевого хозяйства.

В границах охранных зон под объектами электросетевого хозяйства устанавливаются особые условия использования земельных участков, обеспечивающих безопасное функционирование и эксплуатацию соответствующих объектов.

Формирование охранных зон объектов электросетевого хозяйства выполняется в следующем порядке [4]:

1. Подготовительные работы, включая анализ правоустанавливающих документов на объекты электросетевого хозяйства;
2. Проведение полевых, геодезических и картографических работ, определение характерных точек опор ВЛ и охранных зон ВЛ, формирование охранных зон;
3. Подготовка текстового и графического описания зоны с особыми условиями использования территорий;
4. Формирование и направление комплекта документов в соответствующий территориальный орган Ростехнадзора для согласования границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства (при необходимости);
5. Предоставление землеустроительной документации в территориальный орган Росреестра с целью согласования в порядке, предусмотренном для согласования землеустроительной документации, передача после согласования в орган кадастрового учета для внесения сведений об охрannой зоне и ее границе в Единый государственный реестр недвижимости.



**Рисунок 1 - Схема согласования объектов ЛЭП**

Исходя из схемы опор ЛЭП, составляется маршрут для выезда съемки на местности. Далее геодезистами проводится контрольно-исполнительная съемка ЛЭП.

В ходе контрольно-исполнительной съемки определяются фактические координаты местоположения опор ЛЭП, размеры, местоположение и количество отдельных частей и элементов ЛЭП, трансформаторов, подстанций и других наземных элементов.

На основании утвержденной схемы местоположения объекта электросетевого хозяйства (рисунок 1), по средствам программы Mapinfo, былоопределено местоположение границ охранной зоны и вычислены координаты границ охранной зоны. Результатом выполненных работ является текстовое и графическое описание местоположения границы охранной зоны [5].

Таким образом, в связи с изменениями норм земельного законодательства, был изменен процесс установления охранных зон под объектами электросетевого хозяйства.

### **Список литературы**

1. Замаева, Е. А. Кадастровый учет и регистрация охранных зон объектов электросетевого хозяйства / Е. А. Замаева // Инновационные тенденции развития российской науки: Материалы XIV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 07–09 апреля 2021 года. Том Часть II. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 26-29. – EDN WXPZRL.

2. Замаева, Е. А. Рациональное использование земельных участков под охранными зонами объектов электросетевого хозяйства / Е. А. Замаева, А. А. Замаева, К. В. Чурбаков // Студенческая наука - взгляд в будущее: Материалы XVI Всероссийской студенческой научной конференции, Красноярск, 26 марта 2021 года. Том Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 176-178. – EDN BELGLX.

3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 25.12.2023) – Текст: электронный // Консультант плюс. - URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/) (дата обращения: 25.12.2023).

4. Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 г. № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон»// Консультант плюс. - URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_85368/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_85368/)(дата обращения: 12.12.2023).

5. Приказ Росреестра от 26.07.2022 N П/0292 «Об установлении формы графического описания местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории, формы текстового описания местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, требований к точности определения координат характерных точек границ населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории, формату электронного документа, содержащего сведения о границах населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории». – Текст: электронный. - URL: [http://rkc56.ru/attach/orenburg/docs/Pisma\\_Rosreestra/2022/Prikaz-Rosreestra-ot-26.07.2022-N-P\\_0292.pdf](http://rkc56.ru/attach/orenburg/docs/Pisma_Rosreestra/2022/Prikaz-Rosreestra-ot-26.07.2022-N-P_0292.pdf) (дата обращения: 24.11.2023).

6. Сорокина, Н. Н. Теоретические и правовые основы установления границ охранных зон особо охраняемых природных территорий / Н. Н. Сорокина // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 20–22 апреля 2021 года. Том 1 Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 81-84. – EDN BBTTVZ.

УДК 502.173

## **ПОСТАНОВКА ОХРАННОЙ ЗОНЫ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ**

**Колпакова Ольга Павловна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [olakolpakova@mail.ru](mailto:olakolpakova@mail.ru)

**Комард Татьяна Сергеевна**

инженер 1 категории отдела организации работ с недвижимым имуществом филиал ООО

«Газпроминвест» «Иркутск», Иркутск, Россия

e-mail: [t.komard@yandex.ru](mailto:t.komard@yandex.ru)

**Плющенко Светлана Сергеевна**

ведущий инженер отдела землеустройства и оформления прав на земельные участки, филиал

ООО «Газпроминвест» «Ноябрьск», Ноябрьск, Россия

e-mail: [t.komard@yandex.ru](mailto:t.komard@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье дается общая характеристика правового режима земельных участков, входящих в состав зон с особыми условиями использования территории. Раскрыта процедура постановки охранной зоны на государственный кадастровый учет.

**Ключевые слова:** охранная зона, государственный кадастровый учет, регистрация, объект электросетевого хозяйства, единый государственный реестр недвижимости.

## **SETTING UP A SECURITY ZONE FOR STATE CADASTRAL REGISTRATION**

**Kolpakova Olga Pavlovna**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: [olakolpakova@mail.ru](mailto:olakolpakova@mail.ru)

**Komard Tatyana Sergeevna**

engineer of the 1st category of the department of organization of work with real estate branch of  
Gazprom Invest LLC Irkutsk, Irkutsk, Russia

e-mail: t.komard@yandex.ru

**Svetlana Sergeevna Plushenko**

Senior Engineer of the Department of Land Management and Registration of Land Rights, Gazprom  
Invest Noyabrsk branch, Noyabrsk, Russia

e-mail: t.komard@yandex.ru

**Annotation.** The article provides a general description of the legal regime of land plots that are part of zones with special conditions for the use of the territory. The procedure for setting up a security zone for state cadastral registration is disclosed.

**Keywords:** security zone, state cadastral registration, registration, electric grid facility, unified state register of real estate.

Эффективное управление земельными ресурсами направлено не только на получение дохода, но и сохранение природных ресурсов, в частности земельных, для последующих поколений людей [1].

Кроме того, важно при различного рода использовании земель минимизировать вредное воздействие различных объектов промышленности, транспорта, энергетики и пр. на человека. С этой целью для рационального и экологически сбалансированного землепользования, для предотвращения вредного воздействия от объектов электросетевого хозяйства устанавливаются охранные зоны с особыми условиями использования земельных участков. Они необходимы для безопасного использования объектов электросетевого хозяйства и безаварийного функционирования, независимо от категорий земель, в которые входят эти земельные участки [6].

Установление данных зон – это большая комплексная работа, включающая подготовительную работу, полевую и камеральную. Итогом является постановка такой зоны на государственный кадастровый учет. В силу положений нормативных актов федерального уровня, устанавливающих охранные зоны, обязательным требованием является внесение зоны отчуждения в единый государственный реестр недвижимости.

В соответствии с изменениями в земельном законодательстве, поставить охранную зону на государственный кадастровый учет можно на основании графического описания местоположения границ зон с особыми условиями использования территории. Основанием для этого явился Приказ Росреестра от 26.07.2022 N П/0292 "Об установлении формы графического описания местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории, формы текстового описания местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, требований к точности определения координат характерных точек границ населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории, формату электронного документа, содержащего сведения о границах населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории" [5].

После внесения охранной зоны в единый государственный реестр недвижимости, ей присваивается специальный учетный номер. Обременение земельных участков, попадающих в охранную зону, происходит автоматически.

Зона отчуждения как бы буфером ложится на определенный участок территории и все земельные участки, которые попадают в ее границы. Как правило, согласие правообладателей земельных участков на это не требуется.

Охранные зоны линейных объектов затрагивают интересы многих лиц, так как могут пересекать земли всех категорий земель, указанных ст. 7 п.1 Земельного кодекса РФ,

которые в свою очередь могут быть в собственности открытого круга лиц, установленного Законом [4].

В связи с этим важно урегулировать земельные отношения всех субъектов земельных отношений, чтобы права каждого из них не пострадали и при этом выполнялись необходимые бременя использования земельных участков.

Таким образом, в результате анализа процесса постановки охранных зон электросетевого хозяйства на государственный кадастровый учет выявлено, что сложность учета охранных зон при постановке на кадастровый учет заключается в сборе информации на смежные земельные участки для наложения на них обременений прав на хозяйственное использование в пределах устанавливаемых зон.

Для линейных объектов, которые имеют протяженность несколько десятков и сотен километров, такая процедура становится не простой. Одной из более распространенных сложностей, большое количество смежных земельных участков, имеющих точки соприкосновения или пересечения с зоной объектов электросетевого хозяйства [2, 3]. Кроме того, в действующем законодательстве недостаточно урегулирован вопрос о порядке формирования земельных участков под опорами линий электропередачи, а также под наземными выходами подземных трубопроводов.

### Список литературы

1. Веселова, М. Н. Организация использования и охраны земель в зоне влияния нефтепроводов / М. Н. Веселова, К. С. Воложанин // Каталог выпускных квалификационных работ ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»: сборник материалов по итогам учебной, научно-исследовательской и практической деятельности. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – С. 19-23. – EDN CQIXV.

2. Замараева, Е. А. Кадастровый учет и регистрация охранных зон объектов электросетевого хозяйства / Е. А. Замараева // Инновационные тенденции развития российской науки: Материалы XIV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 07–09 апреля 2021 года. Том Часть II. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 26-29. – EDN WXPZRL.

3. Замараева, Е. А. Рациональное использование земельных участков под охранными зонами объектов электросетевого хозяйства / Е. А. Замараева, А. А. Замараева, К. В. Чурбаков // Студенческая наука - взгляд в будущее: Материалы XVI Всероссийской студенческой научной конференции, Красноярск, 26 марта 2021 года. Том Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 176-178. – EDN BELGLX.

4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 25.12.2023) – Текст: электронный// Консультант плюс. - URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/)(дата обращения: 25.12.2023).

5. Приказ Росреестра от 26.07.2022 N П/0292 «Об установлении формы графического описания местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории, формы текстового описания местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, требований к точности определения координат характерных точек границ населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории, формату электронного документа, содержащего сведения о границах населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории». – Текст: электронный. - URL: [http://rkc56.ru/attach/orenburg/docs/Pisma\\_Rosreestra/2022/Prikaz-Rosreestra-ot-26.07.2022-N-P\\_0292.pdf](http://rkc56.ru/attach/orenburg/docs/Pisma_Rosreestra/2022/Prikaz-Rosreestra-ot-26.07.2022-N-P_0292.pdf) (дата обращения: 24.11.2023).

6. Сорокина, Н. Н. Теоретические и правовые основы установления границ охранных зон особо охраняемых природных территорий / Н. Н. Сорокина // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 20–22 апреля 2021 года. Том 1 Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 81-84. – EDN BBTTVZ.

## **ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ И НЕФОТОГРАФИЧЕСКИЕ ВИДЫ СЪЕМОК ДЛЯ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ И КАДАСТРОВЫХ РАБОТ**

**Лидяева Наталья Евгеньевна**, ассистент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
lidyaeva2010@mail.ru

**Красовский Кирилл Александрович**, магистр  
Kirillka376@gmail.com  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

**Аннотация:** Полет на самолете с воздушным лазерным сканером стоит 1 миллион евро. Полет на беспилотники с лазером порядка 4 миллионов рублей, а полет на беспилотники с фотокамерой всего 500 тысяч. Результаты съемки практически одинаковы, так зачем же платить больше? Цены на применение воздушного лазерного сканирования и аэрофотосъемки отличаются несколько раз, но этому есть как экономическая, так и технологическое обоснование, о котором маркетологи умалчивают.

**Ключевые слова:** ИИ, БИОС, автоматический, модель, Россия, интеллект, модель, алгоритм, аэрофотосъемка, лизар, импульс, погрешность, съемка.

## **PHOTOGRAPHIC AND NON-PHOTOGRAPHIC TYPES OF SURVEYS FOR LAND MANAGEMENT AND CADASTRAL WORKS**

**Lidyaeva Natalya Evgenievna**, assistant  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
lidyaeva2010@mail.ru

**Krasovsky Kirill Alexandrovich**, master's degree  
Kirillka376@gmail.com  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

**Annotation:** A flight on an airplane with an aerial laser scanner costs 1 million euros. Flying on a drone with a laser is about 4 million rubles, and flying on drones with a camera is only 500 thousand. The shooting results are almost the same, so why pay more? The prices for the use of aerial laser scanning and aerial photography differ several times, but there is both an economic and technological justification for this, which marketers are silent about.

**Keywords:** And, BIOS, automatic, model, Russia, intelligence, model, algorithm, aerial photography, lizard, impulse, error, shooting.

Геодезические приборы, работающие системами координат в основе своей, используют международную глобальную систему координат вгс-84, а не местные системы координат Российской Федерации. Вгс-84 считается эталонной системой координат, применяемая в GPS и сочетая. Большинство произведенного геодезического оборудования, будь то электронный тахеометры, лидары или лазерные сканеры. Так уж исторически сложилось, что основные производства геодезических плат находятся в странах Запада и Азии.

На подходе новая система координат ГСК 2011, но как не работать и как она себя покажет со временем пока неизвестно. Таким образом, каждый раз приходится переводить данные с вгс в мск, что неминуемо приводит к погрешности измерений и потери точности конечного результата. Если представить ситуацию, когда геодезисту поставили задачу

перевести координаты из МСК в ГСК 2011, на выходе мы получим четырехкратное преобразование и неминуемое накопления погрешности перевода [3].

Лазер действительно способен пробить листву и показать условно истинный рельеф поверхности. Там, где местность поросла, кустарником, высокой травой, однако все равно придется пройти тахеометром для уточнения рельефа. То же самое можно сказать на поверхностях с высокой отражающей способностью, будь то вода, стекло или ледяная корка, пучок света либо рассеивается и облако точек не получается, либо показывают отражение сканируемого объекта поверхности, но воздушная лазерное сканирование можно успешно применять при сканировании протяженных однородных объектов, будь то дорога, пустыня или поле.

Для осуществления классической аэрофотографической съемки, как это когда-то начиналось много десятилетий назад, вам понадобится один самолет кукурузник один или два больших фотоаппарата на борту с широкоугольными объективами много топлива и денег, чтобы оплатить такой полет. Фотографии объекта, полученные из двух параллельно расположенных камер, называя стереопарой. Цифровая камера для фотограмметрии состоит из объектива, механического затвора и матрицы. Свет, отраженный от объектов, проходит через линзы объектива и попадает на светочувствительную матрицу, где он с помощью фотодиодов преобразуется в цифровой сигнал. Как получается пиксели самое важное критерии для фотоаппарата — это размер матрицы, чем он больше, тем больше света матрица может захватить, а изображение получится более четким. На современных коптерах устанавливается 24-42 и более мегапиксельные камеры, то есть каждая фотография состоит из 24 и более миллионов пикселей. Беспилотник за один полет в среднем делает от 100 до полутора тысяч таких снимков. А пролетов над объектом может быть несколько десятков. Можете себе представить количество полученных вместе взятых пикселей сканером такое и не снилось [1].

Сейчас у коптеров появилась возможность геопривязки фотографий к месту съемки пространстве, что сильно облегчает процесс сшивки изображений. После получения исходных фотографий аэрофотосъемки результаты выгружаются специализированные программные продукты. Именно там инженеры превращают пиксели вершины облаков точек с помощью триангуляции изображения. Программа определяет похожие объекты на снимках по пиксельна запоминает их. А после сопоставляет эти объекты с пикселями других фотографий. В результате точки сшиваются и образуются вершины имеющие координаты  $x$ ,  $y$ ,  $z$ . Ну а дальше дело техники и настроек процесса обработки фотографий. Там уже всё зависит от инженеров. В любом случае при одних и тех же площади и времени работ облако точек от аэрофотосъемки получается в несколько раз более плотным чем от работы сканера. Просто количество пикселей физически больше и пока со снимками не тягаться [2].

Качество получаемого облако  $a\text{f}s$  зависит от трех главных факторов: разрешение камеры соблюдение технологии съемки и качественной постобработки данных. Если разрешение камеры и его связи с мегапикселями мы проговорили, то методику выполнения работу упоминали вскользь. А ведь зависимости от объекта съемки и стадии строительства нам могут понадобиться разные летательные аппараты. Все начинается со спутников строительстве спутниковые снимки используются для создания предварительной модели местности и оценки территорий. Например, Google карты созданы на основе спутниковых фотографий в принципе, как и любые крупномасштабные карты поверхности земли, спутниковая модель территории, охватывающая несколько сотен километров, позволяет инженерам выбрать предварительную площадку строительства и увидеть окружающие природные условия, наличие воды, лесов, дорог и так далее.

Второй возможный этап съемки уточнение территории стройки с помощью пилотируемой авиации, тут вам и ан-2 и легкомоторная сессные и вертолет от лейки на высоте пара километров над землей удастся видеть основные факторы воздействия на площадку строительства, будь то протоки, болота, овраги и тому подобное, а также получить предварительную модель местности для создания концепта застройки территорий.

А третьем этапе активно используется беспилотники, они делают пролеты непосредственно над площадкой строительства, уточняя рельеф местности. Наиболее активно коптеры применяются непосредственно на стадии строительства, они позволяют следить за динамикой земляных и части других выполненных работ, отслеживать использование и складирование строительных материалов, определять циклические параметры здания, сооружений, а также координировать работу структурных подразделений предоставляя им оперативной актуальные данные по площадке.

Лишь на четвертом этапе появляются наземные лазерные сканеры для решения локальных задач на объекте, в том числе и для съемки внутренних пространств зданий и сооружений. Есть еще и эхолоты для подводной съемки, но это совсем другая история, поскольку для разных задач требуется разная степень проработки данных от FPS или BBS, то и требуемое качество к облакам точек будет сильно различаться с учетом методики выполнения работ. Законодательством нормируется только применение аэрофотосъемки. А вот в отношении воздушного лазерного сканирования никакой нормативной базы пока не установлено, несмотря на существующие ГОСТы по афс строительстве, на них редко кто ссылается, предпочитая оперировать нормативно-правовым актом и нормативно-технической документации по выполняемым видам строительных работ.

Требования КФС Внс будут определяться теми сводами правил и актами, которым относятся контролируемые виды работ и объемные показатели материалов. То есть если задача стоит проверить отклонение отметок выемки дна котлована от проектных значений, то точность съемки или сканирования должно составлять не менее пяти сантиметров, это определено пунктом 6.1.6 и таблицы 6 свода правил 45. Земляные сооружения основания фундамента аналогичная ситуация обстоит с другими видами работ. И не важно, льете ли вы бетон или оштукатуриваете стены, своды правил действуют на все виды работ. При этом можно попасть в ловушку избыточности точности данных. Если Вам необходимо просто построить предварительную модель территории, то какой смысл миллиметровый точности, которая по факту не нужна?

Это значительно удорожает стоимость применения что Афс, что BBS. На качество облака точек, полученного с помощью аэропорта съемки серьезно влияет эти технологии постобработки данных. Однако разработчики соответствующего программного обеспечения держит алгоритмы работы софта в секрете, но разница впечатляет.

Процесс получения финального результата, для качественного результата камера должна быть настроена, методика работы постобработки данных соблюдены. То есть если фотокамера повреждена или неверно настроена, то качественных снимков исходных вы не получите, если не соблюдена верная методика выполнения работы съемочных работ, включающих в том числе правильную наземную геодезическую подготовку полета, то поставленные задачи не решить. А если и устройство отличное и соблюдена методика выполнения работ, но допустили ошибку в процессе обработки данных, в том числе с пересчетом систем координат, о которых мы говорили ранее, то результат будет мягко скажем так себе [4].

К слову, есть еще один недостаток у аэрофотосъемки, это большие однородные поверхности, будь то вода, снег или стекло, программа просто не сможет определить, что с чем сшивать и выйдет каша.

Прежде чем связываться с технологиями воздушного лазерного сканирования аэрофотосъемки, нужно ответить на три главных вопроса: экономическая целесообразность, понимание выполняемые задачи и морфология площадки строительства.

Стоимость одного полета ремонтируемой авиации соответствующим оборудованием составляет несколько миллионов рублей за взлет, при этом вы охватываете огромную территорию, на которой будут размещаться объекты комплексной застройки. Стоимость беспилотного воздушного судна с воздушным лазерным сканером всего 4 миллиона рублей, инженеры осуществит все работы за несколько сотен тысяч рублей, а беспилотная воздушное судно с лазером сможет пробить листву и добраться до рельефа сканируемой поверхности. Особенно хорошо такой летательный аппарат применять труднодоступных

районах, будь то горы, балки, дремучие леса. Если же мы рассматриваем применение беспилотника с камерой для осуществления аэрофотосъемки, то покупателю придется потратить сумму от 400 тысяч рублей, стоимость услуги же составит пара десятков до нескольких сотен тысяч, FS выигрывает скорости съемки ВМС за счет скорости работы матрицы видеокамеры, если лазер У потребуется 2 минуты, чтобы получить облако точек с одной станции, то коптер делает несколько десятков фотографий в минуту, покрывая в зону чем лазер. Чтобы получить такую же плотность Облака как у FS, лазеру необходимо работать несколько раз дольше, чем обычно. Если уравнивать скорость сканирования съемки фотокамера, то плотность облако точек сканера будет значительно меньше. К вопросу экономической целесообразности относятся и риск потери коптера, что принесет больше затрат потеря беспилотника с камерой за 500 тысяч или потеря коптера с лазером за 4 миллиона? [5]

Второй вопрос, для какой задачи вам требуется технология ВЛС и Фс? Плотность И точность много точек будет напрямую зависеть от вида работ, для которого вы будете применять съемку. Для фигурных и резных фасадов многоэтажных зданий однозначно подойдет коптер с камерой. Высокая плотность точек позволит увидеть мельчайшие элементы фасадов на разных этажах. Если требуется понять глубину трещин на тех же фасадах, увидеть дефекты архитектурных элементов, то подойдет именно сканер, а не фотокамера, так как лазерный луч может проникнуть в любую полость вне зависимости от того, видит он ее или нет.

Но это ещё не всё. Серьезно влияет на применение технологии то, что вы пытаетесь отсканировать или сфотографировать. Для лесов, полей с растительностью хорошо подойдет сканер для территории действующих предприятий, территории комплексной застройки фотоаппарат. Если сканеру практически все равно, что сканировать, за исключением отражающих объектов, то фотосъемка хорошо себя покажет в местах с плотной застройкой и множеством характерных точек.

Нет смысла сталкивает две технологии в надежде получить ответ лучше одно другого или нет рядом и дополняют друг друга, а разделяет их те, кто работать с ними не умеет и не понимает ни преимуществ и недостатков [6].

### Список литературы

1. Малыгина О. И. Информационные компьютерные технологии, применяемые в землеустройстве и кадастре. Современные технологии сбора информации : курс лекций / О.И. Малыгина. – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. – 32 с.
2. Нейман, Ю. М. Основы разномасштабной аппроксимации геопотенциала. / Ю.М. Нейман, Л.С. Сугаипова. - М.: Изд-во МИИГАиК, 2016. - 218 с.
3. Об утверждении правил выполнения геодезических и картографических работ на отдельных территориях Российской Федерации и о признании утратившими силу некоторых постановлений Российской Федерации : постановление Правительства РФ от 09.02.2017 № 159 (ред. от 07.09.2020) [Электронный ресурс]. – URL Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71507898/> (дата обращения: 08.04.2023).
4. Об установлении запрета на допуск ПО, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд: постановление Правительства РФ от 16.11.2015 № 1236 (ред. от 30.03.2019) [Электронный ресурс]. – URL Режим доступа: <https://base.garant.ru/71252170/> (дата обращения: 08.04.2023).
5. План мероприятий по повышению эффективности госпрограммы «Доступная среда» / Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: официальный сайт [Электронный ресурс]. - URL: <https://gosmintrud.ru/docs/1281> (дата обращения: 08.04.2023).
6. Цифровые технологии создания и использования национальной инфраструктуры пространственных данных для эффективного управления земельными ресурсами России [Электронный ресурс]. – URL Режим доступа: <http://www.panor.ru/articles/tsifrovye-tekhnologii-sozdaniya-i-ispolzovaniyanatsionalnoy-infrastruktury-prostranstvennykh-dannykh-dlya-effektivnogoupravleniya-zemelnymi-resursami-rossii/44064.html> (дата обращения: 08.04.2023).

## **ПРОЕКТ ОСВОЕНИЯ ЛЕСОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО ОХРАНЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКЕ И ДОБЫЧЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

**Лидяева Наталья Евгеньевна**, ассистент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
lidyaeva2010@mail.ru

**Максимов Александр Викторович**, магистр  
maksimilian-94@mail.ru  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

**Аннотация:** В данной статье рассматривается мероприятие по охране водных объектов при проектировании для геологоразведочных работ по добыче полезных ископаемых. Рассмотрен порядок изучения и методики освоение земель с занимаемым площадями лесных участков. При использовании лесного участка, рассматриваются правила эксплуатации, нахождении водных объектов и после обработки территории его восстановление. Изучаются правила и введения проектной документации по охране водных объектов, с целью сохранения русла рек, и не загрязнение различными химическими веществами, т.е. нефтепродуктами, при строительстве соблюдения правил и норм, сброса сточных и дренажных вод.

**Ключевые слова:** Лесовосстановление, капитальное строительство, водоохранная зона, рекультивация, геологическое изучение, аренда, подземные сооружения.

## **FOREST DEVELOPMENT AND WATER CONSERVATION DESIGN PROJECT DURING GEOLOGICAL EXPLORATION AND MINERAL MINING**

**Lidyaeva Natalya Evgenievna**, assistant  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
lidyaeva2010@mail.ru

**Maksimov Aleksandr Viktorovich**, master's degree  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
maksimilian-94@mail.ru

**Abstract:** This article discusses an event for the protection of water bodies in the design for geological exploration for the extraction of minerals. The order of study and methods of land development with occupied areas of forest plots are considered. When using a forest plot, the rules of operation, the location of water bodies and, after processing the territory, its restoration are considered. The rules and the introduction of project documentation for the protection of water bodies are being studied, in order to preserve the riverbed, and not pollute with various chemicals, i.e. petroleum products, during the construction of compliance with rules and regulations, discharge of wastewater and drainage waters.

**Keywords:** Reforestation, capital construction, water protection zone, reclamation, Geological study, lease, underground structures.

При использовании лесного участка для выполнения работ по геологическому изучению недр, разработке месторождений полезных ископаемых во избежание загрязнения водных объектов и других негативных воздействий на них, в соответствии с требованиями Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ арендатор обязан принимать меры, направленные на недопущение загрязнения водных объектов (рек, озер, болот) нефтепродуктами, ядохимикатами и другими вредными веществами, соблюдать ограничения, указанные лесохозяйственного регламента Пировского лесничества,

утвержденного приказом Министерства лесного хозяйства Красноярского края от 26.09.2018 № 1430-од [1].

В границах водоохранных зон и прибрежных защитных полос запрещается:

- проведение сплошных рубок лесных насаждений, за исключением случаев, предусмотренных частью 5.1 статьи 21 настоящего Кодекса;
- использование токсичных химических препаратов для охраны и защиты лесов, в том числе в научных целях;
- ведение сельского хозяйства, за исключением сенокосения и пчеловодства;
- создание и эксплуатация лесных плантаций;
- размещение объектов капитального строительства, за исключением линейных объектов, гидротехнических сооружений и объектов, связанных с выполнением работ по геологическому изучению и разработкой месторождений углеводородного сырья;
- создание лесоперерабатывающей инфраструктуры [1];
- размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;
- использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;
- строительство и реконструкция автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, инфраструктуры внутренних водных путей, в том числе баз (сооружений) для стоянки мало-мерных судов, объектов органов федеральной службы безопасности), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;
- хранение пестицидов и агрохимикатов (за исключением хранения агрохимикатов в специализированных хранилищах на территориях морских портов за пределами границ прибрежных защитных полос), применение пестицидов и агрохимикатов;
- сброс сточных, в том числе дренажных, вод;
- разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах предоставленных им в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии со статьей 19.1 Закона Российской Федерации от 21 февраля 1992 года N 2395-I «О недрах») [1].

В границах прибрежных защитных полос дополнительно запрещается:

- распашка земель;
- размещение отвалов размываемых грунтов;
- выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн [2];

Не допускается проведение реконструкции малоценных лесных насаждений путем сплошной вырубки [2].

Мероприятия по локализации и ликвидации очагов вредных организмов проводятся без применения авиации.

Лесовосстановление осуществляется методами, исключаящими сплошную распашку земель [2].

Комплекс водоохранных мероприятий должен быть направлен на осуществление оптимального режима лесопользования, который должен обеспечивать высокое качество, необходимый объем и оптимальную сезонную динамику речного стока. В этих целях проектируется [2]:

- помещение хозяйственных и производственных сточных вод в емкости для обработки на самой площадке или для транспортировки на специальные полигоны для последующей утилизации;

- складирование отходов на специальных площадках, оборудованных противofiltrационным экраном, либо в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;

- ввод в эксплуатацию транспортных средств только с исправным оборудованием, во избежание проливов ГСМ и нефтепродуктов;

- осуществление заправки спецтехники производится автозаправщиками с применением поддонов для исключения разливов на поверхность земли и фильтрации ГСМ в подземные горизонты;

- соблюдение режима в водоохранных зонах водных объектов, установленного Водным кодексом Российской Федерации;

- при прокладке и эксплуатации объектов, водные объекты исключаются (0,0943 га), работы в русле водных объектов вестись не будут [2].

Основанием для осуществления геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых является лицензия на право пользования недрами [4, 5].

На арендованном лесном участке проектируются: сооружения и оборудование, используемые при прокладке геолого-геофизических и сейсмических профилей (самоходная буровая установка используется при прокладке геолого-геофизического профиля и (или) сейсмического профиля, шириной – 4 м, является некапитальным) на площади 25,1849 га; сооружения и оборудование, являющиеся неотъемлемой технологической частью сооружения и оборудование, используемые при прокладке геолого-геофизических и сейсмических профилей, и предусмотренные в утвержденных в установленном порядке технических проектах разработки месторождений полезных ископаемых, технических проектах строительства и эксплуатации подземных сооружений, технических проектах ликвидации и консервации горных выработок, буровых скважин и иных сооружений, связанных с использованием недрами (сооружение представлено в виде дороги автомобильной, подъездных путей к профилям, шириной 6 м.) на площади 25,1849 га, из размещения исключены ОЗУ на площади 1,7468 га, реки на площади 0,0943 га, в соответствии с Проектном «Поисковые и оценочные работы на россыпное золото участка недр «Пировской площади» [3].

По окончании срока аренды лесного участка, а также в случае досрочного расторжения договора аренды лесного участка, арендованный лесной участок должен быть приведен в состояние пригодное для дальнейшего ведения лесного хозяйства. В этих целях проектируются работы по рекультивации нарушенных земель, направленные на восстановление их продуктивности [5]. На картинке 1 приведен пример начало рекультивационных действий.



***Рисунок 1 - фото с квадрокоптера, начало рекультивации.***

По окончании всех работ лесной участок будет сдан арендодателю в состоянии пригодное для ведения лесного хозяйства [5].

По завершению проектируемых работ, арендованный лесной участок должен быть приведен в состояние пригодное для дальнейшего ведения лесного хозяйства. В этих целях проектируются работы по рекультивации нарушенных земель, направленные на восстановление их продуктивности. Рекультивация проводится согласно проекту рекультивации «Геологическое изучение, включающее поиск и оценку месторождений полезных ископаемых на Пировской площади предусмотрен технический этап рекультивации [5].

#### **Список литературы**

1. Бобылев, С. Н. Экономика природопользования: учебник / С. Н. Бобылев. - М.: Инфра - М, 2020. - 382 с.
2. Морозова, Т. А. Основы экологии и экономика природопользования. Практикум: учебное пособие / Т. А. Морозова. - М.: Инфра-М, 2020. - 286 с.
3. Папаскири, Т. В. Геоинформационные системы и технологии автоматизированного проектирования в землеустройстве : Учебно-методическое пособие / Т. В. Папаскири. – 3-е издание, переработанное и дополненное. – Москва : Новые печатные технологии, 2011. – 226 с.
4. Оценка рационального использования природных ресурсов при открытых горных работах / О. И. Иванова, О. П. Колпакова, С. А. Мамонтова, Ю. П. Ковалева // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 3(156). – С. 11-19. – DOI 10.36718/1819-4036-2020-3-11-19.
5. Стоноженко, Л. В. Исследование строения и формы насаждений / Л. В. Стоноженко, Е. В. Найденова, С. А. Роганова // Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. – 2016. – Т. 20, № 5. – С. 205-214.

## ДАННЫЕ ДЗЗ КАК ОСНОВА ДЛЯ АКТУАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА И КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

**Лис Карина Ярославовна**, аспирант  
Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь  
e-mail: lis.lis-karina@yandex.ru

**Аннотация.** В данной статье была проанализирована и оценена информативность данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), которые используются для дешифрирования лесных растений на примере изображений, полученных со спутника БКА. Проведен анализ использования материалов ДЗЗ для решения задач лесного хозяйства на основе отраслевого классификатора.

**Ключевые слова:** дистанционное зондирование Земли, методы дистанционных исследований, изучение лесов, лесное дешифрирование, спутник БКА

## REMOTE SENSING DATA AS A BASIS FOR CURRENT MONITORING AND MAPPING OF FOREST VEGETATION

**Lis Karina Yaroslavovna**, graduate student  
Belarusian State University, Minsk, Belarus  
e-mail: lis.lis-karina@yandex.ru

**Abstract:** This article analyzed and assessed the information content of Earth remote sensing (ERS) data, which are used to interpret forest plants using images obtained from the BKA satellite as an example. An analysis of the use of remote sensing materials to solve forestry problems was carried out based on an industry classifier.

**Key words:** Earth remote sensing, remote sensing methods, forest study, forest interpretation, BKA satellite.

К настоящему времени в целях обеспечения эффективного и устойчивого управления лесами, органами лесного и лесопаркового хозяйства необходима постоянно обновляемая актуальная и объективная информация о состоянии и динамике лесных экосистем. В связи с этим исследование и оценка достоверности информации, предоставляемой ДЗЗ для дешифрирования лесной растительности, представляется важным и интересным.

Для проведения исследования, было принято решение изучить и оценить информативность данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), которые используются для дешифрирования лесной растительности на основе снимков спутника БКА.

Основываясь на данной цели, были поставлены следующие задачи:

- провести исследование особенностей дешифрирования лесной растительности по материалам ДЗЗ;
- оценить данные дистанционного зондирования, используемые в качестве основы для текущего мониторинга и картографирования лесной растительности;
- на примере отраслевого классификатора проанализировать использование материалов дистанционного зондирования для решения задач лесного хозяйства.

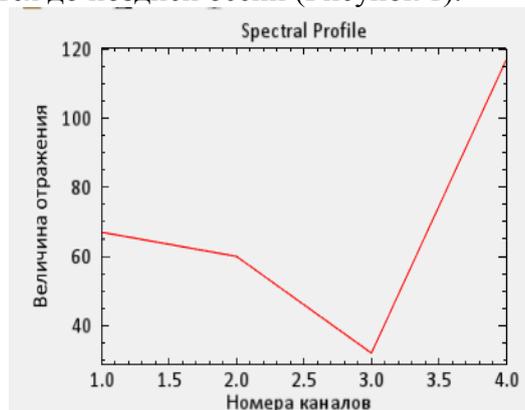
В качестве объекта исследования для оценки информативности данных дистанционного зондирования Земли выбрана заповедная территория «Оброво» — сложный природный комплекс лесов. При выполнении работ по обработке данных спутниковых изображений использовался программный продукт ENVI 5.3.

Одной из важнейших задач дешифрирования лесной растительности является

определение видового состава леса. Различные породы деревьев различаются по многим внешним признакам, по которым идентифицируются виды - типу листовой пластины (листья, хвоя), форме и размеру, расположению листьев (супротивные, очередные, мутовчатые и т. д.), форме, размеру, строению кроны, цвету коры, средний диаметр ствола, средняя высота дерева и т. д. Большинство из этих признаков находят свое место в изображении леса на снимке (прямые дешифровочные признаки – узор, структура, фактура, штриховка, цвет и тон). Учитываются также косвенные признаки того, что рост отдельных видов ограничен определенными почвами (сосны предпочитают супесчаные и супесчаные почвы, ель предпочитает суглинистые почвы; сосны не предъявляют высоких требований к содержанию микроэлементов в почве и почве. качество почвы). гумус, тогда как многие широколиственные древесные породы больше подходят для выращивания на более плодородной почве), требующие определенных климатических условий (температура воздуха, общая активная температура, освещенность, количество осадков и т. д.). Имея необходимые знания по прямым и косвенным признакам для определения различных пород деревьев, можно определить доминирующий породный состав рассматриваемого лесного массива [1].

Традиционные методы дешифрирования, используемые в дистанционном зондировании, применяют набор дешифровочных признаков. Однако при использовании в качестве дополнения к анализу спектральных свойств объектов эффективность его применения существенно возрастает.

Для лесного сообщества и других природных объектов, на которых произрастает зеленая растительность, кривая отражений имеет выраженный максимум в зеленых лучах (0,53—0,68 мкм), а также высокую отражательную способность в инфракрасном спектре (максимум — 0,50-0,68 мкм). С возрастом яркость молодых листьев, хвои и листвы уменьшается (у хвойных пород медленнее). Спектральная разница между молодыми и старыми соснами сохраняется до поздней осени (Рисунок 1).



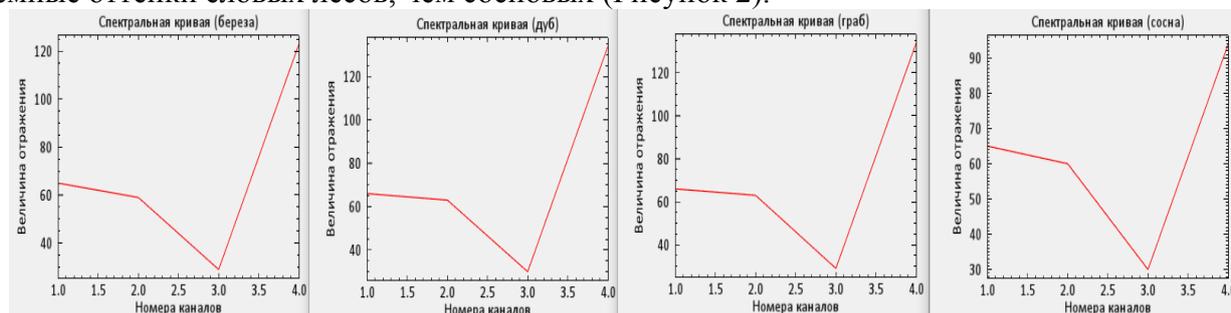
**Рисунок 1 – Кривая спектральной яркости лесной растительности по снимку со спутника БКА (синий (1.0) канал – 0,45 – 0,52 мкм; зеленый (2.0) канал – 0,51 – 0,61 мкм; красный (3.0) канал – 0,64 – 0,70 мкм; ближний ИК (4.0) канал – 0,73 – 0,86 мкм)**

В инфракрасной зоне спектра (0,84 мкм) на летних снимках контрастно дешифрируются лиственные и хвойные породы. Участки леса с преобладанием лиственных пород отличаются ярко-светлым, близким к белому, тоном изображения, хвойные — различными оттенками темного тона со значительной потерей отдельных деталей. В условиях Белорусского Полесья при относительно однородных почвообразующих породах лиственные породы являются хорошим индикатором степени увлажненности территории [5].

Высокий оптический контраст хвойных и лиственных пород на снимках объясняется наличием в листьях губчатой паренхимы, которая сильно отражает инфракрасные лучи, выходящие затем через хлоропласты полисадной паренхимы и верхнюю поверхность листа. В иглах хвойных пород губчатый мезофилл отсутствует [2].

Лиственные леса контрастно выделяются на темном фоне хвойных. В зависимости от степени участия крон древостоев лиственных пород в формировании полога древостоя (светлый тон) можно безошибочно судить о его составе [4].

Для лесных участков с преобладанием лиственных деревьев характерны ярко освещенные, почти белые тона изображения, а для хвойных – различные оттенки темных тонов с заметной утратой отдельных деталей. Хотя резкого контраста в изображении лиственных пород деревьев нет, хорошо различаются широколиственные и мелколиственные деревья. По видовому составу они хорошо интерпретируются по размерам, густоте и строению полога, которые в совокупности образуют определенный рисунок (крупнозернистый в дубравах, мелкозернистый в березняках). При определении хвойных лесов они опирались на более темные оттенки еловых лесов, чем сосновых. Для лесных участков с преобладанием лиственных деревьев характерны ярко освещенные, почти белые тона изображения, а для хвойных – различные оттенки темных тонов с заметной утратой отдельных деталей. Хотя резкого контраста в изображении лиственных пород деревьев нет, хорошо различаются широколиственные и мелколиственные деревья. По видовому составу они хорошо интерпретируются по размерам, густоте и строению полога, которые в совокупности образуют определенный рисунок (крупнозернистый в дубравах, мелкозернистый в березняках). При определении хвойных лесов они опирались на более темные оттенки еловых лесов, чем сосновых (Рисунок 2).



**Рисунок 2 – Кривые спектральной яркости различных древесных пород (береза, дуб, граб, сосна) по снимку со спутника БКА (синий (1,0) канал – 0,45 – 0,52 мкм; зеленый (2,0) канал – 0,51 – 0,61 мкм; красный (3,0) канал – 0,64 – 0,70 мкм; ближний ИК (4,0) канал – 0,73 – 0,86 мкм).**

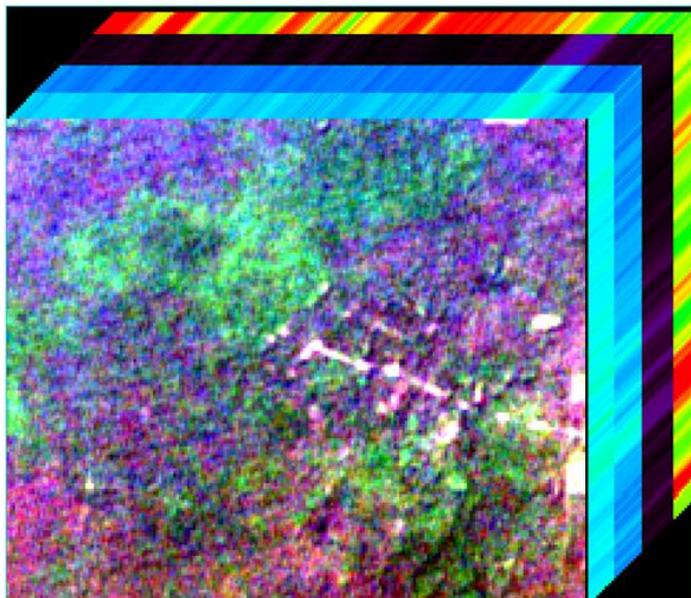
В красной области спектра тональные различия между хвойными и лиственными породами деревьев отсутствуют, хотя контраст изображения достаточно высок. В красной зоне с ее светло-серыми тонами и мелкозернистым рисунком контур березовой посадки читается с большей уверенностью, чем в инфракрасной зоне. Тон изображения создается ассоциацией меняющих цвет осоки, а узор – безлистным пологом. Особенно хорошо выражен осоково-сфагновый березняк. Насаждение черной ольхи несколько близко по тону изображения (серому) к моховым соснякам и вересковым соснякам, но четко виден ее мелкозернистый, почти сплошной рисунок. Среди пород сосны наиболее уверенно читаются сквозь гладкий мелкозернистый узор темно-серая сосна и багульник.

Очертания еловой посадки выделяются более темными тонами изображения, где читаются отдельные кроны деревьев (серые тона). Границы красиво контрастируют с твердой древесиной. Четвертая область спектра (0,66 микрона) лучше всего подходит для фотографирования людей. На фотографиях местности дорожная и районная сети, открытые пространства и голая почва переданы в очень контрастных светлых тонах. Эти объекты являются важными косвенными расшифровочными признаками при оценке влажности местности, особенно при интерпретации сосняков моховых, вересковых и черничных. В зеленой области спектра (0,54 мкм), в отличие от предыдущих изображений видимого диапазона спектральных зон, лесная растительность на снимках отличается слабым контрастом по тону изображения. На летних снимках лиственные породы четко выделяются более светлым однородным фототонем изображения, что объясняется более высокой спектральной яркостью лиственных пород.

В синей области спектра лесная растительность отличается слабыми тоновыми контрастами. Данная зона спектра, как правило, не используется при изучении лесной растительности [3].

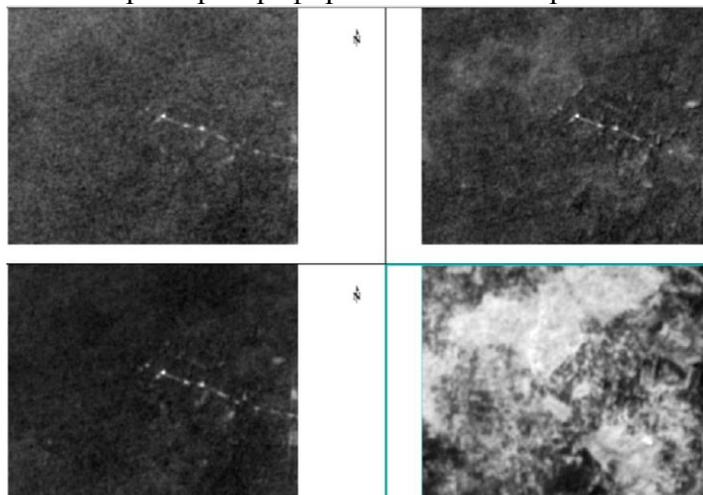
Для визуализации спектральных зон снимка было создано изображение RGB со

спектральным срезом верхнего ряда и крайнего правого столбца в перспективном виде. Конечное изображение представляет собой куб трехмерного цветного составного изображения в формате RGB (Рисунок 3).



**Рисунок 3 – Созданный для визуализации спектральных зон 3D куб по фрагменту снимка БКА на территорию заказника «Оброво».**

Наиболее информативны для дешифрирования лесных ценозов снимки, выполненные в инфракрасной и зеленой областях спектра летнего залета. Таким образом, различия отражательных характеристик пород и типов лесной растительности в каждом из используемых узких диапазонов спектра могут служить важным дополнительным дешифровочным признаком при картографировании лесной растительности (Рисунок 4).



**Рисунок 4 – Фрагмент снимка БКА на территорию заказника «Оброво» в различных спектральных каналах (верхние – синяя зона (0,45 – 0,52 мкм, зелёная зона (0,51 – 0,61 мкм); нижние – красная зона (0,64 – 0,70 мкм) и ближняя ИК зона снимка (0,73 - 0,86 мкм) соответственно).**

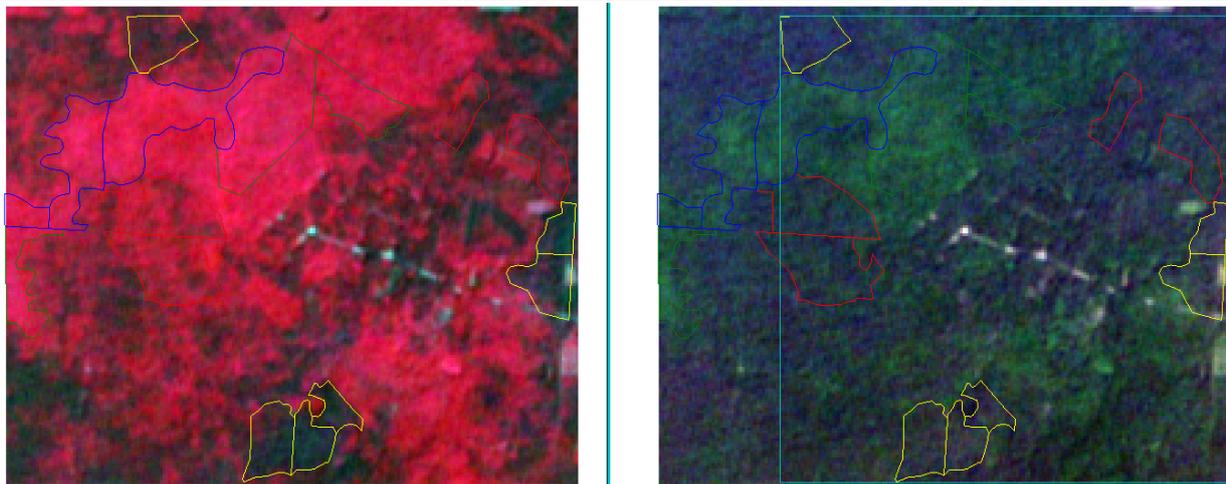
Панхроматические снимки позволяют четко разделять лиственные и хвойные породы используя тон в совокупности с рисунком изображения. Наибольшей информативностью обладают весенние панхроматические снимки, так как со старением сезонной растительности её постепенным увяданием снижаются яркостные контрасты между различными группами лесной растительности.

Синтез цветного изображения – простой и наиболее широко применяемый вид преобразования (Таблица 1, Рисунок 5).

**Таблица 1 – Варианты синтеза каналов данных БКА – 2 для изучения лесной растительности**

Вариант синтеза	Специфика отображения объектов и применение	Фрагмент изображения
4-3-2	<p>Стандартная комбинация «искусственные цвета» (falsecolor), когда данные инфракрасного канала отображаются красной гаммой. При этом растительность отображается в оттенках красного цвета, городские районы – в сине-голубых, а почвы (грунты) – варьируются от темно - до светло-коричневого цвета. Лед, снег и облака проявляются тонами белого или светло-голубого цвета (лед и облака по краям). Данная композиция полезна для изучения растительности на разных стадиях созревания урожая с/х культур, увлажненности (дренажа) почв, грунта.</p> <p>Хвойные породы проявляются более темно-красными и коричневыми тонами, чем другие породы. Как правило, насыщенные красные оттенки указывают на широкий лист и/или более здоровую растительность, в то время как, менее насыщенный красный означает наличие травы или скудной, в том числе, кустарниковой растительности.</p>	 <p>Территория заказника «Оброво» на снимках с датой съемки – 08.06.2018 и 13.06.2020 соответственно</p> <p>Территория заказника «Оброво» на снимках с датой съемки – 08.06.2018 и 13.06.2020 с выделенными границами произрастания различных древесных пород (желтый – сосна, синий – граб, зеленый – дуб, красный – береза)</p>
3-2-1	<p>Комбинация «естественные цвета». Это композиция «натуральных» цветов [подобная цветной фотографии]. Поскольку в ней используются полосы видимой части спектра, то объекты местности после такой обработки выглядят почти естественно для человеческого зрения. При этом здоровая растительность визуализируется зеленым, недавно убранные поля – очень светлые, нездоровая растительность – от желтой до коричневой, дороги – серые,</p>	 <p>Территория заказника «Оброво» на снимках с датой съемки – 08.06.2018 и 13.06.2020 соответственно</p>

<p>береговые линии – белесые. Облачность и снег – белые и практически не дифференцируются. Данная комбинация хорошо отображает распространение воды и применяется для батиметрического картографирования мелководий, локализации наносов осадочных пород, седиментационного анализа, изучения городских территорий и других антропогенных объектов. Вырубки лесов и территории со скудной (редкой) растительностью не так хорошо обнаруживаются, как при комбинациях каналов 4-3-2.</p>	<p>Территория заказника «Оброво» на снимках с датой съемки – 08.06.2018 и 13.06.2020 с выделенными границами произрастания различных древесных пород (желтый – сосна, синий – граб, зеленый – дуб, красный – береза)</p>
---	--



**Рисунок 5 – Территория заказника «Оброво» на снимке с датой съемки – 13.06.2020 с выделенными границами произрастания различных древесных пород (желтый сосна, синий граб, зеленый дуб, красный береза) (вариант синтеза 4-3-2 и 3-2-1 соответственно)**

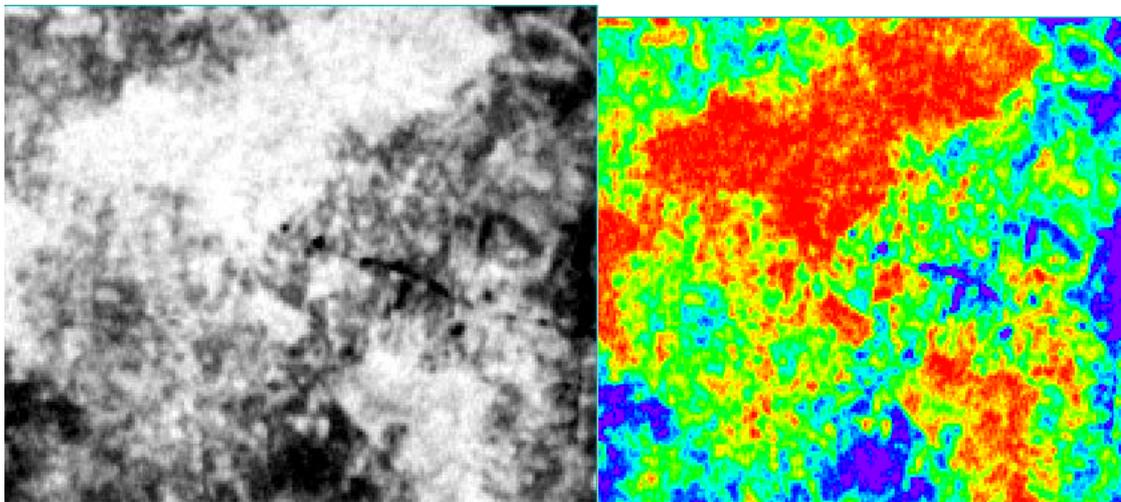
Наиболее оптимальным для изучения лесной растительности является вариант синтеза 4-3-2 («искусственные цвета»).

Таким образом, на летнем снимке темнохвойные леса будут иметь темно-красный оттенок, лиственные леса – ярко-красный, малиновый, бордовый и др., а смешанные леса – переходные цвета.

Для оценки информативности снимков БКА для дешифрирования лесной растительности был произведен также расчет нормализованного разностного вегетационного индекса (NDVI).

Индекс NDVI – самый известный и используемый вегетационный индекс. Формула для расчета этого индекса следующая:  $NDVI = (NIR - Red) / (NIR + Red)$ , где NIR - значение отражения в инфракрасной области спектра, Red - соответственно, в красной.

При черно-белой цветовой таблице, используемой по умолчанию, светлые оттенки соответствуют высоким значениям, темные – низким (Рисунок 6). Для более наглядного представления был произведен выбор цветовой таблицы.



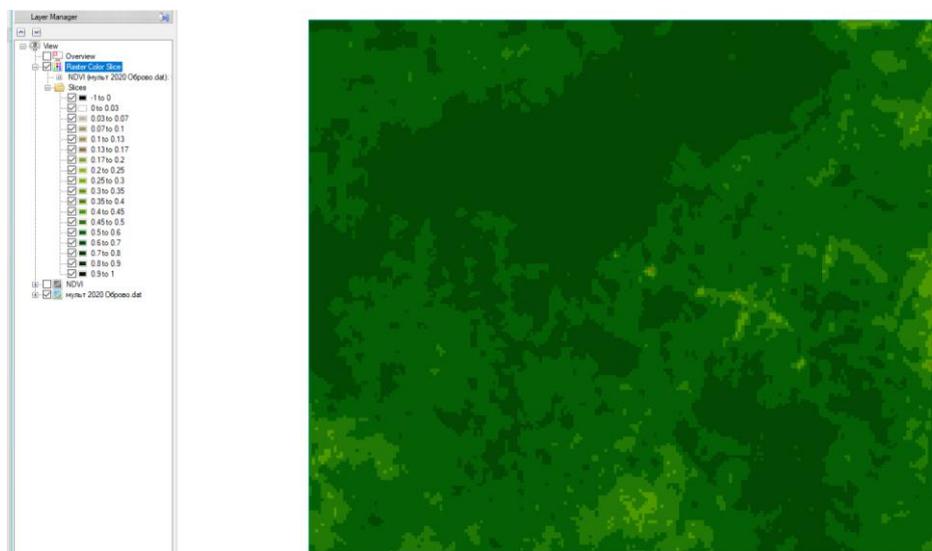
**Рисунок 6 – Результирующий файл вычисления вегетационного индекса NDVI для фрагмента снимка БКА дата съемки –13.06.2020, на территорию заказника «Оброво»**

При применении цветовой таблицы RAINBOW теплые тона изображения соответствуют положительным значениям, холодные – отрицательным.

Для NDVI существуют общепринятые диапазоны значений, характерные для некоторых объектов местности:

- Густая растительность 0.7
- Разреженная растительность 0.5
- Открытая почва 0.025
- Облака 0
- Снег и лед -0.05
- Вода -0.25
- Искусственные материалы (бетон, асфальт) -0.5.

В соответствии с этими значениями была разработана примерная шкала для цветокодирования (Рисунок 7).



**Рисунок 7 – Вегетационный индекс NDVI для фрагмента снимка БКА дата съемки –13.06.2020, на территорию заказника «Оброво», с применением шкалы цветокодирования согласно общепринятых диапазонов значений для NDVI**

Анализ полученного индексного изображения показывает, что на территории заповедника «Оброво», как показано на снимке, широко распространена растительность, поскольку практически на всем изображении принимает положительные значения (0.03 – 0.7), наиболее темными оттенками зеленого цвета на снимке отобразились участки с наибольшим количеством зеленой фитомассы (0.7). В ходе исследования было установлено, что снимки БКА обладают достаточной информативностью, позволяющей успешно

применять их для решения задач, стоящих перед лесным хозяйством. Так, данные БКА обладают пространственным разрешением достаточным для получения выходного картографического материала детального уровня. Наиболее информативными являются зелёный, красный и ближний ИК каналы спутника. Снимки со спутника БКА неприменимы для мониторинга пожароопасности лесов из-за низкого временного разрешения. Таким образом, выбор конкретных материалов ДЗЗ при проведении исследований должен определяться требуемым пространственным, спектральным, радиометрическим и временным разрешением, а также территориальным охватом.

#### Список литературы

1. Алешко Р.А. Разработка методики мониторинга состояния лесов на основе использования данных мультиспектральной космосъемки/ Р. А. Алешко, А.П. Богданов. – Архангельск: ФБУ «Северный научно-исследовательский институт лесного хозяйства», 2016. – 110 с.
2. Книжников Ю.Ф. Аэрокосмические методы географических исследований/ Ю.Ф. Книжников, В.И. Кравцова, О.В. Тутубалина - М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 336 с.
3. Лабутина И. А. Практикум по курсу «Дешифрирование аэрокосмических снимков»: Учебное пособие / И.А. Лабутина, Е.А. Балдина. – М.: Географический факультет МГУ, 2013. – 168 с.
4. Обоснование биологического заказника «Бродница»: отчет о НИС/ Брестский Государственный Университет; руководитель темы В.Т. Демянчик. – Брест, 1996. – 38 с.
5. Шалькевич Ф. Е. Методы аэрокосмических исследований: курс лекций / Ф. Е. Шалькевич. – Мн.: БГУ, 2005. – 161 с.

УДК 528

#### УТЕРЯННЫЕ ПУНКТЫ

**Миллер Татьяна Тимофеевна**, ст. преподаватель

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
frantt488@mail.ru

**Лидяева Наталья Евгеньевна**, ассистент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
lidyaeva2010@mail.ru

**Аннотация.** В настоящее время становится очевидным, что пункты ГГС не теряют свою актуальность они нужны не только для геодезических и кадастровых работ, но и для решения многих народно-хозяйственных задач.

**Ключевые слова:** государственная геодезическая сеть, сохранность пунктов триангуляция, полигонометрия, наружный знак, эллипсоид Красовского.

#### LOST ITEMS

**Miller Tatyana Timofeevna**, senior teacher

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
frantt488@mail.ru

**Lidyaeva Natalya Evgenievna**, assistant

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
lidyaeva2010@mail.ru

**Annotation.** Currently, it is becoming obvious that GGS points do not lose their relevance; they are needed not only for geodetic and cadastral work, but also for solving many national economic problems.

**Keywords:** state geodetic network, safety of points, triangulation, polygonometry, outdoor sign, Krasovsky ellipsoid.

Государственная геодезическая сеть на территории нашей страны создавалась не одно десятилетие в ее создании принимали участие такие выдающиеся ученые-геодезисты как: Красовский Ф.Н., Плотников Н.И., Савельев М.Д. и многие другие ученые исследователи. В результате многократных геодезических экспедиций была разработана и создана первая геодезическая сеть России. По «Положению о государственной геодезической сети СССР» 1948 года геодезические сети разделялись на три класса и строились по принципу «от общего к частному». Так как геодезическая сеть строилось в основном методом триангуляции предусматривалась повышение точности угловых измерений [3]. Учитывая огромную территорию нашей страны, можно представить какую титаническую работу за весь период времени пришлось выполнить исследователям, геодезистам, топографам и картографам. В настоящее время ГГС равномерно покрывает всю территорию нашей страны и представляет систему закрепленных на местности пунктов координаты, которых определены в единой системе координат. Каждый пункт пронумерован и внесен в реестр, сведения о пунктах ГГС и их координатах систематизированы в каталогах координат находящихся на хранении в Федеральном фонде пространственных данных [3]. Значение ГГС очень высоко она служит не только для выполнения геодезических, картографических и кадастровых работ, но и для научно-исследовательских задач касающихся формы и размеров земли. Даже в случаи спутниковых технологий значение пунктов ГГС не теряют свою актуальность. В застроенных территориях при съёмке проще привязаться уже к существующему пункту [5].

Все пункты государственной геодезической сети закреплены на местности специальными устройствами и сооружениями и представляют из себя подземную и наружную [1, 4]. Подземная часть геодезических пунктов изготавливается в виде железобетонных пилонов, свай, металлических или асбоцементных труб, заполненных бетоном. В верхней части центров цементируются или привариваются специальные чугунные или бронзовые марки. Такие центры устанавливаются в грунт на определенную глубину.

Наружные знаки, установленные выше земли над центрами геодезических пунктов, служат для обозначения и опознавания пунктов на местности в целях использования их для производства геодезических измерений. Наружные знаки представляют собой металлические, деревянные или бетонные (каменные) сооружения – пирамиды, сигналы, туры, которые возвышаются над землей на высоту от 5 до 35 метров. Конструкции пунктов зависят от климатических условий местности, рельефа и конечно от класса ГГС [6].

Годы конца двадцатого века для нашей страны были не простыми закрывались заводы, фабрики, распадались геодезические предприятия. И как бы не до геодезических пунктов было. А время их не пощадило суровый климат северных широт, наводнение, пожары все это привело к тому что многие пункты были утеряны или повреждены. Но самое печальное что и человек способствовал этим варварским действиям. Не единичные случаи когда при сносе старых домов на крышах которых были центра ГГС просто уничтожались или перепахивались во время обработки земли. А иногда просто на месте геодезического центра строился дом. Хуже когда люди сознательно срезали металлические конструкции наружных знаков для сдачи в металл. Геодезические пункты и центры относятся к федеральной собственности, находятся под охраной государства, и рассчитаны на использование в течение длительного времени. По законам Российской Федерации повреждение или снос пунктов государственных геодезических сетей, влечет к наложению административного штрафа на граждан в размере от пяти тысяч до десяти тысяч рублей; на должностных лиц – от десяти тысяч до пятидесяти тысяч рублей; на юридических лиц – от пятидесяти тысяч до двухсот тысяч рублей.

Собственник, на территории которого находится пункт ГГС должен уведомить соответствующие организации и обеспечить доступ к пунктам специалистам, выполняющим геодезические и картографические работы.

В случае если собственник земельного участка не поставил в известность соответствующие органы о нахождении пункта ГГС или препятствует подходу к этим пунктам для проведения на них наблюдений и иных работ ему грозит наложение административного штрафа в размере от одной тысячи до пяти тысяч рублей. Правообладатели объектов недвижимости, на которых есть поврежденные пункты геодезической сети, обязаны сообщить об этом в краевое Управление Росреестра в течение 15 календарных дней со дня обнаружения факта уничтожения или повреждения пункта. [2]

Так как пункты ГГС – собственность Российской Федерации. Никакого ухода от правообладателей земельных участков, на которых пункты расположены, они не требуют: ни красить, ни траву косить. Они требуют только одного: не трогать. Геодезические пункты расположены таким образом, чтобы уменьшить погрешность вычислений [5] и утрата одного или нескольких пунктов повлечёт неточность и ошибки при съемке ситуации, а ошибки приведут к судебным тяжбам.

На рисунке 1 и 2 показаны разрушенный пункт триангуляции и восстановленный геодезический пункт в Красноярском крае.



*Рисунок 1 - Разрушенный пункт триангуляции / Фото: Росреестр*



*Рисунок 2 - Восстановленный геодезический пункт в Красноярском крае / Фото: Росреестр*

В настоящее время вопрос о восстановлении и закладки новых пунктов становится актуальным. Сотрудники Красноярского отделения Росреестра обратились к дирекции института Землеустройства кадастров и природообустройства Красноярского государственного аграрного университет с просьбой оказать содействие по выявлению и осмотра пунктов ГГС на территории г. Красноярска. Надо сказать, работа оказалась не

простой сотрудники кафедры «Кадастр застроенных территорий и геоинформационных технологии» вместе со студентами неоднократно выезжали на места предполагаемых пунктов. Что-то сохранилось, но находилось в плохом состоянии, а что-то вообще не удалось найти, поэтому работу полностью выполнить не удалось т. к. координаты пунктов были весьма условны. Тем не менее, восстановление и закладка новых пунктов остается одной из приоритетных задач геодезических служб.

### Список литературы

1. Богданов, Б. Г. Закладка геодезических центров в районах многолетней мерзлоты / Б. Г. Богданов. – М.: Недра, 1990. – 160 с.
2. Инструкция об охране геодезических пунктов (ГКИНП-07-11-84) Утв. Главным управлением геодезии и картографии при СМ СССР 2 августа 1984 г. [Электронный ресурс]. - URL: <https://base.garant.ru/71461386/> (дата обращения 02.10.2023).
3. Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации ГКИНП (ГНТА) - 01-006-03. – М., Федеральная служба геодезии и картографии России, 2003 г. [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200054073> ( дата обращения 02.10.2023).
4. Правила закрепления центров пунктов спутниковой геодезической сети. – М., ЦНИИГАиК, 2001 г. [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200037146> (дата обращения 02.10.2023).
5. Федеральная служба государственной регистрации кадастра и картографии. Приказ от 19 сентября 2022г. № п / 0344 «Об установлении структуры государственной геодезической сети и требований к созданию государственной геодезической сети, включая требования к геодезическим пунктам». [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/352000995> (дата обращения 02.10.2023).
6. Центры и реперы Государственной геодезической сети СССР / Гл. упр. геодезии и картографии при Совете Министров СССР. - Москва : Недра, 1973. - 39 с.

УДК 631.587

## АНАЛИТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЦЕССА ВЫРАВНИВАНИЯ РИСОВОГО ЧЕКА СКРЕПЕР-ПЛАНИРОВЩИКОМ

**Насонов Сергей Юрьевич**  
старший научный сотрудник

Федеральный научный центр гидротехники и мелиорации имени А. Н. Костякова,  
Москва, Россия  
e-mail: [sergei.nasonow@mail.ru](mailto:sergei.nasonow@mail.ru)

**Сифоров Артём Романович**, студент

Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева, Москва, Россия  
e-mail: [a-siforov@mail.ru](mailto:a-siforov@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассматривается краткая необходимость планировки поля для организации поверхностного полива при выращивании риса. Рассматривается подход к описанию процесса выравнивания, основанный на статистической динамике и математической статистике. Представлена математическая модель процесса выравнивания. Проведены расчеты по этой модели с получением оценочных цифровых данных. Сделан сравнительный вывод о эффективности выравнивания.

**Ключевые слова:** рисовый чек, планировка, математическая модель выравнивания, спектральная плотность, дисперсия, средняя амплитуда, скрепер-планировщик.

# ANALYTICAL ASSESSMENT OF THE RICE CHECK ALIGNMENT PROCESS BY A SCRAPER PLANNER

**Nasonov Sergei Yurievich**

senior research fellow

A. N. Kostyakov Federal Scientific Center for Hydraulic Engineering and Land Reclamation,  
Moscow, Russia

e-mail: sergei.nasonov@mail.ru

**Siforov Artem Romanovich**, student

Russian State Agrarian University – Timiryazev Moscow Agricultural Academy, Moscow, Russia

e-mail: a-siforov@mail.ru

**Abstract:** The article considers the brief necessity of field planning for the organization of surface irrigation in rice cultivation. An approach to the description of the alignment process based on statistical dynamics and mathematical statistics is considered. A mathematical model of the alignment process is presented. Calculations have been carried out using this model to obtain estimated digital data. A comparative conclusion is made about the effectiveness of alignment.

**Key words:** rice check, layout, mathematical model of alignment, spectral density, dispersion, average amplitude, scraper planner.

Важным условием для организации поверхностного полива является планировка поля, которая предназначена для устранения имеющихся на нем значительных повышений и понижений микрорельефа ( $\pm 30$  см) и создания ровной горизонтальной или наклонной поверхности в зависимости от выбранного способа орошения. По данным источников [1, 2] повышение точности планировки с  $\pm 5$  см до  $\pm 3$  см, дает существенную прибавку урожайности риса на 19,9 ц/га (47 %) и экономию поливной воды до 1621 м<sup>3</sup>/т (36 %). В настоящее время точность планировки рисовых чеков назначают в пределах не более  $\Delta = \pm 3$  см.

Подобные жесткие требования достигаются, как было сказано выше, планировкой поверхности. Мелиоративная планировка – довольно сложный процесс, объединяющий в себе несколько взаимовлияющих компонентов. В настоящей работе предлагается подход к описанию процесса выравнивания или планировки. В его основе заложено основное соотношение статистической динамики [3].

В несколько видоизмененном его виде, аналитически процесс выравнивания рисового чека может быть описан так:

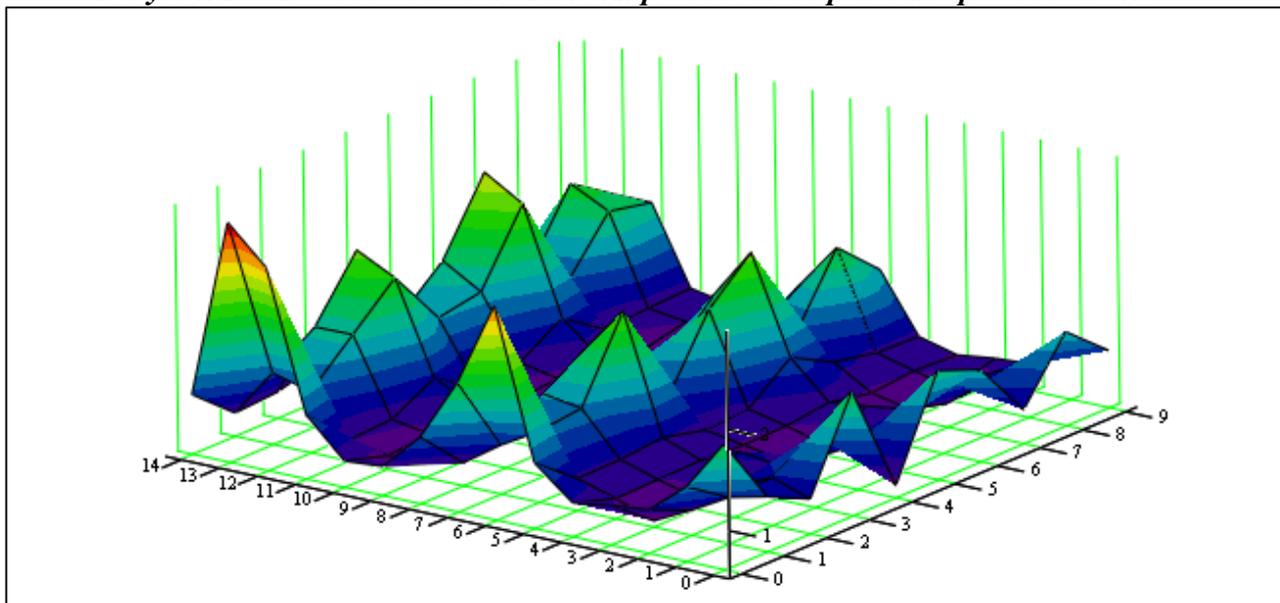
$$S_{\text{вых}} = S_{\text{вх}} \cdot A^2,$$

где  $S_{\text{вых}}$  – спектральная плотность пространственного выровненного чека;  $S_{\text{вх}}$  – спектральная плотность пространственного невыровненного чека;  $A^2$  – квадрат диагональной матрицы амплитудно-частотной характеристики мелиоративного скрепер-планировщика.

Процедура получения исходной спектральной плотности поверхности чека до его выравнивания включает в себя следующие этапы. Статистическую обработку картограммы поверхности чека полученного по результатам вертикальной съемки, получение корреляционной поверхности и спектральной плотности, (рис. 1, 2). Последняя является наиболее информативной характеристикой.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0	1.773	1.271	0.962	0.925	0.866	1.181	2.652	1.81	1.19	0.82	0.789	1.166	2.54	2.906	1.121
1	1.076	0.988	0.779	0.593	0.733	0.847	1.231	1.015	0.758	0.667	0.665	0.74	1.137	1.238	0.76
2	0.874	1.005	0.847	0.638	0.741	0.856	1.282	1.344	0.79	0.722	0.7	0.764	1.521	1.514	0.79
3	1.762	1.253	0.872	0.923	0.753	0.895	2.064	1.615	1.035	0.889	0.803	0.996	1.904	2.096	0.907
S = 4	0.651	0.976	0.776	0.664	0.726	0.791	1.014	1.239	0.726	0.709	0.679	0.723	1.33	1.262	0.74
5	1.608	1.021	0.826	0.631	0.736	0.823	1.725	1.157	0.864	0.708	0.713	0.794	1.408	1.635	0.757
6	1.441	1.253	0.888	0.836	0.79	1.153	2.111	1.61	1.055	0.756	0.735	1.052	2.102	2.331	1.059
7	0.866	1.063	0.765	0.626	0.705	0.93	1.115	1.043	0.759	0.657	0.643	0.761	1.135	1.194	0.812
8	1.46	1.046	0.89	0.644	0.748	0.843	1.803	1.349	0.889	0.748	0.743	0.793	1.67	1.862	0.768
9	1.096	1.11	0.796	0.774	0.725	0.826	1.404	1.433	0.837	0.77	0.738	0.814	1.579	1.581	0.789

**Рисунок 1 – Числовые значения спектральной поверхности рисового чека**



S

**Рисунок 2 – Спектральная плотность поверхности невыровненного чека**

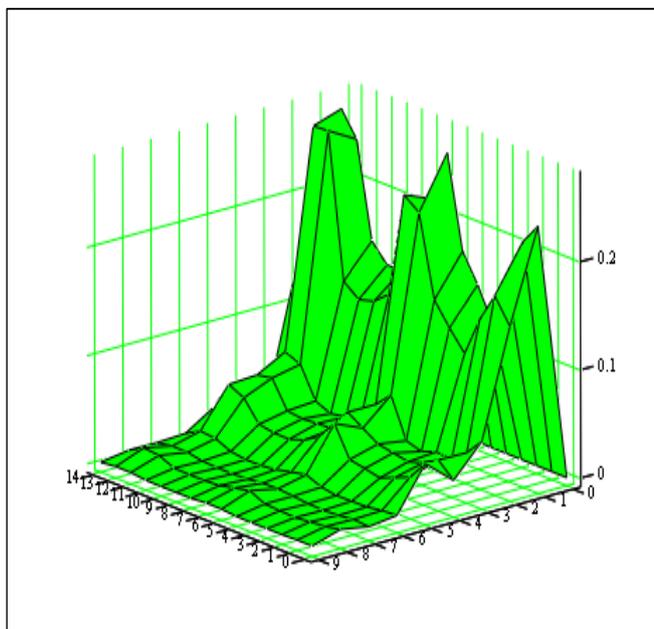
Так, в качестве примера был рассмотрен чек №5 хозяйства «Ордынское» с последующим его анализом. В результате такого анализа имеем следующую картину распределения неровностей. Общая дисперсия составляет  $D_{\text{общ}} = 44.06 \text{ см}^2$ . Вдоль длинной стороны чека присутствуют три преимущественных неровности:  $L = 251, 19, 10 \text{ м}$ , с высотными отклонениями амплитуд  $A_{\text{ср}} = 4.802, 5.314, 5.476 \text{ см}$ , соответственно. А вдоль короткой стороны наблюдаются четыре наиболее выраженных неровности:  $L = 251, 42, 21, 15 \text{ м}$ , с соответствующими им амплитудными отклонениями  $A_{\text{ср}} = 4.547, 5.208, 5.291, 4.304 \text{ см}$ .

Сама машина также представляется в этой модели динамическими характеристиками, в частности амплитудно-частотной характеристикой (АЧХ). В ее основу входят динамические свойства конкретного мелиоративного скрепер-планировщика, причем он представлен моделью с системой автоматического управления рабочим органом по высоте и без нее. Для описания процесса выравнивания, АЧХ машину необходимо представить в матричном виде, (рис. 3):

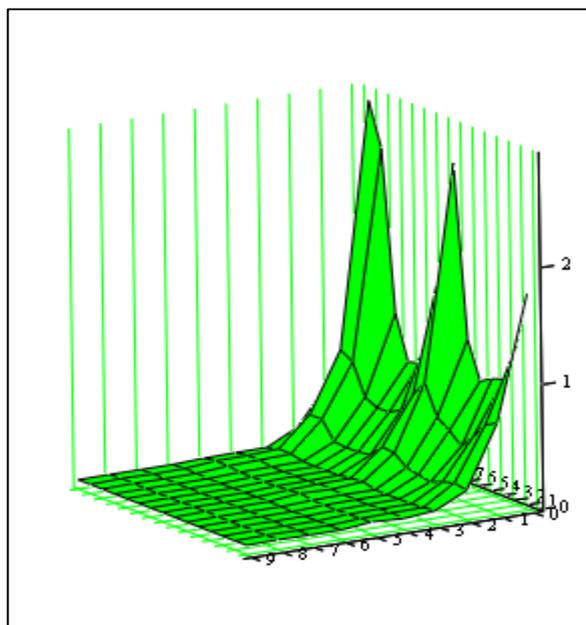
$$ACH := \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.812 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0.446 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0.158 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0.17 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0.145 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0.065 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0.067 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0.072 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0.039 \end{pmatrix}$$

**Рисунок 3 – Диагональная матрица со значениями АЧХ скрепер-планировщика**

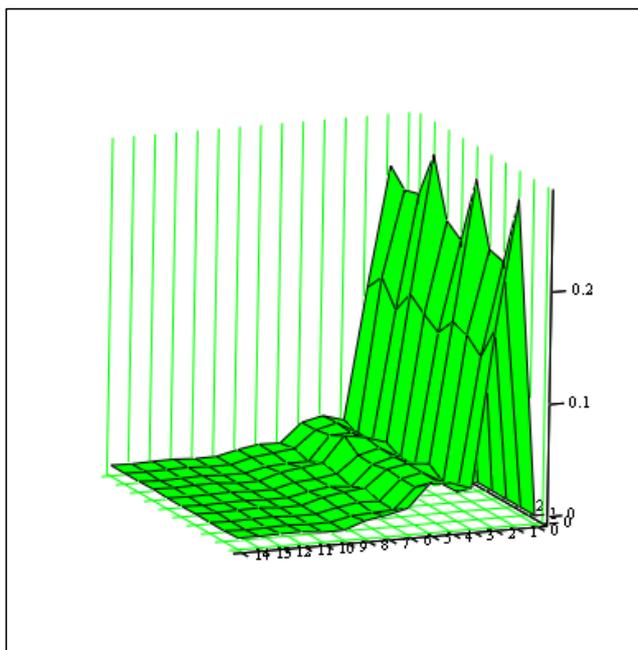
Процесс выравнивания, описанный формулой (1), предполагает перемножение исходной прямоугольной матрицы  $S_{вх}$  с диагональной, характеризующей саму машину в целом. В качестве планирующей машины в расчет был принят короткобазовый прицепной скрепер-планировщик типа УСП-4,2М, оснащенный системой автоматического управления бездонным ковшом (САУ), и без нее. Результат расчета модели выглядит следующим образом. При работе с САУ общая дисперсия снизилась примерно в 20 раз и составила  $D_k = 2.18 \text{ см}^2$  – при движении вдоль короткой стороны. При движении вдоль длинной стороны следующие: снижение дисперсии приблизительно на 96.6 % от исходного значения, и составила  $D_d = 1,499 \text{ см}^2$ . При отсутствии САУ, результаты работы выглядят следующим образом, средняя дисперсия при движении вдоль длинной стороны равна  $6.574 \text{ см}^2$ , а по короткой его стороне  $10.272 \text{ см}^2$ . Результаты расчёта по математической модели свидетельствуют о количественном изменении значений вертикальных неровностей. Их же структура также претерпевает некоторые изменения. На (рис. 4) показаны спектральные плотности неровностей поверхности чека после работы.



S1

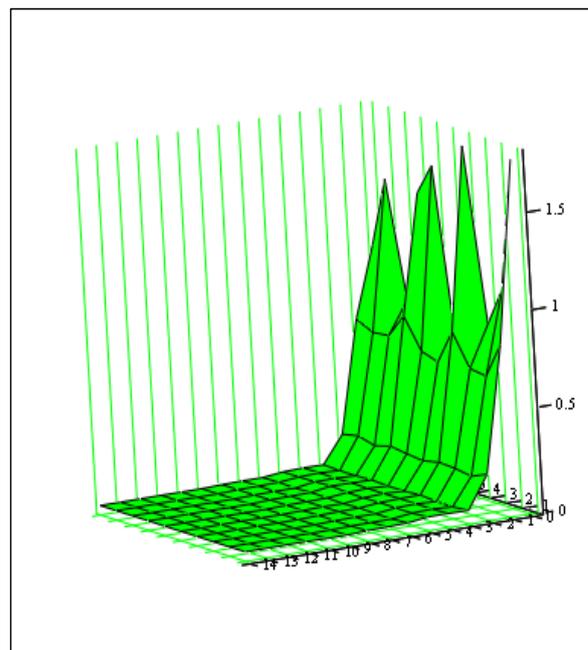


S1



S2

а)



S2

б)

**Рисунок 4 – Спектральные плотности поверхности чека после первого прохода: а – при наличии САУ; б – без САУ**

Анализ, представленных выше спектральных плотностей, позволяет делать вывод о структурном видоизменении неровностей. Так, при работе скрепер-планировщика, оснащенного системой управления рабочим органом, наблюдается трансформация более длинных неровностей в другие. Более короткие неровности имеют незначительный удельный вес в составе этого графика и довольно эффективно выравниваются. Об этом говорит и сам расчёт. Требуемая точность по агромелиоративному допуску достигается за один проход и составляет  $A_{к1} = 2.088$  см по короткой стороне, а по длинной  $A_{д1} = 1.732$  см. При работе скрепер-планировщика без САУ (т. е., собственно, за счёт своих динамических свойств), наблюдается численное уменьшение дисперсии вертикальных отметок неровности. Их структура практически не видоизменяется. Значения точности превышают допуск. При движении по короткой стороне  $A_{к2} = 4.532$  см, по длинной –  $A_{д2} = 3.626$  см. Для достижения требуемой точности необходимы дополнительные проходы. В результате второго прохода точность при работе вдоль длинной стороны достигла приемлемой величины и составила  $A_{д2} = 1.558$  см. Для короткой  $A_{к2} = 4.079$  см, что говорит о необходимости последующих проходов.

### Список литературы

1. Величко, Е. Б. Технология получения высоких урожаев риса: монография / Е. Б. Величко, Б. Б. Шумаков. – М.: Колос, 1984. – 84 с.
2. Ефремов, А. Н. Лазерная планировка орошаемых земель: монография / А. Н. Ефремов. – М.: Литера Принт, 2016. – 52 с.
3. Ревин, Ю. Г. Основы совершенствования землеройно-мелиоративных машин: специальность 05.20.01 "Технологии и средства механизации сельского хозяйства" : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук / Ревин Юрий Григорьевич. – М., 2011.

## СПОСОБ ПОЭТАПНОГО СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ С ПОМОЩЬЮ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ

**Незамов Валерий Иванович**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: Nezamov.valeriy@gmail.com

**Красовский Кирилл Александрович**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: Kirillka376@gmail.com

**Аннотация:** в статье описываются технологии и исследования наземного лазерного сканирования, принцип работы, актуальность в современном мире. Кратко описана суть метода съемки при помощи BIM, а также приведены примеры исследований применения лазерного сканирования на объекте.

**Ключевые слова:** наземное лазерное сканирование, облако точек, точность измерения, снижение трудозатрат, пространственные координаты.

## A METHOD FOR STEP-BY-STEP CREATION OF A MODEL IN CONSTRUCTION USING BIM TECHNOLOGIES

**Nezamov Valery Ivanovich**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: Nezamov.valeriy@gmail.com

**Krasovsky Kirill Aleksandrovich**, master's degree

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: Kirillka376@gmail.com

**Abstract:** describes the technologies and research of ground-based laser scanning, the principle of operation, and relevance in the modern world. The essence of the BIM survey method is briefly described, as well as examples of studies on the use of laser scanning on an object.

**Key words:** ground-based laser scanning, point cloud, measurement accuracy, reduced labor costs, spatial coordinates.

Мы живем сегодня в следующей парадигме: одна информационная модель должна вестись на всех этапах жизненного цикла от пред инвестиционной стадии через проектирование строительства, эксплуатацию и реконструкцию до стадии износа. Но за 10 лет существования этой концепции в открытом доступе не было представлено ни одного проекта, который хотя бы частично реализовал предлагаемый подход к цифровизации строительства. Согласно данным, дом. РФ на предпроектной и проектных стадиях внедрения единой информационной модели происходит успешно, но стоит посмотреть на этап строительства, и мы увидим не просто отсутствие какого-либо роста за 2 года, но и определённой степени отказ застройщиков от этой идеи.

Сам рынок приходит к тому, что необходима цифровизация отрасли. Проведя эксперимент по созданию информационной модели строительства, последовательно оцифровав несколько видов работ на одном из объектов и опытным путём найдя альтернативный способ решения задачи цифровизации строительства. На одной чаше весов последовательное введение модели с этапа проектирования до этапа эксплуатации с

накоплением всех данных об объекте строительства на другой разделении данных по их функциональному признаку и степень достоверности наполнения информации поэтапно в процессе разработки проекта и возведения объекта.

Методы ведения модели принципиально отличаются только двумя параметрами, о которых почему-то никто не задумывался или не посчитал их важными для процесса цифровизации отрасли. Это количество и тип накопленных данных. При классическом способе строительства с человеком на объекте информация накапливается постепенно по мере развития проекта остается только самое нужное, но при текущем методе цифровизации количество данных, аккумулированных в информационной модели, увеличивается нелинейно в десятке, а то и в сотни раз. Помимо информации из предыдущих этапов проекты чертежей также накапливаются акты, исполнительные схемы, замечания, записи журналах работ, сметы, наконец, истории изменения проекта строительства со всеми коллизиями проектирования и недостоверными данными объекта [1].

Такие модели не нужны застройщикам ни на этапе строительства, ни на этапе эксплуатации, не уж тем более на этапе сноса. А вот кому они точно нужны, так это, например, правоохранительным органам, которые могут поднять всю историю строительства и найти виновных либо произошедших катастрофах или авариях, либо расследовать в случае связанные с хищением денежных средств. Частично это подтверждается некоторыми статьями в СМИ и соцсетях ведь задача стоит цитата: усилить контроль за целевым расходованием средств на проектирование и строительство капитальных объектов. Цель, однако от нее не должны страдать участники строительного производства не только на уровне кампании, но и на уровне простых инженеров, утопающих тоннах исполнительной документации.

Второй метод цифра, которые мы непосредственно опробовали на реальном строительном объекте, предполагает разделение данных по этапам жизненного цикла, где от каждого этапа берутся только самые необходимые данные. Наполняя информационную модель исключительно необходимыми данными, резко сокращается объем информации и с ней становится существенно проще работать. Цифровая информационная модель разрабатывается на этапе строительства заново при постепенной и последовательной оцифровке каждого вида работ в соответствии с заранее определенными контрольными точками. Частично этот метод описан в своде правил 471. Авторы свода правил заложили в документ множество перспективных направлений развития контроля качества строительства. Это позволяет проявлять гибкость в решении инженерных задач, возникающих в процессе возведения модели и реального строительства объекта. Отсканировав все этапы строительства, начиная от выемки грунта котлована и заканчивая устройством гидроизоляции стены.

Для выполнения этого эксперимента потребуется разработать методику выполнения работ, подобрать соответствующее оборудование, сформулировать гипотезу, где и какие данные мы сможем получить или проверить. Используя связку приборов и цифровую информационные модели можно определить 6 основных видов работ, которые нужно отразить в модели: разработка котлована, устройство бетонного подстилающего слоя выравнивающей стяжки, армирование палубочной работы. Устройство железобетонных плит перекрытий устройство железобетонных стен [2].

Важное правило, которое необходимо учитывать при работе с моделями для получения наиболее достоверных данных цифра может общаться только с цифрой, следовательно, надо использовать оборудование, помогающее воссоздать физический объект в электронном пространстве. Если использовать обычный сканер лейка блк 360, то он хорошо подходит для сканирования помещения, обладает точностью измерений до 4 мм на расстоянии 10 метров. Эти допуски вполне укладываются в рамках требуемой точности для всех условий. У видов работ минимальные показатели отклонения составляет до 5 мм и относится к арматурным работам, однако, использование сканера на предельно допустимых величинах отклонения не может дать абсолютно точный результат по каждому виду работ [3].

Однако подбор программного обеспечения для моделирования остается некоторая загадкой. Программа должна уметь работать с облаками точек, учитывать последовательность возведения этапов строительства с привязкой по дням, а также учитывать отклонение и допуски. Однако ознакомившись с другими популярными отечественными программными продуктами для проектирования.

Если отклонение составляет от 5 до 10 мм, то вносим эти данные модель с помощью метода интерполяции. Все что более 10 мм отрисовываем. Допуски меньше 5 мм встречаются редко и заложены в рамках погрешности прибора. Отклонение от 5 до 10 мм можно отразить программе, но это несколько раз повышает трудозатраты, снижает скорость работы. А вот любое отклонение более 10 миллиметров для половины видов работ будет уже являться критическим дефектом, его необходимо фиксировать [4].

Первый вопрос, который возникает при разработке цифровой строительной информационной модели шаг за шагом, это сколько раз другой момент времени необходимо сканировать объект строительства? Для каждого вида работ нужно определить несколько этапов, которые необходимо отсканировать. К примеру, запланировав 11 сканов, на практике все может оказаться немного не так как.

Для корректного построения модели по результатам сканирования необходимо закрепить на местности опорные точки с привязанными к ним координатами. Сканируя один и тот же участок строительства множество раз без привязки к координатам. Есть риск собрать систематическую успешность, влияющую на точность передаваемых сканером данных [5].

Процесс нужно выстроить следующим образом: инженер строительного контроля при поддержке геодезиста в определенные моменты времени осуществляет лазерное сканирование, затем сшивает облако точек и передает их в офис, в офисе специалист в области информационного моделирования на основе результатов сканирования поднимает модель, проверяет качество выполненных работ, части наличия отклонения, исполнительную документацию подрядчика с данными модели. Сканоу по итогу получится не 11, а 13+. Во время разработки методики выполнения поэтапного сканирования объекта важно учитывать, параллельное производства работ, при последовательном методе возведения здания, когда каждая стадия идет друг за другом, сканировать можно постепенно и у инженера есть достаточно времени на обработку данных, но при параллельной организации работ сканер охватывает разную степень готовности конструкции, что увеличивает количество сканов в рамках одного участка строительства.

За 60 дней в итоге будет сделано 13 сканов, то есть примерно по скану раз в 4-5 дней. При этом создавая модель на этапе строительства мы получаем выигрыш выпуски всеми любимый исполнительной документации [6].

Затраты на эксплуатацию сканера, фонда платы труда двух инженеров дополнительных имеющихся и картина совсем перестает быть радужной. С точки зрения экономики, это затратно, ведь придется увеличивать состав проектной группы, при этом обеспечивать большую прозрачность процесса строительства для заказчика.

Плюс трудозатраты оказались не сопоставимыми с традиционным подходом к ведению контроля качества строительства. На некоторых видах работ можно зафиксировать падение скорости контрольных процедур, но при этом повысится и качество, и точность контроля. Где-то эти показатели окажутся сопоставимы. И лишь поэтапное сканирование нескольких видов работ может дать неожиданный результат, который изначально не предполагалось [6].

Но на самом деле не все так уж и плохо, безусловным плюсом становится именно накопление данных в случае возникновения споров с подрядчиком и в любой момент можно наглядно продемонстрировать, что и в каком объеме на указанный период времени он реализовал на объекте.

Вторым преимуществом ведения модели во время строительства становится контроля исполнительной документации подрядчика, которую можно проверять связь с данными модели, тем самым отражая реальный факт выполнения работ без переплаты.

И третий немного не очевидный плюс отражение фактического расположения конструкции относительно друг друга.

Выводы можно сделать: способ поэтапного создания модели более чем имеет право на существование. Создание и распределение информации об объекте происходит постепенно и связи между элементами формируются поэтапно. В то же время, этот способ экономически более затратен чем классический с рулеткой и правилом, но данные точнее при примерно сопоставимых трудозатратах.

Ситуация неоднозначна если сканеры станут дешевле, то появится возможность для применения нескольких таких приборов одновременно. С развитием искусственного интеллекта поиск отклонения дефектов удастся автоматизировать.

### Список литературы

1. Горобцов, С. Р. Применение 3D технологий для корректного учёта объектов недвижимости / С. Р. Горобцов // Международная научная конференция «Недропользование. Горное дело. Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Геоэкология», «Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2015». – Новосибирск: СГУГиТ, – Т. 3. – С. 127-133.
2. Жильцова, А.В. Использование наземного лазерного сканирования при мониторинге строительных объектов и конструкций / А. В. Жильцов // StudNet. 2020. № 10. – Текст: электронный // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-nazemnogo-lazernogo-skanirovaniyapri-monitoringe-stroitelnyh-obektov-i-konstruktsiy> (дата обращения: 05.10.2022).
3. Забара, В. В. Тенденции развития современного геодезического оборудования / В. В. Забара, С. К. Пшидаток, // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научнопрактической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. 2020. С. 410-412.
4. Пархоменко, Д. В. Лазерное сканирование в государственном кадастре недвижимости: технологические и правовые аспекты / Д. В. Пархоменко, И. В. Пархоменко // Вестник СГУГиТ. – 2016. – Вып. 1 (33). – С. 114–124.
5. Павлов, В.И. Анализ уравнения корреляции между погрешностями определения координат контурных точек объекта недвижимости и единицы площади его кадастровой стоимости / В. И. Павлов // Геодезия и картография. - 2016. - № 9. - С. 2-4.
6. Пшидаток, С. К. Особенности различных видов сканирования / С. К. Пшидаток, М. С. Лукьянова // в книге: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник тезисов по материалам Всероссийской (национальной) конференции. - 2019. - С. 488 - 489.

## АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ МЕТОД ОСВОЕНИЯ ЛЕСОВ

**Незамов Валерий Иванович**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
nezamov.valeriy@gmail.com

**Максимов Александр Викторович**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
maksimilian-94@mail.ru

**Аннотация:** В данной статье рассматривается внедрение методов технологий связанная с аэрокосмическим средством получения и обработки информации, и проектирование по восстановлению и освоению территорий связанных геологоразведочными работами. Был воспроизведен анализ типов использования беспилотных летательных аппаратов и методике обработки полученных в результате выполнения аэросъемки с геопривязкой. Аэрокосмическое моделирование позволяет изучить части определения критерия лесных массивов на однородные участки (выделы), а также определения лесных насаждений по типам, видам, и определения объемов для последующего восстановления.

**Ключевые слова:** Лесовосстановление, строительство, инвентаризация, геологоразведка, аэрокосмический метод, аренда, цифровой лес, лесотаксация, картография.

## THE AEROSPACE METHOD OF FOREST DEVELOPMENT

**Nezamov Valery Ivanovich**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
nezamov.valeriy@gmail.com

**Maksimov Aleksandr Viktorovich**, master's degree

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
maksimilian-94@mail.ru

В современном мире использование беспилотных летательных аппаратов становится наиболее эффективным методом в получение более точной информации об объекте. Использование БПЛА дает возможность использовать в направлениях лесного хозяйства, проведение лесотаксационных и инвентаризационных мероприятия, для разведующих и для добычных предприятий, а также в мониторинге земель[1].

В целях лесного освоения использование БПЛА позволяет получить необходимую информацию для последующей оценке на лесные экосистемы и его установленным стандартам и правилам. Быстрый темп развития данной технологии в аэрокосмическом зондировании и их наблюдение к измерению способствовало к новому способу картографированию и рассматривающее подходы к оценке по состоянию лесного покрова. Пример аэрокосмической съемки с помощью беспилотного летательного аппарата показан на рисунке 1[1].



**Рисунок 1-фото с квадрокоптера DJI Metric 300**

В соответствии с требованием по лесовосстановлению регламентируется с правилами Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации и включает в себя:

- определения местоположения и ежегодный учет площадей для лесовосстановления;
- обследование лесных земель;
- проектирование;
- выполнения работ;
- приемку выработанных работ;
- инвентаризационные мероприятия по искусственному, естественному и комбинированному лесовосстановлению[2].

Обследования участков земель можно проводить за счет аэрокосмического метода и при помощи различных типов беспилотных летательных аппаратов, за счет чего определяется площадь вырубки и дальнейшего лесовосстановления, что способствует внесению изменений, а местоположений, изменений структуры рельефа. Данное направление рассматривается в обработке данных программного обеспечения, а так же выводится итог по способу лесовосстановлению, которая состоит из естественного, искусственного, комбинированного типа[2].

Естественный подразумевает восстановление под воздействием природных процессов, и мер по содействию восстановлению лесов[2].

Искусственное восстановление подразумевает способы создания лесных культур: посадки саженцев, в том числе закрытой корневой системой, черенков или посева семян лесных растений [2].

Выполнения геологоразведочных работ разрабатывается проект по освоению лесов, для дальнейшего изучения и освоение полезных ископаемых. Предусматривается выделение кварталов, изучается состояние до геологоразведки и после, это связано с последующим восстановлением после добычных мероприятий [3].

Любое мероприятие по восстановлению лесов выполняется на основании проекта, к проекту относятся лица которые совершают вырубку лесных насаждений в соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации, органов государственной власти, органов лесного самоуправления, в пределах их полномочий; к лицам выполняющим строительство, в пределах границ лесопарковых зон [3].

В России планируется создание Единой цифровой базы «Цифровой лес». Данное обеспечение сочетает в себе единую государственную автоматизированную информационную систему учета и сделок, систему удаленного мониторинга лесного хозяйства. Цифровой лес будет содержать информацию лесной документации в электронном виде. Обеспечения во внесении изменений и за счет продвижения и использования технологий беспилотных летательных аппаратов позволит быстрому и эффективному созданию электронного ресурса, позволяет выявлять нарушения в использовании лесных ресурсов, а также экономическому росту, по причине того что

Россия является наиболее крупным промышленным предприятием в сфере лесной промышленности [3].

### Список литературы

1. Кудрин, В. С. Применение современных технологий при межевании земельных участков/ В. С. Кудрин, С. Э. Бадмаева, К. Ю. Кудрина. - Текст непосредственный // Сборник "Проблемы современной аграрной науки". Материалы международной научной конференции. Красноярск: КрасГАУ, 2018. - С. 40-42.
2. Незамов, В. И. Аэрокосмические методы диагностики поврежденной растительности / В.И. Незамов. - Красноярск: Изд-во КГАУ, 2007. - 332 с.
3. Рунова, Е. М. Организация и управление в лесозаготовительном бизнесе / Е. М. Рунова А. Н. Сухих // Формирование регионального лесопромышленного комплекса инновационного типа: сб. науч. тр. - Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2004. - 116 с.

УДК 004.94

## ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИКИ

**Незамов Валерий Иванович**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: nezamov.valeriy@gmail.com

**Слuchанинова Татьяна Петровна**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: tulupovatatyana@yandex.ru

**Аннотация.** Геоинформационные системы постепенно уверенными шагами внедряются в различные отрасли науки. В статье рассмотрено применение программных комплексов в проектной документации. Важную задачу выполняет информация содержащаяся в ГИС для сбора и анализа исходных данных, мониторинга существующих объектов, принятия решений при проложении трассы ЛЭП. Описаны основные этапы проектирования линейных объектов энергетики.

**Ключевые слова:** энергетика, геоинформационные системы, линейные объекты, проектирование, местность.

## GEOINFORMATION TECHNOLOGIES WHEN DESIGNING LINEAR ENERGY FACILITIES

**Nezamov Valery Ivanovich**

candidate of agricultural sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: nezamov.valeriy@gmail.com

**Sluchaninova Tatiana Petrovna**, master degree student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: tulupovatatyana@yandex.ru

**Abstract:** Geographic information systems are gradually being introduced into various branches of science with confident steps. The article discusses the use of software systems in design documentation. An important task is performed by the information contained in the GIS for collecting and analyzing initial data, monitoring existing facilities, and making decisions when laying a power line route. The main stages of designing linear energy facilities are described.

**Key words:** energy, geographic information systems, linear objects, design, terrain.

Актуальность геоинформационных систем в виде картографических материалов, с возможностью узнать местность, не выходя из дома, является преимуществом среди других способов освоения местности.

Геоинформационные системы — это программно-технические комплексы, предназначенные для работы с цифровыми моделями пространственных объектов. По своему функциональному значению ГИС относятся к классу систем обработки и управления данными [5].

Геоинформационные технологии позволяют создать технологические информационные системы и реализовать их функции. Пользователи таких систем могут совершать виртуальные путешествия по цифровым моделям, осуществлять проектирование, анализ и моделирование объекта в пространстве и времени [2].

Линейные объекты — это объекты недвижимости, которые имеют такие показатели, как длина, глубина, ширина. К линейным объектам относят линии электропередачи, линии связи (в том числе линейно-кабельные сооружения), трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и другие подобные сооружения [3].

К объектам энергетики относятся такие объекты, как атомная энергетика, гидроэнергетика, нетрадиционные возобновляемые источники энергии, теплоэнергетика и теплотехника, электроэнергетика и электротехника, низкотемпературная энергетика.

При проектировании линейных объектов энергетики выделяют 5 основных этапов:

1. Исследование территории проектируемой местности.

После получения задания на проектирование линейного объекта недвижимости требуется доскональное исследование местности от первой опоры до последней. Оценка местности помогает выбрать менее затратный вариант проложения линейного объекта.

На этом этапе активно используют информацию содержащуюся в ГИС-технологиях, которые существенно облегчают сбор исходных данных. В картографических ГИС-технологиях можно узнать сведения об особых природно-климатических условиях расположения земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы), крутизну склона, степень лесистости, глубину грунтовых вод, описание рельефа местности, климатические и инженерно-геологические условия, опасные природные процессы, растительный покров, естественные и искусственные преграды.

В картах ГИС можно увидеть сведения о наличии зон с особыми условиями использования территорий. На основании нормативно-правовых актов государственной власти федерального или регионального уровня, может быть запрещено строительство любых объектов, либо имеются установленные требования для получения разрешения.

Существующие 2D и 3D - модели поверхности Земли помогают наглядно увидеть параметры местности для выгодного проложения линейных объектов до конечной точки проектируемого объекта, обойти труднодоступные высокогорные рельефы местности, равнинные болотистые поверхности земли и пустыни с наименьшими затратами.

Для проектирования объектов энергетики в пределах населённого пункта в случаях строительства, реконструкции и капитального ремонта, сведения о подверженных коррозии объектах, об устаревших объектах, подлежащих замене, вносятся в данные соответствующей программы для дальнейшего непрерывного использования.

2. Проложение линейного объекта энергетики.

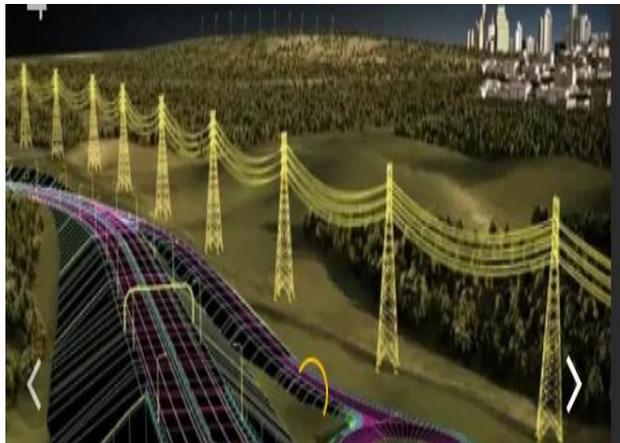
После сбора исходных данных, анализа местности начинается проложение линейного объекта по наилучшему выбранному варианту проектирования. Разработка 3D модели линейного объекта (Рисунок 1) для заказчиков и контролирующей организации. Преимущественно для такой цели выбирают ArcGIS и ArcMAP, MapInfo, AutoCAD, Civil 3D и SketchUp Pro настольные профессиональные ГИС.

3. Анализ застройки жизненно важных объектов.

В соответствии со спецификой выбранного региона, местности создаются инженерные решения. Основное требование – это сохранением первоначального экологического состояния окружающей среды [4].

#### 4. Согласование проектной документации.

На данном этапе происходит согласование с собственниками, землевладельцами, арендаторами для размещения линейного объекта, проходящего через их земли, на основании сведений, полученных из ГИС программ. После всех согласований утверждается проектная документация.



**Рисунок 1 -3D модель линейного объекта**

#### 5. Расчётные работы.

Важный этап — это расчет сметной документации. Расходы на строительства, затраты на возведение сооружения и его эксплуатацию. Согласование документации.

ГИС помогает в принятии и оптимизации строительных решений при разработке документов территориального планирования, зонирования, и проекта планировки территории [1]. Значительно облегчает сбор статистических данных и анализ информации. Участие ГИС-технологий в проектировании линейных объектов энергетики и энергетических комплексов обеспечивает эффективность проектирования объекта на всех этапах.

### Список литературы

1. Белал, А. А. Инновационные технологии в градостроительстве: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 07.03.04 Градостроительство/ А. А. Белал, А. Е. Коробейникова. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2023. — 63 с.
2. Дубровский, А. В. Геоинформационные системы: базы и банки пространственных данных для целей кадастра и землеустройства: учебно-методическое пособие / А. В. Дубровский. — Новосибирск: СГУГиТ, 2022. — 71 с.
3. Российская федерация. Законы. Градостроительный кодекс Российской Федерации: от 29.12.2004г. № 190 — ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023) / Справочная правовая система «Консультантплюс». - Текст: электронный // URL:<https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 08.12.2023).
4. Российская федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации: от 25.10.2001 № 136- ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023) / Справочная правовая система «Консультантплюс». - Текст: электронный // URL:<https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 08.12.2023).
5. Цветков, В. Я. Основы геоинформатики / В. Я. Цветков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 188 с.

## **ВІМ-ТЕХНОЛОГИИ КАК НОВЫЙ ВИД ПРОЕКТИРОВАНИЯ: ПРЕИМУЩЕСТВА, ПРИМЕНЕНИЕ И НЕДОСТАТКИ**

**Олейникова Лилия Альбертовна**

старший преподаватель

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар Россия;  
oleynikova.lily@gmail.com

**Литвиненко Алиса Игоревна**, студент

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар Россия;  
Litvinenkalice@gmail.com

**Андрющенко Анна Евгеньевна**, студент

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар Россия;  
andr.anna.e@gmail.com

**Захарова Екатерина Сергеевна**, студент

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар Россия;  
zaharovak130@gmail.com

**Сафонова Ульяна Николаевна**, студент,

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар Россия  
safonova.ulyana20@mail.ru

**Аннотация.** Технологии в современном мире развиваются с огромной скоростью. Традиционные методы строительства, не всегда остаются актуальными. В статье рассматриваются ВІМ технологии, как новшества в строительстве, проектировании и геодезии. Использование ВІМ технологий, задолго до начала строительных или геодезических работ, позволяет заранее спроектировать все аспекты будущего сооружения. Рассмотрим преимущества и недостатки современных технологий, их применение на практике, разберем, что включает в себя жизненный цикл продукта.

**Ключевые слова:** ВІМ, проектирование, недостатки, преимущества, геодезия, строительство

## **BIM TECHNOLOGIES AS A NEW TYPE OF DESIGN: ADVANTAGES, APPLICATIONS AND DISADVANTAGES**

**Oleynikova Liliya Albertovna**

senior lecturer of cadastre and geoengineering

Kuban State Technological University, Krasnodar Russia  
oleynikova.lily@gmail.com

**Litvinenko Alisa Igorevna**, student

Kuban State Technological University, Krasnodar Russia  
Litvinenkalice@gmail.com

**Andryushchenko Anna Evgenievna**, student.

Kuban State Technological University, Krasnodar Russia  
andr.anna.e@gmail.com

**Zakharova Ekaterina Sergeevna**, student

Kuban State Technological University, Krasnodar Russia  
zaharovak130@gmail.com

**Safonova Ulyana Nikolaevna**, student

Kuban State Technological University, Krasnodar Russia  
safonova.ulyana20@mail.ru

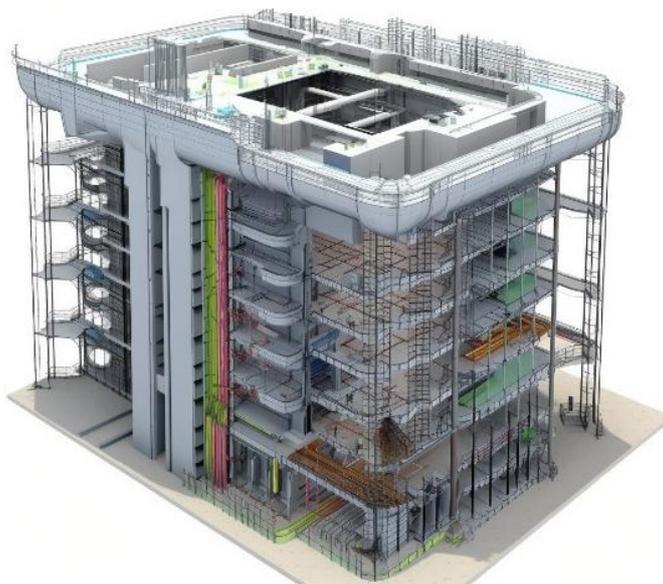
**Annotation:** Technologies in the modern world are developing at tremendous speed. Traditional construction methods do not always remain relevant. The article discusses BIM technologies as innovations in construction, design and geodesy. The use of BIM technologies, long

before the start of construction or geodetic work, allows you to design all aspects of the future structure in advance. Let's consider the advantages and disadvantages of modern technologies, their application in practice, and analyze what the product life cycle includes.

**Keywords:** BIM, design, disadvantages, advantages, geodesy, construction

### **Что такое BIM-технологии и BIM-проектирование**

BIM-проектирование включает в себя данные об архитектурных, конструктивных и технологических характеристиках объекта, оно позволяет с высокой точностью воссоздать всю конструкцию в трехмерном изображении, которая безусловно будет повторять все физические параметры объекта. BIM (англ. BuildingInformationModel) — это объектно-ориентированная модель строительного объекта (Рисунок 1), или комплекса строительных объектов, как правило, в трёхмерном виде, с элементами которой связаны данные геометрических, физических и функциональных характеристик строительного объекта.



**Рисунок 1- Начальная конструкция здания, спроектированного с помощью BIM-технологий**

BIM является одной из последних перспективных разработок в области геодезии и промышленного строительства. С помощью этой технологии создается точная модель здания в цифровом виде, до начала строительства. Эта модель может использоваться для планирования, проектирования, строительства и эксплуатации объекта. Технология помогает увидеть то, что должно быть построено в конкретной среде, чтобы определить проблемы, которые могут возникнуть уже на этапе строительства.

#### **Этапы работы с помощью BIM-технологий.**

В работе с BIM-технологиями есть несколько основных этапов:

1. Формирование 3D модификации сооружения, с абсолютно всеми проектами и разрезами, необходимыми для строительных решений. Все данные без исключения поступают автоматически.

2. Проектировщик внедряет созданную модель в план, в то же время проект дает трудовые чертежи, ведомости размера деятельности, характерные сведения, изготавливает вычисление сметы (сметной стоимости).

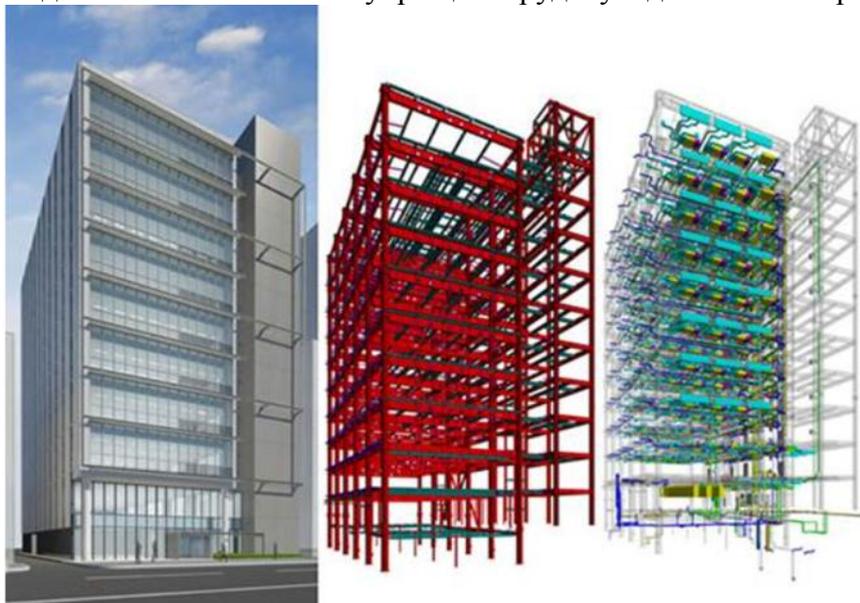
3. Согласно исходной информации, рассчитываются, а также включаются в 3D модель технические характеристики (термические утраты систем, непосредственная освещенность, устойчивость конструкции и т. д.)

4. При получении объема работы, инженеры разрабатывают проект постройки, планом оформляется приблизительный календарный план исполнения.

5. Уже после окончания постройки модель способна осуществлять функцию наблюдения предмета при пользовании, в том числе все технические коммуникации.

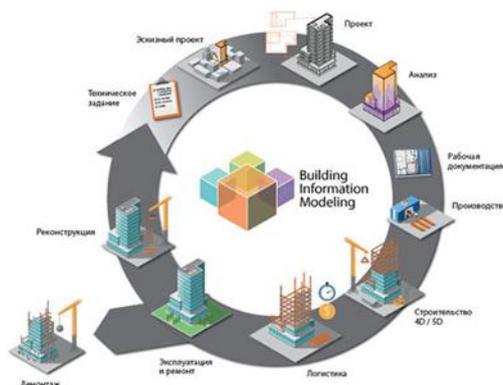
## Жизненный цикл продукта

Проекты зданий ранее были сосредоточены на огромное количество документов, часто противоречивых друг другу. BIM предлагает четкую информацию для мгновенного рассмотрения конструкции объекта. Следовательно, программа помогает рассчитать нужные материалы и их объем. Одно из главных преимуществ BIM -это координация всех изменений в конструкции и других разделах здания, в общей документации. (Рисунок 2), Это кардинально упрощает работу инженеров, не приходится изменять переделанные детали на всех чертежах проекта. Программа сама перестраивает конструкцию на всех внесенных планах, дает новые расчеты по материалам и их объему. Все участники строительства имеют доступ к модели здания. Это в том числе упрощает трудовую деятельность рабочих.



*Рисунок 2 - Этапы моделирования*

Для этого в BIM-технологиях существует такое понятие, как жизненный цикл продукта (Рисунок 3).



*Рисунок 3 - Диаграмма Жизненного цикла здания*

Жизненный цикл продукта включает в себя все этапы «жизни» сооружения начиная от проектирования, заканчивая эксплуатацией. Состоит жизненный цикл из:

- 1.Техническое задание
- 2.Эскизный проект
- 3.Проект
- 4.Анализ
- 5.Рабочая документация
- 6.Производство
- 7.Строительство 4D
- 8.Эксплуатация и ремонт
- 9.Реконструкция или демонтаж

## Преимущества внедрения BIM

Конечно же, даже в наш век технологий, стоит придерживаться традиционных практик и технологий, однако можно сделать вывод, что современные разработки в области строительства несомненно имеют множество преимуществ, такие как:

1)3D-визуализация. Представляет конкретную информацию о состоянии объекта, так же это собранная база всех данных о здании.

2)Использование BIM значительно уменьшает сроки подготовки общей проектной документации.

3)Уменьшается вероятность ошибок, возникающих из-за человеческого фактора.

4)В базе ведется учет всех современных конструкций, их типов, их пользовательских способностей.

5)Возможность наблюдения за деятельностью в настоящем времени.

6)Автоматизация-возможность автоматической выгрузки результатов и отчетов в электронной форме по запросу организации.

### **Использование BIM-технологий**

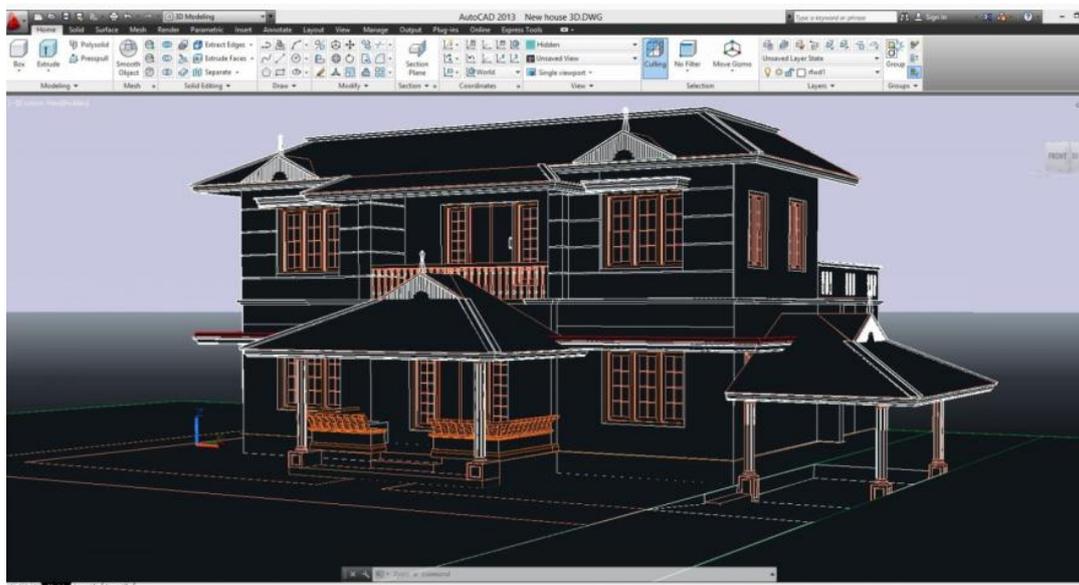
Внедрение BIM технологии снижает расходы и сокращает сроки ввода здания в эксплуатацию. Во время проектирования или строительства, на участке находятся инженеры, использующие специальные программы, к таким программам относятся AutoCAD(Рисунок 4),AutodeskRevit (Рисунок5), и AdvanceRevit.

В основном инженеры должны выполнять 3 основные задачи, в которых конечно же помогают современные программы:

1.Контроль проведения строительных работ: в данном пункте, перед инженером открыта программа, в которую он своевременно заносит, результаты проделанной работы на данный момент. Доступ к проекту есть у всех заинтересованных лиц, поэтому обновления в проекте о проделанной работе появляются в главном файле объекта, исправления и дополнения видны всем участникам. Таким образом, в офис своевременно поступает расклад работ на площадке.

2. Контроль качества работ: инженер после инспекции объекта, оповещает о задержке, ускорении, проблемах (если есть) на стройплощадке.

3.Защита труда: инженеры применяют BIM-прогнозирование. После фотоотчетов, внесенных в программу, информация попадает работодателю, тем самым внесение новых протоколов, уменьшает шанс оклеветания и увольнения рабочих.



**Рисунок 4- Программа AutoCAD**



**Рисунок 5- Программа Autodesk Revit**

**Преимущества BIM-прогнозирования для строительных фирм:**

1. Отслеживание изменений сметных расчетов и документации.
2. Возможность облегчить и улучшить логистику
3. Полное наблюдение за работой и решение технических моментов.

К сожалению, BIM-технологии имеют не только преимущества, но и недостатки. Недостатки BIM заключаются в основном во внедрении и обмене информации, нет четких документов о применении, и рекомендаций для их реализации.

**Недостатки:**

1. Направленность на архитектурные проблемы. В основном BIM решает проблемы с формообразованием, пространством, визуализацией, однако воспроизведение разных расчетов не предусмотрено. Зачастую нужные данные для конкретного процесса невозможно получить из базы данных BIM, нужно вручную осуществлять данные расчеты.

2. Недостаток практик перехода на BIM-проектирование, высокая стоимость обучения программам. Не всем устройство и инструменты BIM-технологий придутся по вкусу, поставщик ПО зачастую в программах реализует своеобразные методы и инструменты. Главная претензия-невозможность включить уже существующие методы работы, более оптимальные, чем заводские. В то же время обучение методам и инструментам программы имеет большую стоимость.

3. Единственных поставщик ПО. Получение и использование полученных моделей, возможно только от единственного производителя ПО, что очень сильно может усложнять процесс работы, при неполадках и сбоях программы.

4. Проблема внедрения дополнительных задач. В основном эти задачи связаны со строительной физикой и конструированием. Для этих действий существуют дополнительные, не встроенные программы, со своими сложностями и нюансами. Тем более, что иногда в программах BIM возникают проблемы с обычной передачей информации, между программами одного производителя ПО.

5. Технические проблемы создания BIM-модели. Связана проблема с единым ограниченным по объему хранилищем информации, что не всегда бывает удобно и целесообразно. Работники, исходя из этого, предпочитают производить обмен документов другими способами.

6. Высокая стоимость самого ПО (\$6000-12000).

**Список литературы**

1. Артамонова, А. А. Виртуальные панорамные туры как средство популяризации туристских объектов / А. А. Артамонова, А. Н. Пелина, М. В. Кузякина // Курортно-рекреационный комплекс в системе регионального развития: инновационные подходы. - 2017. № 1. С. 357-360.

2. Будагов, И.В. Дистанционные методы проведения мониторинга земель. / И. В. Будагов, Э. В. Кравченко, Д. И. Борисова, П. П. Москвина // В сборнике: Актуальные

- проблемы природопользования и природообустройства. Сборник статей II Международной научно-практической конференции. - 2019. С. 65-68.
3. Грибкова, И.С. Обзор программного обеспечения для использования BIM моделей / И. С. Грибкова, Д. А. Горенко // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ [Электронный ресурс]. URL: <https://ntk.kubstu.ru/data/mc/0050/2004.pdf> (Дата обращения: 15.11.23).
4. Грибкова, И.С. Эффективность BIM технологии проектирования / И. С. Грибкова, Н. О. Хашпакянц // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ". [Электронный ресурс]. URL: <https://ntk.kubstu.ru/data/mc/0050/2006.pdf> (Дата обращения 14.11.23).
5. Грибкова, Л.А. Вим-технологии: преимущества, недостатки и возможности применения / Л. А. Грибкова, В. В. Кононенко, Д. А. Дражецкий // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). - 2021. № 4. С. 29-32.
6. Гордеев, В.А. Математическая обработка и анализ точности геодезических измерений: учебное пособие / В. А. Гордеев // Краснодар. - 2022.
7. Гура, А. Ю. Роль информации в современном мире и ее влияние на человека/ А. Ю. Гура, И. С. Булгакова // В сборнике: Этнос и культура в эпоху глобализации. Сборник материалов V Международной научной очно-заочной конференции. - Сухум, 2022. - С. 125 - 130.
8. Гура, Т.А. Ускоренное проектирование генерального плана с мгновенным внесением изменений в BIM / Т. А. Гура, А. О. Гасанов // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ".2018. № 2. С. 322-335. [Электронный ресурс]. - URL: <https://ntk.kubstu.ru/data/mc/0050/2015.pdf> (Дата обращения 14.11.23).
9. Гура, Т.А. Использование BIM технологий в строительстве и проектировании / Т. А. Гура, О. А. Уткина // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ". [Электронный ресурс]. - URL: <https://ntk.kubstu.ru/data/mc/0050/2010.pdf> (Дата обращения 15.11.23) 2018. № 2. - С. 272-284.
10. Осенняя, А. В. Анализ современного состояния улично-дорожной сети на примере города Краснодар / А. В. Осенняя, А. А. Коломыщев, К. В. Пачев, Г. Р. Шушкевич // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). - 2022. № 2. С. 66-69.
11. Пинчук, А. П. Экологическое состояние атмосферы Краснодарского края / А. П. Пинчук, В. О. Тесля // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ".- 2016. № 11. - С. 66-75.
12. Романова, Т. А. BIM-технологии: проектирование, строительство, эксплуатация / Т. А. Романова, И. Р. Потужная, И. Г. Марковский // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ". - 2019. № 1. - С. 156-164.
13. Сукманюк, А. С. Ландшафт в дорожном строительстве / А. С. Сукманюк, Л. А. Олейникова, Д. А. Беспятчук, С. В. Самарин // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ". - 2021. № 5. - С. 60-65.
14. Шевченко, Г. Г. Применение наземного лазерного сканирования в строительстве и BIM технологиях / Г. Г. Шевченко, Д. А. Гура, Г. Т. Акопян // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ". - 2018. № 2. - С. 251-260. [Электронный ресурс]. -URL: <https://ntk.kubstu.ru/data/mc/0050/2008.pdf> (Дата обращения 15.11.23).

## СОЗДАНИЕ АКВАЛЬНЫХ ЛАНДШАФТОВ ПРИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

**Пережилин Александр Иванович**

кандидат биологических наук, доцент

Сибирский государственный университет науки и технологий

имени академика М.Ф. Решетнева, Красноярск, Россия

e-mail: Alex\_Pr@mail.sibsau.ru

**Малинин Лев Иванович**

кандидат технических наук, доцент

**Андрিয়াс Андрей Александрович**

кандидат технических наук, доцент

Саяно-Шушенский филиал Сибирского федерального университета, Черемушки, Россия

e-mail: andriyas@mail.ru

**Комаровский Алексей Андреевич**, инженер

Красноярский филиал АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева», Красноярск, Россия

e-mail: fluffygood@mail.ru

**Аннотация:** В статье изложен материал о необходимости и проблемах восстановления антропогенно-нарушенных земель на территории населенных пунктов. Предложен метод рекультивации прибрежной территории после прекращения деятельности лесопромышленного предприятия и рассмотрены аспекты его реализации на примере г. Красноярск.

**Ключевые слова:** загрязнение, нарушенные земли, рекультивация, ландшафтный комплекс, искусственный водный объект, сооружения.

## CREATION OF AQUAL LANDSCAPES DURING RECLAMATION OF INDUSTRIAL FACILITIES TERRITORIES

**Perezhilin Aleksandr Ivanovich,**

candidate of biological sciences, associate professor

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: Alex\_Pr@mail.sibsau.ru

**Malinin Lev Ivanovich,**

candidate of technical sciences, associate professor

**Andriyas Andrey Aleksandrovich,**

candidate of technical sciences, associate professor

Sayano-Shushensky branch of Siberian federal university, Cheremushki, Russia

e-mail: andriyas@mail.ru

**Komarovskiy Aleksey Andreevich**, engineer

Krasnoyarsk branch of JSC "Vedeneev All-Russia Research Institute of Hydraulic Engineering",  
Krasnoyarsk, Russia

e-mail: fluffygood@mail.ru

**Abstract:** The article presents material on the need and problems of restoring anthropogenically disturbed lands on the territory of populated areas. A method for the reclamation of coastal territory after the cessation of the activities of a timber industry enterprise is proposed and aspects of its implementation are considered using the example of Krasnoyarsk.

**Keywords:** pollution, disturbed lands, reclamation, landscape complex, artificial water object, structures.

В последние десятилетия, ввиду экономических и социальных причин, интенсивная урбанизация наряду со спадом промышленного производства и сокращением количества промышленных предприятий, особенно в крупных городах, обуславливает необходимость рекультивации и освоения территорий земель промышленности и иного специального назначения.

Обязанность по рекультивации лежит на лицах, деятельность которых привела к ухудшению качества земель [3].

Под рекультивацией нарушенных территорий понимается комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности затронутых земель и водных объектов, в соответствии с разрешенным видом использования и целевым назначением участка, а также на улучшение экологических условий окружающей среды.

К настоящему времени только в России площадь нарушенных земель превышает миллион гектаров и большая часть из них является результатом «безответственного» природопользования прошлых лет – восстановление ранее нарушенных земель проблематично по причине отсутствия лиц, имеющих обязательства по их рекультивации, ввиду ликвидации, банкротства, реорганизации юридических лиц и т.п. [1].

Большинство действующих нормативных документов по рекультивации были разработаны и приняты в 1980-е годы, и в настоящее время не соответствуют отдельным положениям законодательства в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Общие требования к рекультивации различных нарушенных земель по направлениям их использования установлены ГОСТ 17.5.3.04-83 [2], но приоритет сельскохозяйственного назначения восстанавливаемых площадей часто противоречит экологическим, экономическим и социальным условиям района.

При строительстве различных селитебных (жилых) или культурно-бытовых (рекреационных) комплексов, необходимо учитывать экономические и эколого-эстетические требования. Поэтому неотъемлемой частью любого строительства является комплекс природоохранных мероприятий на период возведения и проект рекультивации по завершении работ, для последующего рационального использования нарушенных земель. Для достижения данной цели должно осуществляться природоохранное обустройство территорий, предполагающее создание комплекса, подчас сложных, инженерных объектов, надежно функционирующих в различных природно-климатических условиях, т.е. являются дорогостоящими, ресурсо- и энергоемкими.

Проектирование рекультивации нарушенных земель должно осуществляться в соответствии с требованиями нормативно-методических документов и региональных особенностей.

Учитывая, что за последние десятилетия водный транспорт леса, как и в целом вся лесозаготовительная и деревоперерабатывающая промышленности, пришли в упадок, то возникла региональная экологическая проблема – приспособление высвобождающихся при закрытии (банкротстве) лесопромышленных предприятий территорий под другие виды использования. Территория, на которой располагалось предприятие, как правило, имела выход к водному объекту (река, озеро и т.п.). Грунт в месте расположения имеет значительный слой наносного ила с преобладанием мелкого песка перемешанного с древесными остатками (откомлевки, вершинки, опилки, кора, сучья и обломки бревен) и различных частей такелажа (провода, металлический канат, скобы и т.п.), разливы нефтепродуктов, заброшенные строения (Рисунок 1).



***Рисунок 1 – Характерные виды нарушения земель в зоне деятельности лесосплавных и деревоперерабатывающих предприятий***

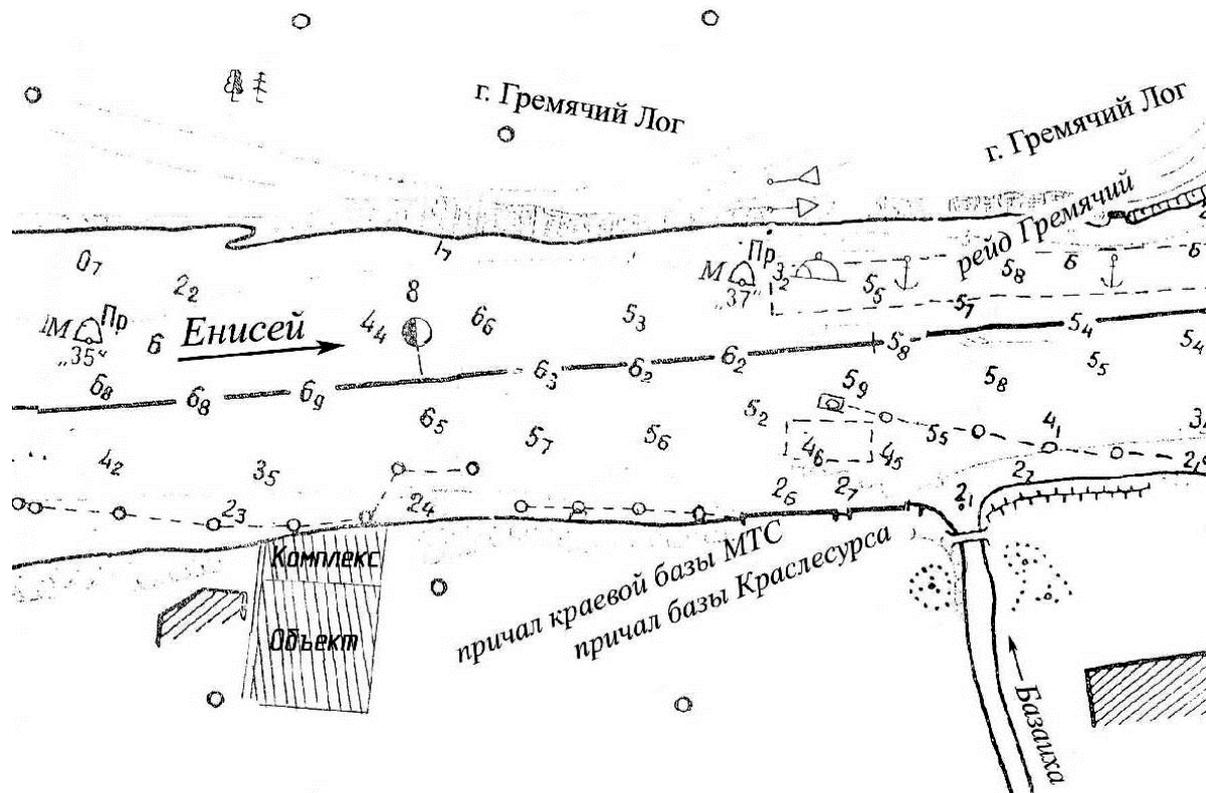
Все это негативно влияет на состояние и структуру почвы, как правило, нарушается почвенный покров, изменяются гидрогеологический и гидрологический режимы, образуется техногенный рельеф. Также происходят и другие качественные изменения, ухудшающие состояние окружающей среды. При этом если почва в таких местах только сильно загрязнена, а срок работ ограниченный, то при любом способе рекультивации требуется замена почвенного покрова.

Рассмотрим данную проблему на примере города Красноярск.

Выбор объекта рекультивации обусловлен высвобождением значительных территорий на правом берегу г. Красноярск, ранее занятых промышленными предприятиями (в частности лесоперерабатывающими), на месте которых планируется строительство жилых массивов и необходимостью изменения ландшафтной планировки территории, прилегающей к строящимся объектам, для придания им эстетической привлекательности (Рисунки 2 и 3) [5].



***Рисунок 2 – Месторасположение комплекса [5, с. 23]***



**Рисунок 3 – Фотография района размещения объекта рекультивации (2007 г.)**

Учитывая значительную захламленность прилегающей территории бревнами, остатками наплавных сооружений, затонувшей древесиной, металлическими канатами и проволокой, возникла необходимость ее благоустройства.

На основании анализа данных о состоянии территории, ориентировочных затрат на различные виды рекультивации и направление дальнейшего целевого использования участка – коттеджный поселок «Английский парк», был выбран оптимальный вариант обустройства прибрежной территории путем создания приречного ландшафтного комплекса (далее – комплекс), включающего:

- набережную террасного типа;
- проточный пруд (искусственное озеро), огражденный насыпными дамбами по периметру и имеющий выход в Енисей;
- причал для малых судов и яхт;
- приречный мини-парк с искусственными насаждениями древесных и кустарниковых пород.

Определение геометрических параметров ограждающих и вспомогательных гидротехнических сооружений комплекса (Рисунки 4 и 5) выполнено на основе рекомендаций инструкций и нормативной литературы [3, 4, 6 – 8] на основе анализа гидрологической информации р. Енисей для участка размещения объекта строительства.





**Рисунок 6 – Фотография построенного объекта (2018 г.)**

На основании представленных материалов и имеющихся разработок можно сделать вывод, что наиболее оптимальным способом рекультивации территорий бывших промышленных предприятий, размещающихся на берегу водных объектов, является создание аквальных ландшафтов в комплексе с селитебной или рекреационной территорией. Данный способ рекультивации не только позволяет снизить затраты на восстановление эстетической привлекательности и экологической функции нарушенной территории, но и повысить рекреационную емкость за счет создания дополнительных зон отдыха. Учитывая низкие летние температуры воды в Енисее, искусственный водоем с малыми глубинами и невысокой проточностью может использоваться для купания населения.

#### **Список литературы**

- 1 Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 336 с.
- 2 ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85). Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель. – Москва : ИПК Издательство стандартов, 1984. – 8 с.
- 3 Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 04.08.2023) - Текст электронный // ЭПС «Система ГАРАНТ» // URL: <https://base.garant.ru/12124624/> (дата обращения: 03.11.2023).
- 4 ОНТП 05-85. Общесоюзные нормы технологического проектирования лесосплавных предприятий : утв. 28.11.1985 и введ. 01.01.1986 / Минлесбумпром СССР. – Ленинград : Гипролестранс, 1986. – 179 с.
- 5 Попова, А. А. Разработка способа рекультивации береговой полосы после прекращения деятельности лесосплавных предприятий: выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств / А. А. Попова; рук. А. И. Пережилин. – Красноярск : СибГТУ, 2016. – 51 с.
- 6 СП 23.13330.2011. Основания гидротехнических сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.02-85\* : утв. 28.12.2010 и введ. 20.05.2011 / М-во регион. развития Российской Федерации. – Москва, 2011 – 112 с.
- 7 СП 31.13330.2012. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\* : утв. 29.12.2011 и введ. 01.01.2013 / М-во регион. развития Российской Федерации. – Москва, 2012 – 133 с.
- 8 СП 58.13330.2012. Гидротехнические сооружения. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003 : утв. 29.12.2011 и введ. 01.01.2013 / М-во регион. развития Российской Федерации. – Москва, 2012 – 39 с.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**Подлужная Анастасия Сергеевна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: a.podluzhnaya@mail.ru

**Звягинцева Оксана Александровна**, преподаватель

Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, Курск, Россия

e-mail: oksi.kursk@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается использование беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве для обследования сельскохозяйственных полей, определения и описания их состояния.

**Ключевые слова:** беспилотные летательные аппараты, выращиваемая культура, состояние полей, обследование полей.

### THE USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES IN AGRICULTURE

**Podluzhnaya Anastasia Sergeevna**

candidate of biological sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: a.podluzhnaya@mail.ru

**Zvyagintseva Oksana Alexandrovna**, teacher

Kursk State Agrarian University named after I.I. Ivanov, Kursk, Russia

e-mail: oksi.kursk@yandex.ru

**Abstract:** The article discusses the use of unmanned aerial vehicles in agriculture to survey agricultural fields, determine and describe their condition.

**Key words:** unmanned aerial vehicles, cultivated crops, field conditions, field survey.

Согласно актуальным сведениям Росреестра общая площадь земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации составляет 379 678,4 тыс. га[1]. Зачастую фермеры, владельцы сельскохозяйственных угодий не могут оперативно отслеживать изменения, происходящие с сельскохозяйственными полями. А на полях в свою очередь, могут довольно быстро распространиться сорняки и появиться другие неблагоприятные факторы (Рисунок 1).



**Рисунок 1** – Сельскохозяйственные угодья, зарастающие ромашкой

Для лучшего использования земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации создана единая федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения[2]. Основные цели создания данной системы:

-Объединение всех участников сельскохозяйственного производства в единую систему;

- Получение достоверных данных на большие территории;
- Контроль агрохимического анализа почв;
- Прогноз урожайности;
- Планирование севооборота;
- Анализ использования земель;
- Определения земель потенциальных для вовлечения в с/х оборот.

В 2023 году для создания аналитической отчетности с применением искусственного интеллекта в сельском хозяйстве были выбраны следующие пилотные регионы: Краснодарский, Ставропольский, Приморский, Красноярский, и Алтайский края; Амурская, Липецкая, Новосибирская, Омская Орловская, Воронежская, Кемеровская, Ростовская, Тамбовская, Тульская области; республика Дагестан и Мордовия.

Процесс создания аналитической отчетности с применением искусственного интеллекта выглядит следующим образом: параметры поиска космоснимков – просмотр перечня всех найденных снимков по параметрам – формирование сервисов с применением искусственного интеллекта – формирование аналитической отчетности, сравнение с данными.

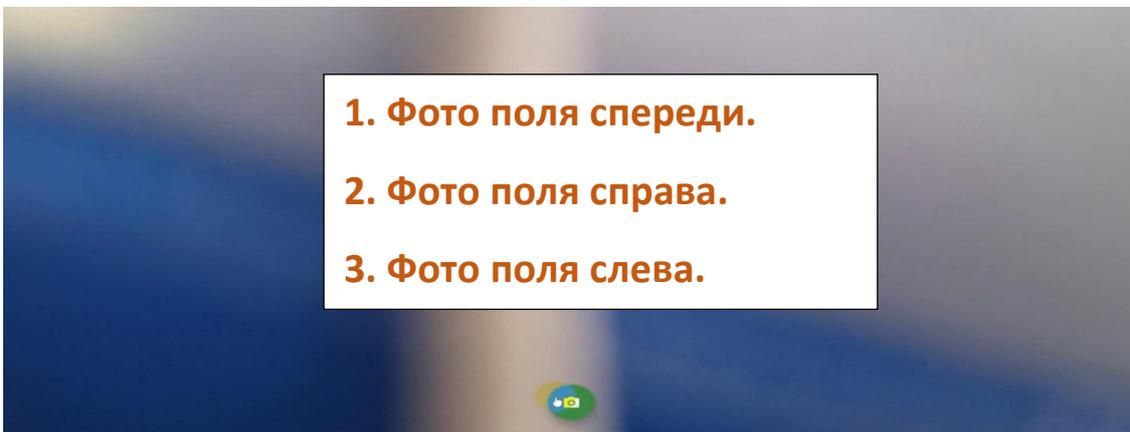
Аналитическая отчетность включает разные данные, в том числе: информацию о незарегистрированных полях, сельскохозяйственной растительности, несельскохозяйственной растительности, фактически произрастающих культурах, сопоставлении севооборота, площади распашки, сева и уборки.

Для получения необходимых данных в 2023 году использовался агроскаутинг, который подразумевал проведение полевых выездов в каждый муниципалитет для исследования 10% от площади возделываемых полей субъекта. Находясь непосредственно на поле необходимо было в специальное приложение загрузить информацию о произрастающей культуре, описание состояния поля, наличие или отсутствие на полях линий электропередач, сорняков, древесной растительности, фазе вегетации сельскохозяйственных культур и т.д. (Рисунок 2) [5].



**Рисунок 2 – Карта обследуемых полей в приложении для агроскаутинга**

Кроме вышеуказанной информации необходимо было загрузить не менее 4 фотографий: фото поля спереди, фото поля справа, фото поля слева, фото культуры вблизи (Рисунок 3).



**Рисунок 3 – Загрузка фотографий в приложение для агроскаутинга**

Агроскаутинг проводился с привлечением представителей муниципальных образований и студентов, обучающихся в аграрных высших учебных заведениях, расположенных на территории субъектов. В Красноярском крае было необходимо исследовать 1576 сельскохозяйственных полей, находящихся в разных муниципальных районах. Конечно, это требовало большого человеческого ресурса.

В данном случае, было бы целесообразнее использовать беспилотные летательные аппараты для съемки и моделирования обширных территорий, для видео-мониторинга в режиме реального времени.

Такие беспилотные летательные аппараты способны держаться в воздухе на протяжении длительного времени и обследовать за это время участки внушительных размеров, что особо актуально для больших фермерских хозяйств. Совершая полеты над сельскохозяйственными полями, беспилотные летательные аппараты с помощью камеры и датчиков позволяют в режиме реального времени видеть, как выглядит каждое растение, как происходит процесс созревания сельскохозяйственных культур и как изменяется цвет почвы.

Например, комплекс Геоскан 201 – это аэрофотосъемочный комплекс, включающий в себя беспилотное воздушное судно типа «летающее крыло», пусковую установку и программное обеспечение для планирования полетных заданий (Рисунок 4). Получаемые с помощью комплекса материалы могут быть использованы в том числе и для инвентаризации сельскохозяйственных полей [3].



**Рисунок 4 – Комплекс Геоскан 201**

Конечно, к данному оборудованию существует ряд мер предосторожности, например: при планировании маршрута необходимо убедиться, что планируемая траектория полета проходит не менее чем на 100 м выше элементов рельефа и высотных объектов

(вышек, труб, опор ЛЭП и т.п.);

не допускать посторонних лиц в зону запуска оборудования, особенно в направлении взлета;

при планировании точки посадки БВС убедится, что БВС приземлится вне автомобильных дорог, линий электропередач, водоёмов, мест скопления людей.

И самое главное, к запуску и техническому обслуживанию беспилотного воздушного судна допускаются лица, прошедшие обучение согласно «Плану теоретической и практической подготовки оператора по управлению беспилотным комплексом Геоскан 201» [4].

Конечно, данный комплекс не единственный, который может быть использован в сельском хозяйстве. Среди наиболее активных участников рынка в настоящее время можно выделить таких игроков, как «Беспилотные технологии» (г. Новосибирск), «Геоскан» (г. Санкт-Петербург), «Автономные аэрокосмические системы – «ГеоСервис» (г. Красноярск) и ZALA AERO (г. Ижевск).

Неоспоримым плюсом в использовании беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве является возможность проведения анализа данных, полученных дистанционно, без обхода полей.

### Список литературы

1. Доклад Росреестра о распределении земельного фонда по категориям земель . – Текст: электронный // URL:<https://rosreestr.gov.ru/open-service/>(дата обращения: 05.10.2023).

2. Презентация ИИ в ЕФИС ЗСН // URL: <https://mcx.gov.ru/ministry/departments/dit/videos/prezentatsiya-ii-v-efis-zsn-na-vystavke-zolotaya-osen-2020/> (дата обращения: 05.10.2023).

3. Комплекс, созданный для съемки и моделирования обширных территорий и протяженных объектов. – Текст: электронный // URL: <https://www.geoscan.ru/ru/products/geoscan201/geo> (дата обращения: 05.10.2023).

4. Геоскан 201. Руководство по эксплуатации. Версия от 6 октября 2023 г., Группа компаний «Геоскан», 2023, Санкт-Петербург, 2023. – 116 с.

5. Платформа цифрового сельского хозяйства (ExactFarming) руководство пользователя, 2023. – 81 с.

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАДЗОР ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ

**Рудакова Галина Дмитриевна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: gd-rudakova@yandex.ru

**Аннотация.** Статья посвящена государственному надзору за использованием и охраной водных объектов. Описывается нормативно-правовая основа осуществления государственного надзора за использованием и охраной водных объектов. Представлены результаты надзорной деятельности министерства природных ресурсов и экологии республики Хакасия за использованием и охраной водных объектов за 2021 год.

**Ключевые слова:** водные объекты, надзор, правовое регулирование, правонарушение, ответственность.

## STATE SUPERVISION OF WATER BODIES IN THE REPUBLIC OF KHAKASSIA

**Rudakova Galina Dmitrievna**

candidate of biological sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: gd-rudakova@yandex.ru

**Abstract:** The article is devoted to the state supervision of the use and protection of water bodies. The regulatory framework for the implementation of state supervision over the use and protection of water bodies is described. The results of the supervisory activities of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Republic of Khakassia for the use and protection of water bodies in 2021 are presented.

**Key words:** water bodies, supervision, legal regulation, offense, responsibility.

Исторически водные объекты играют центральную и многоплановую роль в развитии человеческой цивилизации. Согласно Водному кодексу РФ 2006 года «воды являются важнейшим компонентом окружающей природной среды, возобновляемым, ограниченным и уязвимым природным ресурсом, они используются и охраняются в Российской Федерации как основа жизни и деятельности народов, проживающих на ее территории, обеспечивают экономическое, социальное, экологическое благополучие населения, существование животного и растительного мира» [1].

Промышленность, сельское и коммунальное хозяйство, как в республике, так и во всем мире, потребляют огромное количество воды. В процессе её использования в промышленности и сельском хозяйстве, для питьевых и коммунальных нужд, вода получает целую гамму загрязнений неприродного характера, и это неизбежно ведёт к изменению качества поверхностных вод. Вода становится менее пригодной для жизнедеятельности живых организмов, в том числе и человека.

Сохранение воды на Земле в первоначальном виде - один из главных критериев продолжения существования человеческой цивилизации.

Охрана окружающей среды и природопользование – одна из важнейших и приоритетных сфер государственного управления и контроля [4].

Одним из принципов водного законодательства выделяется приоритет охраны водных объектов перед их использованием. При этом использование водных объектов не должно оказывать негативного воздействия на окружающую среду. Государственный надзор за

использованием и охраной водных объектов является одним из самых действенных инструментов, направленных на реализацию указанного принципа водного законодательства.

Законодательство в области водных объектов основывается на Водном Кодексе РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, других федеральных законов, а также принимаемых в соответствии с ними нормативных правовых актов РФ, и иных нормативных правовых актов субъектов РФ [1].

В соответствии со статьей 55 Водного Кодекса собственники водных объектов осуществляют мероприятия по охране водных объектов, предотвращению их загрязнения, засорения и истощения вод, а также меры по ликвидации последствий указанных явлений.

При использовании водных объектов физические лица, юридические лица обязаны осуществлять водохозяйственные мероприятия в соответствии с указанным Кодексом и другими федеральными законами, а также правилами охраны поверхностных водных объектов и правилами охраны подземных водных объектов, утвержденными Правительством Российской Федерации [2].

Согласно статье 36 Водного Кодекса оценка соблюдения обязательных требований, установленных настоящим Кодексом и принимаемыми в соответствии с ним иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации в области использования и охраны водных объектов, осуществляется в рамках федерального государственного экологического контроля (надзора) и регионального государственного экологического контроля (надзора) в соответствии с Федеральным законом от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [2].

В соответствии с п. 1 ч. 2 ст. 65 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» федеральный государственный экологический контроль (надзор) осуществляется в отношении следующих водных объектов и территорий их водоохранных зон и прибрежных защитных полос:

- поверхностных водных объектов, расположенных на территориях двух и более субъектов Российской Федерации;

- водных объектов или их частей, находящихся на землях обороны и безопасности, а также используемых для обеспечения обороны страны и безопасности государства и для обеспечения федеральных энергетических систем, федерального транспорта и иных государственных нужд;

- особо охраняемых водных объектов либо водных объектов, расположенных полностью или частично в границах особо охраняемых природных территорий федерального значения;

- водных объектов или их частей, объявленных рыбохозяйственными заповедными зонами;

- водных объектов, являющихся средой обитания анадромных и катадромных видов рыб;

- водных объектов, по которым проходит государственная граница Российской Федерации;

- водных объектов или их частей для нужд городов с численностью населения 100 тысяч человек и более, а также для нужд предприятий и других организаций, производящих забор воды или сброс сточных вод в объеме более 15 миллионов кубических метров в год [5].

Водные объекты, не подпадающие под вышеуказанные критерии, подлежат региональному государственному экологическому контролю.

Организация и осуществление государственного экологического контроля (надзора) регулируются Федеральным законом от 31 июля 2020 года № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации», за исключением федерального государственного экологического контроля (надзора), осуществляемого федеральным органом исполнительной власти в области обеспечения безопасности [6].

Полномочия по региональному государственному экологическому надзору возложены на министерство природных ресурсов и экологии Республики Хакасия и реализуются в рамках плановых и внеплановых проверок, мероприятий без взаимодействия с хозяйствующими субъектами (рейдов), профилактических мероприятий.

В рамках контрольно-надзорной деятельности в 2021 году за использованием и охраной водных объектов было проведено 9 проверок, в том числе плановых и внеплановых. Проведено 26 рейдовых мероприятий по контролю без взаимодействия с юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями. Рассмотрено 15 административных дел, начислено штрафов на сумму 27 тыс. рублей. Административные правонарушения связаны с несвоевременной постановкой на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, предусмотренной ст.69.2 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» ч. 1 ст. 8.42 КоАП РФ – Использование прибрежной защитной полосы водного объекта, водоохранной зоны водного объекта с нарушением ограничений хозяйственной и иной деятельности [3].

### Список литературы

1 Ваганов, А. Г. Водные проблемы цивилизации / А.Г. Ваганов // Энергия: экономика, техника, экология. – 2018. – № 7. – С. 52-56.

2 Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 28.04.2023) / Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный // URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 09.12.2023).

3. Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Республики Хакасия в 2021 году» // Официальный сайт Правительства Республики Хакасия. – Текст: электронный // URL: <https://adm-birikchul.ru/wp-content/uploads/2023/05/Gosdoklad-2021-2.pdf/> (дата обращения 10.12.2023).

4. Долженко, В.А. Государственный контроль за использованием и охраной водных объектов: проблемы теории и судебной практики / В.Л. Долженко // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2011. - № 7 (13) – С. 73-75.

5. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ // СПС Консультант Плюс. – Текст: электронный // URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/) (дата обращения: 10.12.2023).

6. Федеральный закон «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» от 31.07.2020 № 248-ФЗ (ред. 14.07.2022) // СПС «Консультант плюс». – Текст: электронный - URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_358750/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358750/) (дата обращения: 10.12.2023).

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**Рудакова Галина Дмитриевна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: gd-rudakova@yandex.ru

**Andreas Bille, Schichtleiter**

NPV Bayern

Nurnberg, Bundesrepublik Deutschland

**Аннотация.** В статье показана правовая основа проведения мониторинга водных объектов. Указаны экологические факторы, влияющие на поверхностные водные объекты Красноярского края. Рассматривается состояние водных объектов края. Мониторинг водных поверхностных вод Красноярского края. Показано влияние промышленных городов на водные объекты края.

**Ключевые слова:** водные объекты, мониторинг водных объектов, загрязнение, ПДК, государственные органы исполнительной власти.

## STATE MONITORING OF WATER BODIES ON THE EXAMPLE OF THE KRASNOYARSK REGION

**Rudakova Galina Dmitrievna**

candidate of biological sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: gd-rudakova@yandex.ru

**Andreas Bille, Schichtleiter**

NPV Bayern

Nurnberg, Bundesrepublik Deutschland

**Abstract:** The article shows the legal basis for monitoring water bodies. Environmental factors affecting surface water bodies of the Krasnoyarsk Territory are indicated. The state of the region's water bodies is considered. Monitoring of surface waters in the Krasnoyarsk Territory. The influence of industrial cities on the water bodies of the region is shown.

**Key words:** water bodies, monitoring of water bodies, pollution, MPC, state executive authorities.

Вода является важнейшим компонентом окружающей среды, возобновляемым, ограниченным и уязвимым природным ресурсом. Она используется и охраняется как основа жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации, обеспечивает экономическое, социальное, экологическое благополучие населения, существование животного и растительного мира.

Рост промышленного и сельскохозяйственного производства, увеличение количества городов и численности населения привели к значительному увеличению объемов потребляемой воды, загрязнению, истощению и засорению вод. Поэтому в жизни современного общества все более важное значение приобретает проблема рационального использования и охраны водных ресурсов. В целях охраны водных объектов организуется и проводится мониторинг водных ресурсов.

Законодательство в области водных объектов основывается на Водном Кодексе РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, других федеральных законов, а также принимаемых в соответствии с ними нормативных правовых актов РФ, и иных нормативных правовых актов субъектов РФ [2].

Водным кодексом РФ установлено, что водные ресурсы - это запасы поверхностных и подземных вод, находящихся в водных объектах, которые используются или могут быть использованы. Водные объекты - природные или искусственные водоемы, водотоки либо иные объекты, постоянное или временное сосредоточение вод, в которых имеются характерные формы и признаки водного режима.

Согласно Водному Кодексу под мониторингом водных объектов понимается система непрерывного (текущего) и комплексного отслеживания состояния водных ресурсов, контроля и учета количественных и качественных характеристик во времени, взаимообусловленного воздействия и изменения потребительских свойств, а также система прогноза сохранения и развития в разных режимах использования. Мониторинг осуществляется на всех водных объектах, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, собственности муниципальных образований, собственности физических лиц, юридических лиц [2].

Государственный мониторинг водных объектов является частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды).

Мониторинг водных объектов проводится с целью своевременного выявления и прогнозирования негативного воздействия на водные объекты, а также прогнозирования развития негативных процессов, которые влияют на качество воды и ее состояние.

Основными задачами мониторинга являются:

- регулярные наблюдения за состоянием водных объектов, количественными и качественными показателями состояния водных ресурсов, а также за режимом использования водоохранных зон;

- сбор, обработка и хранение полученной информации для оценки и прогнозирования изменений состояния водных объектов, количественных и качественных показателей состояния водных ресурсов;

- внесение сведений, полученных в результате наблюдений, в государственный водный реестр, ведение которого осуществляется специально уполномоченным государственным органом - Федеральным агентством водных ресурсов РФ.

Государственный мониторинг водных объектов состоит из:

- мониторинга поверхностных водных объектов с учетом данных мониторинга, осуществляемого при проведении работ в области гидрометеорологии и смежных с ней областях;

- мониторинга состояния дна и берегов водных объектов, а также состояния водоохранных зон;

- мониторинга подземных вод с учетом данных государственного мониторинга состояния недр;

- наблюдений за водохозяйственными системами, в том числе за гидротехническими сооружениями, а также за объемом вод при водопотреблении и водоотведении [6].

Организация и осуществление государственного мониторинга водных объектов проводятся уполномоченными Правительством Российской Федерации федеральными органами исполнительной власти с участием уполномоченных органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Концепция ведения мониторинга поверхностных вод суши в Красноярском крае построена на приоритете проведения наблюдений на участках с повышенным антропогенным воздействием в форме лабораторно-аналитических работ с отбором проб воды при одновременном обеспечении информационной поддержки и взаимодействии со всеми участниками ведения мониторинга водных объектов в регионе.

На территории Красноярского края государственный мониторинг водных объектов осуществляет Енисейское бассейновое водное управление на основании постановления

Правительства Российской Федерации от 10.04.2007 № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов», в том числе:

- ведет регулярные наблюдения за состоянием дна, берегов, состоянием и режимом использования водоохранных зон и изменениями морфометрических особенностей водоемов, расположенных в зоне деятельности Енисейского БВУ (ЕнБВУ);

- обеспечивает развитие сети пунктов наблюдений за водохозяйственными системами, за состоянием дна, берегов, водоохранных зон и изменениями морфометрических особенностей водоемов, расположенных в зоне деятельности ЕнБВУ;

- координирует ведение мониторинга водных объектов на территории Красноярского края при участии:

- ФГБУ «Среднесибирское УГМС» (Росгидромет);

- ФГУ «Енисейрегионводхоз» (Росводресурсы);

- КГБУ «ЦРМПиООС»;

- Управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю – наблюдения, полученные при ведении социально-гигиенического мониторинга при оценке качества воды поверхностных водных объектов, являющихся источниками питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также при оценке состояния водных объектов, используемых для рекреационных целей;

- ФГБУ «Главрыбвод» (Росрыболовство) – наблюдения, полученные при ведении мониторинга состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания, включающего наблюдения за изменением условий воспроизводства, нагула и зимовки, а также видового и количественного состава гидробионтов под влиянием антропогенного воздействия на водные объекты;

- собственников водных объектов и водопользователей в порядке, установленном Министерством природных ресурсов и экологии РФ;

- осуществляет сбор, обработку, хранение, обобщение и анализ сведений, полученных в результате наблюдений;

- подготавливает Программы мониторинга водных объектов и Информационные бюллетени о состоянии водных объектов, находящихся в зоне деятельности Енисейского БВУ [3].

В 2022 г. наблюдательная сеть за количественными и качественными показателями состояния поверхностных водных объектов ЕнБВУ состояла из 356 пунктов наблюдений (в том числе в бассейне р. Енисей – 243; в бассейне р. Пясины – 23; в бассейне р. Нижняя 294 Таймыра – 8; в бассейне р. Хатанга – 6; в бассейнах рр. Ангара – 40; Тасеева – 8; Чулым – 26; Кеть – 2).

Пункты наблюдений за загрязнением поверхностных вод расположены в районах интенсивного промышленного развития, а также на малых реках Красноярского края, расположенных в границах населенных пунктов и являющихся приемниками сточных вод.

Ежемесячная информация по высокому загрязнению (ВЗ) и экстремально-высокому значению загрязнений (ЭВЗ) и годовая отчетность о качестве вод поверхностных водных объектов своевременно представляется участниками ведения мониторинга в ЕнБВУ.

Классификация качества воды водных объектов приведена по значениям повторяемости случаев превышения ПДК и удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ), а также классы, основанные на интервалах удельного комбинаторного индекса загрязненности воды в соответствии с РД 52.24.643-202 «Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям».

Согласно сведениям КГБУ «ЦРМПиООС», динамика изменения состояния и загрязнения воды по показателю УКИЗВ приведена в таблице 1. УКИЗВ рассчитан по 15 показателям (растворенный в воде кислород, БПК<sub>5</sub>, ХПК, фенолы, нефтепродукты, нитрит-ионы, нитрат-ионы, аммоний ион, железо общее, медь, цинк, никель, марганец, хлориды, сульфаты), включенным в «Обязательный перечень», приложения в РД 52.24.643-2002 [4].

В сравнении с 2021 годом качество воды ухудшилось на пунктах наблюдения рек: Малая Березовка (с «загрязненная» (класс 3, разряд «а») до «очень загрязненная» (класс 3, разряд «б»)), Пяткова (с «грязная» (класс 4, разряд «а») до «грязная» (класс 4, разряд «б»)); Сыромолотова, Маклаковка – Лесосибирск, Ададым (с «загрязненная» (класс 3, разряд «б») до «грязная» (класс 4, разряд «а»)). На реке Черемушка (выше устья и протоки Теплый Исток) качество воды не изменилось и характеризуется как «экстремально грязная» (класс 5).

Основной причиной высокой степени загрязненности является деятельность предприятий жилищно-коммунального хозяйства, цветной металлургии и целлюлозно-бумажного производства.

Поверхностные воды края загрязнены почти повсеместно нефтепродуктами, фенолами, соединениями меди, цинка, железа, алюминия, марганца, мышьяка и т. д. и классифицируются как «грязные» или «очень грязные». Из общего количества очагов загрязнения, к участкам с чрезвычайно высоким (1-м) классом опасности загрязняющих веществ отнесен 1 (в Эвенкийском МР), к участкам с высоким (2-м) классом опасности отнесено 22, с опасным (3-м) - 30 участков. Зачастую поступление загрязнителей в воду происходит не на месте, а из источников, достаточно удалённых от места обнаружения загрязнения. Это вызвано, прежде всего, особенностями воздушной среды и её циркуляции. В связи с этим необходимо учитывать вероятный принос загрязнителей согласно розе ветров.

Устойчивое развитие края, высокое качество жизни и здоровья населения края могут быть обеспечены только при поддержании соответствующего состояния окружающей среды. Поэтому природная среда должна быть включена в систему социально-экономических отношений как один из ценнейших компонентов национального достояния. Формирование и реализация стратегии социально-экономического развития края и краевая экологическая политика должны быть взаимосвязаны, поскольку здоровье, социальное благополучие и экологическая безопасность населения находятся в неразрывном единстве [1, 5].

**Таблица 1 - Динамика изменения состояния и загрязнения воды по показателю УКИЗВ [2].**

Водный объект	Пункт наблюдения	УКИЗВ					Степень загрязненности
		2018	2019	2020	2021	2022	
р. Сыромолотова	д. Сыромолотово	4,35	3,54	2,29	3,48	4,12	Загрязненная - грязная
р. Карабула	с. Карабула	4,56	3,86	3,25	3,81	3,66	Очень загрязненная - грязная
р. Черемушка	Выше устья	7,72	8,72	7,81	7,46	7,57	Грязная - экстремально грязная
р. Кача	пгт. Емельяново	3,94	3,12	3,71	3,24	2,84	Очень загрязненная – грязная
р. Черемушка	д. Старцево	4,72	4,7	3,59	3,68	4,28	Загрязненная – очень грязная
р. Бугач	Выше устья	5,20	6,19	4,94	4,34	4,79	Загрязненная – очень грязная
р. Бугач	д. Бугачево	3,00	2,97	2,57	3,30	2,67	Загрязненная – очень грязная
р. Малая Березовка	с. Маганск	3,26	2,78	2,58	2,73	2,95	Загрязненная – очень грязная
р. Базаиха	г. Красноярск	3,23	2,1	2,62	1,60	1,62	Слабо загрязненная – очень грязная
р. Тартат	п. Новый Путь	3,55	3,74	3,32	3,70	3,48	Очень загрязненная – грязная
протока Теплый Исток	Выше устья	6,85	7,93	7,03	7,15	7,55	Экстремально грязная
р. Ангара	д. Сыромолотово	2,19	2,55	1,71	1,73	1,03	Слабо загрязненная - загрязненная
р. Маклаковка	Выше устья	3,44	3,7	3,43	3,43	3,14	Очень загрязненная – грязная
р. Маклаковка	г. Лесосибирск	3,52	3,67	3,54	3,35	3,79	Очень загрязненная – грязная
р. Пяткова	Выше устья	4,64	4,73	4,15	4,34	4,32	Грязная
р. Ададым	с. Верхний Ададым	2,08	4,59	3,81	3,18	3,49	Загрязненная – грязная
р. Мазулька	Выше устья	3,32	4,53	3,66	4,02	3,62	Загрязненная – грязная
р. Мазулька	гп. Мазульский	2,95	3,28	3,62	2,52	2,57	Загрязненная – грязная

Водный объект	Пункт наблюдения	УКИЗВ					Степень загрязненности
		2018	2019	2020	2021	2022	
р. Бузим	с. Малое Нахвальское	3,76	3,13	2,76	5,03	3,15	Загрязненная – грязная
р. Каракуша	Выше устья	4,23	3,88	3,45	3,52	3,46	Грязная

### Список литературы

1 Бадмаева, С. Э. Мониторинг состояния земель сельскохозяйственного назначения Минусинской лесостепи / С. Э. Бадмаева, Н. Е. Лидяева // Московский экономический журнал. – 2021. – № 9.

2 Водный Кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 г. №74-ФЗ - Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». [Электронный ресурс] – URL:<http://www.consultant.ru/> - (дата обращения: 10.12.2023).

3 Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2022 году». [Электронный ресурс] - URL: [http://www.mpr.krskstate.ru/dat/bin/art\\_attach/23022\\_svod\\_28.06.2023.pdf](http://www.mpr.krskstate.ru/dat/bin/art_attach/23022_svod_28.06.2023.pdf) (дата обращения: 10.12.2023).

4 Краевое государственное бюджетное учреждение «Центр реализации мероприятий по природопользованию и охране окружающей среды Красноярского края». [Электронный ресурс] - URL: <http://krassecology.ru/About> (дата обращения: 05.06.2023).

5 Машенков, С. Е. Мониторинг загрязнения водных объектов на территории Красноярского края / С. Е. Машенков, О. В. Болотова, О. В. Тасейко // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2014. –Т. 1, № 10. – С. 228-230.

6 Постановления Правительства Российской Федерации от 10.04.2007 № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов» - Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». [Электронный ресурс] – URL: <http://www.consultant.ru/> -(дата обращения: 10.12.2023).

УДК 528.8

## ПЕРВЫЙ ОПЫТ УЧАСТИЯ СТУДЕНТОВ ИЗКИП В ОБСЛЕДОВАНИИ ПУНКТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ РОССИИ

**Сафонов Александр Яковлевич**

старший преподаватель

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [safonov.ay@mail.ru](mailto:safonov.ay@mail.ru)

**Горбунова Юлия Викторовна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [gorbunova.kgau@mail.ru](mailto:gorbunova.kgau@mail.ru)

**Аннотация.** В статье анализируется опыт совместного участия сотрудников Росреестра и студентов института землеустройства, кадастров и природообустройства Красноярского ГАУ в обследовании состояния пунктов государственной геодезической сети на территории города Красноярск.

**Ключевые слова:** государственная геодезическая сеть, плановые сети, высотные сети, пирамида, геодезическая марка, утрата пунктов, студенты.

# THE FIRST EXPERIENCE OF PARTICIPATION OF STUDENTS ILMCEM IN THE SURVEY OF POINTS OF THE STATE GEODETIC NETWORK OF RUSSIA

**Safonov Alexander Yakovlevich**

assistant professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: safonov.ay@mail.ru

**Gorbunova Yulia Viktorovna**

candidate of biological sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: gorbunova.kgau@mail.ru

**Annotation:** The article analyzes the experience of joint participation of Rosreestr employees and students of the Institute of Land Management, Cadastre and Environmental Management of the Krasnoyarsk State Agrarian University in the survey of the state geodetic network points on the territory of the city of Krasnoyarsk.

**Key words:** state geodetic network, planned networks, high-rise networks, pyramid, geodetic mark, loss of points, students.

После тридцати лет реформ, в России остро стала проблема геодезического обеспечения различных отраслей экономики, обороны страны, развития науки, в том числе и космического сегмента. Значительная утрата геодезических пунктов опорной государственной геодезической сети (ГГС), создававшейся почти двести лет [1, 3, 6, 7, 10, 12, 13, 14], в связи с отказом государства от функции их охраны и восстановления, создает много сложностей в разведке полезных ископаемых, оценке их запасов, развитии северных территорий и обеспечении северного морского пути.

Особенно остро данная проблема стоит перед малообжитыми северными районами с их огромными пространствами, значительно обезлюдившимися за время реформ. Если в центральных и южных районах недостаток пунктов ГГС можно компенсировать использованием сетей референцных станций имеющихся во многих районных центрах, то северные территории не имеют такой возможности.

В связи с этим правительство поставило перед Росреестром задачу, выполнить оценку состояния ГГС и возможности ее эффективного использования для различных потребностей страны. В заселенных районах европейской части сделать это не очень сложно, хотя отсутствие финансирования создает свои проблемы. Но там можно привлечь волонтеров из числа студентов и лиц знакомых с основами геодезии, благодаря наличию дорог и доступности пунктов.

На огромных пространствах Красноярского края, второго по площади субъекта Российской Федерации, с его низкой плотностью населения, задача становится невероятно сложной. Часть работ по обследованию пунктов ГГС, расположенных в населенных пунктах и вблизи них, могут выполнить в свободное время студенты института землеустройства, кадастров и природообустройства (ИЗКиП) Красноярского государственного аграрного университета (ГАУ). Поскольку в управлении Росреестра по Красноярскому краю работают наши выпускники, было принято решение о привлечении преподавателей и студентов ИЗКиП к данной работе [2]. Для многих студентов это стало не просто первой профессиональной работой, но и задачей государственной важности обеспечивающей развитие страны.

Красноярский ГАУ заключил бессрочный договор с Росреестром на обследование плановых и высотных государственных геодезических сетей. На территории Красноярского края имеется порядка 43000 пунктов, среди которых фундаментальная астрономо-геодезическая сеть, высокоточная геодезическая сеть, спутниковая геодезическая сеть 1 класса, плановая государственная геодезическая сеть, государственная нивелирная сеть, государственная гравиметрическая сеть. Собственными силами сотрудники Росреестра не в

состоянии обследовать такое количество пунктов. Без помощи хорошо подготовленных землеустроителей, как очной формы обучения, так и заочной им не обойтись. Такие работы Росреестром Российской Федерации будут проводиться по всей стране.

Сотрудники Росреестра основательно подошли к организации данной работы. Выпускник ИЗКиП Евгений Викторович Сашин, начальник отдела землеустройства и мониторинга земель, кадастровой оценки недвижимости, геодезии и картографии Управления Росреестра по Красноярскому краю, лично поставил задачу перед приглашенными студентами учебных заведений Красноярска. От Красноярского ГАУ присутствовала группа студентов второго курса профиля городской кадастр в количестве 23 человек, остальные учебные заведения были представлены одним или двумя студентами.

Далее под руководством сотрудников Росреестра, студенты проехали по местам расположения пунктов ГГС как плановых, так и высотных сетей. Им продемонстрировали, как проводить отыскивание пунктов и их центров, на что обращать внимание, как фиксировать их состояние.

Первым на маршруте следования был начальный пункт высотной государственной нивелирной сети (ГНС) I класса, нивелирования трассы Красноярск–Абакан. Пункт расположен на Предмостной площади, по адресу ул. Александра Матросова, д. 4, северо-восточная стена. Это стенной репер № 0723, тип геодезической марки № 143, 1984 года закладки [5]. Было выполнено описание его состояния и фотографирование марки (рисунок 1а). При помощи спутникового приемника зафиксировали его плановое положение. На память о начале работ студенты и сотрудники Росреестра сделали несколько общих фотографий (рисунок 1б).

Остальные пункты рабочего маршрута принадлежали к плановым сетям различных классов точности.



а



б

**Рисунок 1 – Завершение работ на первом пункте маршрута: а – марка стенного репера; б – участники работ**

Следующим стал пункт 3 класса точности под названием Дом Отдыха (все пункты плановой сети ГГС имеют собственные наименования), расположенный на высоком левом берегу реки Енисей в Академгородке, недалеко от Дома ученых. Пункт находится в хорошем состоянии, центром его является часть рельса замоноличенного в бетонный якорь, и заложный ниже глубины промерзания грунта, центр тип 60, марка без номера. У этого пункта несколько необычное наружное оформление – это четырехгранная металлическая пирамида высотой 5,4 м, с приваренными к визирному барабану на консолях надписями направлений сторон света (рисунок 2а), что является нарушением и затрудняет его отыскание при выполнении наблюдений на него. Визирный барабан не должен иметь, ни каких дополнений, не предусмотренных конструкцией. Опоры пирамиды имеют декоративную кладку из камней, а между ними на цепях подвешены скамейки (рисунок 2б). Таким образом, местные жители превратили его в арт-объект, что недопустимо [4, 11]. От пункта открывается красивый вид на р. Енисей и северные отроги Восточного Саяна. Так

что, и на этом пункте, после описания и координирования, работы завершились общим фотографированием (рисунок 3).



а



б

**Рисунок 2 – Выявленные нарушения на пункте ГГС 3 класса Дом Отдыха: а – дополнения к визирному барабану; б – декоративная кладка и лавочка**

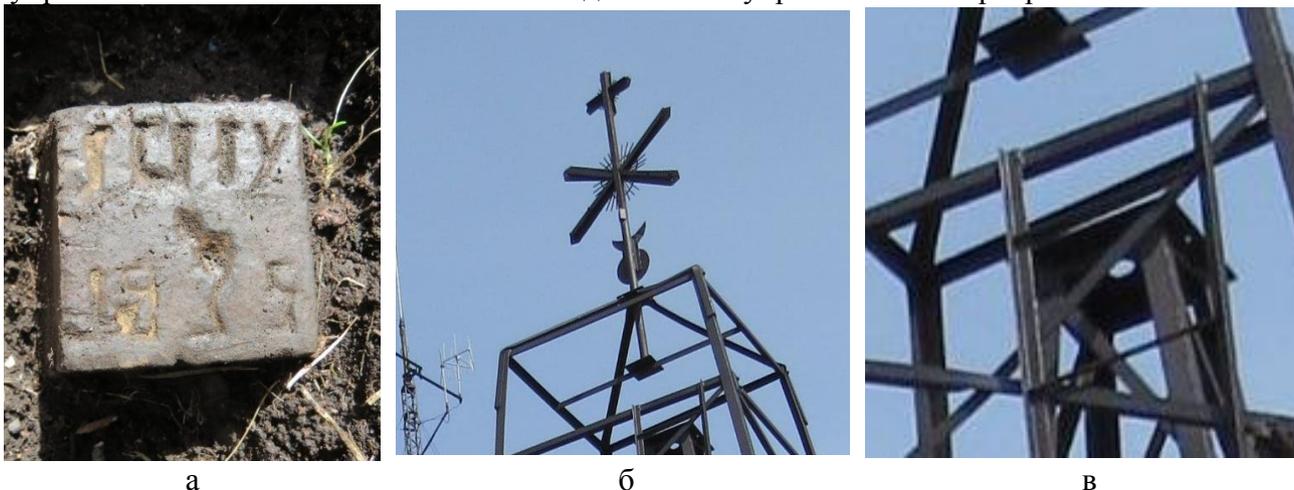


**Рисунок 3 – У пункта, на фоне отрогов Восточного Саяна и р. Енисей**

Далее кортеж проследовал к пункту 2 класса Сопка, расположенному на Николаевской сопке, немного выше новой смотровой площадки. Топографическую съемку для второго этапа благоустройства этой смотровой площадки выполняли выпускники ИЗКиП. Мы с ними встречались на сопке за год до этого, когда самостоятельно выполняли обследование пункта Сопка в учебных целях.

Наружной частью пункта является простой металлический сигнал высотой 10 м, состоящий из двух сигналов в виде четырехгранных пирамид. Наружный служит для установки визирного барабана, его площадка предназначалась для перемещения наблюдателя [8]. Внутренний сигнал со столиком предназначен для установки геодезического прибора (рисунок 4в). Какие-то религиозные фанатики в трубу визирного барабана вставили христианский символ в виде креста и полумесяца (рисунок 4б). Такое дополнение недопустимо с точки зрения обеспечения точности наблюдения на сигнал. Поскольку доски настила сгнили и упали, да и страховочного оборудования на маршруте не имелось, исправление решено было выполнить позднее.

Центром пункта Сопка является марка тип 9 без номера из металлического профиля квадратного сечения, на котором хорошо читаются тисненные буквы ГГГУ и дата 1935 (рисунок 4а). Из чего можно сделать вывод о том, что данный пункт был заложен в период, когда геодезическая служба входила в состав отдела Главного геолого-гидро-геодезического управления. Так как в 1933 г. Главное геодезическое управление было реорганизовано.



**Рисунок 4 – Пункт ГГС 2 класса Сопка: а – центр пункта; б – дополнение к визирному барабану; в – столик для прибора**

Поскольку данный пункт Росреестром ранее не обследовался, то описание его состояния и фотофиксация были выполнены в полном объеме. Сотрудники и студенты сделали несколько фотографий, в том числе и под развернутым знаменем управления Росреестра по Красноярскому краю (рисунок 5).

Кроме обследования пунктов ГГС, уже для специалистов Росреестра и студентов других учебных заведений, была запланирована экскурсия в лабораторию истории геодезии и картографии института ЗКиП [9]. Данная историческая коллекция достаточно широко известна в стране, поэтому она была включена в программу мероприятия. Наши выпускники неоднократно знакомились с исторической коллекцией, а вот для других было открытием существование такой коллекции в нашем городе. Осмотр и обсуждение представленных раритетных экспонатов заняли достаточно продолжительное время. Специалистов интересовало все, и было задано достаточно много вопросов, и еще больше было сделано фотографий экспонатов и на фоне экспозиции. Лаборатория как всегда произвела неизгладимое впечатление. Была сделана и общая фотография (рисунок 6).



**Рисунок 5 – У пункта 2 класса Сопка**



*Рисунок 6 – В лаборатории истории геодезии и картографии участники маршрута в рамках всероссийской программы «Сохраним пункты вместе»*

По завершении экскурсии, старшему преподавателю А.Я. Сафонову было вручено благодарственное письмо управления Росреестра по Красноярскому краю за сохранение культурного наследия в созданном музее, популяризацию геодезических знаний и отрасли геодезия и картография.

Студенты ИЗКиП, воспользовавшись свободным от работы по обследованию пунктов временем, успели сдать один из зачетов. Это позволило им принять участие в описании последнего из запланированных на данный маршрут пунктов.

Пункт 1 класса Дрокино установлен на Дрокинской горе. Это последний уцелевший пункт плановой сети высшего класса точности в окрестностях Красноярска. Пункты на территории Шинного завода и Черная Сопка на вершине потухшего вулкана с одноименным названием утрачены. Центр пункта Дрокино тип 9, марка без номера, хорошо сохранился. Металлическая пирамида пункта, имевшая в высоту 5,9 м, когда то была спилена, что значительно осложняет визирование на него. Несмотря на усилившийся холодный ветер, описание было выполнено в полном объеме, а сумерки не помешали завершить работу общей фотографией (рисунок 7).



*Рисунок 7 – Завершающая часть маршрута, на пункте 1 класса Дрокино*

Дрокинская гора известна в истории России тем, что Красноярские партизаны дали на ней бой отступающей армии Колчака, неудавшегося правителя Сибири. Партизаны отомстили карателям барона Унгерна и атамана Семенова за те зверства, которые они творили в Сибири. Деморализованные остатки белой армии почти не оказывали сопротивления, и только спешили проскочить гору, бросая убитых и раненых.

Студенты ИЗКиП, под руководством сотрудников Росреестра, выполнили свою первую работу. Дальнейшим этапом их участия, должно быть самостоятельное обследование и описание пунктов ГНС и ГГС различной точности. Каталоги пунктов ГНС по железнодорожным станциям и населенным пунктам Красноярского края сотрудники Росреестра уже подготовили. Что касается плановых геодезических сетей, то такую информацию в Росреестр активно передают наши студенты заочной формы обучения, работающие в организациях выполняющих геодезические работы различного назначения, требующие привязки к пунктам ГГС.

Наши выпускники, работающие в Росреестре, и новое поколение студентов землеустроителей начинают решать очень важные для страны задачи, которые ставит перед ними новое время.

### Список литературы

1. Бадмаева, Ю. В. Обследование пунктов геодезической сети в Красноярском крае / Ю. В. Бадмаева // Перспективы развития науки: землеустройство, кадастр и охрана окружающей среды [Электронный ресурс]: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Красноярск, 28 февраля 2023 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 80–81. – EDN CURQBZ. – URL: <http://www.kgau.ru/new/all/science/04/2022/29.pdf>(дата обращения: 24.10.2023).

2. Горбунова, Ю.В. К анализу состояния государственной геодезической сети, на примере сохранности отдельных пунктов на территории города Красноярска и края / Ю.В.Горбунова, А.Я.Сафонов, Т.Т.Миллер // Современные проблемы рационального природообустройства и водопользования [Электронный ресурс]: материалы V Всероссийской (национальной) конференции, посвященной 85-летию со дня рождения д-ра экон. наук, профессора Ю.А. Лютых (24 мая 2023 года, г. Красноярск) / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2023. – С. 128–134. – URL: <http://www.kgau.ru/new/all/science/04/2022/33.pdf>(дата обращения: 24.10.2023).

3. Государственная картографо-геодезическая служба. Книга 1 / Под общ. ред. А.В.Бородко. – М.: Картгеоцентр, 2004. – 184 с.

4. Инструкция о построении государственной геодезической сети СССР. – М.: Недра, 1966. – 341 с.

5. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР. – М.: Недра, 1990. – 167 с.

6. Кашин, Л.А. Построение классической астрономо-геодезической сети России и СССР (1816–1991). Научно-технический и исторический обзор / Л.А.Кашин. – М.: Картгеоцентр – Геодезиздат, 1999. – 192 с.

7. Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации ГКИНП (ГНТА) - 01-006-03. – М., Федеральная служба геодезии и картографии России, 2003 г.

8. Руководство по постройке геодезических знаков / А.Л.Баргер, М.М.Вдовин, В.В.Полевцев, И.И.Тишкин. – М.: Недра, 1969. – 304 с.

9. Сафонов, А.Я. Лаборатория, которой могло не быть /А.Я.Сафонов, К.Н.Шумаев, Т.Т.Миллер, А.А.Семёнова //Вестник УМО в области природообустройства и водопользования. – 2010. – № 2. – Изд. москов. универ. природообустр. – С. 64–81.

10. Тетерин, Г.Н. История геодезии (до XX в.) / Г.Н.Тетерин. – Новосибирск: СГГА, 2008. – 300 с.

11. «Центры и реперы государственной геодезической сети СССР». – М., Недра, 1973.

12. Шумаев, К.Н. Астрономо-геодезические сети Центральной Сибири середины XX века / К.Н.Шумаев, Т.Т.Миллер, А.Я.Сафонов // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: мат-лы XV международной науч.-практич. конф. Ч. II. Наука: опыт, проблемы, перспективы развития (16–18 апреля 2019) / Красн. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – С. 45 – 49.

13. Шумаев, К. Н. Наблюдения и оборудование, использовавшееся при создании астрономо-геодезической сети центральной Сибири в середине XX века / К.Н.Шумаев, Т.Т.Миллер, А.Я.Сафонов // Землеустройство, геодезия и кадастр: прошлое–настоящее–будущее: Сборник науч. статей по мат-лам Междунар. науч.-практич. конф., посвященной 95-летию землеустроительного факультета, Горки, 25–27 сентября 2019 года. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 260–269.

14. Яценко, В. Р. Суровые испытания тайги / В. Р. Яценко. – М.: ПК «Картография», 2009. – 167 с.

УДК 332.3

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ ПРИ РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

**Сорокина Наталья Николаевна**

старший преподаватель

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: nataliyasor@rambler.ru

**Аннотация.** В статье описываются основные принципы рационального использования природных ресурсов, раскрыты условия, обеспечивающие рациональное природопользование. Определены мероприятия, направленные на рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, а также даны определения прямых и косвенных природопользований, показаны их виды, объекты, субъекты и основные законы, на которых оно базируется. Определена важность проведения экологических мероприятий и экологического образования населения.

**Ключевые слова:** рациональное природопользование, сельскохозяйственное производство, окружающая среда, природные ресурсы, экология, организация территории.

## ENSURING ECOLOGICAL BALANCE DURING RATIONALIZATION OF NATURE MANAGEMENT

**Sorokina Natalya Nikolaevna**

Senior Lecturer

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

nataliyasor@rambler.ru

**Abstract.** The article describes the basic principles of rational use of natural resources and reveals the conditions that ensure rational use of natural resources. Activities aimed at the rational use and reproduction of natural resources are identified, and definitions of direct and indirect natural resource use are given, their types, objects, subjects and basic laws on which it is based are shown. The importance of carrying out environmental activities and environmental education of the population has been determined.

**Key words:** rational use of natural resources, agricultural production, environment, natural resources, ecology, territory organization.

Взаимодействие природы и современного общества подразумевает преобразование и восстановление природной среды с целью обеспечения благосостояния человека. Основные принципы рационального использования природных ресурсов человеком заложены в основу природопользования и формируются экологическими, социально-экономическими, правовыми, технологическими и иными факторами. Важным условием для удовлетворения потребностей людей является воспроизведение благоприятных условий для окружающей среды. Этого можно достичь при обеспечении единого подхода к природным ресурсам как к всеобщей основе труда, то есть соблюдение приоритетов совокупных форм эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер, которые бы обеспечили его сохранение и воспроизводство.

Природные ресурсы, которые используются при ведении хозяйственной деятельности (природные объекты, компоненты природы) в качестве продуктов производства, предметов потребления и источников энергии имеют высокую потребительскую ценность [2]. При использовании природных ресурсов для общества важно не допускать нарушения экологического равновесия, то есть обеспечивать рациональное и экономное природопользование. Для обеспечения рационализации природопользования необходимо:

1. Учитывать и оценивать природные объекты, составлять прогнозы развития системы их управления и использования;
2. Эффективно, комплексно и экономично использовать природные ресурсы и их переработку;
3. Оптимизировать, а также качественно и количественно улучшать использование природных ресурсов;
4. Обеспечивать качество природопользования и заботиться о воспроизводстве природных ресурсов.

Охрана окружающей среды тесно связана с понятием природопользование, так как является системой комплексных мероприятий по оптимизации взаимоотношений природы и общества. Мероприятия, которые включают в себя ряд международных, государственных и общественных мероприятий направлены на рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, а также улучшение состояния природной среды, при условии удовлетворения потребностей общества.

Рациональное природопользование зависит напрямую от природных благ, под которыми подразумевается совокупность природных ресурсов, а также условий, которые используются в настоящее время и в будущем для обеспечения жизнеобеспечения всего общества [3].

Непосредственное воздействие человека на разнообразные природные объекты приводит к уменьшению их количества, при этом человек может регулировать этот процесс прямым и косвенным способом. При этом при прямом природопользовании понимается, например, добыча полезных ископаемых или распашка земли, а под косвенным понимается следствие прямого воздействия на природу, например, нарушение почвенного плодородия и т.д. [1, 4].

Выделяют несколько видов природопользования: отраслевое, когда природные ресурсы используются в пределах одной отдельной отрасли народного хозяйства; ресурсное, под которым понимают использование конкретного природного ресурса, а также территориальное, когда использование природных ресурсов происходит на определенной территории.

Субъектами права природопользования признаются физические и юридические лица, то есть либо граждане, либо организации, учреждения и предприятия, которые обладают правом пользования природными ресурсами в соответствии с их приобретением в соответствии с порядком, установленным законом. Объектами природопользования считаются: землепользования, лесопользования, водопользования и т.д. [5]. При этом закон гарантирует, что все граждане имеют право пользоваться природной средой свободно и бесплатно – это закреплено правом общего природопользования. Примером права общего природопользования выступает сбор ягоды в лесу для личного пользования, что не требует

специальных документов. В зависимости от срока использования право может быть постоянным (без определенного срока), срочным (кратко- и долгосрочным), а также правом ограниченного пользования чужим имуществом, то есть сервитутом. Помимо общего природопользования законом установлен порядок, который предполагает на основании специального юридического документа пользование природопользованием и является специальным природопользованием. Примером такого природопользования является предоставление земельного участка для строительства жилых домов, что требует документов на использование земель и возведение строения.

Основные законы, на которых базируется природопользование - это фундаментальные законы, законы и тенденции развития современного перехода к ноосфере, которые проявляются в процессе антропогенеза. Процесс перехода к ноосфере обусловлен возникновением глобальных проблем (изменение климата, истощение ресурсов, загрязнение окружающей среды и т.д.) и предполагает создание новой глобальной сознательной системы, где общество будет воздействовать на природу и на саму себя самым благоприятным образом. Для перехода от биосферы к ноосфере необходимо соблюсти ряд условий, таких как: открытие новых источников энергии, усиление взаимодействия всех стран между собой, разумное преобразование первичной природы для целей удовлетворения потребностей населения, расширение границ биосферы и активный выход в космос, распространение разумной деятельности человека по всей территории планеты, распространение научных исследований и изысканий, всеобщее экологическое и иное образование и т.д. [6].

Развитие использования естественных ресурсов и ресурсно-сырьевой базы при условии строгого соблюдения эколого-экономического подхода при эксплуатации природных ресурсов – одна из главных задач современности. Технологии, которые обеспечивают обработку, изготовление, изменение свойств или форм сырья и материалов, способов посевов, уборки и т.д. для того, чтобы получить готовую продукцию могут быть как интенсивные, так и ресурсосберегающие. Рациональным считается природопользование, которое использует как раз ресурсосберегающие технологии, которые включают в себя: наиболее полное использование извлекаемых полезных ресурсов при минимальных отходах, а также их повторное использование, овладение и активное использование чистых источников энергии, а также строгое ограничение выбросов, установка очистительных сооружений, фильтров и т.д. наиболее подходящими технологиями для природы являются экологические технологии, которые построены по типу процессов, которые наиболее характерны для природы, иногда выступают их прямым продолжением соблюдением природных процессов и связей в экосистемах. Безотходные технологии помогает экономить экономические затраты, формирует сырьевую базу, которая может повторно использоваться, например, в сельскохозяйственном производстве применяется повторное использование навоза, опилок, листвы, компоста и т.д. Это позволит: сэкономить материальные ресурсы на основе прогрессивных технологий, обеспечить замкнутый цикл производства за счет комплексного использования сырья и материалов, предотвратить нанесенный природе ущерб, усовершенствовать территориальную организацию территории, внедрять современные технологии, которые помогут снизить отрицательное воздействие на природный потенциал и элементы окружающей среды [7].

В Красноярском крае экологическое и экономическое стимулирование рационального природопользования является важным приоритетом. На территории края все активнее используются экологические проекты, проводятся экофорумы, принимаются законодательные акты и природоохранные программы по улучшению экологии [8]. Проводятся экспедиции по очистке от промышленных отходов арктических территорий, ратифицирована Экологическая хартия, которую подписали краевые власти и крупнейшие природопользователи, согласно которой в различные экологические проекты вкладываются существенные средства, например, мероприятия по модернизации очистного оборудования крупнейших предприятий, выделяются субсидии муниципальным образованиям (Богучанский, Ермаковский, Курагинский, Енисейский районы и другие) на разработку

документации, строительство полигонов и центров по переработке ТКО, комплексов по обезвреживанию отходов. Важным пунктом в экологической повестке является экологическое образование населения, которое позволит сократить несанкционированные свалки и кладбища домашних животных, научит граждан соблюдать экологические основы при осуществлении своей жизнедеятельности.

Достаточно эффективным средством для осуществления экологических программ является сбор налогов, для чего на региональном уровне необходимо предоставлять возможность корректировать ставки налогов, вводя понижающие коэффициенты к ставкам налога, исходя из экологической ситуации, а также средств, которые необходимы для финансирования данных экологических программ. Такие налоги могут быть едиными и дифференцированными и зависят от количества и качества выбросов, стоков, отходов и т.д. и позволяют покрывать расходы за счет конкретных загрязнителей.

### Список литературы

1. Бадмаева, С. Э. Мониторинг состояния земель сельскохозяйственного назначения Минусинской лесостепи / С. Э. Бадмаева, Н. Е. Лидяева // Московский экономический журнал. – 2021. – № 9.

2. Каюков, А. Н. Рациональное использование и охрана земель, теоретические и методические аспекты / А.Н. Каюков // В сбор.: Прюлемы современной аграрной науки / Материала международной научной конференции 15 октября 2019 года / материалы национальной научной конференции. – Красноярск: Изд-во ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, 2019. – С. 24-29.

3. Колпакова, О. П. Научно-методические подходы к оценке ущерба от нарушенных и загрязненных земель / О. П. Колпакова // Вестник КрасГАУ. – 2009. – № 3(30). – С. 190-196.

4. Колпакова, О. П. Научно-методические подходы к оценке ущерба от нарушенных и загрязненных земель / О. П. Колпакова // Вестник КрасГАУ. – 2009. – № 3(30). – С. 190-196.

5. Мамонтова, С. А. Методы регулирования природопользования / С.А. Мамонтова, А.С. Брехунов, К.А. Красовский // Приоритетные направления регионального развития: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. – Курган: Изд-во Курганской государственной сельскохозяйственной академии им. Т.С. Мальцева, 2020. - С. 547-550.

6. Незамов, В. И. Последствия нерационального использования земли / В.И. Незамов, К.А. Красовский, Т.И. Кобаненко // Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства: материалы Национальной научной конференции. - Красноярск: Изд-во ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, 2020. – С. 81-83.

7. Сорокина, Н.Н. Экосистемный подход в организации и управлении агропромышленного комплекса на региональном уровне / Н.Н. Сорокина // В сборнике: Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК, Сборник статей по материалам IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Курган, 2023. С.76-79.

8. Сорокина, Н.Н. Методические и теоретические основы рационального использования земель и ведения сельскохозяйственного производства / Н.Н. Сорокина // Приоритетные направления регионального развития: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. Курган, Изд-во Курганской государственной сельскохозяйственной академии им. Т.С. Мальцева, 2020. - С. 303-305.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В РФ

**Степанова Наталия Егоровна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

e-mail: nat\_stepanowa@mail.ru

**Аннотация.** Представлен анализ данных о состоянии земель сельскохозяйственного назначения в регионах РФ. Приведены результаты доклада о состоянии земель данной категории, а именно отмечены регионы с низкими и высокими показателями качественных характеристик почвы. Отмечены причины нерегулярных наблюдений за землями сельхозназначения.

**Ключевые слова.** Почва, сельское хозяйство, законодательство, плодородие, площадь.

## MODERN PROBLEMS OF AGRICULTURAL LANDS IN THE RUSSIAN FEDERATION

**Stepanova Natalia Egorovna**

candidate of agricultural sciences, associate professor

Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia

e-mail: nat\_stepanowa@mail.ru

**Abstract:** The analysis of data on the state of agricultural lands in the regions of the Russian Federation is presented. The results of the report on the state of lands in this category are presented, namely, regions with low and high indicators of soil quality characteristics are noted. The reasons for irregular observations of agricultural lands are noted.

**Key words:** Soil, agriculture, legislation, fertility, area.

Мониторинг и рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения является главным фактором развития АПК и сохранения земельного потенциала России. В Конституции нашей страны указано, что использование всех земельных участков должно быть эффективным с сохранением качественных показателей почв.

В соответствии со статьей 77 Земельного кодекса Российской Федерации к землям сельскохозяйственного назначения относятся те, которые находятся за границами населенных пунктов и предоставляются для нужд сельского хозяйства. На территории Российской Федерации земли данной категории выступают как основное средство производства в сельском хозяйстве, имеют особый правовой режим и подлежат особой охране, направленной на сохранение их площади, предотвращение развития негативных почвенных процессов и повышения их плодородия [1, 2].

На 01.01.2022 год, согласно данным Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии площадь земельного фонда РФ составляет 1 712,5 млн га, из них земли сельскохозяйственного назначения занимают 379,7 млн га (22,2%) (рисунок 1).

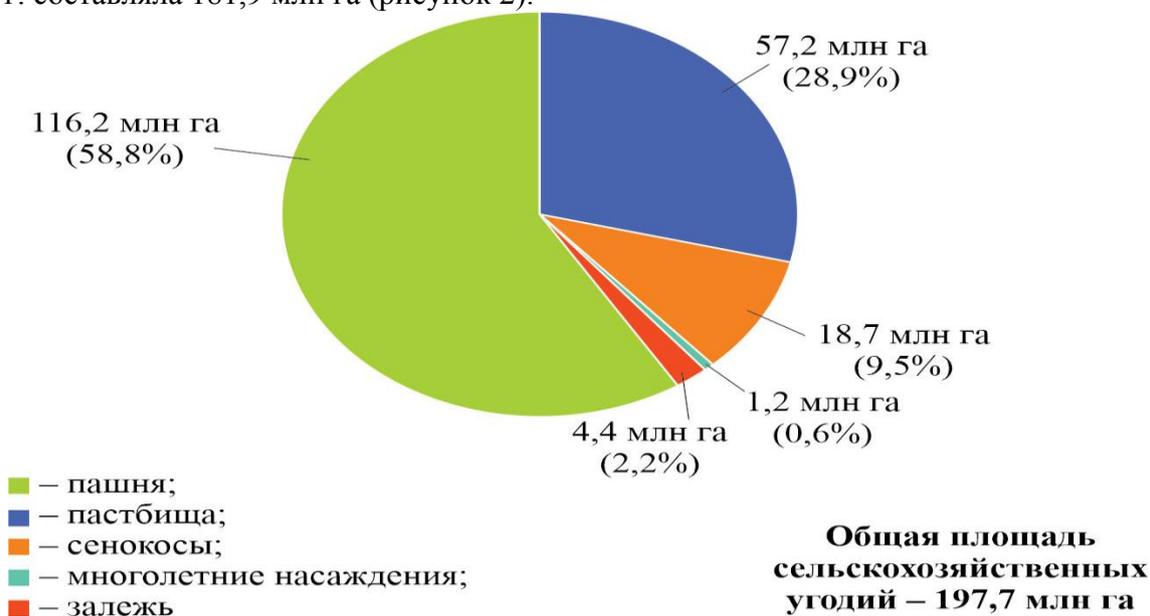
Особый статус в составе земель сельскохозяйственного назначения имеют сельскохозяйственные угодья— это земельные участки, которые систематически используются для выращивания того или иного вида сельскохозяйственной продукции, характеризуются высоким естественным плодородием. Сельхозугодья обладают высокой сельскохозяйственной значимостью, так как имеют приоритет в использовании, подлежат особой охране, предусматривающей их защиту правовыми средствами: установление прав и

обязанностей государственных органов, предприятий, учреждений, юридических лиц и граждан разработка и реализация федеральных, региональных и местных программ, направленных: на обеспечение рационального использования и воспроизводства плодородия на создание перечня обязательных мероприятий по охране земель с учётом особенностей хозяйственной деятельности, природных и иных условий.



**Рисунок 1 - Структура земельного фонда Российской Федерации по категориям земель на 01.01.2022 (по данным Росреестра) [1]**

В составе земель сельскохозяйственного назначения площадь сельхозугодий по данным Росреестра, на 01.01.2022 составляет 197,7 млн га (197 746,9 тыс. га), в том числе общая площадь пашни – 116,2 млн га (58,7%), сенокосов – 18,7 млн га (9,5%), пастбищ – 57,2 млн га (29,0%), залежи – 4,4 млн га (2,2%), многолетних насаждений – 1,2 млн га (0,6%). Площадь несельскохозяйственных угодий в структуре земель сельскохозяйственного назначения в 2021 г. составляла 181,9 млн га (рисунок 2).



**Рисунок 2 - Структура сельскохозяйственных угодий в составе земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации на 01.01.2022 (по данным Росреестра) [1]**

На территории РФ постоянно ведется мониторинг земель сельскохозяйственного назначения в соответствии приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 664 «Об утверждении Порядка осуществления

государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения». В регионах агроэкологический мониторинг почвенного плодородия на землях сельскохозяйственного назначения проводится федеральными государственными бюджетными учреждениями, центрами и станциями агрохимической службы в соответствии с порядком государственного учета показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения, утвержденным приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 4 мая 2010 г. № 150, который включает государственный учет показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения, а также сбор и обобщение результатов почвенных, геоботанических и других обследований. Определяющими показателями контроля почв данной категории являются: мощность гумусового горизонта, см; уклоны поверхности, °/градус; содержание органического вещества в пахотном горизонте, %; кислотность-щелочность (рН); содержание подвижного фосфора, мг/кг почвы; содержание обменного калия, мг/кг почвы; содержание минеральных форм азота, мг/кг почвы; содержание макро- и микроэлементов (Ca, Mg, Zn, Cu, Mo, S, B, Mn, Co), мг/кг почвы и др [3, 4, 5].

Для сельскохозяйственного производства самым главным является содержание и запасы органического вещества (гумуса) в почвах. Проведенные исследования земель в регионах РФ на содержание органического вещества показали, следующие результаты с: очень низким выявлено на площади 1 148,83 тыс. га (10,3% обследованной в 2021 г. площади); низким – 4 624,76 тыс. га (41,7%); средним – 3 244,12 тыс. га (29,2%); повышенным – 1 611,61 тыс. га (14,5%); высоким – 358,06 тыс. га (3,2%); очень высоким – 118,20 тыс. га (1,1%).

При обследовании земель отмечено, что очень низкое содержание органического вещества характерно для Центрального района РФ (17,2% по отношению к обследованной в округе площади), Южном (15,7%), Дальневосточном (12,7%) и Северо-Западном (10,9%), Приволжском (7,6%), Сибирском (4,3%) и Северо-Кавказском (2,9%) федеральных округах.

При определении такого показателя, как кислотность выявлено, что на пахотных угодьях в Российской Федерации наблюдается в широком диапазоне данный показатель: очень сильнокислые (рН < 4,0) – на площади 74,93 тыс. га, что составляет 0,7% площади проведенного в 2021 г. обследования; сильнокислые (рН 4,1-4,5) – 340,05 тыс. га (3,0%), среднекислые (рН 4,6-5,0) – 1 594,97 тыс. га (14,3%); слабокислые (рН 5,1-5,5) – 2 950,51 тыс. га (26,5%); близкие к нейтральным (рН 5,6–6,0) – 1 879,28 тыс. га (16,9%); нейтральные (рН 6,1-7,5) – 2 596,33 тыс. га (23,3%); слабощелочные (рН 7,6-8,5) – 1 548,41 тыс. га (13,9%); щелочные (рН 8,6-9,0) – 144,12 тыс. га (1,3%); сильнощелочные почвы (рН 9,1-11,0) – 8,93 тыс. га (0,1%). Максимальная доля площади очень сильнокислых почв приходится на Северо-Кавказский федеральный округ – 3,9%, в Северо-Западном (1,3%), Дальневосточном (1,3%), Сибирском (1,1%), Центральном (0,7%), Приволжском (0,2%) и Уральском (0,1%) федеральных округах площадь таких почв минимальна, а на территории Южного федерального округа не обнаружена.

Обследование земель сельскохозяйственного назначения на содержание подвижного фосфора варьируется в широком диапазоне показателей: с очень низким содержанием подвижного фосфора – на площади 1 016,92 тыс. га (8,9% обследованной на фосфатный режим площади); низким – 1 753,27 тыс. га (15,4%); средним – 3 805,81 тыс. га (33,4%); повышенным – 2 317,67 тыс. га (20,3%); высоким – 1 526,47 тыс. га (13,4%); очень высоким – 986,44 тыс. га (8,6%). Выявлено, что наибольшие доли площадей с очень низким содержанием подвижного фосфора расположены в Дальневосточном (44,6% по отношению к обследованной в округе площади), Сибирском (15,7%) и Уральском (10,5%) федеральных округах.

Содержание обменного калия в почвах РФ представлено: с очень низким содержанием обменного калия – на площади 238,92 тыс. га (2,1% обследованной в 2021 г. площади); низким – 1 086,25 тыс. га (9,5%); средним – 2 198,91 тыс. га (19,3%); повышенным – 3 154,07 тыс. га (27,7%); высоким – 3 116,48 тыс. га (27,3%); очень высоким – 1 602,27 тыс. га (14,1%). В результате получено, что наибольшая доля площади с очень низким содержанием обменного калия выявлена в Центральном (5,4% по отношению к

обследованной в округе площади) и Северо-Западном (3,2%) федеральных округах.

При анализе доклада о состоянии земель на территории РФ за 2022 год можно отметить, что распространение негативных процессов на землях сельскохозяйственного назначения является главной причиной снижения качественных показателей почвы. Во многих регионах почвы перестали выполнять природно-хозяйственные функции, и зачастую становятся опасным природным компонентом.

Всем известно, что эффективность агротехнологических приемов в земледелии и в целом для сельскохозяйственного производства неразрывно связано с сохранением и воспроизводством плодородия пахотных земель.

Из-за нехватки финансирования ежегодные обследования охватывают не более 10 % всех земель сельскохозяйственного назначения. При сегодняшнем подходе к сохранению самого главного показателя для земель – плодородия, могут произойти необратимые изменения на землях сельхозназначения. Поэтому рекомендуется в регионах изыскивать средства и вести жесткий контроль на землях данной категории [6, 7, 8].

По данным статистики потери только общей потенциальной кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения из-за сокращения их площади и ухудшения качественного состояния за период 1990-2020 гг. составили не менее 2,5 трлн. руб., что привело к снижению стоимости продуктивного ресурсного потенциала сельскохозяйственных земель страны на 16,1%.

Проведение регулярных наблюдений в регионах за показателями почвенно-агрохимических параметров сельскохозяйственных земель, оценкой динамики процессов, происходящих в почвах, с целью выявления причин и определения факторов, которые объясняют причины возникновения негативных изменений, необходимо с целью подготовки обоснованных решений по совершенствованию земельного законодательства, внесению необходимых корректировок в правовой режим и порядок землепользования.

### Список литературы

1. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2021 году. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2022. – 356 с.
2. Ибрагимов, К. Х. Рациональное использование земель сельхозназначения - ключевая проблема современной аграрной науки России / К.Х. Ибрагимов // Сборник тезисов по итогам Профессорского форума 2019 «Наука. Образование. Регионы». Том 2. Москва : Общероссийская общественная организация «Российское профессорское собрание».- 2019. - С. 149-152. - EDN XMXXBY.
3. Ибрагимов, К. Х. Некоторые вопросы правового регулирования рационального использования земель сельхозназначения / К. Х. Ибрагимов // Черные дыры в Российском законодательстве. - 2019. - № 1. - С. 64-66. EDN YZXSUX.
4. Нейфельд, О. П. Агромониторинг эффективности использования земель сельхозназначения / О.П. Нейфельд// Аграрный вестник Урала. - 2016. - № 4(146). - С. 115-118. EDN VWUULF.
5. Степанова, Н. Е. Распределение земель сельскохозяйственного назначения в Волгоградской области по видам использования / Н.Е. Степанова// Инновационное развитие землеустройства : сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Самара, 31 марта 2023 года. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ. - 2023. - С. 115-120. EDN ULZRKC.
6. Степанова, Н. Е. Экологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения в Волгоградской области / Н. Е. Степанова, А.Д. Ахмедов // Астраханский вестник экологического образования. - 2023. - № 3(75). - С. 26-31. DOI 10.36698/2304-5957-2023-3-26-31. EDN UCXKIY.
7. Садков, А. Н., Батурина Н. И., Печников Г. А. О необходимости совершенствования правового регулирования оборота земель сельхозназначения / А. Н. Садков, Н. И. Батурина, Г. А. Печников// Правовая парадигма. - 2021. - Т. 20, № 4.- С. 166-173. DOI 10.15688/lc.jvolsu.2021.4.23. EDN BXOOZR.
8. Чикин, Н. В., Сергеева В.А. Мониторинг земель сельхозназначения в РФ / Н. В. Чикин, В. А. Сергеева // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29–30 марта 2022 года. Том

1. Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. - 2022. - С. 162. EDN JVQAIY.

УДК 631.152.2

## **УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТЬЮ АГРОЛАНДШАФТОВ НА ЛОКАЛЬНОМ УРОВНЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ**

**Татаринцев Владимир Леонидович**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия

e-mail: kafzem@bk.ru

**Татаринцев Леонид Михайлович**

доктор биологических наук, профессор

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

e-mail: kafzem@bk.ru

**Сыздык Акнур Амантайкызы, магистр**

Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина,

Астана, Казахстан

e-mail: syzdykovaaknur@mail.ru

**Шигалова Альвина Рамильевна, студент**

Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина,

Астана, Казахстан

e-mail:kafzem@bk.ru

**Аннотация.** В научной публикации приведены возможности управления аграрным землепользованием (агроландшафтами) на локальном уровне (уровень хозяйствующего субъекта) с применением геоинформационных систем, посредством дополнения банка данных ГИС дополнительными информационными слоями, полученными посредством оценки агроэкологического состояния территории.

**Ключевые слова:** агроландшафты, управление устойчивостью агроландшафтов, локальный уровень, ГИС-технологии, информационные слои, аграрное землепользование.

## **MANAGEMENT OF AGROLANDSCAPE SUSTAINABILITY AT THE LOCAL LEVEL USING GIS TECHNOLOGIES**

**Tatarintsev Vladimir Leonidovich**

Doctor of Agricultural sciences, professor

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia

e-mail: kafzem@bk.ru

**Tatarintsev Leonid Mikhailovich**

Doctor of Biological Sciences, Professor

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

e-mail:kafzem@bk.ru

**Syzdyk Aknur Amantaykyzy, master's student**

Kazakh Agrotechnical Research University S. Seifullin, Astana, Kazakhstan,

e-mail: syzdykovaaknur@mail.ru

**Shigalova Alvina Ramilievna, student**

Kazakh Agrotechnical Research University S. Seifullin, Astana, Kazakhstan,

e-mail: kafzem@bk.ru

**Abstract.** The scientific publication presents the possibilities of managing agricultural land use (agrolandscapes) at the local level (level of an economic entity) using geographic information

systems, by supplementing the GIS data bank with additional information layers obtained by assessing the agro-ecological state of the territory.

**Key words:** agricultural landscapes, management of the sustainability of agricultural landscapes, local level, GIS technologies, information layers, agricultural land use.

Известны несколько уровней системы управления земельными ресурсами: межгосударственный, федеральный, региональный и локальный [1], а сама система функционирует на принципах устойчивости её ландшафтов [2-4], в том числе — рукотворных (искусственных). Для искусственных ландшафтов (агроландшафтов), созданных для производства сельскохозяйственной продукции и сырья выделяются три вида устойчивости — экологическая, производительная (агрономическая) и экономическая.

Государственный подход при управлении сельскохозяйственными землями реализуется через сложную систему кадастра, куда составной частью входит информация о субъектах и объектах управления. Одним из сложнейших элементов этой системы управления является геоинформационная система (ГИС) — динамично развивающаяся за счёт постоянного обновления её составных частей. Внутри геоинформационной системы, самым сложным уровнем является локальный, так как требует значительных затрат на получение качественной и количественной информации от различных собственников земли и иной недвижимости. Помимо сведений, имеющих на публичной кадастровой карте [5] для управления устойчивостью агроландшафтов на локальном уровне, необходима информация о физико-географических, природно-климатических, геоморфологических, почвенных условиях, природных и антропогенных факторах, присущих территории [6-9]. Геоинформационная система преобразует информацию в виде специальных картографических слоёв и моделей землепользования, созданных для управления его устойчивостью [10]. Поэтому целью настоящей научной работы стало изучение возможностей управления устойчивостью территорией сельскохозяйственной организации с использованием ГИС-технологий. В работе нами были использованы общенаучные методы и подходы, системный анализ, картографический метод, а также находящиеся в свободном доступе научные и проектные документы проектно-исследовательских организаций.

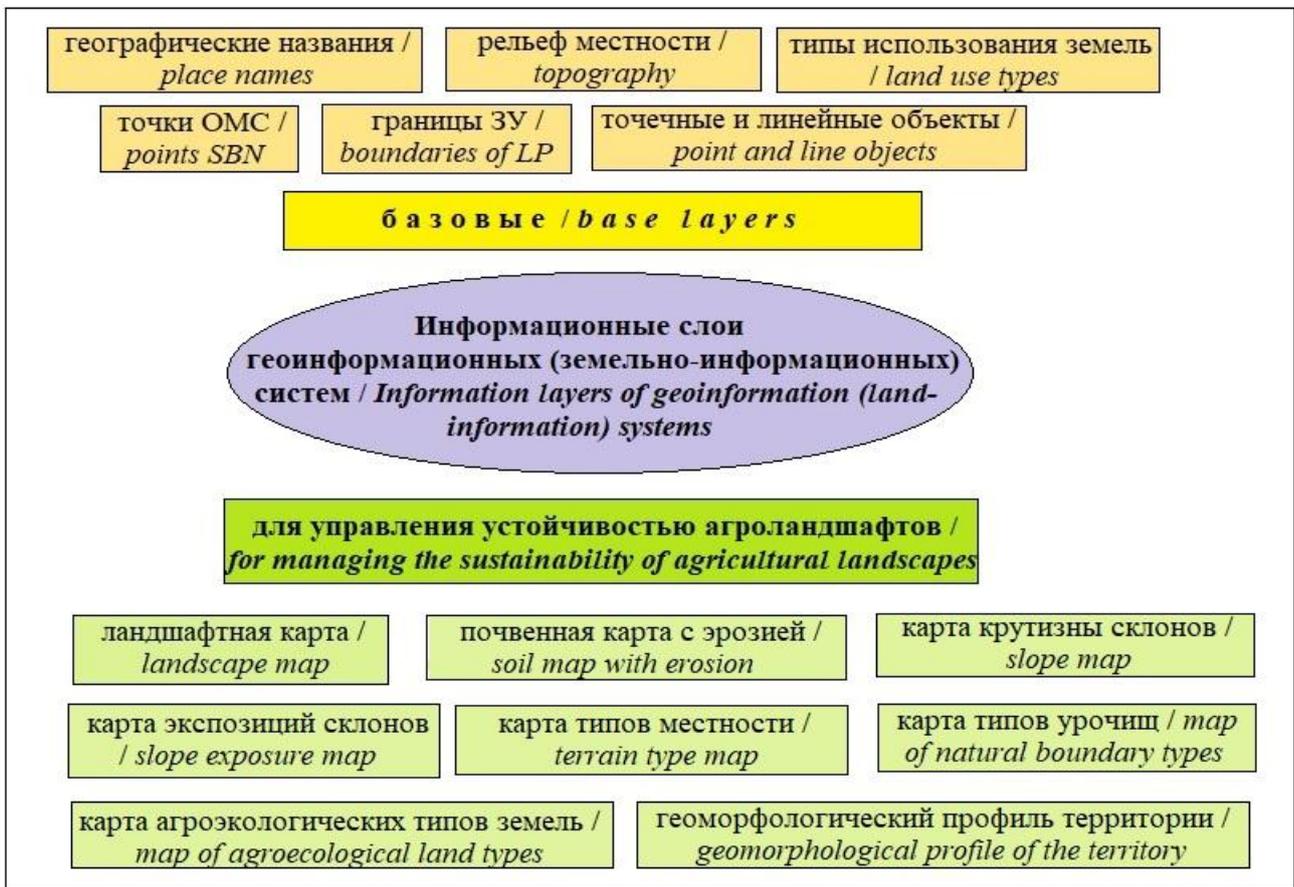
В управлении землями сельскохозяйственного назначения геоинформационные системы стали использоваться довольно давно [11, 12]. После появления государственного земельного кадастра, который создавался для удовлетворения потребностей всех категорий собственников, землевладельцев и землепользователей, ГИС стала его неотъемлемой и очень важной частью и была отформатирована под управление земельными участками. Составные части ГИС (ЗИС — земельно-информационных систем) представлены на рисунке 1.



**Рисунок 1 — Элементы современных ГИС (ЗИС)**

Комплексы технических средств и программных продуктов ГИС, работающих со стратегическими для государства данными — данными о земельных участках и иных объектах недвижимого имущества, на законодательном уровне контролируется органами государственной власти, и соответствуют цели и задачам государственного кадастра. Они являются инструментальной базой (надстройкой) для осуществления управленческого процесса.

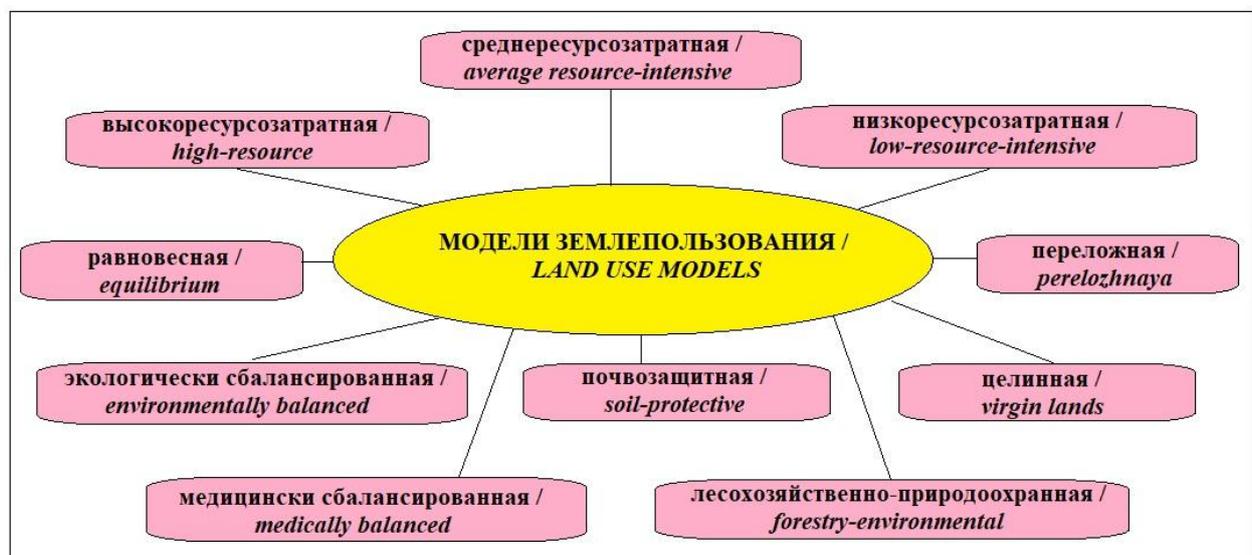
Базисом системы управления землёй является банк данных, который состоит из разнообразной информации (текстовой, числовой, графической, звуковой и пр.) о земельных участках. Эта информация преобразуется системой в цифровую форму — информационный слой. Под информационным слоем следует понимать массив данных, имеющий специальное назначение и содержание, используемый искусственным интеллектом ГИС (ЗИС) для создания отличных сценариев (моделей) землепользования. К базовым слоям ЗИС на современном этапе относят точки опорной межевой сети, границы земельных участков, точечные и линейные объекты, географические названия, рельеф местности, информация по типам использования земель (рис. 2). Для управления устойчивостью аграрного землепользования (агроландшафтами) на уровне сельскохозяйственного предприятия необходимо обязательное добавление в земельно-информационную систему следующих цифровых информационных слоёв в достаточно крупном масштабе (1:25000 или 1:10000): ландшафтная карта; карта почвенного покрова с указанием земель, подверженных деградационным процессам; карты крутизны и экспозиции склонов; геоморфологический профиль территории; карты типов местности, типов урочищ, типов земель и пр.



**Рисунок 2 — Информационные слои современной геоинформационной (земельно-информационной) системы, предназначенной для управления устойчивостью агроландшафтов**

Таким образом, агроэкологическая типизация агроландшафтов позволит определить ограничивающие сельскохозяйственное производство факторы и условия землепользования на локальном уровне, а искусственный интеллект ГИС (ЗИС) — моделировать различные варианты использования сельскохозяйственных угодий и оптимизировать организационно-хозяйственные затраты.

Преобразованная геоинформационной системой агроэкологическая информация, характеризующая земли сельскохозяйственного предприятия, генерируется информационной системой в модели использования ландшафтов (рис. 3), которые отличаются по показателям устойчивости.



**Рисунок 3 — Модели управления агроландшафтами на локальном уровне**

Представленные модели по управлению устойчивостью агроландшафтами сельскохозяйственной организации имеют отличия по структуре посевных площадей, соотношению сельскохозяйственных угодий, севооборотов, перечню сельскохозяйственных культур, системам земледелия и агрохимии, комплексу агро-, фито-, мелиоративных и охранных мероприятий, которые влияют на эффективность использования земли.

Любой пользователь геоинформационной системы (руководитель агропредприятия, специалист по мониторингу и оценке земель, сотрудник проектной организации, учёный и пр.), с соответствующим уровнем допуска, ставя задачу по эффективному и рациональному использованию земельного участка, может влиять и корректировать уровни устойчивости, посредством реализации того или иного управленческого сценария.

### Список литературы

1. Руководящие принципы управления земельными ресурсами / рук. группы П. Дейл. - Нью-Йорк - Женева: ЕЭК ООН, 1996. - 150 с.
2. Саммит по устойчивому развитию. Преобразование нашего мира в интересах людей и планеты. (25-27 сентября 2015 года) [Электронный ресурс] // Организация Объединенных Наций [Официальный сайт]. URL: [http://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/wp-content/uploads/sites/5/2015/08/0verview\\_Sustainable\\_Development\\_Summit.pdf](http://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/wp-content/uploads/sites/5/2015/08/0verview_Sustainable_Development_Summit.pdf) (дата обращения: 12.12.2023).
3. Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (The 2030 Agenda for Sustainable Development). Программа принята 25 сентября 2015 года на саммите ООН. // [Электронный ресурс]. - 2018. - URL: <https://ec.europa.eu/europeaid/policies/european-development-policy/2030-agenda-sustainable-development>.
4. Shutaleva, A., Nikonova, Z., Savchenko, I., Martyushev, N. Environmental Education for Sustainable Development in Russia. Sustainability 2020, 12, 7742. doi: 10.3390/su12187742
5. Публичная кадастровая карта России. [Электронный ресурс]. URL: <https://pkk.rosreestr.ru/> (дата обращения: 12.12.2023).
6. Татаринцев, В. Л. Организация устойчивого сельскохозяйственного землепользования в Алтайском крае с применением ландшафтного анализа / В. Л. Татаринцев, Л. М. Татаринцев, А. В. Мацюра, А. А. Бондарович // Устойчивое развитие горных территорий. – 2020. – Т. 12. – № 3. – С. 339-349. DOI: 10.21177/1998-4502-2020-12-3-339-348
7. Татаринцев, Л. М. Экологические аспекты сельскохозяйственного землепользования в Алтайском крае / Л. М. Татаринцев, В. Л. Татаринцев, Т. В. Власова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – № 1 (63). – С. 49-52.
8. Татаринцев, Л. М. Концепция управления земельными ресурсами Алтайского края в современных условиях / Л. М. Татаринцев, В. Л. Татаринцев, И. А. Будрицкая, О. А. Латышева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1 (111). – С. 137-142.
9. Латышева, О. А. Повышение эффективности сельскохозяйственного землепользования в Алтайском крае / О. А. Латышева, В. Л. Татаринцев, Л. М. Татаринцев, А. А. Бунин, О. Э. Мерзляков // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 5 (151). – С. 35-43.
10. Мягкий, П. А. Моделирование сельскохозяйственного землепользования в Алтайском крае / П. А. Мягкий, Д. А. Репенёк, В. Л. Татаринцев, Л. М. Татаринцев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 3 (161). – С. 26-32.
11. Дубровский, А. А. Земельно-информационные системы в кадастре / А. А. Дубровский. – Новосибирск: СГГА, 2010. – 112 с.
12. Ефимова, О. К. Информационные системы для землеустройства в Сибири / О. К. Ефимова. – Новосибирск, 2010. – 122 с.

## **ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ И СИСТЕМА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН**

**Хасанов Анвар Азамович**

кандидат экономических наук, доцент

Таджикский аграрный университет имени Шириншо Шотемур, Душанбе, Таджикистан

e-mail:nnozim@gmail.com

**Алиев Нозим Нумонович**

кандидат географических наук, доцент

Таджикский аграрный университет имени Шириншо Шотемур, Душанбе, Таджикистан

e-mail:nnozim@gmail.com

**Саидов Комил Тошболтаевич,**

старший преподаватель.

Таджикский аграрный университет имени Шириншо Шотемур, Душанбе, Таджикистан

e-mail:nnozim@gmail.com

**Аннотация.** В статье показана роль землеустройства в природопользовании, охране и освоении земель. Указаны законодательные основы регулирования данной сферы. Приведены показатели освоения и неиспользования орошаемых земель по регионам страны. Предложены мероприятия по эффективному использованию орошаемых земель. Даны предложения по улучшению использования и охраны земельных ресурсов республики.

**Ключевые слова:** земельный фонд, природопользование, продовольственная безопасность, охрана земель, освоение земель, деградация, рекультивация земель.

## **LAND PROTECTION AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN**

**Khasanov Anvar Azamovich**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Tajik Agrarian University named after Shirinsho Shotemur, Dushanbe, Tajikistan

e-mail:nnozim@gmail.com

**Aliev Nozim Numonovich**

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor

Tajik Agrarian University named after Shirinsho Shotemur, Dushanbe, Tajikistan

e-mail:nnozim@gmail.com

**Saidov Komil Toshboltaevich**

Senior Lecturer

Tajik Agrarian University named after Shirinsho Shotemur, Dushanbe, Tajikistan

e-mail:nnozim@gmail.com

**Abstract.** The article shown the role of land management in environmental management, protection and land development. The legislative basis for regulating this area is indicated. Indicators of development and non-use of irrigated lands by region of the country are given. Measures for the efficient use of irrigated lands are proposed. Proposals are given to improve the use and protection of the republic's land resources.

**Key words:** land fund, environmental management, food security, land protection, land development, degradation, land reclamation.

Земля является ограниченным и незаменимым ресурсом и как источник обеспечения продовольственной безопасности населения нуждается в охране.

Современное землеустройство несет в себе многообразное содержание. Оно направлено на рациональное использование и охрану земель и включает систему мероприятий, направленных на организацию территории и охрану земель, создание благоприятной экологической среды и улучшение природных ландшафтов [1].

Охрана земель включает систему правовых, экономических и других мероприятий, направленных на охрану при использовании земель, сохранение почв, предотвращение их деградации и недопущение необоснованного изъятия наиболее ценных земель из сельскохозяйственного оборота, а также на восстановление и повышение плодородия почв.

Охрана земель осуществляется на основе комплексного подхода к угодьям как к сложным природным образованиям (экосистемам) с учетом их зональных и региональных особенностей и ставит следующие цели:

- предотвратить деградацию и нарушение земель, другие неблагоприятные последствия хозяйственной деятельности;

- обеспечить улучшение и восстановление земель, подвергающихся деградации или нарушению;

- создать механизм учета и проверки экологического состояния земель, а также обеспечить землепользователей экологическими нормативами, утверждаемыми в порядке, устанавливаемом Правительством Республики Таджикистан.

Приведенные мероприятия по охране земель законодательно закреплены в Земельном кодексе Республики Таджикистан:

- рациональную организацию территории;

- восстановление и повышение плодородия почв, а также других свойств земли;

- защиту земель от водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, уплотнения, засоления, загрязнения отходами производства, химическими и радиоактивными веществами, от других процессов разрушения;

- защиту от зарастания сельскохозяйственных угодий кустарником и мелколесьем, других процессов ухудшения культурно-технического состояния земель;

- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земель, их своевременное вовлечение в сельскохозяйственный оборот;

- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

В случае невозможности в ближайшее время восстановить плодородие почв деградированных сельскохозяйственных угодий, а также земель, загрязненных химическими и радиоактивными веществами свыше допустимой консервации, предусматривается консервация земель в порядке, установленном Правительством Республики Таджикистан [2].

Республика Таджикистан горная страна, где 93% его территории заняты горами, и вопрос обеспечения продуктами питания сельского хозяйства зависит от производительности только 7 % территории, площадь орошаемых земель составляет всего 763,0 тыс. гектар, на котором производится в основном хлопок, зерновые, бобовые, овощи, бахчи, кормовые культуры и т. д.

В орошаемой зоне исчерпаны почти все возможности дальнейшего увеличения производства сельскохозяйственной продукции за счёт освоения новых площадей. Поэтому основное внимание должно быть уделено правильному и рациональному использованию существующих угодий, что может быть достигнуто дальнейшим подъемом культуры земледелия и урожайности сельскохозяйственных культур [5].

Несмотря на эти сложные рельефные условия и финансовые ограничения, Агентство мелиорации и ирригации при Правительстве Республики Таджикистан ежегодно, в среднем осваивает 800-1200 гектаров земель, улучшает их мелиоративное состояние и вводит в сельскохозяйственный оборот (таблица 1)



**Таблица 1 - Орошаемая площадь Республики Таджикистан за период независимости (1990-2022)**

Годы	Орошаемая площадь, га	Разница, га
1990	709100	-
2010	743621	+34521
2015	752526	+8925
2016	753083	+557
2017	753929	+846
2018	757842	+3913
2019	761523	+3681
2020	762198	+675
2021	762851	+653
2022	763930	+1079
Всего		54850

Источник: Земельный фонд Республики Таджикистан

Из таблицы 1 видно, что за период независимости Республики Таджикистан (1991-2022 гг.) было освоено 54850 гектаров земель, что внесло весомый вклад в обеспечении продовольственной безопасности страны. Охрану земли можно осуществлять различными путями и на разных стадиях проектирования и использования. Это самостоятельная задача и в то же время основа, на которой организуют охрану других природных ресурсов. В 2022 году в республике остались вне сельскохозяйственном обороте 4284 гектара земли, из них 3897 гектаров орошаемая пашня. Кроме этих неиспользованных земель в республике имеется 20303 гектаров залежных земель, из них 17610 гектаров орошаемые, которые протяжении нескольких лет не используются в сельскохозяйственных целях. Эти земли в основном не используется по причине неисправности насосов, гидротехнический сооружений, отсутствия воды для орошения, заболачиваемости и другие организационно хозяйственных причин.

Под данным Государственного комитета по управлению земель и геодезии Республики Таджикистан на 01.01.2022 на последние 5-лет следующее.

**Таблица 2 - Динамика площадей неиспользованой пашни за последние 5 лет**

№	Наименование области	Годы										
		2018		2019		2020		2021		2022		Разница +,- 2018 2022
		Всего	В.т.ч орошаемый									
1	Согдийский	3248	3119	2296	2119	1954	1688	1755	1489	2076	1761	-1172
2	Хатлонский	4653	3863	2277	2110	1314	1314	1967	1778	1197	1197	-3456
3	ГБАО	192	192	735	735	324	324	316	316	57	57	-135
4	РРП	1522	965	1336	1154	1240	1240	975	903	954	882	-568
	Всего	9615	8139	6644	6190	4994	4566	5013	4486	4284	3897	-5331

Источник: Земельный фонд Республики Таджикистан

Как видно из таблицы наибольшие площади неиспользуемых орошаемых сельхозугодий имеют место в Хатлонской и Согдийской областях, где ежегодно не участвуют в производстве продукции от 1197 до 4653 гектаров. С точки зрения экономики восстановление таких земель выгоднее, чем освоение новых, для чего требуются большие капиталовложения [3].

Необходимость продолжения работ по освоению новых земель также исходит из того, что по ряду крупных массивов уже вложены значительные средства, создан огромный строительный задел и, с точки зрения экономики прекращение работ было бы нецелесообразным.

В целом, для повышения эффективности использования земель, на наш взгляд, необходима реализация ряда мероприятий, среди которых наиболее важными являются следующие:

- дальнейшее привлечение иностранных инвестиций и предусмотреть в республиканском бюджете необходимые средства в аграрном секторе экономики, особенно на развитие сельских территорий,

- реконструкция оросительных систем для улучшения мелиоративного состояния земель, а также восстановление инфраструктуры села.

Земельные ресурсы – это национальное богатство и основа социально – экономического благополучия народов любой страны. Они должны использоваться на благо народа и будущих поколений Таджикистана [4].

Таким образом, считаем, что в перспективе только комплексное решение вышеуказанных проблем позволит существенно улучшить состояние дел в сельском хозяйстве, стимулировать работу дехкана (фермера), стать важнейшим направлением роста конкурентоспособности аграрной экономики и заложить основу для более рационального и эффективного использования земельных ресурсов и оптимизации орошаемого земледелия в целом.

### Список литературы

1. Волков, С. Н. Землеустройство в Кыргызской Республике : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 21.03.02, 21.04.02 - "Землеустройство и кадастры" / С. Н. Волков, В. В. Денисов ; Государственный университет по землеустройству, Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина. – 2-е издание, дополненное и переработанное. – Москва-Бишкек : Федеральное

государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству, 2014. – 893 с.

2. Земельный кодекс Республики Таджикистан от 13 декабря 1996 год № 327 – Текст: электронный // Консультант плюс. - URL: [327https://continent-online.com/ Document /?doc\\_id=30454399](https://continent-online.com/Document/?doc_id=30454399) (дата обращения: 25.12.2023).

3. Земельный фонд Республики Таджикистан. - 2022 г.

4. Хасанов, А. А. Земельные ресурсы - основа развития экономики и производства / А.А. Хасанов - 2022 г.

5. Шарипов, З.Р. Основы рыночной экономики и формирование хозяйственного механизма АПК Душанбе / З.Р. Шарипов. - 2008

УДК 504.064.4

## **РОЛЬ БЕЗОТХОДНЫХ И МАЛООТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА В ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**Щёкин Артур Юрьевич**

кандидат технических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [artur\\_shekin@mail.ru](mailto:artur_shekin@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрены методы применения технологий малоотходных и безотходных. Их применение связано с острой необходимостью снижения негативного влияния техногенной на окружающую среду, экологию. Безотходные и малоотходные технологии являются механизмом по минимизации воздействия вредных отходов производственных предприятий на окружающую среду. Дают возможность отходы производств переработать и пустить в сферу потребления.

**Ключевые слова:** безотходность, малоотходность, производство, деятельность, организация труда, окружающая среда, экология, ТПК, цикличное использование материальных ресурсов.

## **THE ROLE OF WASTE-FREE AND LOW-WASTE PRODUCTION TECHNOLOGIES IN ENVIRONMENTAL PROTECTION**

**ShchekinArturYurievich**

candidate of technical sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: [artur\\_shekin@mail.ru](mailto:artur_shekin@mail.ru)

**Annotation.** The article discusses methods of using low-waste and non-waste technologies. Their use is associated with the urgent need to reduce the negative impact of technogenic on the environment and ecology. Non-waste and low-waste technologies are a mechanism for minimizing the impact of hazardous waste from industrial enterprises on the environment. They make it possible to recycle industrial waste and put it into consumption.

**Key words:** waste-free, low-waste, production, activity, labor organization, environment, ecology, industrial complex, cyclical use of material resources.

С каждым днём к человечеству все более яснее приходит осознание о том, что необходимость перехода к развитию устойчивому, подразумевая использование, применение безотходных технологий и малоотходных является важным вопросом функционирования

всех организации и производств. Рассматриваемые технологии направлены на снижение негативного воздействия производства на окружающую среду, а также на повышения эффективности использования материальных ресурсов. Они представляют собой один из самых важных инструментов для достижения целей по сохранению природы и борьбе с изменением климата на планете Земля.

Основные направления безотходных и малоотходных технологий занимают обширные границы экономических отраслей. Первостепенно, это связано с переработкой отходов и ликвидацией материалов после использования. Процессы такие позволяют извлечь переменные ценные из отходов и использовать повторно их в производстве. Кроме этого, безотходные технологии выявляют точки аккумулирования вспышки, что способствует взрыву циркулярной экономики.

Следующая ниша безотходных и малоотходных технологий связано с высокоэффективным использованием ресурсов. Это включает в себя оптимизацию всех процессов производства, снижение потребления энергии и воды. Такие меры позволяют сократить негативное воздействие на окружающую среду, в разы увеличить экономическую эффективность. Все больше и больше компаний, как крупных, так и маленьких, выбирают такие технологии, чтобы сделать свой бизнес более серьезным и ценным. С целью уменьшения степени засорения находящейся вокруг сферы, экономии материала, а также энергии огромную роль содержит повторное применение вещественных ресурсов, таким образом, именуемая рециркуляция [3].

Как отмечают в своей работе Бойко, Одарюк, и Сафонов «первоначальной стадией мероприятий, направленных на создание безотходных технологий считается внедрение систем оборотного водопользования. Обратное водоснабжение представляет собой техническую систему, которая позволяет использовать отработанную воду многократно в производстве, с ограниченным ее сбросом в водоемы. Замкнутый цикл водопользования, противоположно, представляет собой систему промышленного водоснабжения и водоотведения, в которой вода используется многократно без сброса в водоемы природные» [1].

Новейшие методы водоснабжения зависят от того, насколько успешно они справляются с уменьшением потребления, количества вод канализационных и их загрязненности, по сравнению с предыдущими методиками и применяются в дальнейшем. Присутствие большого количества канализационных вод в промыш. производстве является признаком недостаточной эффективности используемых научно-технических методик.

Разработка технологических процессов, которые не создают отходов и не требуют использования воды, является более оптимальным способом охраны окружающей среды от загрязнения и позволяет существенно снизить антропогенную нагрузку.

В Российской Федерации полный переход промышленного и сельскохозяйственного производства на безотходное производство сталкивается с серьезными препятствиями различного характера. Концепция безотходного производства предполагает включение сферы потребления в цикл использования сырьевых ресурсов. То есть, после использования продукция должна возвращаться в производство для преобразования методик функционирования отходов. Задуматься стоит и о том, что безотходное производство объединяет в себе объединения производств с различными типами отходов. По итогу, при утилизации диоксида серы в выбросах газов можно получить такое количество серной кислоты, какое ежегодно производят все химические заводы России. Это приведет к удвоению производства этого продукта химической промышленности.

Также, технологические меры для защиты атмосферного воздуха от загрязнения включают в себя создание методов и средств с минимальным количеством отходов, а также использование комплексного использования сырья. Они также включают в себя организацию системы материального баланса веществ в производстве, включая отходы. Ряд мер по снижению воздействия техногенной на окружающую среду: замена топлива на более предпочтительное, с количеством меньшим продуктов неполного сгорания; предварительная очистка сырья и топлива от вредных примесей; замена пламенного нагрева электрическим

путем электрификации производства, транспорта и быта; использование трубопроводов, гидро- и пневмотранспорта; замена прерывистых технологических процессов непрерывными [1].

Формирование организаций, которые работают по принципу безотходных технологий и используют замкнутые технологические процессы, является самым эффективным способом защиты атмосферного воздуха. Такие организации исключают выбросы вредных веществ в атмосферу. Внедрение системы газоочистки с каталитическим дожигом является одним из наиболее перспективных направлений развития экологически чистых технологий. Это позволяет значительно сократить выбросы и затраты на очистку газов в процессе производства. Кроме того, важную роль в очистке газа играют меры профилактики, такие как улучшение условий сжигания топлива, оптимизация конструкции фильтров и другого оборудования для улавливания газа и пыли, а также герметизация технологических линий. Даже небольшие изменения, такие как замена угля и мазута на природный газ, а также внедрение рециркуляции, приводят к достижению приемлемых экологических и экономических результатов.

Главнейшие показатели технологий переработки отходов - экологическая безопасность и экономическая эффективность. Они выражаются в себестоимости переработки одной тонны отходов. Важной частью процессов технологических являются: образование, сбор, накопление, хранение и первичная обработка отходов производства. Они должны быть отражены в технологических регламентах и другой нормативно-технической документации предприятия в соответствии с требованиями [1].

*Выводы по работе:*

— Для реализаций безотходного, малоотходного производства нужно создать технологические процессы в производстве, которые абсолютно полностью будут перерабатывать сырье. Это способствует рациональному использованию природных ресурсов и преобразованию отходов в товарную продукцию, что снижает их пагубное воздействие на экологические системы [2].

— Для уменьшения нагрузки по загрязнению окружающей среды необходимо применять рециркуляционные процессы позволяющие максимально эффективно использовать сырьё и энергию. Эти процессы позволяют создать замкнутые системы, в них осуществляется очистка воды и газовой фазы, а это прямое использование безотходных и малоотходных технологий. При планомерном внедрении оборотных безотходных систем и замкнутых циклов в производство, приведет к снижению сброса сточных вод в водоемы, может, доведёт их до крайне малого уровня.

— Для того, чтобы рассматриваемые технологии заработали необходимо планомерно отказываться от мелких, стационарных котельных, заменить использование нефтепродуктов на природный газ, проводить предварительную очистку сырья и топлива от вредных примесей и прочее.

### Список литературы

1 Бойко, Н. И. Основные направления безотходных и малоотходных технологий / Н. И. Бойко, В. А. Одарюк, А. В. Сафонов // Технологии гражданской безопасности. – 2015. – Т. 12, № 1(43). – С. 68-72.

2 Землеустройство с основами природообустройства / О. П. Колпакова, С. А. Мамонтова, Н. Н. Сорокина, О. И. Иванова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Красноярский государственный аграрный университет. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Красноярск : Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – 243 с.

3 Щекин, А. Ю. Утилизация и переработка твёрдых бытовых отходов / А. Ю. Щекин, О. П. Колпакова // Современные проблемы рационального природообустройства и водопользования : Материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 ноября 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 77-80.

## СЕКЦИЯ 2. УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ, ОБЪЕКТАМИ НЕДВИЖИМОСТИ И ГОРОДСКИМИ ТЕРРИТОРИЯМИ

УДК 332.363

### КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ В КОНТЕКСТЕ ПРАВИЛ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ

**Бадмаева Софья Эрдыниевна**

доктор биологических наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: s.bad55@mail.ru

**Аннотация.** В статье представлены материалы публичного слушания по корректировке правил землепользования и застройки в г. Красноярске. Комплексное развитие территорий на законодательном уровне закреплено относительно недавно, что позволит муниципальным органам власти предотвращать хаотичной застройки, в том числе точечной. На территории со статусом комплексного развития недопустимо строительство какого – либо объекта без согласования с органами власти.

**Ключевые слова:** развитие, территория, землепользование и застройка, органы власти, публичные слушания.

### INTEGRATED DEVELOPMENT OF TERRITORIES IN THE CONTEXT OF LAND USE AND DEVELOPMENT RULES

**Badmaeva Sofya Erdynievna**

Doctor of Biological Sciences, Professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: s.bad55@mail.ru

**Abstract:** The article presents the materials of the public hearing on the adjustment of the rules of land use and development in Krasnoyarsk. Comprehensive development of territories at the legislative level has been fixed relatively recently, which will allow municipal authorities to prevent chaotic development, including spot construction. On the territory with the status of integrated development, it is unacceptable to build any object without the approval of the authorities.

**Key words:** development, territory, land use and development, authorities, public hearings.

Правила землепользования и застройки – это второй по значимости документ развития города. Он определяет виды разрешенного использования земельных участков, и откорректированный Генеральный план города был утвержден в августе 2022 года. Правила землепользования и застройки включают в себя карту градостроительного зонирования, на которой установлены границы территориальных зон: жилых, производственных, специального назначения, инженерных инфраструктур. Для каждой зоны установлены регламенты, каким образом ее использовать, какими объектами застраивать [1,6,7]. Приводятся предельные параметры возводимых объектов – отступ от границы земельного участка, предельная площадь ее застройки, предельная высота объектов. Все эти данные в совокупности дают землепользователям и потенциальным инвесторам исчерпывающую информацию о возможностях использования того или иного земельного участка [9].

Генеральный план и Правила землепользования и застройки – глобальные документы территориального планирования и градостроительного зонирования, определяющие развитие города на ближайшие 20 лет. В конце августа 2022 года на сессии городского совета

депутаты утвердили Генеральный план и в соответствии с Генпланом необходимо привести Правила землепользования и застройки. Поскольку ПЗЗ Красноярск касается широкого круга лиц и влияют на то, как правообладатели земельных участков смогут в дальнейшем распоряжаться своей землей, то подготовка Правил землепользования и застройки носит многоступенчатый характер, направленный на то, чтобы внести свои предложения мог любой гражданин или юридическое лицо. Вместе с тем, ПЗЗ – это более гибкий, чем Генплан документ. При соблюдении ряда процедур в него возможно внесение изменений. Отменить действие Генплана, в части какого – либо земельного участка можно только в судебном порядке и тогда в отношении этого участка отменяются и все остальные действующие регламенты. Получится «белое пятно», и до утверждения следующего Генплана распорядиться таким участком, что – то на нем построить будет нельзя. А в Правила землепользования и застройки при помощи процедуры публичных слушаний можно вносить изменения, не противоречащие Генплану. Сроки прохождения всей процедуры внесения изменений в ПЗЗ примерно от четырех до шести месяцев [3-5].

В декабре 2020 г. Государственная Дума приняла Федеральный закон «О внесении изменений в градостроительное законодательство Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях обеспечения развития территориальной интеграции» [11]. Указанный документ определяет понятие комплексное развитие территории как «совокупность взаимосвязанных мероприятий по формированию территории, созданию инфраструктуры и (или) объектов капитального строительства, осуществляемых юридическими, физическими лицами, органами государственной власти и направленными на качественное преобразование застроенных и свободных от застройки (неосвоенных) городских территорий в целях их наилучшего и наиболее эффективного использования с учетом социальных функций, обеспечивающих устойчивое развитие городских территорий». Порядок согласования проектов комплексного развития территории закреплен Постановлением Правительства Российской Федерации от 14.07.2021 № 11848 . Если оценивать ситуацию в целом, то в настоящее время Правительство России, органы региональной власти и муниципалитеты весьма активно работают над внедрением механизма КРТ. Как правило, этот механизм позволяет эффективнее вовлекать в оборот федеральные земли и ускорять запуск новых проектов строительства жилья в самых разных регионах. На сегодняшний день планируется согласовать применение механизма КРТ в отношении 753 территорий общей площадью 27 716,15 га с градостроительным потенциалом общей площадью 173,07 млн кв. м и жилой площадью 135,89 млн кв. м [10].

После придания территории статуса комплексного развития она запускается в развитие. После этого с застройщиком заключается договор, по которому он обязан разработать проект планировки и утвердить его, пройдя процедуру публичных слушаний. При этом часть земельных площадей застройщик обязан передать в собственность муниципалитета под строительство инфраструктурных и социальных объектов, в том числе школ и детских садов.

В г. Красноярске механизм комплексного развития территории предложено применить на улицах Шахтеров, Калинина, Тотмина, и на территории микрорайона Николаевка. Также предложен снос антенного поля и расширение площади Ботанического бульвара в Октябрьском районе. Действие Генерального плана и соответственно Правил землепользования и застройки рассчитано до 2042 года, т.е. на двадцать лет, и поэтому внесение территории в зону комплексного развития не означает, что уже завтра ее начнут осваивать.

Представителями садоводческих товариществ, отнесенных к территории индивидуального жилищного строительства, было предложено уменьшить минимальную площадь участков, на которых можно построить индивидуальные жилые дома. В предложенном варианте Правил землепользования и застройки это шесть соток, но исторически сложилось так, что большинство участков меньше этих показателей.

Вся территория микрорайона Академгородок по виду разрешенного использования был отнесен к смешанной общественно–деловой жилой застройке. Это произошло по

причине того, что по законодательству один земельный участок должен располагаться только в одной территориальной зоне. Поскольку территория всего микрорайона Академгородок представляет единый большой земельный участок, и находится в федеральной собственности, принадлежащей на праве бессрочного пользования ФГБНУ «Красноярский научный центр» Сибирского отделения Российской академии наук, он и был отнесен к одной территориальной зоне. По правилам землепользования и застройки, действующим до 2015 года данная территория не принадлежала размежеванию, которая позволило бы отнести эту большую территорию к разным зонам. После утверждения новых Правил землепользования и застройки эту территорию можно будет размежевать с внесением соответствующих изменений с сохранением зеленых зон, социальных объектов, мест общего пользования и т.д.

### Список литературы

1. Алексеев, Ю.В. Градостроительное планирование поселений / Ю. В. Алексеев, Г. Ю. Сомов. – Москва.: АСВ, 2003. – 333 с.
2. Бадмаева, С.Э. О комплексном освоении территории в целях жилищного строительства / С.Э.Бадмаева, А.В.Рыжакова// Современные проблемы рационального природообустройства и водопользования: материалы международной научной конф., Красноярск, 15 ноября 2022 года. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С.94 - 95.
3. Бадмаева, С.Э. Установление границ земельного участка под объектами культурного наследия / С.Э. Бадмаева // Перспективы развития науки: землеустройство, кадастр и охрана окружающей среды: материалы Всероссийской научно – практ. конф., Красноярск, 28 февраля 2023 года. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С.73 – 76.
4. Бадмаева, С.Э. Планировочные ограничения при корректировке проекта планировки территории / С.Э. Бадмаева // Кадастр недвижимости, геодезия, организация землепользования: опыт практического применения: материалы ШВСеросс.(национ.) заочной научно-практической конф., Барнаул, 20 апреля 2023 года. Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2023. – С.18 – 23.
5. Бадмаева, Ю.В. Особенности предоставления земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности / Ю. В. Бадмаева, Е.С. Кузнецова // Управление земельно-имущественными отношениями: материалы XVI междунар. науч. – практ. конф., 18 ноября 2020 г.– Пенза: ПГУАС, 2020. – С.172 – 177.
6. Бадмаева, Ю.В. Процесс утверждения градостроительного плана на земельный участок / Ю. В. Бадмаева, Д. О. Зерцалова // Межотраслевые исследования как основа развития научной мысли: сб. статей Международной научно – практ. конф. МЦИИ Омега Сайнс – Казань, 2021. – С.228-229.
7. Бадмаева, Ю.В. Градостроительный план земельного участка / С.Э. Бадмаева // Современные проблемы землеустройства, кадастров и повышения безопасности труда в АПК: материалы Национальной научной конф., Красноярск, 20 мая 2021 года. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 7-11.
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 14.07.2021 г. № 1184 «Об утверждении Правил принятия Правительством Российской Федерации решения о комплексном развитии территории и согласования такого решения с субъектом Российской Федерации, в границах которого расположена территория, подлежащая комплексному развитию, и о внесении изменения в Положение о Правительственной комиссии по региональному развитию в Российской Федерации» - Текст: электронный // URL: <http://government.ru/docs/all/135641/> (дата обращения: 29.10.2023).
9. Степанов, В. К. Основы планировки населенных мест / В. К. Степанов, Л. Б. Великовский, А. С.Тарутин. – Москва: Высш. шк., 1986. – 191 с.
10. Стерник, С.Г. Комплексное развитие территорий и экономика региона// Проблемы прогнозирования. – 2023. – № 2. – С.57 – 74.

11. Федеральный закон от 30.12.2020 г. № 494-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях обеспечения комплексного развития территорий» // (Текст электронный): // Консультант Плюс: справочная правовая система. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_372677/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372677/) (дата обращения 14.09.2023).

УДК 332.363

## **ПРАВИЛА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ КАК ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ**

**Бадмаева Софья Эрдыниевна**

доктор биологических наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: s.bad55@mail.ru

**Рыжакова Александра Викторовна**, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: rudy\_r@mail.ru

**Аннотация.** В статье представлены аспекты Правил землепользования и застройки как одного из документов перспектив развития застроенных территорий. Изложена процедура внесения изменений в ПЗЗ, который носит многоступенчатый характер и не противоречит Генеральному плану.

**Ключевые слова:** генеральный план, правила землепользования и застройки, землепользователи, слушания, изменения, проект.

## **RULES OF LAND USE AND DEVELOPMENT AS A PERSPECTIVE FOR THE DEVELOPMENT OF TERRITORIES**

**Badmaeva Sofya Erdynievna,**

doctor of biological sciences, professor Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: s.bad55@mail.ru

**Ryzhakova Alexandra Viktorovna**, graduate student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: rudy\_r@mail.ru

**Abstract:** The article presents aspects of the Rules of land use and development as one of the documents of the prospects for the development of built-up areas. The procedure for making changes to the PPC, which is multi-stage in nature and does not contradict the Master Plan, is outlined.

**Key words:** master plan, rules of land use and development, land users, hearings, changes, project.

Правила землепользования и застройки наряду с Генпланом – один из основных документов развития города. Они включают в себя карту градостроительного зонирования, на которой установлены границы территориальных зон: жилых, производственных, специального назначения, инженерных инфраструктур. Для каждой зоны установлены регламенты, каким образом ее использовать, какими объектами застраивать [1,6,7]. Приводятся предельные параметры возводимых объектов – отступ от границы земельного участка, предельная площадь ее застройки, предельная высота объектов. Все эти данные в совокупности дают землепользователям и потенциальным инвесторам исчерпывающую информацию о возможностях использования того или иного земельного участка [8, 9].

Планирование и рациональное использование земельных ресурсов перспективно, при комплексной градостроительной и пространственно-экономической проработки территории и отражении перспективного градостроительного видения такой территории при завершении реализации проекта комплексных преобразований.

Проект решения на утверждение необходимо готовить с обосновывающими материалами, в состав которых включается архитектурно-планировочная концепция, подготовленная в отношении территории, подлежащей комплексному развитию на основе полученных результатов анализа градостроительной концепции территории, собранных сведений о правах, ограничениях, обременениях прав на земельные участки и иные объекты недвижимости на территории, других сведений, результатов обследования территории.

При рассмотрении территории планируемой к развитию выявляются земельные участки, в отношении которых не осуществлен государственный кадастровый учет. Проведение кадастрового учета земельных участков на предварительной стадии особенно важно в отношении многоквартирных домов, соответствующих установленным критериям, поскольку в случае, если общим собранием не будет принято решение о включении многоквартирного дома в границы территории жилой застройки, подлежащей комплексному развитию в соответствии с проектом решения, или будет принято решение об исключении многоквартирного дома из границ такой территории и из проекта, то необходимо будет уточнить границы территории в проекте решения о комплексном развитии территории, подготовленном для утверждения [3-5].

Проведение кадастрового учета земельных участков под многоквартирными домами (как признанных аварийными, так и соответствующих установленным критериям) важно для правильного определения размера возмещения, предоставляемого собственникам. В этой связи следует обратить внимание на часть 7 статьи 32 Жилищного кодекса Российской Федерации, которой предусмотрено в отношении многоквартирных домов, признанных аварийными и подлежащими сносу или реконструкции, что «при определении размера возмещения за жилое помещение в него включаются рыночная стоимость жилого помещения, рыночная стоимость общего имущества в многоквартирном доме, в том числе рыночная стоимость земельного участка, на котором расположен многоквартирный дом, с учетом его доли в праве общей собственности на такое имущество, а также все убытки, причиненные собственнику жилого помещения его изъятием, включая убытки, которые он несет в связи с изменением места проживания, временным пользованием иным жилым помещением до приобретения в собственность другого жилого помещения, переездом, поиском другого жилого помещения для приобретения права собственности на него, оформлением права собственности на другое жилое помещение, досрочным прекращением своих обязательств перед третьими лицами, в том числе упущенную выгоду» [9, 10]. В части 3 статьи 32.1 Жилищного кодекса Российской Федерации также установлено, что собственникам жилых помещений в многоквартирных домах, соответствующих установленным критериям и включенных в границы территории, в отношении которой принято решение о комплексном развитии территории, взамен освобождаемых ими жилых помещений предоставляется возмещение, определяемое в соответствии с той же указанной частью 7 статьи 32 Жилищного кодекса Российской Федерации на день, предшествующий дню принятия решения о комплексном развитии территории жилой застройки.

Для определения размера возмещения за жилое помещение необходима в том числе оценка рыночной стоимости земельного участка, на котором расположен многоквартирный дом.

Кадастровый учет земельных участков многоквартирных домов может быть проведен по заявлению собственников помещений в таких домах, как до, так и после принятия решения о комплексном развитии территории.

В целях снижения затрат времени и рисков для лица, который будет осуществлять реализацию решения о комплексном развитии территории, а также формирования поддержки со стороны собственников помещений в многоквартирных домах, соответствующих установленным критериям, рекомендуется органам государственной власти субъектов

Российской Федерации или органам местного самоуправления (в зависимости от того, кто планирует принять решение о комплексном развитии территории) осуществить по своей инициативе и за свой счет проведение государственного кадастрового учета земельных участков многоквартирных домов на планируемой к развитию территории (в случае, если ранее не проведен такой учет) до принятия решения, а точнее – до проведения общих собраний собственников помещений в многоквартирных домах, соответствующих установленным критериям.

К обсуждению ПЗЗ в Красноярске приступили еще в сентябре 2022 года и в ноябре этого же года прошли публичные слушания. В рамках публичных слушаний от горожан поступил более 1600 предложений. Большая часть из них, те, что не противоречат законодательству и принципам развития города – миллионника, по решению комиссии была учтена проектировщиком. Свою оценку проекту дал правовой отдел городского Совета депутатов. Во время изучения ПЗЗ в адрес депутатов поступило несколько предложений. В частности было учтено предложение Фонда защиты прав граждан – участников долевого строительства Красноярского края [2]. Они просили сохранить установленные в действующих Правилах предельные параметры разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства. По мнению организации, это необходимо для завершения строительства проблемных домов. Не осталось без внимания и предложение фанпарка «Бобровый лог», который просит вернуть землю в зону объектов оздоровительного назначения и туризма, что позволит продолжить развитие инфраструктуры парка и создавать для красноярцев более комфортные условия для спорта и отдыха.

#### Список литературы

1. Алексеев, Ю. В. Градостроительное планирование поселений / Ю. В. Алексеев, Г. Ю. Сомов. – Москва.: АСВ, 2003. – 333 с.
2. Бадмаева, С.Э. О комплексном освоении территории в целях жилищного строительства / С.Э. Бадмаева, А.В. Рыжакова// Современные проблемы рационального природообустройства и водопользования: материалы международной научной конф., Красноярск, 15 ноября 2022 года. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С.94 - 95.
3. Бадмаева, С.Э. Установление границ земельного участка под объектами культурного наследия / С.Э. бадмаева // Перспективы развития науки: землеустройство, кадастр и охрана окружающей среды: материалы Всероссийской научно – практ. конф., Красноярск, 28 февраля 2023 года. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С.73 – 76.
4. Бадмаева, С.Э. Планировочные ограничения при корректировке проекта планировки территории / С.Э. Бадмаева // Кадастр недвижимости, геодезия, организация землепользования: опыт практического применения: материалы III Всеросс. (национ.) заочной научно-практической конф., Барнаул, 20 апреля 2023 года. Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2023. – С.18 – 23.
5. Бадмаева, Ю.В. Особенности предоставления земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности / Ю. В. Бадмаева, Е.С. Кузнецова// Управление земельно-имущественными отношениями: материалы XVI междунар. науч.– практ. конф., 18 ноября 2020 г.– Пенза: ПГУАС, 2020. – С.172 – 177.
6. Бадмаева, Ю.В. Процесс утверждения градостроительного плана на земельный участок/Ю. В. Бадмаева, Д. О. Зерцалова// Межотраслевые исследования как основа развития научной мысли: сб. статей Международной научно – практ. конф. МЦИИ Омега Сайнс – Казань, 2021. – С.228-229.
7. Бадмаева, Ю.В. Градостроительный план земельного участка// Современные проблемы землеустройства, кадастров и повышения безопасности труда в АПК: материалы Национальной научной конф., Красноярск, 20 мая 2021 года. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 7-11.

8. Когоякова, В. В. Роль электронного правительства в оптимизации управления городскими территориями / В. В. Когоякова, О. П. Колпакова // Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства : Материалы Национальной научной конференции, Красноярск, 17 мая 2019 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2019. – С. 170-174. – EDN FHORLV.

9. Степанов, В. К. Основы планировки населенных мест / В. К. Степанов, Л. Б. Великовский, А. С. Тарутин. – Москва: Высш. шк., 1986. – 191 с.

10. Федеральный закон от 29.12.2004 № 188-ФЗ «Жилищный кодекс Российской Федерации» // (Текст электронный): // Консультант Плюс: справочная правовая система. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51057/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057/) (дата обращения 30.11.2023).

УДК 332.01

## **ПРОБЛЕМЫ ПОСТАНОВКИ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИЙ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ**

**Бадмаева Юлия Владимировна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: badmaeva3912@mail.ru

**Гилле Евгения Валентиновна, магистр**

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: evgeniagw@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены некоторые вопросы и недостатки, связанные с постановкой земельных участков расположенных в границах зоны с особыми условиями использования территории на государственный кадастровый учет (ГКУ). Дается понятие землям историко-культурного назначения и объектам культурного наследия. Дана оценка организации работ по сохранению историко-культурного наследия и защите интересов собственников земельных участков.

Проанализированы принятые законодательные акты в данной области, выявлены недостатки и предложены решения по устранению данных.

**Ключевые слова:** земельный участок, объекты культурного наследия, зоны с особым использованием территории, охрана объектов.

## **PROBLEMS OF SETTING THE STATE CADASTRAL REGISTRATION OF LAND PLOTS WITHIN THE BOUNDARIES OF THE TERRITORIES OF CULTURAL HERITAGE OBJECTS**

**Badmaeva Yulia Vladimirovna**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: badmaeva3912@mail.ru

**Gille Evgeniya Valentinovna, master's degree student**

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: evgeniagw@mail.ru

**Abstract:** This article discusses some issues and shortcomings related to the setting of land plots located within the boundaries of the zone with special conditions for the use of the territory for state cadastral registration (GKU). The concept of lands of historical and cultural purpose and

objects of cultural heritage is given. The assessment of the organization of work on the preservation of historical and cultural heritage and protection of the interests of land owners is given.

**Key words:** land plot, objects of cultural heritage, zones with special use of the territory, protection of objects.

Согласно актуальным данным в России более ста тысяч населенных пунктов начиная от крупных городов и заканчивая деревнями и аулами. Села и города стремительно прогрессируют, поглощая новые земли. Многие земельные участки подвергнутые освоению содержат историческую память важную для народов страны. Защита интересов собственников земельных участков, но в то же время и сохранение памятников культуры является важным аспектом на пути решения некоторых государственных вопросов.

Законодательство Российской Федерации регулирует использование земельных участков находящихся в границах объектов культурного наследия. Такие участки являются землями историко-культурного назначения и подпадают под действие Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» [6].

Объекты культурного наследия (памятники истории и культуры) народов Российской Федерации" - древние погребения, грунтовые могильники, курганы, городища, каменные изваяния стоянки, селища, наскальные изображения, стелы, остатки древних укреплений, производств, дорог, судов, каналов, места совершения древних религиозных обрядов отнесенные к объектам археологического наследия культурные слои [2].

Под охраной объектов культурного наследия понимается направление на обеспечение физической целостности памятников, а также ремонт, реставрация консервация и приспособление объекта для современного использования. А внесение в государственный реестр этих объектов несет незаменимый характер в области охраны памятников истории и культуры.

Федеральной службой государственной регистрации кадастра и картографии (Росреестр) земельному участку, на котором расположен памятник архитектурного значения, присваиваются кадастровые сведения, отражающие правовое положение объекта. Устанавливаются зоны с особыми условиями использования территорий. Что влечет за собой особое отношение собственника не только к самому земельному участку, но и к расположенным на нем объектам культурного наследия.

Собственник земельного участка подлежащего воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ обязан предоставить в Госохранинспекцию субъекта Российской Федерации заключение государственной историко-культурной экспертизы.

Чаще всего собственниками таких земельных участков выступают муниципальные образования, органы местного самоуправления.

Что бы внести сведения о существующих территориях, требуется проведение землеустроительных работ, в результате которых формируются документы регулируемые множеством нормативно-правовых актов.

Значительные затраты на проведение указанных работ тормозят наполнение кадастровых сведений о территориях и зонах объектов культурного наследия, часто у местных администраций нет средств на проведение экспертизы.

Отсутствие такой информации в государственном реестре приводит к градостроительным ошибкам при предоставлении земельных участков выделенных под строительство, хозяйственную или иную деятельность, что влечет за собой дополнительные затраты на их устранение [5]. Однако, сложившаяся ситуация не освобождает собственника земельного участка от проведения государственной историко-культурной экспертизы.

В соответствии с правилами кадастрового учета, при выполнении кадастровых работ на таком земельном участке и внесении в реестр сведений о территориях и зонах объектов культурного наследия следует определить границы памятников, дать характеристики точкам координат [3].

Законом о государственной регистрации недвижимости предусмотрено, что в Единый государственный реестр недвижимости (далее ЕГРН), вносятся сведения о территориях объектов культурного наследия, положения границ и индивидуальные обозначения (вид, тип и прочее), существующие ограничения (обременения), наименования органов и реквизиты решений о создании таких территорий, источники официального опубликования решений, но сами сведения о местонахождении объекта археологического наследия в границах земельного участка не подлежат внесению в ЕГРН[4].

Отсутствием индивидуального расчета кадастровой стоимости объектов с учетом нахождения их в зоне с особыми условиями использования территорий, отсутствие описания и характеристики зон в информации об объектах оценки, отсутствие информации об общей площади земельного участка долей, приходящихся на эти зоны [1]. Чаще всего наличие сведений о территориях и зонах объектов культурного наследия при установлении кадастровой стоимости земельного участка - не учитывается.

Подытоживая вышесказанное, можно отметить, что постанова на государственный кадастровый учет объектов недвижимости - земельных участков, внесение кадастровых сведений о зонах расположенных на них влечет за собой серьезные экономические последствия для всех участников земельных отношений.

Основная задача охраны памятников является формирование Единого государственного реестра объектов культурного наследия (памятники истории и культуры) народов Российской Федерации".

Что бы информация о культурно-исторических объектах пополнялась более быстро выявление памятников наследия не должно нести заявительный характер, работа должна проходить автономно (фотофиксация, получение данных технических характеристик, сведения о собственниках).

Также данная работа по выявлению объектов культурного (археологического) наследия на муниципальных и государственных землях должна проходить за счет средств федерального бюджета, что позволит ускорить процесс государственного кадастрового учета сократить расходы бюджета муниципального образования на формирование земельных участков из земель муниципальной собственности.

В свою очередь сохраненные бюджетные средства могут пойти на облагораживание территории выявленных памятников истории, сохранности объектов культурного наследия или на проведение спасательных археологических полевых работ выявленных объектов.

### Список литературы

1. Беляков, Л. А. Обоснование постанова на государственный кадастровый учет объектов историко-культурного наследия / Л. А. Беляков // Электронный научный журнал - 2017. – № 2-2.

2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 04.08.2023) - Текст электронный // ЭПС «Система ГАРАНТ» // URL: <https://base.garant.ru/12124624/> / (дата обращения: 03.11.2023).

3. Мамонтова, С. А. Проблемы использования земельных участков под объектами культурного наследия / С. А. Мамонтова // Проблемы современной аграрной науки : материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 октября 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 30-32.

4. Письмо Федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии от 07 июля 2022 года № 13-5664-АБ/22. По вопросу внесения в ЕГРН сведений о расположении объектов археологического наследия в границах определенного земельного участка. – Текст: электронный // URL: [https://ki-rf.ru/wp-content/uploads/2023/02/Письмо-РР-от-07.07.2022-N-13-5664-АБ\\_22.pdf](https://ki-rf.ru/wp-content/uploads/2023/02/Письмо-РР-от-07.07.2022-N-13-5664-АБ_22.pdf) (дата обращения: 06.11.2023).

5. Скатов М.А. Актуальные проблемы оценки кадастровой стоимости земельных участков с учетом зон с особыми условиями использования территорий / М.А. Скатов // Российский экономический журнал – 2023. – № 1. – С. 17-22.

6. Федеральный закон от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия

УДК 711.5

## **АНАЛИЗ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ ВОВЛЕЧЕНИЯ В ОБОРОТ С ЦЕЛЬЮ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В МОТЫГИНСКОМ РАЙОНЕ**

**Бадмаева Юлия Владимировна**

кандидат сельскохозяйственных наук,

e-mail: [Badmaeva3912@mail.ru](mailto:Badmaeva3912@mail.ru)

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

**Козловская Наталья Владимировна**, магистр

e-mail: [delta97924@mail.ru](mailto:delta97924@mail.ru)

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

**Аннотация.** В статье описано о проведении работ по выявлению земельных участков в целях вовлечения в оборот для жилищного строительства земельных участков, которые расположены на территории ппг Мотыгино Мотыгинского муниципального района. Для выявления таких земельных участков был выставлен ряд требований к земельным участкам, однако на сегодняшний день, выявленные земельные участки в оборот не вовлечены, вид разрешенного использования не изменен.

**Ключевые слова:** жилищное строительство, земельные участки, оборот земель, вовлечение земель, муниципальное образование

## **ANALYSIS OF THE POSSIBILITY OF INVOLVING LAND PLOTS IN THE TURNOVER FOR THE PURPOSE OF HOUSING CONSTRUCTION IN THE MOTYGINSKY DISTRICT**

**Yulia Vladimirovna Badmaeva** Candidate of Agricultural Sciences,

e-mail: [Badmaeva3912@mail.ru](mailto:Badmaeva3912@mail.ru)

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

**Kozlovskaya Natalia Vladimirovna**, master's degree student

e-mail: [delta97924@mail.ru](mailto:delta97924@mail.ru)

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

**Abstract:** The article describes the work on the identification of land plots in order to involve in the turnover for housing construction of land plots that are located on the territory of the Motyginino settlement of the Motyginisky municipal district. To identify such land plots, a number of requirements were set for land plots, but to date, the identified land plots are not involved in circulation, the type of permitted use has not been changed.

**Keywords:** housing construction, land plots, land turnover, land involvement, municipal formation

В 2020 году ООО Инженерно-технологический центр «СКАНЭКС» в рамках государственного контракта №0034-16-20 от 28.07.2020 г. проведен анализ земельных участков для вовлечения в оборот в целях жилищного строительства, которые расположены на территории Мотыгинского муниципального района Красноярского края. В ходе обследования были выявлены 19 участков, отвечающих следующим критериям:

-земельный участок должен располагаться в границах населенного пункта, являющегося административным центром Мотыгинского района – пгт Мотыгино;

- земельный участок должен располагаться за границами различных зон (коммунальных, рекреационного назначения, особо охраняемых территорий, специального назначения, сельскохозяйственных угодий);
- земельный участок должен располагаться за границами зон с особыми условиями использования территорий, которые могут препятствовать строительству жилья, вне границ других территорий, где невозможно строительство;
- минимальная площадь земельного участка или территории должна составлять не менее 5 000 кв. м.

Исследовав материалы дистанционного зондирования Земли, было установлено, что четырнадцать из девятнадцати земельных участков по состоянию на 01.01.2020 г. используются по своему назначению, а, значит, эти участки необходимо исключить из перечня участков для жилищного строительства. Остальные 5 участков не используются, следовательно, эти земельные участки можно включить в итоговый перечень земельных участков, предлагаемых для вовлечения в оборот в целях жилищного строительства. Перечень этих участков представлен в Таблице 1.

Оставшиеся пять земельных участков, которые предлагается вовлечь в оборот для жилищного строительства относятся к категории земель - земли населенных пунктов. По формам собственности земельные участки распределились таким образом:

–В собственности муниципального образования – 1 участок.

– В государственной собственности, собственность которой не разграничена – 4 участка.

Соответствие земельных участков по критериям возможности вовлечения в оборот в целях жилищного строительства таково:

- 5 земельных участков не изъяты, какие - либо ограничения отсутствуют;
- 5 земельных участках плотность жилой застройки менее 1500 кв. м на 10000кв.м (низкая плотность);
- 3 земельных участка незастроенные, в отношении которых отсутствуют выданные разрешения на строительство.

Площадь выявленных земельных участков, которые предполагается вовлечь в оборот в целях жилищного строительства составляет 60332 кв.м.

**Таблица 1- Земельные участки, предлагаемые для вовлечения в оборот**

№ п/п	Кадастровый номер участка	Адрес участка в пгт. Мотыгино	Характеристика участков	
			Площадь, кв.м	Вид разрешенного использования
1	2	3	4	5
1	24:26:0401015:41	ул. Шоссейная, д. 33	22440	Малоэтажная многоквартирная жилая застройка
2	24:26:0401029:147	ул. Партизанская, примерно в 25 м. по направлению на северо-восток нежилого здания, имеющего адрес: ул. Партизанская, зд. 26 литер В	11904	Спорт
3	24:26:0401052:100	ул. Промышленная	5897	Ведение производственной деятельности

№ п/п	Кадастровый номер участка	Адрес участка в пгт. Мотыгино	Характеристика участков	
			Площадь, кв.м	Вид разрешенного использования
1	2	3	4	5
4	24:26:0401052:101	ул. Промышленная, зд. 20	7721	Ведение производственной деятельности
5	24:26:0401076:5	ул. Орджоникидзе, 49	12370	Для размещения (строительства) производственных объектов

По состоянию на 01.10.2023 по данным публичной кадастровой карты виды разрешенного использования выявленных земельных участков не изменены.

### Список литературы

1. Бадмаева, С.Э. О комплексном освоении территории в целях жилищного строительства / С.Э. Бадмаева, А. В. Рыжакова // Современные проблемы рационального природообустройства и водопользования : Материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 ноября 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 94-95.

2. Бадмаева, С.Э. Образование и постановка на кадастровый учет земельного участка под индивидуальное жилищное строительство на примере города Абакан / С. Э. Бадмаева, Н. Е. Лидяева // Современные проблемы землеустройства, земельного кадастра, охраны земельных ресурсов : Материалы международной научно-практической конференции, Благовещенск, 27 ноября 2013 года. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2013. – С. 18-21.

3. Колпакова, О.П. Введение в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения Красноярского края / О.П. Колпакова // Социально-экономический и гуманитарный журнал. – 2023. – № 2(28). – С. 55-66.

УДК 332.622

## КАДАСТРОВАЯ И РЫНОЧНАЯ СТОИМОСТЬ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НА ПРИМЕРЕ БЕРЕЗОВСКОГО РАЙОНА

**Бадмаева Юлия Владимировна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: badmaeva3912@mail.ru

**Рягузова Елизавета Викторовна, магистр**

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: ryaguzova.elizaveta@yandex.ru

**Аннотация.** В данной статье был проведен сравнительный анализ кадастровой и рыночной стоимости земельных участков, имеющих один вид разрешенного использования и находящихся в одном районе. Также были проанализированы факторы, которые могут оказывать влияние на формирование рыночной стоимости земельных участков. Также были выявлены причины, по которым рыночные и кадастровые стоимости земельных участков были различны.

**Ключевые слова:** земельный участок, кадастровая стоимость, рыночная стоимость, кадастровая оценка, сравнительный анализ.

# COMPARATIVE ANALYSIS OF CADASTRAL AND MARKET VALUE OF LAND PLOTS

**Badmaeva Yulia Vladimirovna**

Candidate of agricultural sciences, associate professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: badmaeva3912@mail.ru

**Ryaguzova Elizaveta Viktorovna**, master degree student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: ryaguzova.elizaveta@yandex.ru

**Abstract:** In this article, a comparative analysis of the cadastral and market value of land plots having the same type of permitted use and located in the same area was carried out. The factors that can influence the formation of the market value of land plots were also analyzed. The reasons why the market and cadastral values of land plots were different were also identified.

**Key words:** land plot, cadastral value, market value, cadastral valuation, comparative analysis.

Рыночная и кадастровая стоимость земель является двумя различными показателями оценки стоимости земельных участков.

Рыночная стоимость земли определяется на основе спроса и предложения на рынке недвижимости. Она зависит от таких факторов, как местоположение участка, доступность инфраструктуры, наличие коммуникаций, близость к объектам социального и коммерческого значения, а также от общей конъюнктуры рынка недвижимости. Рыночная стоимость земли может существенно отличаться от кадастровой стоимости.

Кадастровая стоимость земли определяется органами государственной власти на основе оценки земельного участка с использованием унифицированных методик и критериев [3, 4]. Она устанавливается для целей налогообложения, государственного учета и регулирования земельного оборота. Кадастровая стоимость обычно меньше рыночной стоимости земли, поскольку основным критерием оценки является характеристика самого участка, без учета состояния рынка [1-2].

Для проведения анализа стоимостей земельных участков были выбраны участки на территории Березовского района, из вида, разрешенного использование «ведение садоводства» Данные об участках представлены в таблице 1 [5].

**Таблица 1 – данные по земельным участкам**

ЗУ	Кадастровый номер	Площадь (кв.м)	Кадастровая стоимость (руб)	Рыночная стоимость (руб)
ЗУ-2	24:04:0501007:850	999	235444,22	405000
ЗУ-1	24:04:0501007:1000	1003	234505,26	450000

Кадастровая стоимость данных участков немного различна, связано это с тем что есть небольшая разница в площадях. У этих участков одинаковый удельный показатель кадастровой стоимости равный 234,74 руб/кв.м. Соответственно стоимость 1 кв.м. этих участков одинакова.

Рыночная стоимость различается уже на большую величину, это обусловлено тем что, земельный участок №2 расположен к Красноярску на несколько километров ближе, чем второй земельный участок, так же первый земельный участок находится в близости от озера и огорожен забором.

Так же земельный участок №2 находится на более ровной местности (рисунок 1) в отличие от земельного участка №1 (рисунок 2), что тоже играет безусловную роль на влияние рыночной цены. Так как строительство малоэтажных застроек легче проводить на ровной поверхности.



*Рисунок 1 – ландшафт земельного участка №1*



*Рисунок 2 – ландшафт земельного участка №2*

На разницу в рыночной стоимости так же повлияло то, что владелец второго земельного участка продает его в связи с переездом, то есть он заинтересован в том, чтобы продать свой участок быстрее, из-за этого цена стоит ниже, чем у соседнего участка с похожими характеристиками.

Кадастровая стоимость земельного участка, в свою очередь, устанавливается в соответствии с законодательством и утвержденной методологией оценки. Она используется для целей государственного учета и налогообложения земельных участков. Кадастровая стоимость может отличаться от реальной рыночной стоимости, так как ее расчет основывается на стандартизированных методах и средних показателях.

В целом, рыночная стоимость отражает текущую стоимость земельного участка на рынке, а кадастровая стоимость - это официально установленная величина, используемая в правовых и налоговых целях.

### **Список литературы**

1. Бадмаева, С. Э. Сравнительный анализ кадастровой стоимости земельных участков населенных пунктов / С. Э. Бадмаева // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Красноярск, 19–21 апреля 2022 года. Том Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 3-5.

2. Бадмаева, Ю. В. Влияние результатов кадастровой оценки на платежи за земельные участки / Ю. В. Бадмаева, Е. Ю. Хмелевская // Современные проблемы рационального природообустройства и водопользования: Материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 ноября 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 98-99.

3. Ковалева, Ю. П. Роль государственной кадастровой оценки в налогообложении земель сельскохозяйственного назначения в Красноярском крае / Ю. П. Ковалева, С. А.

Мамонтова, О. П. Колпакова, О. И. Иванова // Московский экономический журнал. – 2020. – № 3. – С. 3

4. Мамонтова, С. А. Направления совершенствования методики государственной кадастровой оценки земель садоводческих, огороднических и дачных объединений / С. А. Мамонтова, О. П. Колпакова // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2018. – № 1(61). – С. 152-162.

5. Отчет № 01/ГКОЗ/2022 от 29.09.2022 об итогах государственной кадастровой оценки земельных участков, расположенных на территории Красноярского края по состоянию на 01.01.2022 г.// Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии Росреестра (Текст электронный) - URL: <https://rosreestr.gov.ru/> (дата обращения 10.10.2023).

УДК 332.622

## **СРАВНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ И РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НА ПРИМЕРЕ КРАСНОТУРАНСКОГО РАЙОНА**

**Бадмаева Юлия Владимировна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: badmaeva3912@mail.ru

**Рягузова Елизавета Викторовна**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: ryaguzova.elizaveta@yandex.ru

**Аннотация.** В этой статье проведено сравнение кадастровой и рыночной стоимости земельных участков, которые имеют одинаковое разрешенное использование и находятся в Краснотуранском районе. Кроме того, были проанализированы факторы, которые могут оказывать влияние на формирование рыночной стоимости этих участков. Также были выявлены причины, из-за которых рыночная и кадастровая стоимости этих участков различаются.

**Ключевые слова:** земельный участок, кадастровая стоимость, рыночная стоимость, кадастровая оценка, сравнительный анализ.

## **COMPARISON OF THE CADASTRAL AND MARKET VALUE OF LAND PLOTS ON THE EXAMPLE OF KRASNOTURANSKY DISTRICT**

**Badmaeva Yulia Vladimirovna**

candidate of agricultural sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: badmaeva3912@mail.ru

**Ryaguzova Elizaveta Viktorovna**, master degree student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: ryaguzova.elizaveta@yandex.ru

**Abstract:** This article compares the cadastral and market value of land plots that have the same permitted use and are located in the Krasnoturansky district. In addition, the factors that can influence the formation of the market value of these sites were analyzed. The reasons why the market and cadastral values of these plots differ were also identified.

**Key words:** land plot, cadastral value, market value, cadastral valuation, comparative analysis.

Кадастровая и рыночная стоимость земельных участков являются важными показателями при проведении сделок с недвижимостью, а также при определении налоговых обязательств владельца земли. Однако, эти два понятия имеют различные подходы к определению стоимости и могут значительно отличаться друг от друга.

Кадастровая стоимость земельного участка является официальным показателем, устанавливаемым государственными органами и используемым для целей налогообложения. Она определяется с учетом местоположения участка, его площади, категории земель, а также других объективных факторов, установленных законодательством. Кадастровая стоимость является фиксированной и изменяется только в случае внесения изменений в кадастровую информацию, например, при изменении площади участка или его категории [1-2].

Рыночная стоимость земельного участка определяется на основе спроса и предложения на рынке недвижимости. Она зависит от множества факторов, таких как местоположение участка, инфраструктура, доступность до транспортных магистралей и других объектов, а также перспективы развития района и др. Рыночная стоимость является переменной и может существенно изменяться со временем, в зависимости от изменения рыночной ситуации и спроса на недвижимость.

Во многих случаях кадастровая стоимость земельного участка может быть ниже его рыночной стоимости.

Для исследования были взяты земельные участки, расположенные в Краснотуранском районе.

Краснотуранский район расположен на юге Красноярского края на правом берегу Красноярского водохранилища. Численность района на 01.01.2023 составляет 12,990 человек.

Были взяты 2 земельных участка, находящиеся в садовых участках «Зеленый бор», категория разрешенного использования - «Ведение садоводства».

Земельный участок № 1 (Далее – ЗУ 1) с кадастровым номером 24:22:1002002:1011, площадью – 1000 кв.м., и земельный участок № 2 (Далее – ЗУ 2) с кадастровым номером 24:22:1002002:489, площадью – 1000 кв. м [3].

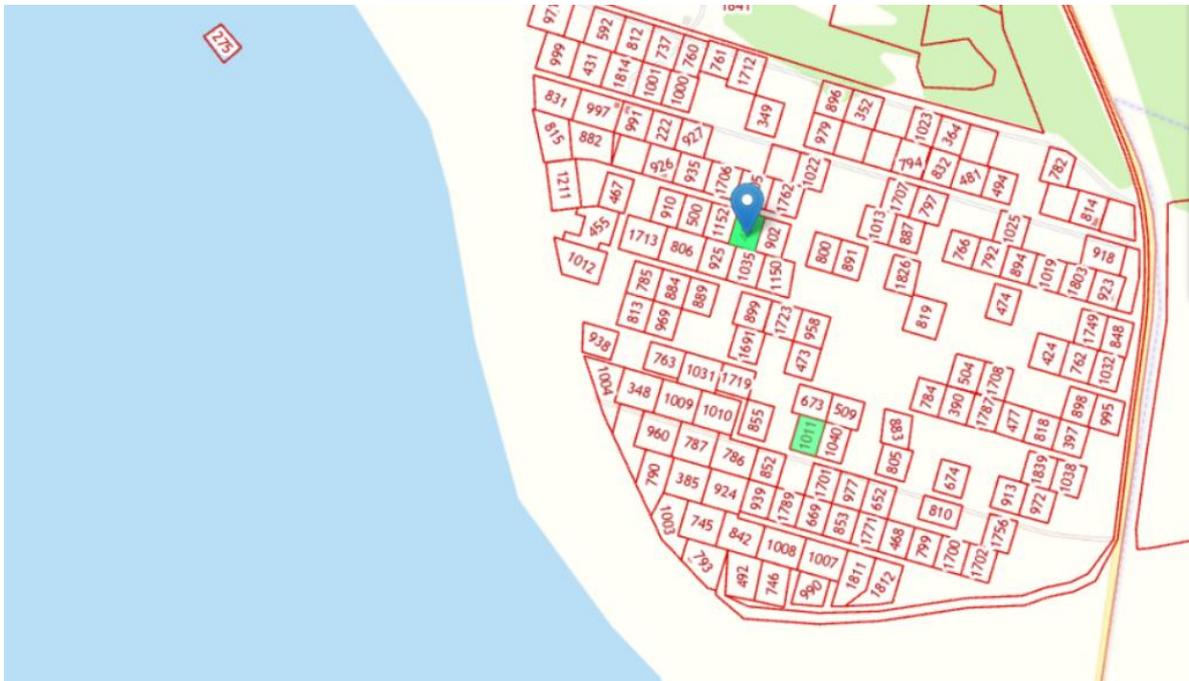
Данные по земельным участкам представлены в таблице (таблица 1).

**Таблица 1 – данные по земельным участкам**

ЗУ	Кадастровая стоимость (руб)	Рыночная стоимость (руб)
ЗУ 1	62 120,00	950000
ЗУ 2	62 120,00	500000

Данные участки расположены недалеко друг от друга (рисунок 1), имея одинаковую кадастровую стоимость крайне сильно различаются в рыночной.

Оба участка находятся недалеко от водохранилища, подведено электричество, недалеко находится дорога, рядом так же расположены магазины. Разница в рыночной цене обусловлена тем, что владельцы ЗУ 2 желают продать свой участок за более короткое время, нежели владельцы ЗУ 1.



**Рисунок 1 – Расположение участков на кадастровой карте**

Таким образом, кадастровая и рыночная стоимость земельных участков являются различными показателями, которые могут использоваться для различных целей. При проведении сделок с недвижимостью или определении налогообязательств рекомендуется обращаться к специалистам, таким как кадастровым инженерам или оценщикам недвижимости, для получения более точной информации о стоимости земельного участка.

### **Список литературы**

1. Бадмаева, С. Э. Сравнительный анализ кадастровой стоимости земельных участков населенных пунктов / С. Э. Бадмаева // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Красноярск, 19–21 апреля 2022 года. Том Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 3-5.
2. Бадмаева, Ю. В. Влияние результатов кадастровой оценки на платежи за земельные участки / Ю. В. Бадмаева, Е. Ю. Хмелевская // Современные проблемы рационального природообустройства и водопользования: Материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 ноября 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 98-99.
3. Отчет № 01/ГКОЗ/2022 от 29.09.2022 об итогах государственной кадастровой оценки земельных участков, расположенных на территории Красноярского края по состоянию на 01.01.2022 г. // Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии Росреестра (Текст электронный) - URL: <https://rosreestr.gov.ru/> (дата обращения 10.10.2023).

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

**Бадмаева Юлия Владимировна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: badmaeva3912@mail.ru

**Хмелевская Елена Юрьевна**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: alen.hmel@yandex.ru

**Попловец Евгений Валерьевич**, магистр

e-mail: evgen27098611@gmail.com

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

**Аннотация.** Рациональное использование земель является одним из приоритетных направлений государственной политики. В связи с этим принимается большое количество нормативно-правовых актов и постоянно совершенствуется действующее законодательство. В статье рассмотрены некоторые аспекты управления земель населенных пунктов и сделана оценка эффективности работы органов местного самоуправления в области использования и управления земель. На основе изучения вопроса сделан вывод о том, что данная тема является актуальной и требует более детального изучения.

**Ключевые слова:** земельный участок, правообладатель, органы местного самоуправления, ранее учтенный земельный участок, земли населенных пунктов, инвентаризация, правовое регулирование, правообладатели.

### *IMPROVING THE EFFICIENCY OF LAND USE IN SETTLEMENTS*

**Badmaeva Yulia Vladimirovna**

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: badmaeva3912@mail.ru

**Khmelevskaya Elena Yurievna**, master degree student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: alen.hmel@yandex.ru

**Poplovets Evgen yValeryevich**, master degree student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: evgen27098611@gmail.com

**Annotation:** Rational use of land is one of the priorities of state policy. In this regard, a large number of regulatory legal acts are being adopted and the current legislation is constantly being improved. The article discusses some aspects of land management of settlements and assesses the effectiveness of local self-government bodies in the field of land use and management. Based on the study of the issue, it is concluded that this topic is relevant and requires more detailed study.

**Keywords:** Land plot, copyright holder, local self-government bodies, previously registered land plot, lands of settlements, inventory, legal regulation, copyright holders

Эффективность управления земельными ресурсами определяется по критериям экономичности и результативности. Система управления и использования земель всех категорий является приоритетным в последнее время и требует большого и непрерывного

внимания [2]. В связи с этим государству приходится совершенствовать земельное законодательство и механизмы управления, посредством принятия новых законов, а так же необходимо тщательное и подробное изучение организационной структуры и принципов государственного и муниципального управления земельными ресурсами [1]. Одним из таких механизмов оптимизации использования земель является принятый в конце 2020 года Федеральный закон № 518-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Несмотря на то, что данный закон вступил в силу с июня 2021 года, он только набирает обороты. Его суть состоит в установлении порядка выявления правообладателей ранее учтённых объектов недвижимости [3]. Так же закон наделяет полномочиями органы местного самоуправления района по выявлению правообладателей ранее учтенных объектов недвижимости и направлению сведений о них для внесения в Единый государственный реестр недвижимости. Это связано с «пассивностью» обладателей недвижимости и добровольным характером оформлением прав [4].

Градостроительный и Земельный кодексы достаточно хорошо регулируют отношения по поводу объектов недвижимости в целом, в том числе и земельных участков. Проведена большая работа в области правового обеспечения, создана огромная база Единого государственного реестра недвижимости, которая позволяет получить информацию обо всех объектах недвижимости на территории РФ. Но кроме этого проблемой остаётся наполняемость этой базы [1, 5]. Большое внимание уделено земельным участкам. Далеко не о всех объектах имеется полная информация, и до сегодняшнего дня большое их количество имеют статус – ранее учтённые. Такие участки представляют большой интерес и нуждаются в оформлении, так как из-за отсутствия полных сведений их достаточно трудно идентифицировать и они не могут участвовать в сделках в том числе при налогообложении. Это относится и к правообладателям объектов недвижимости. Отсутствие оформленного права на объект недвижимости не даёт физическому или юридическому лицу полноправно распоряжаться своим имуществом. В больших городах процент таких объектов небольшой, но если рассмотреть малые населенные пункты, то их достаточно. Это приводит к тому, что большинство земельных участков по факту используется без правоустанавливающих документов, соответственно без взимания платы. Как же на эту ситуацию может повлиять вышеуказанный 518-ФЗ.

В целях исполнения данного Федерального закона Росреестр подготовил перечни ранее учтенных объектов недвижимости, расположенных на территории Красноярского края, сведения о правообладателях которые не внесены в Единый государственный реестр недвижимости. Для работы перечни таких объектов, права на которые отсутствуют в ЕГРН, направлены в муниципальные образования [8].

По состоянию на 01.06.2023 года количество земельных участков без прав, по Красноярскому краю составляет – 36 811. Объектов капитального строения – 276 942. Работу по выявлению собственников таких объектов, согласно закону, обязаны проводить органы местного самоуправления территории, на которой расположены такие объекты. Порядок оформления прав регламентируется ст. 69.1 Федерального закона от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 04.08.2023) "О государственной регистрации недвижимости" [7].

Рассмотрим на примере один из районов Красноярского края – Назаровский. По состоянию на 01.01.2023 г на территории района находится 7 779 ранее учтённых объектов недвижимости, в отношении которых требуется проводить мероприятия по выявлению их правообладателей. Плановое значение объектов недвижимости, в отношении которых предстоит провести работу, составляет 964 объекта в квартал. Фактически за 2 квартал 2023 года отработано 819 объектов, из них 708 - снятых с кадастрового учёта, по причине их отсутствия или дублей в системе. Таким образом, выполнения план-графика составляет 73 %, что говорит об эффективности и результативности работы органов местного самоуправления, в области управления земельными ресурсами.

Большим плюсом применения данного закона состоит в отсутствии необходимости проведения Акта обследования в случае, если объект недвижимости прекратил своё существование. Например, при осмотре объекта недвижимости в рамках проведения

инвентаризации выявлено, что объект прекратил своё существование, для снятия его с кадастрового учёта достаточно акта осмотра, составленного специально созданной комиссией. Кадастровые работы в этом случае проводить не требуется. Таким образом, процедура позволяет в упрощенном порядке снять несуществующие объекты капитального строения. Высвободившиеся земельные участки возможно в дальнейшем предоставить гражданам в собственность или аренду, тем самым пополнять бюджет муниципального образования [6].

Помимо всего вышеуказанного, процедура выявления правообладателей, способствует вовлечению в налоговый оборот земель, так как отсутствие полных данных в ЕГРН препятствует её оценке и уплате, установленного законом, имущественного налога и как результат снижение эффективности налогообложения недвижимого имущества, обеспечение дополнительных поступлений в региональные и местные бюджеты от имущественных налогов в отношении ранее учтенных объектов недвижимости.

За последнее время на оптимизацию управления земельными ресурсами направлено большое количество мероприятий, к таким можно отнести упрощённый порядок оформления прав гражданам на свои земельные участки, кадастровая оценка земель, контроль за использованием и т.д. Достижение сочетания публичных и частных интересов, гармонизации отношений между государством и обществом, приведёт в дальнейшем к развитию заинтересованности сторон в установлении земельного правопорядка, и как результат к повышению степени защиты права собственности и иных вещных прав.

### Список литературы

1. Бадмаева, С. Э. Предпроектный анализ территории населенного пункта / С. Э. Бадмаева // Современные проблемы землеустройства, кадастров, природообустройства и повышения безопасности труда в АПК : Материалы V Всероссийской (национальной) конференции, посвященной 85-летию со дня рождения д-ра экон. наук, профессора Ю.А. Лютых, Красноярск, 24 мая 2023 года /Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 3-5.
2. Бадмаева, С. Э. Мониторинг состояния земель сельскохозяйственного назначения Минусинской лесостепи / С. Э. Бадмаева, Н. Е. Лидяева // Московский экономический журнал. – 2021. – № 9.
3. Лазарева О.С. Государственное и муниципальное управление земельными ресурсами: организационная структура и принципы управления / О. С. Лазарева // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия: Науки об обществе и гуманитарные науки. – 2022. – № 1(28). – С. 75-81.
4. Летягина Е.А. Новый подход к установлению правообладателей ранее учтенных объектов недвижимости / Е. А. Летягина // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 20–22 апреля 2021 года. Том 1 Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 59-62.
5. Мамонтова, С. А. Пути повышения эффективности управления земельными ресурсами сельских населенных пунктов / С. А. Мамонтова // Современные проблемы, рационального природообустройства и водопользования : материалы Всероссийской научной конференции, Красноярск, 24 ноября 2021 года / Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск: Б. и., 2022. – С. 79-82.
6. Тищенко С. В. Признание ранее возникших прав и прав, возникающих в силу закона на ранее учтенные объекты недвижимости / С. В. Тищенко // Российский правовой журнал. – 2021. – № 3(8). – С. 65-68. – DOI 10.54594/26868342\_2021\_3\_65. – EDN LNOYWH.
7. Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» // (Текст электронный): // Консультант Плюс: справочная правовая система.URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_182661/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/) (дата обращения 14.09.2023).

8. Федеральный закон от 30.12.2020 № 518-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»// Текст: электронный // Консультант Плюс: справочная правовая система. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_372672/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372672/) (дата обращения 14.09.2023).

УДК 349.418

## ПОВЫШЕНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ГРАЖДАН ГОСУДАРСТВЕННЫМИ УСЛУГАМИ

**Бадмаева Юлия Владимировна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Badmaeva3912@mail.ru

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

**Черняева Татьяна Викторовна**, магистр

deltait@mail.ru

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

**Аннотация.** В статье описаны проблемы приостановок при кадастровом учете и регистрации прав на объекты недвижимости, о предоставлении государственных услуг в цифровом виде, пути повышения качества оказываемых услуг Росреестром, сокращения сроков предоставления государственных услуг.

**Ключевые слова:** государственные услуги, Росреестр, приостановки, кадастровый учет, государственная регистрация прав, объекты недвижимости

## INCREASING CITIZENS' SATISFACTION WITH PUBLIC SERVICES

**Badmaeva Yulia Vladimirovna**

Candidate of Agricultural Sciences,

Badmaeva3912@mail.ru

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

**Chernyaeva Tatiana Viktorovna**, master's degree student

deltait@mail.ru

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

**Abstract:** The article describes the problems of suspensions during cadastral registration and registration of rights to real estate, on the provision of public services in digital form, ways to improve the quality of services provided by Rosreestr, reducing the time for the provision of public services.

**Keywords:** public services, Rosreestr, suspensions, cadastral registration, state registration of rights, real estate objects.

Распоряжением Правительства РФ № 2998-р от 22.10.2021 было утверждено стратегическое направление в области цифровой трансформации государственного управления. Одной из задач цифровой трансформации является повышение удовлетворенности граждан государственными услугами, в том числе цифровыми услугами [3].

На сегодняшний день особую актуальность при оказании государственных услуг имеет задача автоматизации связи между государством и гражданином, получение возможности взаимодействия с государством 24 часа в сутки в режиме самообслуживания, а также развитие возможностей электронного взаимодействия на официальных сайтах органов исполнительной власти.

Росреестр так же претерпевает изменения. В апреле 2021года вступила в силу большая часть изменений в Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» (далее – Закон), тем самым повышая доступность и качество оказания государственных услуг Росреестром [5].

Кроме того, Росреестром разрабатывается концепция цифровой трансформации на 2021-2023 годы, которая должна сформировать единую ИТ-архитектуру, оптимизировать бизнес-процессы и в результате оперативно и качественно оказывать весь спектр услуг гражданам по принципу «одного окна», в том числе на едином портале госуслуг.

Качество, доступность и оперативность – легли в основу оказания услуг гражданам.

Распоряжением Росреестра № Р/0055 от 23.03.2022 заложена необходимость снижения доли решений о приостановлении осуществления государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав по решению государственного регистратора прав по основаниям, указанным в части 1 статьи 26 Закона [4].

Уже сейчас Росреестр разрабатывает цифровую платформу, на базе которой будет создан ряд клиентских сервисов для максимально быстрого оформления различных видов недвижимости, удобного поиска земельных участков для жилья и бизнеса, а также взаимодействия с кадастровыми инженерами.

Однако, актуальность вопроса снижения числа приостановлений, а также сокращение сроков оказания услуг в учетно-регистрационной сфере осталась.

Заявитель всегда стремится к положительному результату с минимальными затратами. На сегодняшний день заявитель при подаче документов для осуществления регистрационных действий в предусмотренный законом срок получает либо положительный результат-Выписку из Единого государственного реестра недвижимости (далее - ЕГРН) как подтверждение заявителю регистрационного действия, либо уведомление о приостановление осуществления заявленного регистрационного действия. Это приводит к снижению качества оказания государственных услуг и неудовлетворенности заявителя [1].

Согласно Закону, после того как пакет документов попадает на правовую экспертизу государственному регистратору прав, тот в свою очередь осуществляет ряд проверок в соответствии с частью 1 статьи 26 Закона и по окончании правовой экспертизы осуществляется государственная регистрация прав или приостановление осуществления регистрационных действий. В зависимости от причины приостановления у заявителя есть определенный срок для устранения замечаний. Это в свою очередь приводит к затягиванию сроков получения государственных услуг [5].

Кроме того, зачастую заявитель считает, что у него «все в порядке» и получение уведомления о приостановлении заявленного регистрационного действия вызывает негативную реакцию. Как следствие, снижается удовлетворенность предоставляемой услугой.

Значительный процент заявителей занимают граждане, которые впервые или редко обращаются за услугой в Росреестр, по этой причине они не всегда знают, какова их цель обращения, какие документы необходимо предоставить, актуальную информацию об объекте недвижимости. Так, например, если нужно получить выписку из ЕГРН для управляющей компании, они подают документы на регистрацию права. В итоге заявитель получает уведомление о приостановлении регистрационного действия по пункту 3 части 1 статьи 26 Закона (согласно сведениям ЕГРН право за заявителем уже зарегистрировано). Заявитель теряет время, оплаченную государственную пошлину, не получая необходимых результатов.

В большинстве случаев возможно избежать приостановления регистрационных действий и устранить причины, приведшие к приостановлению, до момента подачи документов на регистрацию.

В этой связи гражданину необходимо предоставить возможность самостоятельно, автоматически, в любое удобное время перед подачей документов на регистрацию, провести предварительную экспертизу себя как субъекта правоотношений, объекта недвижимости, как предмета, и документов при их наличии [2].

Данная функция позволит снизить долю решений о приостановлении осуществления государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав по решению

государственного регистратора прав по основаниям указанных в пунктах 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 19, 37, 38, 46, 49 части 1 статьи 26 Закона. Кроме того, это позволит сократить сроки учетно-регистрационных действий. Тем самым повышается качество и доступность оказания государственных услуг Росреестром.

Смысл заключается в некотором «диалоге» между гражданином и Росреестром, исключая посредников. Идея состоит в оперативности и доступности. То есть гражданин из любого места, в любое время, может самостоятельно, бесплатно перед подачей документов в Росреестр для учетно-регистрационных действий провести предварительную автоматическую проверку предполагаемых действий.

На сегодняшний день с помощью учетной записи портала Госуслуг, возможно войти в «Личный кабинет» на сайте Росреестра, там доступен широкий спектр услуг и сервисов – электронные услуги. Это значительно расширяет возможности граждан (круглосуточная доступность портала, получение услуги из любого удобного места для заявителя, время подачи, сроки получения результата).

Вместе с тем, представленные услуги в личном кабинете не решают задач, поставленных руководителем Росреестра О.А. Скуфинским, указанных в Распоряжении № Р/0055 от 23.03.2022 [4].

С учетом сложившейся тенденции цифровизации и цифровой трансформации Росреестра можно предложить следующую рекомендацию по совершенствованию качества услуг.

Добавление опции предварительной экспертизы в режиме реального времени, позволит пользователю провести первичную проверку предполагаемых действий (объекта недвижимости, субъект, тип обращения, документы).

Данная функция значительно уменьшит количество приостановок по регистрации прав на объекты недвижимости, окажет эффективное взаимодействие граждан и Росреестра, что позволит оперативно, качественно, доступно оказывать государственные услуги.

#### **Список литературы**

1. Колпакова, О. П. Современное состояние системы регистрации объектов капитального строительства / О. П. Колпакова, Р. В. Романов // Проблемы современной аграрной науки : Материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 октября 2018 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2018. – С. 25-27.

2. Мамонтова, С. А. Взаимодействие кадастровых инженеров с органами учета и регистрации / С. А. Мамонтова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 20–22 апреля 2021 года. Том 1 Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 66-70.

3. Распоряжение Правительства РФ от 22 октября 2021г. №2998-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации государственного управления» // (Текст электронный): // Консультант Плюс: справочная правовая система. URL: [.https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_372672/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372672/) (дата обращения 30.11.2023)

4. Распоряжение Росреестра № Р/0055 от 23.03.2022 «Об организации в территориальных органах Росреестра работы, направленной на снижение доли решений о приостановлении осуществления государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав»// (Текст электронный): // Консультант Плюс: справочная правовая система. URL: [.https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_372672/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372672/) (дата обращения 30.11.2023).

5. Федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости»// (Текст электронный): // Консультант Плюс: справочная правовая система. URL: [.https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_372672/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372672/) (дата обращения 30.11.2023).

## ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ В ОАО «РЖД»

**Вараксин Геннадий Сергеевич**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: varaksings@mail.ru

**Анисимова Александра Владимировна**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: Alekarasjova1994\_16@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены особенности проведения технической инвентаризации объектов недвижимости, а именно основные цели, условия, результат и порядок проведения данных работ в ОАО «РЖД». Представлена информация о том, кто может осуществлять техническую инвентаризацию и на каких условиях. Рассматривается наличие нормативных документов для правового регулирования деятельности по технической инвентаризации.

**Ключевые слова:** техническая инвентаризация, объекты недвижимости, камеральные работы, натурные работы, документация, железная дорога.

## FEATURES OF THE TECHNICAL INVENTORY OF REAL ESTATE OBJECTS IN JSC "RUSSIAN RAILWAYS"

**Varaksin Gennady Sergeevich**

Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: varaksings@mail.ru

**Anisimova Alexandra Vladimirovna**, master degree student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: Alekarasjova1994\_16@mail.ru

**Abstract:** The article discusses the features of the technical inventory of real estate objects, namely its classification, main objectives, conditions, result and procedure for carrying out these works in JSC "Russian Railways". Information is provided about who can carry out technical inventory and under what conditions. The availability of regulatory documents for the legal regulation of technical inventory activities is considered.

**Keywords:** technical inventory, real estate objects, desk work, field work, documentation, railway.

Управление объектами недвижимости ОАО «Российской железной дороги» предполагает собой непростой комплекс разных мероприятий и операций. Среди данных операций следует отметить техническую инвентаризацию объектов капитального строительства. Главной задачей технической инвентаризации является установление состава, местоположения, технического состояния и стоимости зданий. Процедура технической инвентаризации подвергается существенным изменениям, отмечается склонность к поэтапному изъятию отдельных разновидностей работ и мероприятий.

Основные цели технической инвентаризации состоят в получении данных для подготовки графической части по учету зданий, сооружений или отдельных помещений при их создании, перепланировках и реконструкциях, создании информационной базы,

содержащей технические сведения об объектах недвижимости с момента возникновения этих объектов до момента их фактического исчезновения [3].

Техническую инвентаризацию объектов капитального строительства на Красноярской железной дороге проводят 2 раз в год в ходе осмотра в составе руководителей - Красноярской железной дороги, службы управления имуществом и других служб. В процессе осмотра выявляются следующие изменения, дополнения по объектам недвижимости:

- создание нового объекта капитального строительства;
- перепланировка объекта капитального строительства;
- реконструкция каких-либо строений или помещений;
- отсутствия объекта капитального строительства.

По окончании осмотра формируется приказ начальника железной дороги о конкретных действиях в отношении выявленных изменений по объектам капитального строительства железной дороги и направляется на исполнение в службу управления имуществом.

По причине отсутствия нормативных основ, регулирующих вопросы, связанных с проведением технической инвентаризации капитального строительства, Красноярская железная дорога многие действия выполняет по «традиционному» порядку.

1. Служба управления имуществом Красноярской железной дороги (далее – Заказчик) запрашивает у филиала или подразделения, в котором выявили изменения по объектам недвижимости, имеющуюся на объект документацию, планы, чертежи и схемы.

2. В случае положительного результата проверки документации (ее подлинности), которая состоит в сопоставлении информации, содержащейся в предоставленных документах, и сведений выписки из ЕГРН (Единый Государственный Реестр Недвижимости), определяется на основании критериев в опубликованных закупках на официальных площадках, организация, которая будет выполнять данные кадастровые работы.

3. Заключается договор оказания кадастровых услуг с победителем закупки, у которого соответствует вся необходимая документация для осуществления данных работ [2].

4. Осуществляется непосредственный выезд на объекты инвентаризации для обмерных работ с составлением абрисов. При необходимости выполняют съемку земельного участка, который относится к объекту. Данные работы проводятся с сопровождающим Заказчика [1].

5. Проведение камеральных работ, в ходе которых вычерчивают поэтажный план, вычисляют площади здания, строения или отдельного помещения, составляют экспликации к планам, рассчитывают технические показатели, необходимые для учета и составления технической документации.

6. Составление технической документации, если данные работы выполняют впервые по отношению к объекту, или внесение соответствующих изменений и дополнений в уже существующую.

7. Проверка и приемка выполненных исполнителем работ.

8. Присвоение инвентарного номера, если техническая инвентаризация носила первичный характер.

9. Согласование полученной документации с заказчиком, передача ему технической документации и подписание акта приема-передачи выполненных работ и акта исполнительных обязательств.

Результатом проведения технической инвентаризации является технический план объекта недвижимости [4]. Данный документ необходим не только при регистрации прав на имущество, но и способен решить ряд проблем, возникающих при использовании объектов ОАО «РЖД». Например:

- Для внесения в сведения ЕГРН изменений об объекте недвижимости, если в отношении него была осуществлена реконструкция, перепланировка (если была изменена

площадь дома за счет пристройки, была осуществлена перепланировка помещения, в частности, объединение комнат в квартире).

- Для внесения в сведения ЕГРН изменений об объекте недвижимости, если сведения о таком объекте были внесены в ЕГРН как о ранее учтенном, т.е., в соответствии со сведениями технической инвентаризации, проведенной до 01.01.2013, и в ЕГРН необходимо внести сведения о нем, отсутствующие в сведениях технической инвентаризации (описание местоположения контура здания, сооружения на земельном участке);

- Если объект не достроен (строительство его не завершено), но нужно оформить на него право собственности.

Техническая инвентаризация объектов недвижимости – обязательная процедура в ОАО «РЖД», которая позволяет компании контролировать собственное имущество. Еще одна причина, по которой фирма должна быть заинтересована в проведении проверок фактического наличия имущества – штрафы за ошибки в учете. Если налоговая инспекция сама в ходе проверки компании обнаружит неучтенное имущество, то это означает искажение статьи бухгалтерности. Также возможна дисквалификация.

### Список литературы

1. Бадмаева, С. Э. Техническая инвентаризация объектов недвижимости : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / С. Э. Бадмаева. - КрасГАУ, 2016. - 159, 13 с.

2. Положение о закупке товаров, работ, услуг для нужд ОАО «РЖД» (утв. решением совета директоров ОАО «РЖД» от 28.06.2018, протокол № 26) (ред. от 22.06.2023).

3. Поликарпов, А. М. Техническая инвентаризация объектов недвижимости: Учебное пособие / А. М. Поликарпов, В. Е. Божбов, О. Матэр. – спб: спбглту, 2020. 11 с.

4. Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости»// (Текст электронный): // Консультант Плюс: справочная правовая система. URL:[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_372672/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372672/) (дата обращения 30.11.2023).

УДК 528

## ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТОВ МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ И ПЛАНИРОВКИ ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ В ОАО «РЖД»

**Вараксин Геннадий Сергеевич**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: varaksings@mail.ru

**Анисимова Александра Владимировна**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск,

Россия

e-mail: Alekarasjova1994\_16@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены особенности разработки проектов планировки и межевания при размещении линейного объекта, а также описывается порядок разработки данного вида градостроительной документации на Красноярской железной дороге ОАО «РЖД».

**Ключевые слова:** проект планировки, проект межевания, линейные объекты, документация, градостроительство, размещение, земельный участок, территория, железная дорога.

# FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF THE LAND SURVEYING PROJECT AND THE LAYOUT PROJECT FOR THE PLACEMENT OF LINEAR OBJECTS IN JSC "RUSSIAN RAILWAYS"

**Varaksin Gennady Sergeevich**

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: varaksings@mail.ru

**Anisimova Alexandra Vladimirovna**, master degree student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: Alekarsjova1994\_16@mail.ru

**Abstract:** The article discusses the features of the development of planning and surveying projects when placing a linear object, and also describes the procedure for the development of this type of urban planning documentation on the Krasnoyarsk Railway of JSC "Russian Railways".

**Keywords:** planning project, geodetic project, linear objects, documentation, urban planning, location, land plot, territory, railway.

Линейные объекты играют важную роль в работе Красноярской железной дороги, однако их размещение с учетом законодательства является достаточно сложной задачей. В связи с прогрессивным развитием инвестиционного и строительного секторов наблюдается резкий рост спроса на земельные участки, пригодные для строительства линейных объектов. Следует отметить, что линейные элементы являются основой транспортной и инженерной инфраструктуры железной дороги. Вопросы, возникающие при размещении и модификации линейных элементов, требуют постоянной адаптации к современным графическим и нормативным требованиям в области поиска новых решений и документации. В настоящее время отсутствует четкое определение понятия «линейный объект» у акционерного общества «РЖД», однако его можно раскрыть, учитывая специфику нормативно-правовой базы и использовать различные акты. В Лесном кодексе РФ (далее - ЛК РФ) имеется определение линейных элементов, включающее в себя ширину территории, через которую проходят линии строительства объектов электроснабжения, дорог, связи и других линейных организаций [1]. В Градостроительном кодексе РФ (далее - ГрК РФ) относятся к линейным элементам объекты магистральных линий электроснабжения, автомобильных дорог, связи, а именно железнодорожные линии и другие подобные сооружения на территории [2]. Эти определения не являются исчерпывающими, так как не учитывают различные виды линейных элементов. Из разработки следует, что линейные элементы - это линейно протяженные элементы железнодорожной территории без возможности их перемещения без соразмерного ущерба. При размещении линейных элементов на земельных участках нужно учитывать их протяженность, ширину, координаты начальной и конечной точек. Если учитывать особенности понятия "линейный объект" в ГрК и РФ, то основными критериями отнесения объекта к линейным элементам являются прочная связь с землей и недопустимость его перемещения без соразмерного ущерба для проекта и предназначения. При определении планируемого объекта следует учитывать существующие проезды и характеристики объектов в ОАО "РЖД":

- 1) Важным показателем объекта является его значительная протяженность в собственности ОАО.
- 2) Строительная система объекта включает в себя объемные, плоскостные или линейные компоненты, в том числе наземные, надземные или подземные части;
- 3) Существует прочная связь между линейными объектами и земельными участками;
- 4) Линейные объекты могут выполнять различные функции.  
пользования

Рассмотрим какие линейные объекты присутствует на балансе Красноярской железной дороги на рисунке 1:



**Рисунок1 – Количество линейных объектов**

Согласно пункту 11 статьи 48 Гражданского кодекса РФ, подготовка проектной документации линейного объекта осуществляется на основании проекта межевания и проекта планировки территории (далее – ПМТ и ППТ соответственно) [2].

Основная часть проекта планировки территории для линейных объектов Красноярской железной дороги включает в себя следующие документы:

1. Задание на разработку проекта планировки территории (ЗРПТ) - это документ, определяющий требования к содержанию и оформлению проекта планировки территории. ЗРПТ содержит информацию о целях и задачах разработки проекта, а также представляет общий план участка с указанием границ, основных узлов и элементов инфраструктуры.

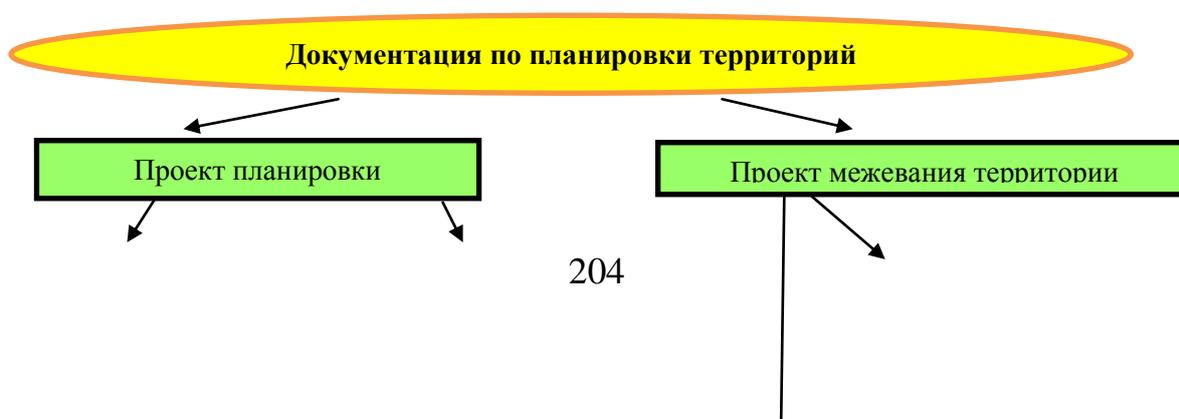
2. Генеральный план (ГП) - это основной документ, определяющий общую концепцию развития территории. ГП содержит информацию о местоположении и характеристиках основных объектов инфраструктуры, планируемых изменениях в ландшафте, а также организации транспортной и коммунальной инфраструктуры.

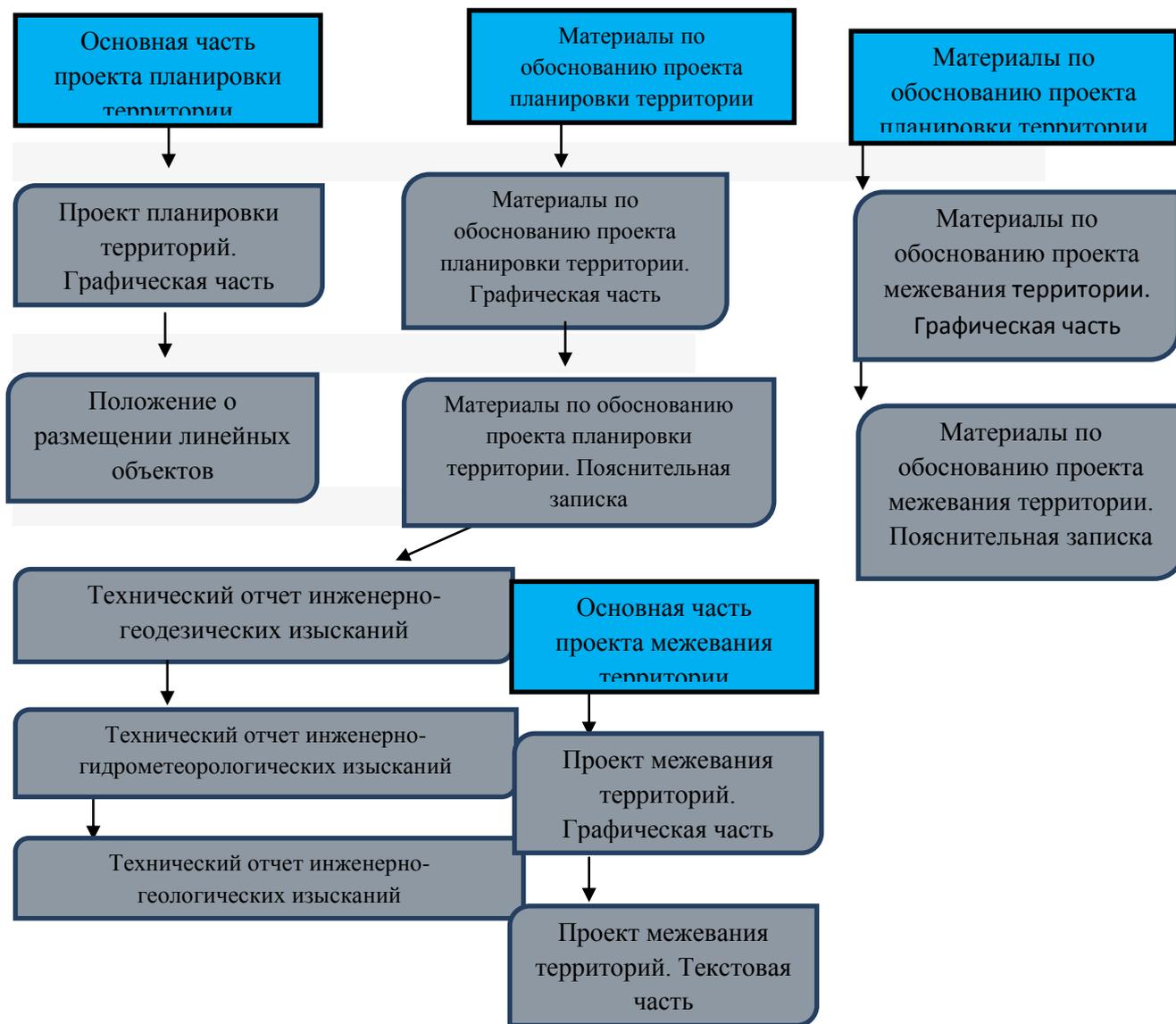
3. Обоснование планировочных решений (ОПР) - это документ, содержащий аргументированное обоснование выбранных планировочных решений. ОПР включает в себя анализ существующей ситуации, прогнозирование развития территории, оценку влияния планируемых изменений на окружающую среду и предлагаемые меры по снижению негативного воздействия.

4. План территории (ПТ) - это графический документ, на котором представлены планировочные решения по размещению объектов инфраструктуры. ПТ включает в себя планы землепользования, улично-дорожной сети, зон охраны и санитарно-защитных зон, а также расположение границ и природоохранных объектов.

5. Пояснительная записка (ПЗ) - это документ, содержащий развернутое описание проекта планировки территории. ПЗ содержит информацию о целях и задачах проекта, а также принципах и методах разработки. Он также включает в себя обоснование выбранных решений, описание основных требований и нормативов, а также предлагаемые меры по охране окружающей среды.

Это лишь часть документации по планировке территории для линейных объектов Красноярской железной дороги. Весь перечень документов приведен на рисунке 2.





**Рисунок 2 – Виды земельные документации устанавливаются**

Стоит рассмотреть на примере часть документации по планировке территорий для линейных объектов Красноярской железной дороги, а именно на основной части проекта планировки территории подробнее.

Основная часть включает в себя:

1. Проект планировки территории и графической части.

На основном чертеже планировки территории отражаются:

- Границы зон размещения объектов капитального строительства.
- Границы территорий общего пользования.
- Проходы к водным объектам общего пользования и их береговым полосам.
- Существующие сохраняемые, реконструируемые, проектируемые улицы, дороги с указанием их категории, класса.
- Существующие и проектируемые объекты транспортной инфраструктуры, в том числе эстакады, путепроводы, мосты, тоннели, пешеходные переходы; сооружения и устройства для хранения и обслуживания транспортных средств (в том числе подземные).
- Существующие и проектируемые остановочные пункты.
- Осевые линии дорог, улиц, проездов с указанием размещение координат точек их пересечения.
- Существующие и проектируемые хозяйственные проезды.
- Существующие, сохраняемые, реконструируемые и проектируемые (допускается разбить по видам сетей) далее трассы территории вне кварталных сетей и сооружений

водопровода, канализации, теплоснабжения, газоснабжения, электроснабжения, телевидения, линии связи (слаботочные сети), места присоединения этих сетей к головным магистральным линиям и сооружениям.

- Размещение пунктов управления системами инженерного оборудования.
- Существующие и проектируемые крупные подземные сооружения.

2. Положение о размещении линейных объектов включает в себя:

- Наименование, основные характеристики (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность, грузонапряженность, интенсивность движения) и назначение планируемых для размещения линейных объектов, а также линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения.

- Перечень субъектов Российской Федерации, перечень муниципальных районов, городских округов в составе субъектов Российской Федерации, перечень поселений, населенных пунктов, внутригородских территорий городов федерального значения, на территориях которых, устанавливаются зоны планируемого размещения линейных объектов.

- Перечень координат характерных точек границ зон планируемого размещения линейного объекта.

- Перечень координат характерных точек границ зон планируемого размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения.

- Предельные параметры разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства, входящих в состав линейных объектов в границах зон их планируемого размещения.

- Информация о необходимости осуществления мероприятий по защите сохраняемых объектов капитального строительства, существующих и строящихся на момент подготовки проекта планировки территории, а также объектов капитального строительства, планируемых к строительству в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории, от возможного негативного воздействия в связи с размещением линейных объектов.

- Информация о необходимости осуществления мероприятий по сохранению объектов культурного наследия от возможного негативного воздействия в связи с размещением линейных объектов.

- Информация о необходимости осуществления мероприятий по охране окружающей среды.

- Информация о необходимости осуществления мероприятий по защите территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе по обеспечению пожарной безопасности и гражданской обороне.

- Перечень координат характерных точек границ красных линий.

Так или иначе, но именно проект планировки территории определяет в конечном счете местоположение линейного объекта. На основании проектов планировки и межевания производится резервация земель и земельных участков для государственных и муниципальных нужд.

Необходимость подготовки документации по планировке территории линейных объектов заключается в:

- 1) обеспечении устойчивого развития территорий;
- 2) выделении элементов планировочной структуры;
- 3) установлении границ земельных участков, предназначенных для строительства и размещения линейных объектов.

Таким образом, можно сделать вывод, что разработка проекта планировки линейных объектов – важнейший процесс в ОАО «РЖД», целью которого является развитие территории определенного района или страны в целом. Также стоит отметить, что один проект планировки может предусматривать размещение нескольких линейных объектов только в случае, если такие объекты являются объектами одного уровня – федерального, регионального или муниципального.

### Список литературы:

3. Градостроительный кодекс Российской Федерации, утвержденный федеральным законом от 29.12.2004 № 190-ФЗ // Консультант Плюс [Электронный ресурс] – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 30.11.2023).

4. Лесной кодекс Российской Федерации: Федеральный Закон от 04.12.2006г. № 200 – ФЗ // Консультант Плюс [Электронный ресурс] – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 30.11.2023).

5. Распоряжение ОАО «РЖД» от 27 октября 2016 г. № 2156р «Об утверждении документов, регламентирующих формирование и реализацию инвестиционной программы и сводного инвестиционного бюджета ОАО «РЖД» // [Электронный ресурс] –URL: <https://docs.cntd.ru/document/456011740> (дата обращения 30.11.2023).

6. Распоряжение ОАО «РЖД» от 28 апреля 2016 года № 788р «Порядок разработки, согласования и утверждения проектной и рабочей документации на строительство и реконструкцию объектов ОАО «РЖД»// [Электронный ресурс] – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456011740> (дата обращения 30.11.2023).

УДК 630.160.2

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОСТАНОВКИ НА КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ЛЕСНЫХ УЧАСТКОВ

**Вараксин Геннадий Сергеевич**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: varaksings@mail.ru

**Гаевская Виктория Сергеевна**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: vika\_zencova@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются проблемы постановки на государственный кадастровый учет участков лесного фонда на территории Новоселовского района Красноярского края. Проанализированы принятые законодательные акты в данной области, выявлены недостатки и предложены решения по их устранению.

**Ключевые слова:** государственный кадастровый учёт, объект недвижимости, зоны лесничества, кадастровые работы, межевой план.

## MODERN PROBLEMS OF CADASTRAL REGISTRATION OF FOREST PLOTS

**Varaksin Gennady Sergeevich**

doctor of Agricultural Sciences, Professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: varaksings@mail.ru

**Gayevskaya Victoria Sergeevna**, master degree student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

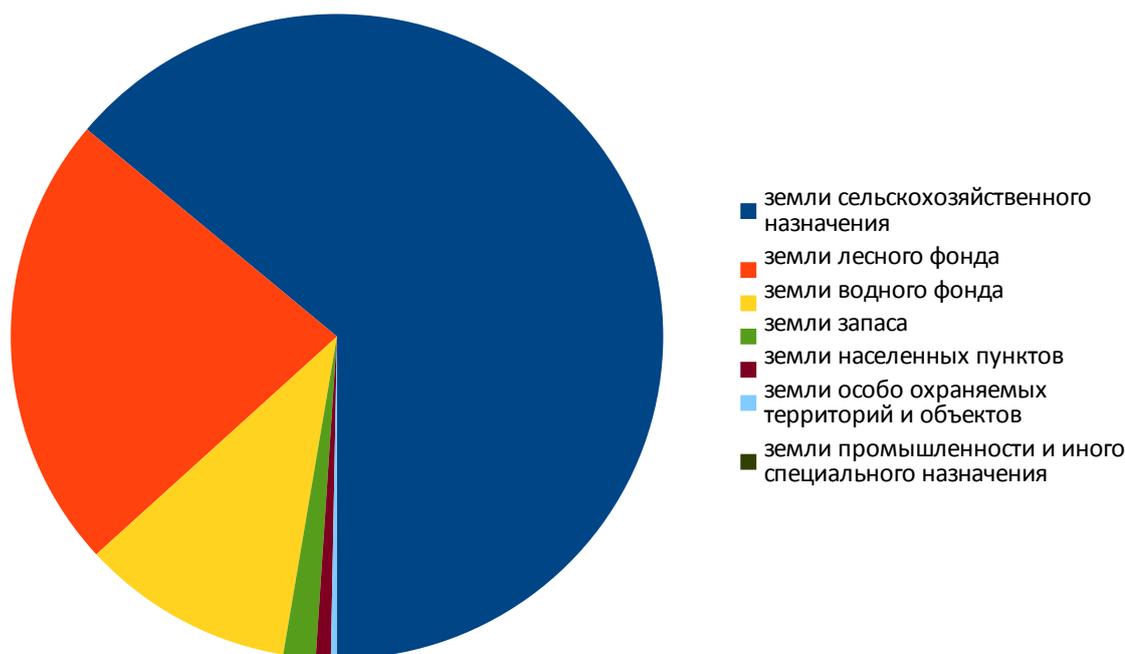
e-mail: vika\_zencova@mail.ru

**Abstract.** The article deals with the problems of registration of forest fund plots on the territory of the state cadastral registration Novoselovsky district of the Krasnoyarsk Territory. The adopted legislative acts in this area are analyzed, shortcomings are identified and solutions to eliminate them are proposed.

**Key words:** state cadastral registration, real estate object, forestry zones, cadastral works, boundary plan.

Государственный кадастровый учет определяет характеристики объектов недвижимости для последующей регистрации права или перехода права [4, 5]. Кроме того, определяется местоположение объекта недвижимости с установлением границ на местности. Данная процедура необходима для определения вида объектов и их количества. Все сведения о земельных участках, поставленных на кадастровый учет, находятся в Управлении Росреестра.

Согласно данным Управления Росреестра по Красноярскому краю на 1 января 2022 года, земельный фонд Новоселовского района составляет 388066 тыс. гектаров (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Структура земельного фонда Новоселовского района Красноярского края по категориям земель**

На рисунке 1 показано, что большую часть территории занимают земли сельскохозяйственного назначения – 248206 тыс. гектаров, что составляет 63,9% от общего земельного фонда. На втором месте - земли лесного фонда - 89134 тыс. гектаров (22,9% от общего земельного фонда). Земли водного фонда стоят на третьем месте и занимают 40841 тыс. гектаров (10,56%). Затем земли запаса - 6245 тыс. гектаров (1,6%); земли населенных пунктов - 2890 тыс. гектаров (0,74%) На последнем месте по занимаемой территории стоят земли особо охраняемых территорий и объектов - 28080,1 тыс. гектаров (1,6%) и земли промышленности и иного специального назначения - 15 тыс. гектаров (0,004%).

Методические рекомендации о государственной регистрации прав на лесные участки и сделок с ними были утверждены Приказом Федеральной регистрационной службы от 19 ноября 2007 года №255 [6]. Они касаются регистрации прав собственности Российской Федерации, постоянного пользования и аренды лесных участков.

При постановке на кадастровый учёт объектов недвижимости сталкиваются со сложностями, связанными, в первую очередь, с не полными или не актуальными сведениями. Поэтому в ходе проведения кадастрового учета лесных участков часто возникают проблемы - наложение границ участков с землями различных категорий, собственности и между собой, а также расхождение сведений по площадям и другим характеристикам.

Все проблемы, возникающие при постановке на государственный кадастровый учет, напрямую зависят от местоположения лесных участков и требуют индивидуального подхода для их решения [3].

На территории Новоселовского района, при выполнении кадастровых работ выявлены

проблемы, связанные с наложением территориальной зоны лесничества с землями сельскохозяйственного и иного назначения, а также землями населенных пунктов и дорогами общего пользования (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Схема ЦОФП (цифровой ортофотоплан) п. Тесь Новоселовского района Красноярского края**

На рисунке 2 видно, что зона лесничества расположена на муниципальной территории, где находятся земельные участки населенного пункта, дороги общего пользования, а так же земли сельскохозяйственного назначения, не находящиеся на государственном кадастровом учете. В процессе проведения кадастровых работ установлена также проблема в постановке на кадастровый учет приусадебных земельных участков, с целью уточнения их местоположения и площади в черте населенного пункта с разрешенным использованием — для введения личного подсобного хозяйства. Уточняемые границы этих земельных участков пересекаются с границами зоны лесничества.

Получено замечание от Управления Росреестра по Красноярскому краю к подготовленным межевым планам, где показано пересечение формируемых земельных участков с границами лесничества, лесопарка. При изучении границ данной зоны лесничества на территории Новоселовского района отслеживаются наложения с большой площадью земель сельскохозяйственного назначения, находящиеся как в муниципальной, так и в частной и общей долевой собственности. Данное обстоятельство препятствует проведению кадастровых работ по установлению границ земельных участков муниципальной и иной собственности, а также оформлению земельных участков, выделяемых в счет долей из общей долевой собственности.

В федеральной собственности находятся лесные участки в составе земель лесного фонда. Форма собственности на лесные участки определяется в соответствии с земельным законодательством. Поскольку лесные участки выделяются на землях обороны и безопасности, населенных пунктов, особо охраняемых природных территорий, то они могут находиться в государственной или муниципальной собственности. При осуществлении государственного кадастрового учета в связи с уточнением границ земельного участка,

который не является лесным участком и права на который возникли до 1 января 2016 года и до даты внесения в ЕГРН сведений о местоположении границ лесного участка, было выявлено пересечения границ такого земельного участка с границами лесного участка. Данное обстоятельство не является проблемой для осуществления государственного кадастрового учета [7].

При постановке на кадастровый учет границ зоны лесничества не были использованы актуальные данные об объектах недвижимости. Кроме того, границы лесничества устанавливались по «устаревшим» картографическим материалам (обновление материалов лесоустройства не было проведено более 10 лет назад). Не были учтены фактические границы лесных зон на местности. Данная проблема возникает в связи усложненной, трудоемкой процедурой постановки на кадастровый учет земель, находящихся в лесном фонде. Одной из причин является то, что в соответствии с п. 6 ст. 39 Федерального закона РФ «О государственном кадастре недвижимости» согласование границ образуемых лесных участков проводится без их установления на местности и согласования с собственниками и землепользователями смежных земельных участков, а также несоответствия фактического местоположения границ лесных участков и их площади по сведениям ЕГРН и данным по материалам лесоустройства. Кроме того, отсутствует или не соответствует регистрации право собственности на ранее учтенные и вновь образованные лесные участки.

Проблема того, что органы, уполномоченные на предоставление земельных участков и не обладающие данными о границах лесного фонда, решается межведомственным взаимодействием. Несоответствие данных информационных ресурсов возникает из-за отсутствия единого требования к документам, описывающим основные характеристики объектов недвижимости. Правовое регулирование государственного кадастрового учета непосредственно земель лесного фонда послужит решением данной проблемы. Невозможно создавать базу актуальных сведений о лесных участках без совершенствования законодательной базы [1, 2].

Анализ постановки на кадастровый учет земель лесного фонда свидетельствует о необходимости совершенствования методики их учета в Российской Федерации.

### Список литературы

1. Вараксин, Г. С. Опыт кадастрового учета земель лесного фонда в России / Г.С. Вараксин, И.А. Коннов // Матер. межд. научной конф. Проблемы современной аграрной науки (15 октября 2018 г.), Красноярск. КрасГАУ. – 2018 г. – 3 с.
2. Варламов, А. А. Проблемы кадастрового учета земель лесного фонда // Имущественные отношения в РФ/ А.А. Варламов, С.А. Гальченко, Н.П. Рулева // г. Москва: Московский экономический журнал, 2016. №6 (177). - Текст электронный // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-kadaastrovogo-ucheta-zemel-lesnogo-fonda> (дата обращения: 04.11.2023).
3. Красавцева, Е. А. Актуальные проблемы кадастрового учета лесных участков из земель государственного лесного фонда Оренбургской области/ Е.А. Красавцева, А.Ж. Калиев // ФГБОУВО «Оренбургский государственный университет» г. Оренбург. - Текст электронный // URL: [http:// elib.osu.ru / bitstream /123456789/2491/1 /elibrary\\_28976994\\_27661569.pdf](http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/2491/1/elibrary_28976994_27661569.pdf) (дата обращения: 04.11.2023).
4. Мартынова, Е. А. Несоответствие фактических сведений об объектах недвижимости сведениям единого государственного реестра недвижимости / Е. А. Мартынова, О. П. Колпакова // Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства: Материалы Национальной научной конференции, Красноярск, 17 мая 2019 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2019. – С. 188-192.
4. Мамонтова, С. А. Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости / С. А. Мамонтова, О. П. Колпакова // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2016. – № 1(21). – С. 138-145.
6. Приказ Росрегистрации от 19.11.2007 № 255 «Об утверждении Методических рекомендаций об особенностях государственной регистрации прав, ограничений

(обременений) прав на лесные участки и сделок с ними»// Консультант Плюс [Электронный ресурс] – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 04.11.2023).

7. Федеральный закон «Земельный кодекс Российской Федерации» от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023) // Консультант Плюс [Электронный ресурс] – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 04.11.2023).

УДК 332.54

## **РЕФОРМИРОВАНИЕ В СФЕРЕ КАДАСТРОВОГО УЧЕТА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ НА ОБЪЕКТЫ НЕДВИЖИМОСТИ**

**Горбунова Юлия Викторовна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [gorbunova.kgau@mail.ru](mailto:gorbunova.kgau@mail.ru)

**Сафонов Александр Яковлевич**

старший преподаватель

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [safonov.ay@mail.ru](mailto:safonov.ay@mail.ru)

**Аннотация.** В статье анализируются изменения в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости, рассматривается деятельность публично-правовой компании «Роскадастр». Проанализировано разделение функций между Роскадастром и Росреестром, а также деятельность филиала ППК «Роскадастр» по Красноярскому краю. Установлены положительные и отрицательные стороны создания публично-правовой компании «Роскадастр».

**Ключевые слова:** реформирование, публично-правовая компания, Роскадастр, Росреестр, государственный кадастровый учет, государственная регистрация прав.

## **REFORM IN THE FIELD OF CADASTRE REGISTRATION AND STATE REGISTRATION OF RIGHTS TO REAL ESTATE OBJECTS**

**Gorbunova Yulia Viktorovna**

candidate of biological sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: [gorbunova.kgau@mail.ru](mailto:gorbunova.kgau@mail.ru)

**Safonov Alexander Yakovlevich**

assistant professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: [safonov.ay@mail.ru](mailto:safonov.ay@mail.ru)

**Annotation.** The article analyzes changes in the field of cadastral registration and state registration of rights to real estate, and examines the activities of the public law company Roskadastr. The division of functions between Roskadastre and Rosreestr, as well as the activities of the branch of the PPK Roskadastre in the Krasnoyarsk Territory, are analyzed. The positive and negative aspects of the creation of the public law company “Roskadastre” have been established.

**Key words:** reform, public law company, Roskadastre, Rosreestr, state cadastral registration, state registration of rights.

Кадастровый учет и государственная регистрация прав является основой для эффективного и рационального управления земельными ресурсами [1,2]. В данной сфере за последние 20–25 лет происходят изменения, направленные на повышение точности сведений

содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости, оптимизацию процедур кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости. Происходит постоянное перераспределение функций между органом государственной регистрации прав и подведомственными учреждениями. В 2022 г. была создана публично-правовая компания «Роскадастр» путем реорганизации ФГБУ «ФКП Росреестра», ФГБУ «Центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных», АО «Роскартография» и БТИ.

Сфера деятельности Роскадастра заключается в выполнении геодезических, картографических и кадастровых работ, научной и исследовательской деятельности, кроме того публично-правовая компания является оператором информационных систем Росреестра, то есть отвечает за создание, эксплуатацию, модернизацию и развитие информационных систем, разработку, внедрение и информационную поддержку электронных сервисов. У Росреестра остаются функции по государственному кадастровому учету, государственной регистрации прав на недвижимое имущество, мониторингу земель, надзорные функции, а также функции по нормативно-правовому регулированию и государственной политике в перечисленных сферах. Необходимо отметить, что учредителем публично-правовой компании «Роскадастр» является Российская Федерация, а функции и полномочия учредителя компании от имени Российской Федерации осуществляет Росреестр [5].

После создания публично-правовой компании (ППК), специалисты в сфере земельно-имущественных отношений отмечают как положительные, так и отрицательные стороны реорганизации подведомственных учреждений Росреестра. Создание ППК «Роскадастр» не приведет к «дублированию» функций, реорганизация существующих организаций и объединение их в одну структуру позволяет оптимизировать бюджет на их содержание, поступление средств от выполнения землеустроительных и кадастровых работ в собственный бюджет организации, позволяет обрести финансовую самостоятельность и самокупаемость государственной организации [3].

Несогласие выразили кадастровые инженеры, саморегулируемые организации в сфере кадастровой деятельности, Общественная палата РФ, Уполномоченный при Президенте РФ по защите прав предпринимателей и многие другие. Основной аргумент – монополизация землеустроительных и кадастровых работ. ППК «Роскадастр» будет обладать значительными информационными и административными преимуществами перед другими участниками рынка, за счет включения в свой состав ФГБУ «ФКП Росреестра» [4].

Более подробно рассмотрим деятельность публично-правовой компании «Роскадастр» на примере Красноярского края. Филиал ППК «Роскадастр» по Красноярскому краю создан в 2023 году. Вся работа компании направлена на повышение эффективности использования земельных ресурсов и вовлечение территорий для жилищного строительства.

В настоящее время филиал ППК «Роскадастр» по Красноярскому краю предоставляет сведения из Единого государственного реестра недвижимости и из государственного фонда данных землеустройства, вносит сведения о территориальных зонах в реестр границ. Кроме того, компания оказывает комплекс дополнительных услуг, например, проведение кадастровых и комплексных кадастровых работ, консультации в части составления различных договоров и соглашений, эксперты проверяют межевые, технические планы, проекты межевания территории.

Необходимо отметить, что сотрудники филиала ППК «Роскадастр» по Красноярскому краю поддерживают связь с институтом землеустройства, кадастров и природообустройства Красноярского ГАУ. Данные действия филиала объясняются заинтересованностью в выпускниках нашего института, а институт в свою очередь заинтересован в возможности прохождения производственной практики студентами на базе филиала. С целью поддержания постоянных контактов сотрудники производственных отделов и общественных молодежных организаций филиала регулярно приходят к нам на встречи со студентами. На этих встречах гости информируют о целях и задачах их организации, какие направления подготовки наиболее важны в их работе, а также чем живут сотрудники в свободное от работы

время. Ведь досуг, культурные и спортивные мероприятия для молодежи не менее важны, чем производственная деятельность.

Для укрепления связей между институтом и филиалом 11, 19 и 30 октября 2023г. состоялись экскурсии на производственную площадку филиала ППК «Роскадастр» для студентов института землеустройства, кадастров и природообустройства Красноярского ГАУ.

Экскурсии были организованы с целью закрепления теоретических и практических знаний и умений студентов, обучающихся по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры». Студенты 2–4-х курсов получили уникальный опыт производственной деятельности в сфере ведения Единого государственного реестра недвижимости (рисунок 1, 2).

Сотрудники филиала ППК «Роскадастр» подробно раскрыли структуру филиала, познакомили с деятельностью различных отделов. Начальник отдела обработки документов и обеспечения учетных действий № 1 Миронова Любовь Александровна подробно раскрыла процесс создания и утверждения карты-плана территории, наглядно продемонстрировав создание графической части карты-плана территории в программном обеспечении. Начальник отдела инфраструктуры пространственных данных Воронов Геннадий Иванович показал, каким образом вносятся в Единый государственный реестр объектов недвижимости территориальные зоны, раскрыв значение данного процесса для градостроительного потенциала территории Красноярского края, а также продемонстрировал принципы работы квадрокоптера и каким образом, используется полученный картографический материал в формировании карты-плана территории.



*Рисунок 1 – Студенты института землеустройства, кадастров и природообустройства на экскурсии в филиале ППК «Роскадастр» по Красноярскому краю*



***Рисунок 2 – Начальник отдела инфраструктуры пространственных данных Воронов Геннадий Иванович показывает принципы работы квадрокоптера***

Студенты института землеустройства, кадастров и природообустройства погрузились в производственные процессы и получили незаменимый производственный опыт, что, несомненно, поможет им в реализации своего трудового потенциала по окончании вуза. Знакомясь, на примерах работы конкретных организаций, с той или иной областью деятельности в их будущей профессии студенты в дальнейшем смогут сделать осознанный выбор направления и места работы. Стоит заметить, что такие же контакты у института налажены и с другими структурами Росреестра, где студентов привлекают к выполнению совместных работ государственной важности. Примером может служить проект «Сохраним пункты вместе». Очень важно, что бы наши выпускники были готовы сразу по окончании вуза в полную силу приступить к выполнению своих будущих производственных обязанностей на любом рабочем месте.

В заключении хотелось бы отметить, что реформирование в сфере государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав очень трудный, но необходимый процесс. Исторические особенности учета земель в России (огромная территория страны, отсутствие стабильности в экономических и политических сферах) усложняют данный процесс, а постоянно меняющаяся нормативно-правовая база – замедляет его. Кадастровый учет и государственная регистрация прав имеет важное значения для планирования, прогнозирования, развития территорий и в целом для рационального и эффективного управления земельными ресурсами, поэтому отлаженный механизм учета и регистрации прав на объекты недвижимости имеет огромное значение для развития всей территории страны.

#### **Список литературы**

1. Колпакова, О. П. Современное состояние системы регистрации объектов капитального строительства / О. П. Колпакова, Р. В. Романов // Проблемы современной аграрной науки : Материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 октября 2018 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2018. – С. 25-27.
2. Колпакова, О. П. Реестровые ошибки при постановке земельных участков на государственный кадастровый учет / О. П. Колпакова // Московский экономический журнал. – 2020. – № 8. – С. 6. – DOI 10.24411/2413-046X-2020-10574.

3. Лепехин, И. А. К вопросу создания публично-правовой компании «Роскадастр» / И. А. Лепехин, М. Д. Джиджиков // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Право. – 2022. – № 4(72). – С. 91–96.

4. Фахриева, А. Р. Создание публично-правовой компании «Роскадастр» / А. Р. Фахриева, Д. К. Сафиуллина, Э. И. Галеев // Вестник науки. – 2022. – Т. 2, № 3 (48). – С. 59–66.

5. Федеральный закон «О публично-правовой компании «Роскадастр»» от 30.12.2021 № 448-ФЗ (последняя редакция) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_405431](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_405431) (дата обращения 10.12.2023).

УДК 347.241.2

## ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЛАНА В ОТНОШЕНИИ ПОМЕЩЕНИЙ

**Губанищева Мария Александровна**

кандидат экономических наук, доцент

Томский государственный архитектурно-строительный университет, Томск Россия

e-mail: mgubanischeva@mail.ru

**Степченкова Дарья Андреевна**, магистр

Томский государственный архитектурно-строительный университет, Томск, Россия

e-mail: stepchenkovad@bk.ru

**Аннотация.** В статье приведен анализ изменений в отношении формы технического плана. Авторами рассмотрен порядок подготовки технического плана на примере помещения после проведения перепланировки. В результате выполнения кадастровых работ был сформирован технический план в связи с изменением сведений о площади помещения.

**Ключевые слова:** технический план, объект недвижимости, помещение, перепланировка.

## THE PROCEDURE FOR PREPARING A TECHNICAL PLAN FOR PREMISES

**Gubanishcheva Maria Alexandrovna,**

candidate of economic sciences, associate professor

Tomsk State University of Architecture and Building, Tomsk, Russia

e-mail: mgubanischeva@mail.ru

**Stepchenkova Daria Andreevna,** master degree student

Tomsk State University of Architecture and Building, Tomsk, Russia

e-mail: stepchenkovad@bk.ru

**Abstract.** The article provides an analysis of changes in relation to the form of the technical plan. The authors considered the procedure for preparing a technical plan on the example of a room after redevelopment. As a result of the cadastral work, a technical plan was formed in connection with a change in information about the area of the premises.

**Key words:** technical plan, real estate object, premises, redevelopment.

Сведения об объектах недвижимости по законодательству подлежат внесению в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) в результате государственного кадастрового учета. В отношении зданий, сооружений, машино-мест, объектов

незавершенного строительства, помещений подготавливается технический план. Технический план — это документ, который подготавливается кадастровым инженером в форме электронного документа и заверяется усиленной квалифицированной электронной подписью. Также технический план, если это предусмотрено договором подряда, подготавливается в форме документа на бумажном носителе, заверенного подписью и печатью кадастрового инженера, подготовившего такой план, для передачи его заказчику. При этом форма технического плана, требования к его подготовке, состав содержащихся в нем сведений претерпевают изменениям. На сегодняшний день разработана новая форма технического плана согласно Приказу Росреестра от 15.03.2022 № П/0082 [4].

До 1 января 2013 года в целях проведения государственной регистрации прав на здания, сооружения, помещения, объекты незавершенного строительства осуществлялась техническая инвентаризация и технический учет. Указанные полномочия осуществлялись органами (организациями) технической инвентаризации (БТИ), аккредитованными в установленном порядке. Тем самым до 2013 года выдавались технические паспорта по результатам технической инвентаризации. На сегодняшний день технический паспорт, который был получен до 1 января 2013 года, может служить основанием для подготовки технического плана.

В самом начале требования к техническому плану регламентировались четырьмя приказами, тем самым для каждого вида объекта недвижимости была предусмотрена своя форма, а именно для здания, сооружения, помещения и объекта незавершенного строительства.

С 2015 по 2022 гг. кадастровые инженеры руководствовались приказом Минэкономразвития России от 18.12.2015 № 953 [3]. Тем самым наблюдается унификация формы, в связи с тем, что технический план был утвержден для всех видов объектов недвижимости. С 19 июня 2022 года вновь были приняты изменения в связи с началом действия приказа Росреестра от 15.03.2022 № П/0082. В сравнительной таблице авторами был проведен анализ приказов Минэкономразвития России от 18.12.2015 № 953 и Росреестра от 15.03.2022 № П/0082, где отображены основные изменения в отношении текстовой части (Таблица 1). Можно сделать вывод, что в приказе Росреестра № П/0082 более подробно конкретизированы разделы и реквизиты.

Рассмотрим порядок подготовки технического плана в отношении помещения в результате проведенной перепланировки. Перепланировка подразумевает проведение ремонтно-строительных работ, следствием которых в поэтажном плане застройки конфигурация помещения перестает соответствовать фактической. Понятие перепланировки регламентировано в Жилищном кодексе РФ [2]. В отношении жилого помещения в многоквартирном доме при перепланировке заявитель предоставляет следующие документы [5]:

- заявление на перепланировку;
- правоустанавливающие документы;
- проект перепланировки помещения;
- технический паспорт;
- письменное согласие всех членов семьи нанимателя на основании договора социального найма;
- заключение органа по охране памятников архитектуры, истории и культуры о допустимости перепланировки помещений (если является памятником архитектуры, истории или культуры).

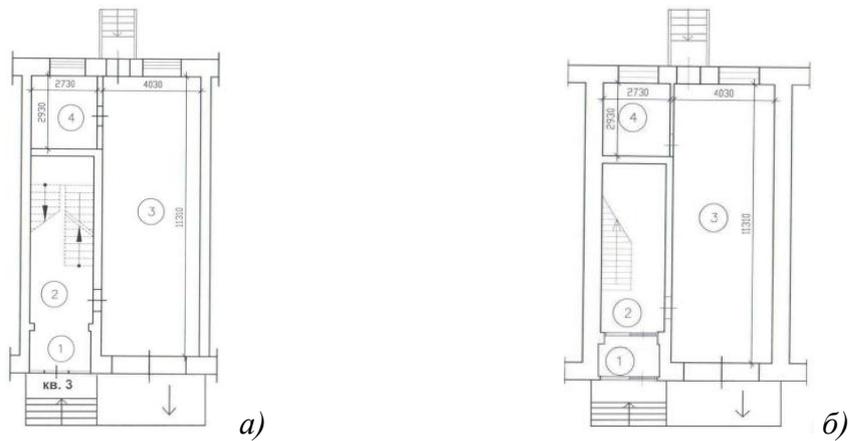
**Таблица 1 – Сравнительный анализ формы технического плана согласно приказу Росреестра N П/0082 [4] и приказу Минэкономразвития России № 953[3]**

Структура технического плана по Приказу Росреестра № П/0082	Статус раздела/реквизита
Общие сведения о кадастровых работах	<b>Изменен</b> Дата подготовки технического плана введена в начало раздела. Подробно расписаны сведения о заказчике кадастровых работ и сведения о кадастровом инженерере.
Исходные данные	<b>Изменен</b> Расширены сведения об исходных данных. Сведения о геодезической основе, о средствах измерения представлены в разделе «Сведения о пунктах геодезической сети и средствах измерений». Сведения об описании местоположения машино-места представлены в разделе «Описание местоположения объекта недвижимости»
Сведения о пунктах геодезической сети и средствах измерений	<b>Новый</b> Выведен из состава раздела исходных данных.
Описание местоположения объекта недвижимости	<b>Изменен</b> Изменилась формулировка реквизитов
Характеристики объекта недвижимости	<b>Изменен</b> Добавились новые реквизиты.
Характеристики всех помещений, машино-мест в здании, сооружении	<b>Изменен</b> Добавились новые реквизиты.
Сведения о части (частях) объекта недвижимости	<b>Изменен</b> Изменилась формулировка реквизитов.
Заключение кадастрового инженера	<b>Без изменений</b>

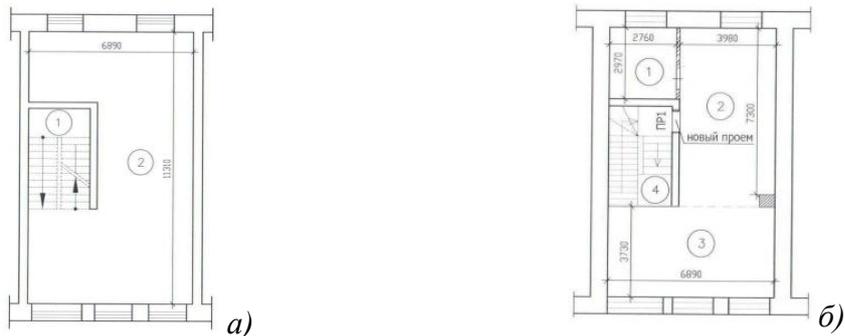
После перепланировки жилого помещения необходимая информация направляется в орган регистрации прав для внесения изменений в ЕГРН. Измерения при осуществлении кадастровых работ в отношении помещения, которые проводятся после перепланировки – это ни что иное как инвентаризация жилого помещения, она проводится после завершения ремонтно-строительных работ, выполненных в связи с перепланировкой. В ходе измерений уточняется следующее:

- площадь помещения;
- расположение дверных проемов;
- конфигурация помещения;
- расположение санитарно-гигиенических приборов.

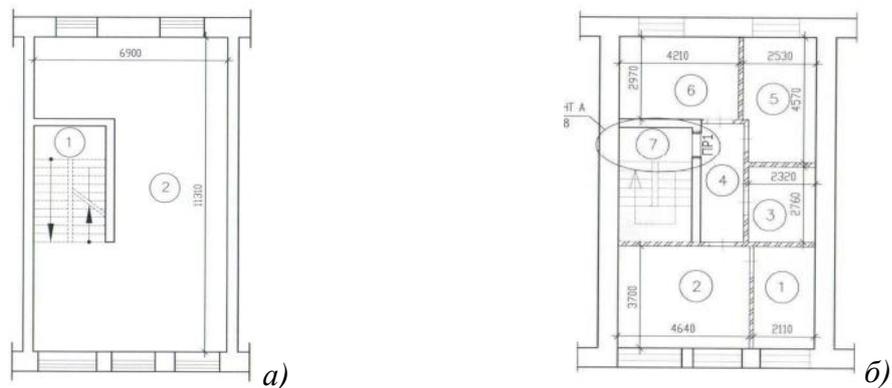
Технический план подготавливается в результате выполнения кадастровых работ в связи с изменением сведений о площади помещения на основании акта приемочной комиссии. Помимо этого, при подготовке технического плана были использованы такие документы, как выписка из ЕГРН, проект перепланировки, решение о согласовании перепланировки, декларация на объект недвижимости, согласие на обработку персональных данных. Объектом исследования является помещение, которое учтено в ЕГРН как квартира. Однако стоит отметить, что здание, в котором расположено помещение, является домом блокированной застройки, но в ЕГРН данное здание зарегистрировано как многоквартирный жилой дом. С 1 марта 2022 года были внесены изменения в Градостроительный кодекс РФ, согласно которым появилось понятие дома блокированной застройки [1]. Все изменения до и после перепланировки показаны на рисунках (Рисунок 1-3).



**Рисунок 1 – План помещения первого этажа  
а) до перепланировки, б) после перепланировки**



**Рисунок 2 – План помещения второго этажа  
а) до перепланировки б) после перепланировки**



**Рисунок 3 – План помещения третьего этажа  
а) до перепланировки, б) после перепланировки**

Тем самым, при подготовке технического плана включаются следующие разделы:

- Общие сведения о кадастровых работах;
- Исходные данные;
- Сведения о пунктах геодезической сети и средствах измерений (заполняется только реквизит 2.Сведения об использованных средствах измерений);
- Характеристики объекта недвижимости;
- Заключение кадастрового инженера;
- План здания, сооружения, план этажа, фрагмент плана здания, сооружения, этажа.

Тем самым, прежде чем проводить работы по перепланировке необходимо ознакомиться с требованиями. Кроме того, список запретов для перепланировки очень широк, важно с ним внимательно ознакомиться. Также стоит ознакомиться с разделом о жилищных правоотношениях на официальных сайтах администрации, чтобы проверить, есть

ли дополнительные ограничения, которые запрещают определенные виды перепланировки [5].

### Список литературы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ [Принят Государственной Думой 22 декабря 2004 года: одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 года] (ред. от 04.08.2023). Справ.-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 10.12.2023).

2. Жилищный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2004 № 188-ФЗ [Принят Государственной Думой 22 декабря 2004 года: одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 года] (ред. от 12.12.2023). Справ.-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 10.12.2023).

3. Приказ Минэкономразвития России «Об утверждении формы технического плана и требований к его подготовке, состава содержащихся в нем сведений, а также формы декларации об объекте недвижимости, требований к ее подготовке, состава содержащихся в ней сведений»: Приказ Минэкономразвития России от 18.12.2015 № 953 (ред. от 25.09.2019). Справ.-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 10.12.2023).

4. Приказ Росреестра «Об установлении формы технического плана, требований к его подготовке и состава содержащихся в нем сведений»: Приказ Росреестра от 15.03.2022 №П/0082. Справ.-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 10.12.2023).

5. Степченкова, Д.А. Перепланировка помещений: основные требования и особенности / Д.А. Степченкова, М.А. Губанищева// В сборнике: Инвестиции, градостроительство, недвижимость как драйверы социально-экономического развития территории и повышения качества жизни населения. Материалы XII Международной научно-практической конференции. Томск, 2022. – С. 391-395.

УДК 631.95: 332.3

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ПО КАТЕГОРИЯМ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ УЯРСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**Демиденко Галина Александровна**

доктор биологических наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: demidenkoekos@mail.ru

**Аннотация.** В статье представлен анализ использования земель, обеспечивающий эффективное функционирование земельно-правовых отношений, на земельной территории Уярского района Красноярского края. Научных исследований об организации в лесостепной зоне Красноярского края, относящейся к земельной территории, устойчивого землепользования требуется больше. В структуре земельного фонда района сельскохозяйственные угодья составляют 26,2 % (из которых 72,2 % занимает пашня). По категории землепользования выделяются: 1. Земли сельскохозяйственного назначения; 2. Земли населенных пунктов; 3. Земли транспорта; 4. Земли лесного фонда; 5. Земли запаса; 6. Земли общего пользования.

**Ключевые слова:** земельный фонд, структура, категории землепользования, земли сельскохозяйственного назначения, земли населенных пунктов, земли транспорта, земли лесного фонда, земли запаса, земли общего пользования Уярский район, Красноярский край.

# DISTRIBUTION OF THE LAND FUND BY LAND USE CATEGORIES IN THE TERRITORY OF THE UYARSKY DISTRICT OF THE KRASNOYARSK TERRITORY

**Demidenko Galina Aleksandrovna**

Doctor of Biological Sciences, Professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: demidenkoekos@mail.ru

**Abstract:** The article presents an analysis of land use, which ensures the effective functioning of land and legal relations in the agricultural territory of the Uyarsky district of the Krasnoyarsk Territory. More scientific research is needed on the organization of sustainable land use in the forest-steppe zone of the Krasnoyarsk Territory, which belongs to the agricultural territory. In the structure of the district's land fund, agricultural land accounts for 26.2% (of which 72.2% is arable land). According to the category of land use, there are: 1. Agricultural lands; 2. Lands of settlements; 3. Transport lands; 4. Forest fund lands; 5. Reserve lands; 6. Public lands.

**Keywords:** land fund, structure, categories of land use, agricultural lands, lands of settlements, lands of transport, lands of the forest fund, reserve lands, public lands of the Uyarsky district, Krasnoyarsk Territory.

Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации [7] предусматривает организацию аграрного инновационного землепользования. Устойчивое аграрное землепользование для улучшения качества сырья и продукции сельского хозяйства, является актуальной задачей. Организация агроландшафтов, как составляющей устойчивого землепользования в земледельческих регионах Сибири, освещена в исследованиях российских ученых [1-6, 8].

Цель исследования: распределение земельного фонда АПК Уярского района Красноярского края по категориям землепользования.

Объекты и методы исследования. Объектами исследования является территория Канской лесостепи в границах землепользования Уярского района Красноярского края. Применялся картографический метод исследования для оценки количественных и качественных характеристик территории землепользования района. Использован исторический метод исследования и методы анализа и синтеза сельскохозяйственных экосистем.

Результаты исследования и их обсуждение. Уярский район Красноярского края - муниципальное образование (площадь - 2195 км<sup>2</sup>; население – 20650 человек). Центр Уярского района - город Уяр, расположен на реке Рыбная.

Уярский район является муниципальным районом Красноярского края, расположен на востоке региона, на правом берегу реки Енисей, в центральной части Западно-Сибирской равнины и предгорьях Восточного Саяна.

Площадь территории составляет 2,196 тыс. кв. км. В границах района расположены 32 населенных пункта, которые объединены в одно городское поселение - город Уяр, девять сельских поселений: Авдинский, Балайский, Восточный, Громадский, Новопятницкий, Рощинский, Сухонойский, Сушиновский и Толстихинский сельсоветы.

По данным Красноярскстата на 1 января 2018 г., численность населения района составляет 21347 человек.

Уярский район расположен в Канско-Рыбинской котловине. На юге территории преобладают равнинные лесостепные ландшафты, а на севере - подтаежные леса. Северо-запад занят отрогами Енисейского кряжа с горно-таежной растительностью. По территории района протекают реки Балай, Уярка, Большая и Малая Авда, Каракуль, Рыбная, Кан. Климат резко континентальный, с холодной зимой и жарким летом. Однако климатические условия благоприятны для возделывания сельскохозяйственных культур и развития животноводства.

В недрах района известны месторождения бурого угля, торфа, пегматита, каолина, глин и суглинков различной плотности, песков и песчаников для производства стекла, строительных камней, сырья для минеральных красок.

Уярский район - территориально-административная единица, которая относится к восточной группе центральной части земледельческой зоны Красноярского края. Занимает выгодное геополитическое положение в регионе.

Структура земельного фонда (таблица 1).

**Таблица 1 - Структура земельного фонда**

Наименование	Площадь, га	Общая площадь, %	Сельскохозяйственные угодья, %
Сельскохозяйственные угодья:	16927.0	26.2	100
пашня	12577.0	-	72.7
пастбища	3616.0	-	21.3
сенокос	691.0	-	5.7
зброшенные земли	43.0	-	0,3
Лес	28500.8	71.0	-
Древесный кустарник	4.0	0.5	-
Болота	15.0	1.0	-
Под водой	9.0	0.2	-
Дороги	134.0	0.7	-
Прочие	2462.0	0.4	-
Общая площадь	22089.0	100	-

Анализ таблицы 1 показал, что в структуре земельного фонда преобладают площади, покрытые лесом – 71.0 % и сельскохозяйственные угодья – 26.2 % (из которых 72.2 % занимает пашня).

По категории землепользования выделяются: 1. Земли сельскохозяйственного назначения; 2. Земли населенных пунктов; 3. Земли транспорта; 4. Земли лесного фонда; 5. Земли запаса; 6. Земли общего пользования.

Земли сельскохозяйственного назначения. Эта категория земель является основным средством производства и заслуживает большого внимания. Земельные ресурсы позволяют выращивать зерновые и зерно - бобовые культуры; увеличивать площади земель под многолетние и однолетние травы. Кормовые ресурсы и связь хозяйств АПК с пунктами переработки животноводческой продукции позволяет развивать мясомолочное направление.

Земли населенных пунктов. Работа по установлению границ населенных пунктов выполнена на основании Федерального Закона «О введении в действие земельного кодекса Российской Федерации». К землям населенных пунктов в пределах административных границ относят территорию поселков и сельских населенных пунктов. Основным целевым их назначением для граждан, проживающих на территории населенных пунктов, является удовлетворение социальных, культурных, производственных и других нужд.

Общая площадь переданных земель в ведение сельской администрации составило - 2960.0 га (таблица 2).

**Таблица 2 - Эпекликация земель населенных пунктов (Толстихинский сельсовет)**

Название населенного пункта	Общая площадь, га	Пашня, га	Сенокосы, га	Пастбища, га	Приусадебные земли, га
Толстихино:					
в черте	155.0	-	-	74.0	91.0
вне черты	553.0	477.0	76.0	-	-

Новониколаевка:					
в черте	72.0	-	-	29.0	60.0
вне черты	997.0	25.0	213.0	759.0	-
Николаевка:					
в черте	41.0	-	-	5.0	56.0
вне черты	647.0	72.0	207.0	368.0	-
Кузьминка:					
в черте	42.0	-	-	6.0	54.0
вне черты	453.0	129.0	159.0	165.0	-
Сельскохозяйственных угодий					2701.0
Приусадебные участки					196.0
Всего					2960.0

Анализ таблицы 2 показал, что площадь земель населенных пунктов при современной численности населения – высокая. Есть резервы для увеличения приусадебных участков и личных подсобных хозяйств.

Земли лесного фонда. Эта категория земель составляет 71.0 % от структуры земельного фонда. Северная часть Уярского района, где произрастают сосново-лиственничные леса, принадлежит КГБУ «Уярское лесничество», растительность лесного покрытия - более 165 тыс. га.

Земли транспорта. Эти земли отводятся для осуществления строительства дорог и их эксплуатацию во временное и постоянное пользование. Земли автомобильного транспорта заняты полотнами дороги и объектами, обслуживающими дорожное хозяйство. А также под сооружениями и устройствами по обслуживанию автотранспорта – АЗС, грузовыми площадками, пунктами техобслуживания и служебными помещениями. На исследованной территории под землями транспорта закреплено 134.0 га земель.

Земли запаса (прочие)– самостоятельная категория земель (свободные, неосвоенные), то есть не включенные в хозяйственный оборот. Резерв участков земли для общественных, муниципальных, государственных и личных нужд. Включенные в фонд перераспределения, земли запаса предоставляются гражданам по решению местной администрации как в собственность бесплатно (в пределах установленных норм) или за плату (сверх предельных норм), а также в аренду. Это земли для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, садоводства, животноводства, дачного и индивидуального жилищного строительства.

Земли запаса занимают площадь 2462.0 га, которая является основой для развития интенсивного землепользования территории.

Заключение. Рационализация использования земель обеспечивает эффективное функционирование земельно-правовых отношений на земельной территории Уярского района Красноярского края. Структура земельного фонда района сельскохозяйственные угодья составляют 26.2 % (из которых 72.2 % занимает пашня). По категории землепользования выделяются: 1. Земли сельскохозяйственного назначения; 2. Земли населенных пунктов; 3. Земли транспорта; 4. Земли лесного фонда; 5. Земли запаса; 6. Земли общего пользования.

### Список литературы

1. Бадмаева, С.Э. Условия формирования агроландшафтов Ачинской лесостепи Красноярского края /С. Э Бадмаева, В. С. Кудрин// Астраханский Вестник экологического образования – 2021. – № 1(61). – С. 89 – 92.
2. Бадмаева, С. Э. Мониторинг состояния земель сельскохозяйственного назначения Минусинской лесостепи / С. Э. Бадмаева, Н. Е. Лидяева // Московский экономический журнал. – 2021. – № 9.
3. Бадмаева, Ю.В. Охрана сельскохозяйственных угодий ЗАО «Новоселовское» Красноярского края на основе эколого-ландшафтного зонирования. Вестник КрасГАУ/ Ю.В. Бадмаева, С. Э. Бадмаева// Вестник КрасГАУ. 2018. № 5. С. 329-344.

4. Бунин, А.А. Агроэкологическая оценка аграрного землепользования как основа повышения его устойчивости/ А. А. Бунин, Ю. С. Лисовская. Вестник КрасГАУ. 2021. № 4. С. 80 - 86.

5. Демиденко, Г.А. Использование научной основы территории населенных пунктов Уярского района для экспликации земель/ Г. А. Демиденко// Проблемы современной аграрной науки. Материалы международной научно-практической конференции. 2021. С. 12 – 15.

6. Демиденко, Г.А. Оценка сельскохозяйственного использования в Канско – Рыбинской котловине (ландшафтно – экологический подход) / Г. А. Демиденко// Аграрная Россия, 2022. № 6. - С. 3-7.

7. Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации» Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: [http:// base. garant.ru/ 71551998](http://base.garant.ru/71551998) (дата обращения 10.12.2023).

8. Татаринцев, В. Л. Организация устойчивого сельскохозяйственного землепользования в Алтайском крае с применением ландшафтного анализа. Устойчивое развитие горных территорий / В.Л. Татаринцев, Л.М. Татаринцев, А.В. Мацюра .- 2020.Т.12. № 3. С. 339 – 348.

УДК 332.363

## **ПРЕДПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИИ ПОС. НЕДОКУРА КЕЖЕМСКОГО РАЙОНА**

**Евтушенко Татьяна Валентиновна**

старший преподаватель

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [tania.ewtushencko@yandex.ru](mailto:tania.ewtushencko@yandex.ru)

**Щербаков Алексей Сергеевич**, аспирант

Пензенский государственный аграрный университет, Пенза Россия

e-mail: [eutushenko.serzh@yandex.ru](mailto:eutushenko.serzh@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье представлены материалы предпроектного анализа территории пос. Недокура Кежемского района для разработки проекта планировки. Показаны существующие территориальные зоны, которые включают жилую, общественно – деловую, производственную, инженерно – транспортную и рекреационную зону. Определено процентное соотношение территориальных зон в земельном фонде поселка, а также демографическая и градообразующая структура населения.

**Ключевые слова:** поселок, территориальные зоны, предпроектный анализ, площадь, структура, население.

## **PRE-PROJECT ANALYSIS OF THE TERRITORY OF THE village. HALF - BAKED KEZHEMSKY DISTRICT**

**Yevtushenko Tatyana Valentinovna,**

senior lecturer

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: [tania.ewtushencko@yandex.ru](mailto:tania.ewtushencko@yandex.ru)

**Shcherbakov Alexey Sergeevich**, graduate student

Penza State Agrarian University, Penza Russia

e-mail: [eutushenko.serzh@yandex.ru](mailto:eutushenko.serzh@yandex.ru)

**Abstract.** The article presents the materials of the pre-project analysis of the territory of the village. The Nedokura of the Kezhemsky district for the development of the layout project. The existing territorial zones are shown, which include residential, public – business, industrial, engineering– transport and recreational areas. The percentage of territorial zones in the land fund of the settlement, as well as the demographic and town-forming structure of the population are determined.

**Keywords:** settlement, territorial zones, pre-project analysis, area, structure, population.

Сельские населенные пункты находятся в окружении земель сельскохозяйственного назначения и являются сами частью сельскохозяйственного производства. Все это требует определенной организации их территории и размещения на ней жилых, культурно-бытовых, производственных и других зданий и сооружений. Таким образом, чтобы обеспечивалась рациональная технология сельскохозяйственного производства независимо от форм собственности и хозяйствования [2, 8].

Планировка населенных пунктов включает: устройство населенного пункта (города, села) с оптимальной организацией территории размещением жилых, общественных производственных зданий, сооружений, дорог, инженерных коммуникаций, других объектов, рациональное использование окружающей природной среды для удовлетворения потребностей проживающих людей [1 – 6].

Административным центром Кежемского района является город Козьмодемьянск. Расположен в восточной части Нижнего Приангарья к северо-востоку от краевого центра. Город основан в апреле 1977 года, как временный посёлок строителей Богучанской ГЭС. Муниципальное образование «Кежемский район» занимает 34 540 тыс. кв. км.

Население района составляет 20 316 чел. (2022 г.) из них 16312 человек – городское население, 4004 – сельское.

Административно-территориальное деление района представлено 14 населенными пунктами и одним городским поселением.

Территория района характеризуется суровыми природно-климатическими условиями, относится к местностям, приравненным к районам Крайнего Севера. Климат резко континентальный.

В населенном пункте Недокура имеются следующие территориальные зоны:

1) жилая зона, её площадь достигает 12,02 га или 30,35 % от всей площади территории. Представлена домами усадебного, малоэтажного и блокированного типа.

2) общественно-деловая зона. Данная зона насчитывает 5,22 га или 13,18% от всей площади территории. Зона представлена следующими объектами:

- объект культуры – дом культуры;
- объект здравоохранения – фельдшерско-акушерский пункт (ФАП), аптека;
- объекты торговли – продуктовый магазин «Сибирь»;
- образовательные учреждения – школа №1, детский сад «Ромашка»;
- административное учреждение – администрация;
- объект связи – почта.

3) производственная зона. Производственной зоной в поселке является лесоперевалочная база. С учетом направления розы ветров зона расположена в северо-восточной части поселка и составляет 2,8 га.

Вокруг производственной зоны имеется санитарно-защитная зона. В соответствии СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», производственная зона относится к 4 классу опасности, а значит, имеет низкую степень вредного воздействия опасных отходов на окружающую природную среду, исходя из этого, размер санитарно-защитной зоны составляет 100 метров [7].

4) зона инженерной и транспортной инфраструктуры

Зона инженерной и транспортной инфраструктуры расположены на территории всех

улиц пос. Недокура, т.к. предназначена для размещения объектов коммуникаций автомобильного транспорта, связи, а также инженерного оборудования. Общая площадь инженерной и транспортной инфраструктуры составляет 3,52 га.

5) рекреационная зона.

Данная зона занимает большую часть территории населенного пункта, площадь рекреационной зоны составляет 16,05 га, что составляет 40,52 % от общей территории.

Площади территориальных зон в гектарах и в процентном соотношении представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Территориальные зоны пос. Недокура и их площадь**

п/н	Наименование территориальных зон	Площадь, га	% к итогу
1	Жилая зона	12,02	30,35
2	Общественно–деловая зона	5,22	13,18
3	Производственная зона	2,8	7,06
4	Зона инженерной и транспортной инфраструктуры	3,52	8,89
5	Рекреационная зона	16,05	40,52
6	Всего	39,61	100

Жилая зона и общественно-деловая зона преимущественно расположены в центральной части поселка. Производственная зона расположена на северо-востоке, рекреационная зона расположена на северо-западе, а зона инженерной и транспортной инфраструктуры развита на территории всего поселка.

Существующая численность пос. Недокура составляет 360 человек. Демографическая структура жителей поселка представлена в таблице 2.

**Таблица 2 – Демографическая структура жителей населенного пункта**

Возрастная группа населения	Существующая численность, чел	Удельный вес, %
Дети до 7 лет	51	14
От 7 до 15 лет включительно	57	16
Женщины старше 60 лет	36	10
Мужчины старше 65 лет	17	5
Итого несамодеятельного населения	161	45
Женщины от 17 до 59 лет включительно	101	28
Мужчины от 17 до 65 лет включительно	98	27
Итого трудоспособного населения	199	55
Всего	360	100

Данные таблицы 2 показывают, что в демографической структуре населения преобладает трудоспособное население – 55% из них:

– женщины от 17 до 59 лет – 28%;

– мужчины от 17 до 59 лет – 27%.

Несамодеятельное население составляет 45%.

Градообразующая структура жителей поселка Недокура представлена в таблице 3.

**Таблица 3 – Градообразующая структура жителей населенного пункта**

Наименование кадров	Численность градообразующих кадров	
	существующая	
	численность, чел.	% к итогу
Градообразующая группа	137	38
Обслуживающая группа	62	17
Несамодеятельная группа	161	45
Всего градообразующая база	360	100

Из таблицы 3 видно, что несамодеятельная группа населения составляет 45%, это является наибольшим значением в таблице градообразующей структуры жителей населенного пункта. Самую малую долю градообразующих кадров занимает обслуживающая группа 17%. Градообразующая группа кадров составляет 38%.

## Список литературы

1. Алексеев, Ю. В. Градостроительное планирование поселений / Ю. В. Алексеев, Г. Ю. Сомов. – Москва : АСВ, 2003. – 333 с.
2. Бадмаева, С. Э. Мониторинг состояния земель сельскохозяйственного назначения Минусинской лесостепи / С. Э. Бадмаева, Н. Е. Лидяева // Московский экономический журнал. – 2021. – № 9.
3. Бадмаева, С. Э. О комплексном освоении территории в целях жилищного строительства/ С.Э. Бадмаева, А.В. Рыжакова // Современные проблемы рационального природообустройства и водопользования: материалы международной научной конф., Красноярск, 15 ноября 2022 года. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С.94 - 95.
4. Бадмаева, С. Э. Планировочные ограничения при корректировке проекта планировки территории// Кадастр недвижимости, геодезия, организация землепользования: опыт практического применения: материалы III Всеросс. (национ.) заочной научно-практической конф., Барнаул, 20 апреля 2023 года. Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2023. – С.18 – 23.
5. Бадмаева, Ю. В. Процесс утверждения градостроительного плана на земельный участок /Ю. В. Бадмаева, Д. О. Зерцалова// Межотраслевые исследования как основа развития научной мысли: сб. статей Международной научно – практ. конф. МЦИИ Омега Сайнс – Казань, 2021. – С.228-229.
6. Бадмаева, Ю. В. Градостроительный план земельного участка// Современные проблемы землеустройства, кадастров и повышения безопасности труда в АПК: материалы Национальной научной конф., Красноярск, 20 мая 2021 года. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 7-11.
7. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» // Официальный портал «Кодекс» [Электронный ресурс] Режим доступа – URL: <http://www.kodeks.ru> (дата обращения: 29.11.23).
8. Свитайло, Л.В. Планировка населенных мест:учебное пособие / Л.В Свитайло .- ФГОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». - Уссурийск, 2016. - 106 с.

УДК 332.363

### РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ С. ИРБА КЕЖЕМСКОГО РАЙОНА

**Евтушенко Татьяна Валентиновна**

старший преподаватель

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [tania.ewtushencko@yandex.ru](mailto:tania.ewtushencko@yandex.ru)

**Кудрина Валерия Сергеевна**, магистр

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна,

Санкт-Петербург, Россия

e-mail: [badmaeva3912@mail.ru](mailto:badmaeva3912@mail.ru)

**Аннотация.** При планировке населенного пункта необходимо учитывать существующее население и его изменение к расчетному сроку, чтобы определить, как обеспечит это население потребность производства в перспективе. В статье даны расчетные данные существующей структуры населения и прогноз прироста на перспективу методом трудового баланса и естественного прироста. Приведен расчет потребности в жилищном фонде.

**Ключевые слова:** планировка, проект, демография, структура, жилищное строительство.

## DEVELOPMENT OF A DRAFT LAYOUT OF THE VILLAGE OF IRBA KEZHEMSKY DISTRICT

**Yevtushenko Tatyana Valentinovna,**

senior lecturer

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: tania.ewtushencko@yandex.ru

**Kudrina Valeria Sergeevna,** master's degree

St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, St. Petersburg, Russia

e-mail: badmaeva3912@mail.ru

**Abstract.** When planning a settlement, it is necessary to take into account the existing population and its change by the estimated date in order to determine how this population will meet the need for production in the future. The article provides calculated data on the existing structure of the population and a forecast of growth for the future using the method of labor balance and natural profit. The calculation of the need for housing stock is given.

**Keywords:** layout, project, demography, structure, housing construction

Проект планировки (генеральный план) территории местного самоуправления является документом, регулирующим использование земель конкретных поселений на текущий момент и на отдаленную перспективу. При этом под территорией местного самоуправления понимается вся территория, которая по сложившимся границам (естественным урочищам, границам полей севооборотов, дорогами и т.д.) относится к поселениям, входящим в состав местного самоуправления. Генплан определяет структуру использования земель населенных мест с учетом экономических, природных, социальных и иных условий, национальных и бытовых традиций. Проект планировки является перспективным документом, определяющим застройку населенного пункта и использование его территории на 20 лет и более. В связи с этим в основу плана планировки населенного места должны быть положены перспективные планы развития данной территории [6].

При разработке проекта планировки должны быть учтены основные факторы развития населенного пункта - социальные, экономические, санитарно-гигиенические и экологические, эстетические [1-5].

Кежемский район образован 4 июля 1927 года и является административно – территориальным образованием, входящим в состав Красноярского края Российской Федерации. Расположен на северо-востоке центральной части Красноярского края вдоль реки Ангара и граничит с несколькими районами края: на западе — с Богучанским районом Красноярского края; на юге и востоке — с Чунским и Усть-Илимским районами Иркутской области, а на севере — с Эвенкийским автономным округом.

На рисунке 1 представлено расположение Кежемского района



**Рисунок 1 – Схема расположения Кежемского района**

Континентальность климата выражается в холодной зиме, теплом лете и небольшом годовом количестве осадков. Поэтому для климата характерны большая амплитуда температуры и отрицательная годовая температура воздуха. Осадки выпадают преимущественно летом, в 4-5 раз больше чем зимой, которая в два раза продолжительнее лета. На Среднесибирском плато годовое количество осадков составляет 300-400 миллиметров. Континентальность климата возрастает по направлению к востоку, что выражено в уменьшении количества осадков, в горах количество осадков увеличивается. Зимой вся территория сильно охлаждена, что способствует развитию с октября по март устойчивого мощного антициклона. Господствуют холодные континентальные арктические и умеренные воздушные массы. Лето сравнительно теплое. Суммарная солнечная радиация в июле на севере достигает 13-14 Ккал/см<sup>2</sup>.

Нами разработана концепция перспективного развития территории с. Ирба и планировка его территории. Проектная численность населения определялась по методу трудового баланса и по методу естественного прироста. При планировке населенного пункта необходимо учитывать существующее население и его изменение к расчетному сроку, чтобы определить, как обеспечит это население потребность производства в перспективе. В связи с этим следует определить проектную численность населения по методу естественного прироста на тот же расчетный срок. Численность жителей населенного пункта по методу трудового баланса составила 308 человек, а по методу естественной прибыли составило 415 человек.

Принимаем проектную численность метода естественной прибыли. По данному проекту нужно предусмотреть проектирование жилых домов в связи с изменением демографии населения и районных миграций.

Проектная демографическая структура жителей представлена в таблице 1.

**Таблица 1– Проектная демографическая структура жителей с. Ирба**

№	Возрастная группа населения	Численность возрастных групп	
		% к итогу	численность, чел.
1	Дети до 7 лет	11	46
2	Дети от 7 до 15 лет	11	46
3	Женщины старше 60 лет	7	29
4	Мужчины старше 65 лет	3	12
	Итого несамодеятельного населения	32	133

1	Женщины от 17 до 60 лет	35	145
2	Мужчины от 17 до 65 лет	33	137
	Итого трудоспособного населения	68	282
	Всего	100	415

По данным таблицы 5 прирост числа жителей выглядит следующим образом:

- Дети до 7 лет – 46 человек;
- Дети от 7 до 15 лет – 46 человек;
- Женщины от 17 до 60 лет – 145 человек;
- Мужчины от 17 до 65 лет – 137 человек;
- Женщины старше 60 лет – 29 человек
- Мужчины старше 65 лет – 12 человек.

Из данных таблицы можно сделать вывод, что большую часть населения будет составлять трудоспособное население, в котором число женщин от 17 до 60 лет достигнет 145 человек, что в процентном соотношении составит 35% а число мужчин в возрасте от 17 до 65 лет достигнет 137 человек, что в процентном соотношении составит 33%.

Проектная градообразующая структура населения представлена в таблице 2.

**Таблица 2 – Проектная градообразующая структура населения с. Ирба**

№	Наименование кадров	Численность градообразующих кадров	
		% к итогу	численность, чел.
1	Градообразующая группа	45	187
2	Обслуживающая группа	15	63
3	Несамодетельная группа	40	165
	Всего	100	415

Градообразующая группа составит 187 человек, 45% от общей численности поселка, обслуживающая группа 63 человека или 15% от общей численности населения, несамодетельная группа 165 человек, 40% от общей численности населения поселка.

Расчет количества семей прогнозируется для оценки необходимого жилищного фонда.

Коэффициент семейности на перспективу составляет 3 человека.

Расчет количества семей (количество квартир) производится по формуле:

Количество семей (квартир) = проектная численность населения – существующая численность населения / коэффициент семейности

Для жителей с.Ирба количество семей (квартир) составит:

$$415 - 308 / 3 = 36 \text{ семей (квартир)}$$

Для расселения расчетного числа жителей с учетом количества членов семей могут потребоваться различные типы жилых домов с различным числом квартир и комнат.

Расчёт числа квартир для каждой семьи, состоящей из трех человек, по типам домов проведём в таблице 3.

**Таблица 3 – Расчёт количества семей и жилых домов к застройке**

Тип дома	Количество домов, шт.	% по типу домов	Количество квартир	% по типу квартир
Усадебный	6	55	6	16,7
Малоэтажный	5	45	30	83,3
Итого	11	100	36	100

На территории населенного пункта запроектировано 6 домов усадебного типа и 5 домов малоэтажного типа.

В данном селе нет магазина хозяйственных товаров, жители покупают необходимый инвентарь, расходные материалы и оборудование в ближайших населенных пунктах, в которых из-за этого создается дефицитный спрос.

При приросте населения образуется недостаток мест в образовательных учреждениях,

необходима проектировка детского сада и школы №2.

Так же, аптечный пункт и магазин продуктовых товаров не рассчитан на прирост населения.

Назрела необходимость проектирования и строительства недостающих объектов общественно-делового назначения.

На всей территории существует один объект рекреации – парк, который располагается в северо-западной части посёлка и рассчитан на 200-250 человек. Для снижения нагрузки рекомендовано запроектировать ещё одну рекреационную зону в юго-западной части села.

### **Список литературы**

1. Алексеев, Ю. В. Градостроительное планирование поселений / Ю. В. Алексеев, Г. Ю. Сомов. – Москва : АСВ, 2003. – 333 с.

2. Бадмаева, С. Э. О комплексном освоении территории в целях жилищного строительства / С.Э.Бадмаева, А.В. Рыжакова// Современные проблемы рационального природообустройства и водопользования: материалы международной научной конф., Красноярск, 15 ноября 2022 года. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С.94 - 95.

3. Бадмаева, С. Э. Планировочные ограничения при корректировке проекта планировки территории// Кадастр недвижимости, геодезия, организация землепользования: опыт практического применения: материалы III Всеросс.(национ.) заочной научно-практической конф., Барнаул, 20 апреля 2023 года. Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2023. – С.18 – 23.

4. Бадмаева, Ю. В. Процесс утверждения градостроительного плана на земельный участок/ Ю. В. Бадмаева, Д. О. Зерцалова// Межотраслевые исследования как основа развития научной мысли: сб. статей Международной научно – практ. конф. МЦИИ Омега Сайнс – Казань, 2021. – С.228-229.

5. Бадмаева, Ю. В. Градостроительный план земельного участка// Современные проблемы землеустройства, кадастров и повышения безопасности труда в АПК: материалы Национальной научной конф., Красноярск, 20 мая 2021 года. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 7-11.

6. Свитайло, Л. В. Планировка населенных мест: учебное пособие / Л.В Свитайло .- ФГОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». - Уссурийск, 2016. - 106 с.

**К ВОПРОСУ О СОБЛЮДЕНИИ ПРИНЦИПОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА  
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ НА ЗЕМЛЯХ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**Ишбулатов Марат Галимьянович**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия  
e-mail: img63@mail.ru

**Старухина Лада Евгеньевна**, магистр

Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия  
e-mail: Lada\_starukhina@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается вопрос соблюдения требований землеустройства к землям сельскохозяйственного назначения при проведении кадастрового деления территории на территории МР Белокатайский район Республики Башкортостан.

**Ключевые слова:** землеустройство, кадастровые работы, кадастровое деление территории, законодательство, землевладение, землепользование, земли сельскохозяйственного назначения, публичная кадастровая карта, федеральный фонд пространственных данных.

**TO THE QUESTION OF COMPLIANCE WITH THE PRINCIPLES OF LAND  
MANAGEMENT IN CARRYING OUT CADASTRAL WORKS ON AGRICULTURAL  
LANDS**

**Ishbulatov Marat Galimyanovich**

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia  
e-mail: img63@mail.ru

**Starukhina Lada Eugenevna**, master degree student

Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia  
e-mail: Lada\_starukhina@mail.ru

**Abstract:** The article considers the issue of compliance with the requirements of land management for agricultural land in combination with the principles of cadastral division of the territory on the territory of MD Belokataisky district of the Republic of Bashkortostan.

**Keywords:** land management, cadastral works, cadastral division of territory, legislation, land ownership, land use, agricultural land, public cadastral map, federal fund of spatial data.

**Введение.** При проведении землеустроительных работ должны соблюдаться такие принципы как максимальный учёт природно-ландшафтных, эколого-хозяйственных и агроэкологических свойств территории при организации в её пределах землевладения и землепользования, приоритет природоохранного и сельскохозяйственного землевладения и землепользования при перераспределении земель; строгое соблюдение норм законодательства различных отраслей в области правового регулирования землевладения и землепользования [1]. В данной работе рассмотрены вопросы соблюдения этих принципов при выполнении кадастровых работ.

**Цель.** Определить степень соблюдения требований землеустройства при проведении кадастровых работ на территории Белокатайского района Республики Башкортостан.

Задачи. Привести общие сведения о земельном фонде МР Белокатайский район. Изучить исторический аспект развития землеустройства и кадастра. Проанализировать современное состояние кадастрового деления территории района в соответствии с требованиями землеустройства. Сделать выводы о роли землеустройства при проведении кадастровых работ

Материалы. Общедоступные данные публичной кадастровой карты, цифровые ортофотопланы федерального фонда пространственных данных, результаты полевых исследований.

Методы. Метод визуализации информации, монографический метод, аналитический и графический методы.

Объект исследования. Белокатайский район Республики Башкортостан расположен на северо-востоке Республики Башкортостан. Граничит с Кигинским и Мечетлинским районами республики, Артинским районом Свердловской области, Нязепетровским и Кусинским районами Челябинской области. Общая площадь района составляет 3037 кв. км., протяженность с севера на юг и с запада на восток более 100 км. В состав района входят 46 населенных пунктов 13 сельских поселений.

По данным Государственных (национальных) докладов о состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан на 1 января 2012 и 2023 гг. земельный фонд МР Белокатайского района представлен в таблице 1.

**Таблица 1 – Распределение земельного фонда МР Белокатайский район по категориям**

Наименование категорий земельного фонда	На 01.01.2012 г., га	На 01.01.2023 г., га	2012 к 2023 (+/-)
Земли сельскохозяйственного назначения	145343	116002	- 29341
Земли населенных пунктов	5998	6231	+ 233
Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания и иного специального назначения	909	917	+ 8
Земли особо охраняемых территорий и объектов	20	20	-
Земли лесного фонда	149732	178832	+ 29100
Земли водного фонда	217	217	-
Земли запаса	1520	1520	-
Итого	303739	303739	

По данным Государственных (национальных) докладов за 2012 и 2022 года видно, что произошло увеличение площадей земель населенных пунктов, а также земель промышленности и лесного фонда за счет уменьшения земель сельскохозяйственного назначения, а общая площадь района осталась в прежних границах. Поэтому логично будет обратить внимание на то как выполняются требования землеустройства при выполнении кадастровых работ на землях сельскохозяйственного назначения.

Чтобы лучше понять ситуацию в отношении кадастровых работ в отношении земельных участков, рассмотрим развитие кадастровой деятельности на современном этапе развития земельных отношений (таблица 2).

Сегодня в Российской Федерации учет земель регламентируется: Земельным кодексом, №218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости», №221-ФЗ «О кадастровой деятельности».

Органами, ведущими вопросы землеустройства, являются отдел Министерства земельно-имущественных отношений, Росреестр, и Филиалы ППК «Роскадастр».

Исполнителями кадастровых работ, согласно №221-ФЗ являются кадастровые инженеры. Одноименной статьей 29 №221-ФЗ регламентированы требования, предъявляемые к кадастровым инженерам.

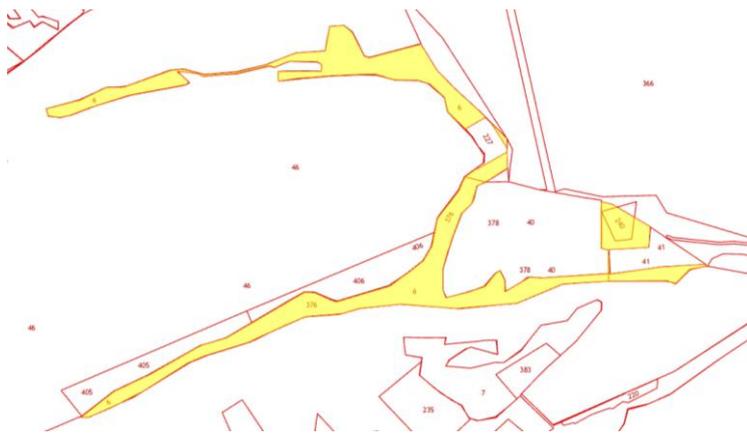
Согласно Приказу Минтруда России №434н от 29.06.2021 обеспечение рационального использования земель и их охраны осуществляется землеустроителем. Также согласно данному приказу существуют следующие группы занятий землеустроителя: геодезист, топограф, картограф, техник по гражданскому строительству.

Не смотря на наличие специализированных органов и отделов в структуре государственного управления земельными ресурсами, на территории страны все еще остаются вопросы по рациональному использованию земель в соответствии с принципами землеустройства кадастрового деления.

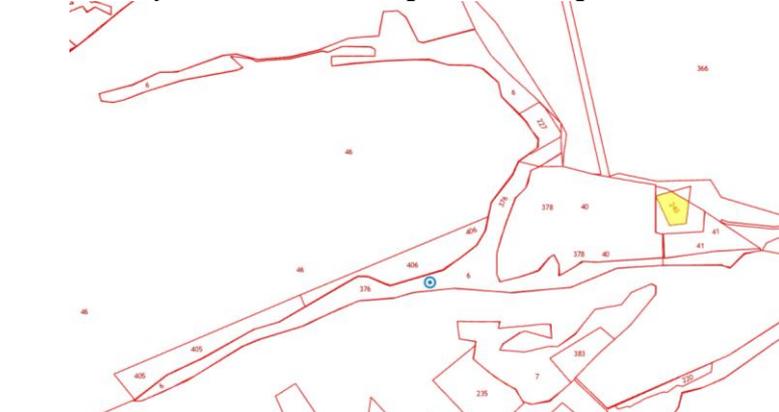
Отсутствие землеустроительного обеспечения при проведении кадастровых работ приводит: к разрушению инфраструктуры сельскохозяйственных земель, снижению эффективности их использования, перевод земель сельскохозяйственного назначения в другие категории земель.

Результаты исследования. В Белокатайском районе Республики Башкортостан, согласно Публичной кадастровой карте, наблюдаются нарушения в области кадастрового деления территории.

Приказом Минэкономразвития России № 877 п. 10 к кадастровому делению предъявлены требования, первым из которых является – отсутствие наложений и разрывов. На рисунках 1 и 2 четко прослеживаются нарушения данного требования. Данные земельные участки имеют в своих границах не вырезанные части другого земельного участка или имеется наличие разрывов между единицами кадастрового деления.

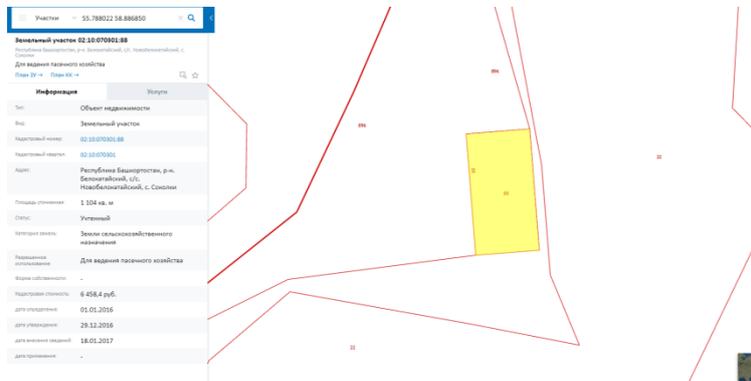


**Рисунок 1– Земельный участок с кадастровым номером 02:10:120502:6**



**Рисунок 2 – Земельный участок с кадастровым номером 02:10:120501:578**

Следующий вопрос кадастрового деления территории Белокатайского района связан с нерациональным разделением квартала на земельные участки (рисунок 3-8).



**Рисунок 3 – Земельный участок с кадастровым номером 02:10:070301:88**



**Рисунок 4 – Земельный участок с кадастровым номером 02:10:000000:896**



**Рисунок 5 – Земельный участок с кадастровым номером 02:10:080302:62**



**Рисунок 6 – Земельный участок с кадастровым номером 02:10:140402:30**



**Рисунок 7 – Земельный участок с кадастровым номером 02:10:110701:22**

При рассмотрении публичной кадастровой карты с включенным слоем «Цифровые ортофотопланы ФФПД», четко прослеживается несоответствие границ земельных участков сельскохозяйственного назначения с обрабатываемыми территориями, природными объектами, дорогами и другое [2]. Данная ситуация также отрицает один из принципов землеустройства – установление четких и точных границ земельных участков. Данная ситуация подводит к вопросам:

- о возможности беспрепятственного доступа к земельному участку, при условиях отсутствия устной договоренности с собственниками соседних земельных участков или сервитута;
- соразмерного налогообложения;
- наличия желания у возможного покупателя приобрести земельный участок, в состав которого входит часть лесного фонда, или через него проходит полевая дорога, и др.

Из чего можно сделать вывод об инвестиционной непривлекательности и купле-продажи таких земельных участков.

Вывод и предложения. Наличие таких проблем в районах встречается часто, что наводит на следующие выводы и предложения:

- отсутствие взаимодействия между землеустроительными отделами местных администраций и кадастровых инженеров;
- отсутствие нормативно-правового регулирования землеустроительных работ и обязательность контроля их проведения всеми участниками земельно-имущественных отношений;
- отсутствие финансирования проведения землеустройства государством[2];
- возложение на органы местного самоуправления обязанностей по проведению землеустроительных работ в области изучения состояния и планирования рационального использования земель 1 раз в 10 лет;
- отсутствие квалифицированных кадров в органах исполнительной власти.

### Список литературы

1. Сизов, А. П. Современные проблемы землеустройства и кадастров : учебное пособие для студентов магистратуры / А. П. Сизов ; А. П. Сизов. – Москва: Изд-во МИИГАИК, 2012. – 21 с.
2. Ишбулатов, М. Г. Цифровые почвенные карты для эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения Республики Башкортостан / М. Г. Ишбулатов, Р. А. Миндибаев, Ф. М. Давлетшин // Социально-экономическая эффективность использования земельных ресурсов в аграрной сфере экономики Республики Башкортостан: современное состояние и пути повышения : Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Уфа, 26–27 октября 2018 года / Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа: Издательство "Мир Печати", 2018. – С. 378-382.
3. Васильева, Н. В. Кадастровый учет и кадастровая оценка земель : Учебное пособие / Н. В. Васильева. – 1-е изд.. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 149 с.
4. История земельных отношений и землеустройства / А. А. Варламов, В. Н. Хлыстун, С. А. Гальченко, М. М. Демидова. – Москва : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству, 2000. – 336 с.

## ПОРЯДОК ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ В АРЕНДУ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ЗЕМЕЛЬ, ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

**Каюков Андрей Николаевич**

старший преподаватель

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: kaiukoff-67@yandex.ru

**Быков Сергей Александрович,**

кандидат педагогических наук, зам. директора

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Основная общеобразовательная школа № 33», Осинники, Кемеровская область, Россия

e-mail: bykovsa-nk@ya.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается земельный участок как объект муниципальной собственности. В Красноярском крае установлены максимальные площади земельных участков, которые могут быть предоставлены гражданам в собственность из земель различного назначения и приводятся минимальный и максимальный размеры предоставляемых гражданам земельных участков в собственность на основании Закона Красноярского края №-2542. Рассматривается земельный аукцион, его понятия и требования к его проведению.

**Ключевые слова:** земельный участок, муниципальное образование, земля, собственность, арендатор, аукцион.

## THE PROCEDURE FOR LEASING MUNICIPAL LAND, LEGAL REGULATION

**Kayukov Andrey Nikolaevich,** senior Lecturer

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: kaiukoff-67@yandex.ru

**Bykov Sergey Alexandrovich,**

Candidate of Pedagogical Sciences, Deputy directors

Municipal budgetary educational institution "Basic secondary school No. 33", Osinniki, Kemerovo region, Kuzbass

e-mail: bykovsa-nk@ya.ru

**Abstract.** The article considers a land plot as an object of municipal ownership. In the Krasnoyarsk Territory, the maximum areas of land plots that can be provided to citizens for ownership from lands of various purposes are established and the minimum and maximum sizes of land plots provided to citizens for ownership are given on the basis of the Law of the Krasnoyarsk Territory No. - 2542. The land auction, its concepts and requirements for its conduct are considered.

**Keywords:** land plot, municipality, land, property, tenant, auction.

В настоящее время в России происходит процесс создания и совершенствования, освоения норм, правил земельного законодательства нового рода. Эти правила основаны на различных формах собственности на земельные участки, строгой оценке и права на земельные участки, определении стоимости земельного участка и защите прав владельцев земельных участков и их пользователей [6]. По Гражданскому кодексу объекты недвижимости земельные участки, участки недр и все объекты, которые не могут быть перемещены без непропорционального ущерба, без их целевое назначение, например, здания, строения и строительные объекты [1].

Земельный участок - это недвижимое имущество, входящее в состав земной поверхности, и имеет признаки, позволяющие определить это как индивидуальное

имущество. По Земельному кодексу РФ муниципальные образования могут владеть земельными участками, признанными федеральным законом, и приняты законом субъектов РФ, и участками, права на муниципальную собственность, на которые возникают из-за определения государственного права на земельный участок или полученными в соответствии с нормами Гражданского законодательства [5, 8].

Когда владелец земельного участка отказывается от государственной регистрации его права собственности, при этом являясь городским или сельским поселением, или если земельные участки расположены на территории населенных пунктов, то они становятся собственностью района муниципального назначения. В целях развития муниципальных образований, земельные участки, принадлежащие субъектам РФ, могут самостоятельно передаваться в собственность субъектов РФ.

В соответствии с Земельным кодексом РФ земельные участки, находящиеся в российской собственности, могут быть безвозвратно переданы в муниципальную собственность для предоставления определенных категорий граждан и коммерческих организаций, в целях обеспечения определенных категорий граждан и созданных гражданами некоммерческих организаций [3].

Государственная регистрация земельных участков играет также очень важную роль. Она защищает права собственности на земельный участок, устанавливает процедуру и порядок перехода права на земельный участок.

Принцип того, что самостоятельное решение вопросов владения, пользования и распоряжения муниципальной собственностью, власти местного самоуправления осуществляют в соответствии с п. 1 ст. 130 Конституции Российской Федерации. Этот принцип управления местным самоуправлением заключается в соответствии с международными стандартами, которые закреплены в Европейской хартии управления местным самоуправлением [9].

В соответствии со статьей 11 Гражданского кодекса Российской Федерации к полномочиям органов местного самоуправления по земельным отношениям можно отнести [3]: резервирование земельных участков, изъятие участков на городские нужды, установление правил по землепользованию и застройке в соответствии с требованиями законодательства России, реализация местных программ по землепользованию и охране земельных участков, управление, распоряжаться земельными участками, которые находятся в собственности муниципального образования.

Красноярский край устанавливает максимальную площадь земельного участка, которая может быть предоставлена гражданам из различных категорий земель. Закон Красноярского края от 4 декабря 2008 г. «О регулировании отношений земельных участков в крае» определяет эти участки в соответствии с целями использования земельных участков, такими как ведение фермерских хозяйств, садоводства, огородничества, животноводства и дачного строительства [2].

Закон уточняет наименьшие и наибольшие площади этих земельных участков, тот или иной принадлежит или находится как в государственной, так и в муниципальной собственности, которые предоставляются гражданам в собственность из данных земель:

1. минимум - 4 га, максимум - равен 25% общей площади сельскохозяйственных земель в муниципальном районе - для целей ведения крестьянского (фермерского) хозяйства: - земли сельскохозяйственного назначения;
2. минимум - 0,02 га, максимум - 0,15 га - ведения садоводства;
3. минимум - 0,02 га, максимум - 0,15 га - ведения огородничества;
4. минимум - 0,05 га, максимум - 5,0 га - ведения животноводства;
5. минимум - 0,06 га, максимум - 0,25 га - ведения дачного строительства.

Максимальная общая площадь земельных участков имеющих право собственности и иные права в пределах муниципального района, не может превышать сумму максимальной площади полевых и приусадебных участков, используемых гражданами для ведения личного подсобного хозяйства. Площадь земельного участка определяется вследствие оценки качества земель сельскохозяйственного назначения в данном муниципальном районе,

которое оценивается в баллах/гектар, площадь приусадебного участка определяется органами местного самоуправления для нужд личного подсобного хозяйства [2].

Аренда земли является одним из перспективных видов землепользования как на всей территории России, так и в Красноярском крае. Особенность аренды земли заключается в том, что она осуществляется по договору, с оплатой за пользование и с ограниченным сроком, то есть с необходимостью вернуть землю владельцу по истечении срока аренды. Благодаря аренде владелец может получать регулярный доход, сохраняя землю как актив. В качестве арендодателей могут выступать как частные лица, так и государственные и муниципальные органы [7].

Арендаторами земельных участков могут быть юридические и физические лица, включая иностранных граждан и лиц без особого гражданства. Однако городская или муниципальная администрация может предоставить земельный участок в аренду только при соблюдении определенных условий, таких как включение участка в кадастровый реестр, определенное разрешенное использование, приписыванием к определенной категории земель, если отсутствует право аренды у других граждан, а также и у юридических лиц.

Одним из основных условий создания новой недвижимости является осуществление прав аренды земельных участков. Инвесторам, которые приобретут арендные права на землю через открытые тендеры, будет обеспечена возможность пользования землей. Находящаяся в государственной или муниципальной собственности земля, может быть арендована или иметь постоянное (бессрочное) пользование, а также быть предоставлена для безвозмездного использования земельного участка [4].

Арендаторами могут быть граждане, занимающие участки для строительства личного жилья и сельского хозяйства, граждане, занимающиеся садоводством и выпасом животных, а также некоммерческие организации, занимающиеся строительством частного жилья, садоводством или овощеводством. Также владельцам сооружений, расположенных на арендованной земле, может быть предоставлен земельный участок в аренду.

Согласно статье 39.6 Земельного кодекса муниципальные участки земель могут быть арендованы на проведение аукционов и без проведения их [3].

В настоящее время все аукционы, на которых предоставляются земельные участки, проходят в форме аукционов, при этом участники присутствуют и регистрируются на этом аукционе. Уполномоченный орган может принять решение о проведении аукциона или аренде государственной или муниципальной земли в соответствии со статьей 39.11 Земельного кодекса РФ даже в случае подачи заявления гражданином или юридическим лицом [3].

Наличие оснований, указанных в статье 11.10 (пункт 16) и статье 39.11 (пункты 5-9, 13-19 и пункт 8) Земельного кодекса РФ, обязан проверить уполномоченный орган [3]. Если требует уточнение границы земельного участка в соответствии с Федеральным законом «О государственной регистрации недвижимости», данный земельный участок не имеет права участвовать в аукционе [10]. В случае обнаружения обстоятельств, предусмотренных статьей 39.11 Земельного кодекса, уполномоченный орган принимает решение в соответствии со статьей 39.11 об отмене аукциона [3].

На официальном сайте аукциона в Интернете в течение трёх дней с момента принятия решения об отмене аукциона должно быть размещено уведомление о таком решении. Возврат задатка и уведомить участников аукциона, организаторы аукциона обязаны в течение трёх дней со дня принятия такого решения. В земельной законодательстве вопрос о сроках, по которым уполномоченное лицо может принимать решение об отмене проведения аукционов, не регулируется.

Правила публикации уведомлений, в том числе размещенных на официальном сайте аукциона [torgi.gov.ru](http://torgi.gov.ru) Они также не требуют указания крайнего срока, по истечении которого аукцион может быть отменен.

Для приобретения муниципальных земельных участков в аренду предоставляется услуга «Заключение (продление) договоров аренды на земельные участки, принадлежащие муниципалитету, и земельные участки, на которые государственная собственность не

разграничена». Эта услуга предоставляется органами местного самоуправления в лице Администрации.

Заявителями могут быть физические или юридические лица, имеющие право аренды земельных участков на основании правовых актов администрации муниципального образования или договора о месте временного строительства (если земельный участок предоставляется для строительства временного сооружения), или их уполномоченные представители.

Услуга оказывается с момента регистрации заявки в течение 30 дней.

#### Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая (статьи 1-453). Федеральный закон от 30 ноября 1994 г. №51-ФЗ (с изм. на 24.07. 2023 г., ред. дейст. с 01.10.2023 г.). Консорциум «Кодекс». Электронный фонд правовой и нормативно-правовой документации «Техэксперт». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://docs.cntd.ru/document/9027690> (дата обращения: 25.11.2023).

2. Закон Красноярского края от 04.12.2008 года № 7-2542 «О регулировании земельных отношений в Красноярском крае» (с изм. на 22.06.2023 г.) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов «Техэксперт». [Электронный ресурс] URL: <https://docs.cntd.ru/document/985014524> (дата обращения: 25.11.2023).

3. Земельный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 25.10.2001 года №136-ФЗ (с изм. на 04.08.2023 г., ред. дейст. с 01.10.2023 г.) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов «Техэксперт». [Электронный ресурс] URL: <https://docs.cntd.ru/document/744100004> (дата обращения: 25.11.2023).

4. Каюков, А. Н. Аренда земельных участков, арендные отношения /А.Н. Каюков//Современные тенденции развития землеустройства, кадастров и геодезии : Материалы Всероссийской научной конференции, приуроченной к 30-летию Института землеустройства, кадастров и природообустройства, Красноярск, 15 марта 2022 года. - Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. - С. 42-45.

5. Каюков, А. Н. Земельный участок как объект недвижимости /А.Н. Каюков// Научно-практические аспекты развития АПК: материалы национальной научной конференции, Красноярск, 12 ноября 2020 года. Том Часть 1. - Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. - С. 50-55.

6. Каюков, А.Н. Система и функции управления земельными ресурсами на муниципальном уровне /А.Н. Каюков // Проблемы современной аграрной науки: материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 октября 2021 года. - Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. - С. 15-19.

7. Ковалева, Ю.П. Особенности аренды государственных и муниципальных земель в Красноярском крае на примере Назаровского района /Ю.П. Ковалева, Н.А. Комлева// Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства: материалы Национальной научной конференции, Красноярск, 28 мая 2020 года - Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. - С. 59-63.

8. Колпакова, О. П. Управление земельными ресурсами / О. П. Колпакова // Проблемы современной аграрной науки : Материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 октября 2020 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 44-46.

9. Российская Федерация. Конституция Российской Федерации: (принята всенародным голосованием 12 декабря.1993 г.) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 г. №6-ФКЗ, от 30.12.2008 г. №7-ФКЗ, от 05.02.2014 г. №2-ФКЗ, от 21.07.2014 г. // Электронный фонд правовой и нормативно-технических документов «Техэксперт». [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/9004937> (дата обращения: 25.11.2023).

10. Федеральный закон от 13 июля 2015 г. №218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023 г.) // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт» [Электронный ресурс]. - URL:<https://docs.cntd.ru/document/420287404> (дата обращения: 27.11.2023).

**Каюков Андрей Николаевич**

старший преподаватель

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: kaiukoff-67@yandex.ru

**Аннотация.** Проектирование инфраструктуры землепользований - это планирование развития территорий с учетом установления функциональных зон и размещения объектов разного значения, в том числе и дорожной сети. Документы территориального планирования являются обязательными и играют обязательную роль при принятии решений и их реализации органами государственной власти и местного самоуправления. Ускоренное развитие дорожного строительства в сельской местности является одной из важных мер по борьбе с потерями в сельском хозяйстве.

**Ключевые слова:** инфраструктура, потребитель, межхозяйственная, внутрихозяйственная, вариант, эффективность проекта.

## **DEVELOPMENT OF ROAD INFRASTRUCTURE IN THE LAND USE SYSTEM**

**Kayukov Andrey Nikolaevich**, senior Lecturer

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: kaiukoff-67@yandex.ru

**Abstract.** The design of land-use infrastructure is the planning of the development of territories, taking into account the establishment of functional zones and the placement of objects of various importance, including the road network. Territorial planning documents are mandatory and play a mandatory role in decision-making and their implementation by public authorities and local governments. The accelerated development of road construction in rural areas is one of the important measures to combat losses in agriculture

**Keywords:** infrastructure, consumer, inter-farm, intra-farm, option, project efficiency.

Проектирование инфраструктуры землепользований - это планирование развития территорий с учетом установления функциональных зон и размещения объектов разного значения. Это также включает в себя вопросы проектирования и изыскания автомобильных дорог с учетом народнохозяйственного значения, природных условий, требований безопасности перевозок и разработки навыков проектирования таких дорог. Один из основных принципов проектирования дорог - использовать размеры элементов дороги, основываясь на ее народнохозяйственном значении, природных условиях и требованиях безопасности и эффективности автомобильных перевозок. Также очень важно выбирать направление дороги и составлять проект, учитывая методы технико-экономического обоснования [2].

При выборе различных вариантов проектных решений приоритет отдается не только экономически выгодным инженерным решениям, но и тем, которые наиболее гармонично вписывают полотно дорог в окружающий ландшафт и оказывают наименее отрицательное воздействие на окружающую среду. Следует также учитывать меры по охране окружающей среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов [8].

С точки зрения потребителей, наиболее важными характеристиками дороги являются ее транспортно-эксплуатационные свойства, которые обеспечивают непрерывность, оптимальную скорость, удобство и безопасность движения, высокую пропускную способность, возможность передвижения транспортных средств с допустимыми габаритными размерами и весом в любое время года и любых погодных условиях, а также качественное обслуживание дорожного сервиса и удовлетворение эстетических и

экологических требований.

Документы территориального планирования являются обязательными и играют обязательную роль при принятии решений и их реализации органами государственной власти и местного самоуправления [4]. Начиная с 1 января 2012 года, органы государственной власти и местного самоуправления не могут принимать решения о резервировании земель, их изъятии или переводе земельных участков из одной категории в другую без наличия соответствующих документов территориального планирования.

При изучении классификации автомобильных дорог следует руководствоваться стандартом ГОСТ Р 52398-2005, принятым в 2005 году. В этом стандарте определены классы и категории дорог, включая категорию 1в для обозначения дорог обычного типа (таблица 1) [3].

**Таблица 1 - Техническая классификация автомобильных дорог общего пользования**

[3]

Класс автомобильной дороги	Категория автомобильной дороги	Общее количество полос движения	Ширина полосы движения, м	Центральная разделительная полоса	Пересечения с автомобильными дорогами, велосипедными и пешеходными дорожками		Пересечения с железнодорожными дорогами и трамвайными путями	Доступна дороге с привязками в одном уровне
					Допускаются пересечения в одном уровне со светофорным регулированием	В разных уровнях		
Автомостраль	IA	4 и более	3,75	Обязательна	Допускаются пересечения в одном уровне со светофорным регулированием	В разных уровнях	Допускается без пересечения прямого направления	Не допускается
Скоростная дорога	IB	4 и более	3,75	Обязательна				Допускаются пересечения в одном уровне со светофорным регулированием
Дорога обычного типа (нескоростная дорога)	II	4	3,5	Допускается отсутствие	Допускаются пересечения в одном уровне со светофорным регулированием	В разных уровнях	Допускается	Допускается
		2 или 3	3,75					
	III	2	3,5	Не требуется	Допускаются пересечения в одном уровне	Допускаются пересечения в одном уровне		
	IV	2	3,0					
	V	1	4,5 и более					

Ускоренное развитие дорожного строительства в сельской местности является одной из важных мер по борьбе с потерями в сельском хозяйстве. Необходимо подходить обоснованно к проектированию внутрихозяйственной дорожной сети.

Дорожная сеть в сельском хозяйстве должна обеспечивать удобные транспортные связи с наибольшим экономическим эффектом, круглосуточное и своевременное выполнение транспортных работ, рациональное использование земли, охрану окружающей среды, минимальные затраты на строительство и эксплуатацию дорог и сооружений, а также удовлетворение социальных потребностей.

Ускоренное развитие дорожного строительства в сельской местности - одна из главных мер по борьбе с потерями в сельском хозяйстве.

Согласно строительным нормам и правилам, дороги подразделяются на пять категорий [5]. Дороги высокой категории федерального значения - это дороги первой, второй и третьей категорий [6]. Межхозяйственные дороги сельскохозяйственных предприятий относятся к четвертой категории, а дороги муниципального значения - к пятой категории. Муниципальные или дороги местного значения, как правило, дороги с интенсивным

движением, менее 200 автомобилей в сутки, но которые перевозят в основном сельскохозяйственные грузы [7].

Дорожная сеть в сельском хозяйстве делится на межхозяйственные дороги, которые соединяют центральные усадьбы сельскохозяйственных предприятий с административными центрами, автодорогами федерального значения, железнодорожными станциями и пристанями, предприятиями по переработке и внутрихозяйственные дороги, которые в свою очередь соединяют различные участки сельскохозяйственных предприятия, а также обеспечивают внутреннюю транспортную связь хозяйства.

Внутрихозяйственные дороги в свою очередь подразделяются на магистральные и полевые (временные и постоянные). Магистральные дороги соединяют производственные участки между собой и с другими населенными пунктами и объектами, а полевые дороги обслуживают производственные процессы в пределах севооборотных массивов, полей, многолетних насаждений, сенокосов и пастбищ. Полевая дорожная сеть является естественным продолжением и разветвлением магистральных дорог.

При проектировании внутрихозяйственных магистральных дорог учитываются следующие требования:

1. Обеспечение круглосуточных подъездов.
2. Связь с сетью внутрихозяйственных дорог с элементами инженерной инфраструктуры.
3. Минимальные затраты на строительство и эксплуатацию дорог.
4. Снижение транспортных расходов эксплуатационных затрат.
5. Организация территории и использование земли.
6. Соответствие категориям и группам дорог.

Последовательность проекта включает:

1. Изучение существующей дорожной сети.
2. Создание схем транспортных связей, направлений и местоложения дорог.
3. Определение грузонапряженности дорог на перспективу, устанавливают категории и группы дорог.
4. Размещение трасс дорог, а также и сооружений.
5. Оценка экономической эффективности проекта строительства дороги.

Также необходимо определить направление магистральной дорожной сети и расположение пунктов грузопотока, направление которых осуществляют грузовые и пассажирские перевозки [1].

Пункты делятся на три группы:

1. Административные и социально-культурные центры, транспортные узлы.
2. Предприятия, базы и организации, связанные с транспортной деятельностью.
3. Центры производства и сельского хозяйства.

Грузооборотные пункты делят на три группы [9]:

1. Административные и социально-культурные центры, железнодорожные станции, аэропорты, пристани.
2. Межхозяйственные предприятия, комплексы и базы, местные, промышленные, сельскохозяйственные и перерабатывающие предприятия и организации осуществляющие транспортные связи с пунктами первой группы.
3. Хозяйственные центры, именные, животноводческие фермы, комплексы, другие крупные производственные объекты, массивы севооборотов, многолетних насаждений и кормовых угодий в хозяйстве.

Направление трассы дороги должно идти наиболее прямой линии, с учётом размещения границ полей севооборотов, лесных полос, мелиоративных каналов, линий электропередачи, телеграфной связи, внутрихозяйственных дорог смежных хозяйств [7]. Для примыкания к дорогам общего пользования используются имеющиеся перекрёстки и съезды. При размещении новых магистральных дорог стремятся соблюдать условия минимума затрат на строительство, минимума расстояния между пунктами.

Трассы магистральных дорог размещают на устойчивых к размыву грунтах, по наиболее высоким местам, с минимальным количеством препятствий, требующих устройства специальных сооружений.

Главные внутрихозяйственные дороги имеют в основном твёрдое покрытие. Дорожная сеть районных, межселенных и полевых дорог, проходящих по территории хозяйства, обеспечивают хорошую связь центральной усадьбы с районными и областными центрами, пунктами сдачи продукции, полевыми массивами и летними лагерями [1].

### Список литературы

1. Варламов, А. А. Экология землепользования и охрана природных ресурсов: Учеб.пособие. / Варламов А.А., Хабаров А.В. - М.: Колос, 1999. - 159 с.
2. ГОСТ 33149-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Правила проектирования автомобильных дорог в сложных условиях. ГОСТ от 21 июля 2015 г., №33149-2014 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт» [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200122710> (дата обращения: 28.11.2023).
3. ГОСТ Р 52398-2005 Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования. ГОСТ Р от 22 ноября 2005 г., №52398-2005 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт» [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200042582> (дата обращения: 28.11.2023).
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. №190-ФЗ (ред. от 04.08.2023 г.) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023 г.) // Электронный фонд правовой и нормативно-технических документов «Техэксперт». [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/901919338> (дата обращения: 28.11.2023).
5. Долматов, А. Д. Рациональность проектирования кольцевых пересечений / А.Д. Долматов, В.В. Селиванов, А.Н. Каюков // Проспект Свободный - 2022: материалы XVIII Междунар. кон-ференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Красноярск, 25-30 апреля 2022 г. / Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2022. - С. 975-978.
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 сентября 2009 г. № 767 «О классификации автомобильных дорог в Российской Федерации» (с изм. на 11.06.2021 г.) // Электронный фонд правовой и нормативно-технических документов «Техэксперт». [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/902177298> (дата обращения: 28.11.2023).
7. Федеральный закон от 08 ноября 2007 №257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023 г.) // Электронный фонд правовой и нормативно-технических документов «Техэксперт». [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/902070582> (дата обращения: 27.11.2023).
8. Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023 г.) // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт» [Электронный ресурс]. - URL:<https://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 27.11.2023).
9. Чурсин, А.И. Землеустроительное проектирование: учеб.-метод. пособие к практическим занятиям по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / А.И. Чурсин. - Пенза: ПГУАС, 2016 - 112 с.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПО УПРАВЛЕНИЮ МУНИЦИПАЛЬНЫМ ИМУЩЕСТВОМ В УЖУРСКОМ РАЙОНЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**Ковалева Юлия Петровна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: yulyakovaleva@yandex.ru

**Духанина Александра Александровна**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: aleks.777d@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается эффективность реализации программы управления муниципальным имуществом в Ужурском районе Красноярского края. Автор анализирует успехи и проблемы, связанные с управлением и развитием имущества, а также предлагает рекомендации по улучшению системы управления и использования муниципального имущества в районе.

**Ключевые слова:** муниципальная собственность, органы местного самоуправления, население, эффективное управление, муниципальный бюджет, муниципальная собственность.

## THE EFFECTIVENESS OF THE IMPLEMENTATION OF THE MUNICIPAL PROPERTY MANAGEMENT PROGRAM IN THE UZHURSKY DISTRICT OF THE KRASNOYARSK TERRITORY

**Yulia Petrovna Kovaleva**

candidate of biological sciences

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: yulyakovaleva@yandex.ru

**Dukhanina Alexandra Alexandrovna**, student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: aleks.777d@mail.ru

**Abstract:** The article examines the effectiveness of the implementation of the municipal property management program in the Uzhursky district of the Krasnoyarsk Territory. The author analyzes the successes and problems associated with the management and development of property, and also offers recommendations for improving the management and use of property in the region.

**Key words:** municipal property, local self-government bodies, population, effective use, interests of the population, budget replenishment, sources of income to the budget.

Эффективность социально-экономического развития муниципальных образований во многом определяется грамотным и эффективным использованием муниципального имущества [3,4,5]. Муниципальным называют такое имущество, право распоряжения которым предоставлено органам местного самоуправления [1].

Постоянная эксплуатация имущества, которое принадлежит муниципальным образованиям, нацелено на решение важных вопросов местного значения и выполняет следующие социально-ориентированные функции:

- обеспечение деятельности хозяйственного комплекса муниципального образования;
- поддержание инженерной инфраструктуры;

- развитие бюджетной сферы и обеспечение деятельности бюджетных учреждений;
- развитие предпринимательства
- увеличение доходной части бюджета
- рациональное распределение бюджетных средств между социальной и производственной сферами
- обеспечение безопасности проживания населения на подведомственной территории [2].

Важную роль в реализации этих функций выполняет грамотное управление муниципальной собственностью.

Основными проблемами в сфере использования муниципального имущества на территории Ужурского района является наличие земельных участков, находящихся в муниципальной собственности, в отношении которых не проведены кадастровые работы, а также наличие земельных участков, в отношении которых не зарегистрировано право собственности муниципального образования.

В Ужурском районе Красноярского края принята и реализуется с 2017 г по настоящее время муниципальная программа по управлению муниципальным имуществом Ужурского района [2,6]. Муниципальная программа направлена на комплексное решение вопросов использования муниципальной собственности, а именно:

- оптимизации структуры муниципальной собственности;
- совершенствование системы учета объектов муниципальной собственности;
- повышение эффективности использования объектов недвижимости и земельных участков, находящихся в муниципальной собственности;
- выявление и вовлечение в хозяйственный оборот безхозных объектов.

Ресурсное обеспечение программы предполагается производить за счет средств федерального, регионального и местного бюджетов. В таблице 1 представлены итоги финансирования программы за 2022 год.

**Таблица 1 – Финансирование программы «Управление муниципальным имуществом Ужурского района» на 2022 год**

Статус	Наименование муниципальной программы Ужурского района, подпрограммы	Источники финансирования	2022 год			
			1 полугодие		2 полугодие	
			план	факт	план	факт
Муниципальная программа	«Управление муниципальным имуществом»	Всего	<b>62</b> <b>119,4</b>	<b>5</b> <b>396,0</b>	<b>12</b> <b>989,9</b>	<b>12</b> <b>752,4</b>
		в том числе:				
		федеральный бюджет	0,0		0,0	0,0
		краевой бюджет	55 435,4	3 231,0	6 640,9	6 640,9
		внебюджетные источники				
		районный бюджет	6 684,0	2 165,0	6 349,0	6 111,5
юридические лица	0,0		0,0	0,0		
Подпрограмма 1	Управление имуществом	Всего	59 967,4	4 993,7	11 137,9	11 022,9
		в том числе:				
		федеральный бюджет	0,0	0,0	0,0	0,0

		краевой бюджет	55 435,4	3 231,0	6 640,9	6 640,9
		внебюджетные источники				
		районный бюджет	4 532,0	1 762,7	4 497,0	4 382,0
		юридические лица				
Подпрограмма 2	Регулирование земельных отношений	Всего	2 152,0	402,3	1 852,0	1 729,5
		в том числе:				
		федеральный бюджет				
		краевой бюджет				
		внебюджетные источники				
		районный бюджет	2 152,0	402,3	1 852,0	1 729,5
		юридические лица				

Видно, что по обеим подпрограммам отмечается недофинансирование на уровне как краевого, так и районного бюджетов. В итоге общая сумма недофинансирования реализации программы составила более, чем 56 млн. рублей.

Особенно остро недостаток средств ощутим при реализации первой подпрограммы – Управление имуществом. Ее недофинансирование приведет к невозможности в полной мере осуществить все мероприятия, запланированные программой развития, а именно:

- постановка и снятие с кадастрового учета объектов недвижимости;
- улучшение текущего состояния муниципального имущества;
- оценка муниципального имущества;
- обеспечение жилыми помещениями детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей;
- осуществление капитального ремонта общего имущества в многоквартирных жилых домах собственниками помещений;

Вторая подпрограмма, касающаяся развития земельных отношений, предполагает осуществление таких мероприятий, как:

- информирование населения о наличии земельных участков для сдачи в аренду, обоснование и определение коэффициентов K1, K2, K3, для расчета арендных отношений в текущем году;

- постановка на кадастровый учет муниципальных земельных участков, участков под многоквартирными жилыми домами и под индивидуальное жилищное строительство.

Недофинансирование данной подпрограммы в 2022 году составило около 1,8 млн. рублей или 44% от плановой суммы, что также является показателем низкой эффективности управленческих мероприятий по реализации данной программы Администрацией Ужурского района.

#### Список литературы

1. Горбунова, Ю. В. Совершенствование управления земельными ресурсами на примере Муниципального образования городской округ г. Красноярск / Ю. В. Горбунова, А. Я. Сафонов // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: материалы XIV международной научно-практической конференции, Красноярск, 22–23 апреля 2015 года / Ответственные за выпуск: А.А. Кондрашев, Е.И. Сорокатыя. Том Часть II. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2015. – С. 5-7.

2. Духанина, А. А. Общая характеристика целевой программы по управлению муниципальным имуществом в Ужурском районе Красноярского края / А. А. Духанина // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы XVI Международной

научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 29–31 марта 2023 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 544-547.

3. Ковалева, Ю. П. Основные направления совершенствования аренды муниципального имущества в Г. Канск Красноярского края / Ю. П. Ковалева // Столыпинский вестник. – 2021. – Т. 3, № 2. – EDN OZWTUB.

4. Ковалева, Ю. П. Система управления земельными ресурсами в Казачинском районе Красноярского края / Ю. П. Ковалева, В. М. Гилеев // Современные тенденции развития землеустройства, кадастров и геодезии: Материалы Всероссийской научной конференции, приуроченной к 30-летию Института землеустройства, кадастров и природообустройства, Красноярск, 15 марта 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 49-54.

5. Ковалева, Ю. П. Эффективность системы управления земельными ресурсами муниципального образования Казачинский район Красноярского края / Ю. П. Ковалева, В. М. Гилеев // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития: сборник научных трудов по материалам V Международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию юбилею кафедры геодезии и дистанционного зондирования, Омск, 30 марта 2023 года. – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2023. – С. 358-362.

6. Постановление администрации Ужурского района от 31.08.2016 № 483 "Об утверждении перечня муниципальных программ Ужурского района" [электронный ресурс]: <http://xn--c1acg4aaldwb.xn--p1ai/postanovleniya.html> (дата обращения: 30.11.2023).

УДК 528.44

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПРАВЛЕНИЯ РЕЕСТРОВЫХ ОШИБОК**

**Колпакова Ольга Павловна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: olakolpakova@mail.ru

**Жанаева Лариса Соёловна**, старший преподаватель

Приморский политехнический колледж, Владивосток, Россия

e-mail: badmaeva3912@mail.ru

**Аннотация:** В статье рассмотрены теоретические положения и практические аспекты исправления реестровых ошибок.

**Ключевые слова:** государственный кадастровый учет, единый государственный реестр недвижимости, реестровая ошибка, кадастровый инженер, объект недвижимости, кадастровые работы.

## **PRACTICAL ASPECTS OF CORRECTING REGISTRY ERRORS**

**Kolpakova Olga Pavlovna**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: olakolpakova@mail.ru

**Zhanaeva Larisa Soelovna**, Senior lecturer

Primorsky Polytechnic College, Vladivostok, Russia  
e-mail: badmaeva3912@mail.ru

**Abstract:** The article discusses the theoretical provisions and practical aspects of correcting registry errors.

**Keywords:** state cadastral registration, unified state register of real estate, registry error, cadastral engineer, real estate object, cadastral works.

Актуальность работы определяется необходимостью совершенствования методической основы выявления ошибок и предложений по их устранению в сведениях Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН).

На основании кадастровой информации определяется налогооблагаемая база и гарантируется право собственности и иные конституционные права граждан Российской Федерации. Важно, чтобы эта информация была актуальной, при этом ЕГРН может содержать и недостоверную информацию [8].

Наиболее распространенные ошибки в ЕГРН – это реестровые ошибки. В современных реалиях проблемы выявления и устранения ошибок в ЕГРН остаются значимыми, что определяет актуальный характер исследования [6].

Для полноправного владения объектом недвижимости (квартирой, земельным участком или домом) необходима постановка на государственный кадастровый учет объекта недвижимости.

Кадастровый учёт – это не что иное, как описание и индивидуализация объектов недвижимости в ЕГРН, на основании ранее проведенных кадастровых работ.

Кадастровые работы – это комплекс работ по сбору и анализу документов и данных, по обследованию земельного участка и иных объектов недвижимости, в результате которых специалистами формируются документы для государственного кадастрового учета [5].

На практике не редки случаи, когда при обработке и сопоставлении координат земельного участка выявляется пересечение границ смежных земельных участков или их разрыв, что свидетельствует о наличии реестровой ошибки.

В этих случаях единственным верным решением является оповещение собственником о наличии реестровых ошибок и проведение замеров всех земельных участков. Определение координат узловых поворотных точек земельных участков целесообразно проводить геодезическим методом и методом спутниковых геодезических измерений с учетом установленной погрешности. Погрешность - разность между истинным и измеренным значениями. Наглядно пример реестровой ошибки представлен на рисунке 1



*Рисунок 1 - Чертеж земельных участков на картографической основе*

Реестровая ошибка в сведениях возникает по причине ошибочных данных, указанных в документах, на основе которых объект недвижимости был поставлен на государственный кадастровый учет. Следовательно, такая ошибка не зависит от действий органа регистрации. Для земельного участка это могут быть неверно указанные его границы, углы поворота, местоположение и т. д. [7, 8].

Чаще всего такую неточность допускает кадастровый инженер, выполняющий кадастровые работы применительно к конкретному земельному участку.

Как показывает практика, довольно часто при проведении межевания возникает проблема, называемая «реестровой ошибкой». Это порождает серьезные юридические проблемы, ограничивающие возможность закрепления правомочий на данный объект недвижимости. У большинства владельцев недвижимого имущества возникают вопросы, которые касаются реестровых ошибок и порядка их исправления [2, 9].

Реестровая ошибка - это ошибка, допущенная в описании местоположения границ земельного участка либо контура объекта капитального строительства (здания, сооружения, объекта незавершенного строительства) на земельном участке. Согласно нормам законодательства координаты характерных точек границ могут быть определены различными методами, каждый из которых имеет свою величину погрешности.

Таким образом, реестровая ошибка чаще всего допускается кадастровым инженером, а затем отражена в документах, необходимых для осуществления кадастрового учета - межевом плане земельного участка или техническом плане объекта капитального строительства [1]. Происходит это по ряду причин/

Во-первых, многие кадастровые инженеры до сих пор используют устаревшее оборудование и проводят межевание в условной или местной системе координат без привязки к общей государственной системе. В результате получается участок, имеющий границы, которые невозможно привязать к местности.

Во-вторых, некоторые кадастровые инженеры из-за большого количества заказов не выезжают на местность, вписывая в кадастровый план не точные координаты. Для получения данных они используют картографические материалы и сведения об смежных участках, поставленных ранее на учет.

В-третьих, из-за низкой квалификации, кадастровый инженер может не обеспечить подготовку оборудования и правильную обработку измерений для привязки межуемого участка или допустить просчеты в вычислениях.

В-четвертых, невнимательность кадастрового инженера может привести к неверному определению конфигурации существующего ограждения и изменению площади участка [4].

Также стоит отметить, что законодательством предусмотрена как административная, так и уголовная ответственность кадастрового инженера за внесение заведомо ложных сведений в подготавливаемые документы.

Зачастую реестровую ошибку допускает один кадастровый инженер, а исправлять ее приходится другому кадастровому инженеру.

После подготовки графической части межевого плана, готовится текстовая часть. Итогом завершения текстовой части является заключение кадастрового инженера, в котором инженер должен доказать, что границы земельных участков, а также их площади соответствуют фактическому расположению.

Но доказать факт наличия реестровой ошибки не так просто, несмотря на различие положения участка в ЕГРН и фактического. Необходимо предоставить ряд документов, содержащих в себе характеристики земельного участка, когда и на основании каких документов он был образован, кем был поставлен на кадастровый учет. Затем готовится электронный вид межевого плана, подготовленного в связи с исправлением ошибки в местоположении границ и площади земельных участков (XML-файл), этот файл записывается на съемный носитель и заказчиком (если он является собственником, либо по доверенности) передается в орган кадастрового учета [3].

Исправление реестровых ошибок не изменяет прохождения сложившихся (фактических) межевых границ земельных участков.

Исправление реестровых ошибок - длительная процедура и без приостановлении кадастрового учета не обходится, и даже отказов. Сложностью является то, что отсутствуют утверждённые методические основы исправления ошибок в ЕГРН.

### Список литературы

1. Воробьева, А. А. Процесс исправления реестровых ошибок в местоположении границ земельного участка / А. А. Воробьева // Научно-образовательный потенциал молодежи в решении актуальных проблем XXI века. – 2021. – № 17. – С. 97-106.

2. Долматова, О. Н. Кадастровые работы по исправлению ошибки в местоположении границ земельных участков под индивидуальное жилищное строительство по ул. Суворова в городе Омске / О. Н. Долматова, О. О. Вторушина // Каталог выпускных квалификационных работ ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»: сборник материалов по итогам учебной, научно-исследовательской и практической деятельности. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – С. 85-88.

3. Жезляева, Е. А. Кадастровые работы и способы устранения ошибок в едином государственном реестре недвижимости на примере Амурской области / Е. А. Жезляева // Основные принципы развития землеустройства и кадастров: Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых учёных, Новочеркасск, 24 апреля 2017 года. Том Выпуск 15. – Новочеркасск: Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», 2017. – С. 196-201.

4. Ковалева, Ю. П. Анализ типичных ошибок кадастровой деятельности на примере Уярского района Красноярского края / Ю. П. Ковалева // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 18–20 апреля 2023 года. - Том 1. Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 35-40.

5. Ковалева, Ю. П. Актуальные проблемы постановки на кадастровый учет объектов капитального строительства в Красноярском крае / Ю. П. Ковалева, М. А. Суховицина // Перспективы внедрения инновационных технологий в АПК: Сборник статей II Российской (Национальной) научно-практической конференции, Барнаул, 20 декабря 2019 года. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2019. – С. 117-118.

6. Кондракова, С. А. Кадастровые ошибки и способы их исправления / С. А. Кондракова, А. В. Долгирев // Кадастр недвижимости и мониторинг природных ресурсов: 5-я Всероссийская научно-техническая интернет-конференция, Тула, 23–27 декабря 2015 года. – Тула: Тульский государственный университет, 2015. – С. 45-49.

7. Петровская, Т. К. Реестровые ошибки при постановке на кадастровый учет земельного участка / Т. К. Петровская, О. А. Сычева // Научные труды Калужского государственного университета имени К.Э. Циолковского: материалы докладов, Калуга, 13–14 апреля 2022 года. – Калуга: ФГБОУ ВО "Калужский государственный университет им. К.Э.Циолковского", 2022. – С. 56-66.

8. Лидяева, Н. Е. Влияние реестровых ошибок на эффективность кадастровых действий / Н. Е. Лидяева, М. А. Зинюк // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 16–18 апреля 2019 года / Красноярский государственный аграрный университет. Том Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2019. – С. 30-32.

9. Мамонтова, С. А. Взаимодействие кадастровых инженеров с органами учета и регистрации / С. А. Мамонтова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 20–22 апреля 2021 года. Том 1 Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 66-70.

## ПРОБЛЕМЫ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН ОБЪЕКТОВ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**Мамонтова Софья Анатольевна**

кандидат экономических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: sofhie\_mamontova@mail.ru

**Вахмянина Анна Сергеевна**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: kamova2@mail.ru

**Аннотация:** В статье рассматриваются основные проблемы установления зон с особыми условиями использования территории (ЗОУИТ) по экологическим требованиям, цели их установления, а также несовершенство правового регулирования в области установления санитарно-защитных зон объектов.

**Ключевые слова:** санитарно-защитные зоны; зоны с особыми условиями использования территорий; правовое регулирование, проблемы установления СЗЗ, экологические требования.

## PROBLEM IN ESTABLISHING OF THE SANITARY PROTECTION ZONES OF THE OBJECTS ON THE TERRITORY OF THE KRASNOYARSK TERRITORY

**Mamontova Sofya Anatolievna**

Candidate of economical sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: sofhie\_mamontova@mail.ru

**Vakhmyanina Anna Sergeevna**, master degree student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: kamova2@mail.ru

**Abstract:** The article deals the main problems of establishing zones with special condition for the use of the territory according to environmental requirements, the purpose of their establishment, as well as the imperfection of legal regulation in the field of establishing sanitary protection zones of objects.

**Key words:** sanitary protection zones, zones with special use conditions for the territories, legal regulation, problems of establishing SPZ, environmental requirements.

Установление санитарно-защитных зон (СЗЗ) осуществляется с целью обеспечения безопасности населения, защиты здоровья и жизни граждан, охраны окружающей среды [2, 6]. СЗЗ относятся к зонам с особыми условиями использования территорий и устанавливаются режимы их особого использования [1]. На сегодняшний день установление санитарно-защитных зон осуществляется в соответствии с Правилами установления санитарно-защитных зон, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 29.03.2018 №222, в части, не противоречащей Правилам №222, в соответствии с СанПиНом 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов, а также в соответствии с Градостроительным кодексом РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ.

Установленными ЗОУИТ считаются после того, как сведения о них внесут в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН). Обязанность по внесению сведений о ЗОУИТ в ЕГРН лежит на правообладателях объекта.

Процедура установления СЗЗ включает несколько этапов, согласование которых проходит последовательно. Правообладатель собирает пакет документов и направляет их в Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Красноярскому краю, являющееся уполномоченным органом на территории Красноярского края. При наличии полного пакета документов, включающих текстовое и графическое описание местоположения границ зоны и протоколов лабораторного анализа физического и химического воздействия на атмосферный воздух (для действующих объектов), уполномоченный орган выдает Решение об установлении границ СЗЗ и затем самостоятельно подает их в Росреестр для внесения данных в ЕГРН и нанесения границ на публичную кадастровую карту. (ПКК) [5].

Можно выделить несколько проблем, с которыми наиболее часто сталкиваются правообладатели и разработчики проекта организации СЗЗ, оказывающие сопровождение по установлению ЗОУИТ. Рассмотрим две из них:

1. Отсутствие полной и достоверной информации о территории расположения рассматриваемого объекта на ПКК и в ЕГРН [3].

Большинство производственных объектов на территории Красноярского края расположены в границах жилой и селитебной застройки, ограничены по контуру участками для ведения садоводства и огородничества, размещение которых запрещено в СЗЗ. Несвоевременная подача документов для установления границ СЗЗ и наложения ограничений на территорию, попадающую в ее границы, позволяет выделять свободные участки вокруг объекта под строительство нормируемых объектов (домов, школ, детских садов и пр.), что в дальнейшем не позволит установить ЗОУИТ. Правообладатель будет нести убытки при выплате штрафов за несоблюдение санитарного законодательства, либо будет обязан понести ущерб, выкупив ограничивающие его территорию участки, сменить категорию назначения земли и затем подать документы на установление ЗОУИТ.

Данные на публичной кадастровой карте не отображаются мгновенно. Частота обновления ПКК Красноярского края регулярна, но зависит от ряда причин, таких как проведение кадастрового учета или поступление новых данных от правообладателей объектов недвижимости, изменений в законодательстве.

2. Несоответствие карт территориального планирования и градостроительного зонирования поселений, муниципальных округов, городских округов региона фактической территориальной застройке и сведениям ЕГРН.

Зачастую, на картах территориального зонирования расположены зоны жилой застройки или зоны рекреационного назначения, на территории которых, согласно сведениям ЕГРН и по фактическим данным, расположены промышленные, складские объекты, гаражи и прочие объекты, не подлежащие нормированию и разрешенные к расположению в границах ЗОУИТ. Актуализация сведений Правил землепользования и застройки затратный и длительный процесс. Учитывая сведения из ЕГРН, препятствий по установлению границ ЗОУИТ нет, но согласно Правил землепользования и застройки наложение ограничений на территорию недопустимо, в связи с чем уполномоченный орган отказывает в выдаче Решения об установлении границ СЗЗ, ссылаясь на пункт «а» пункта 5 Правил № 222.

Федеральный закон от 30.03.199 №52-ФЗ, устанавливая санитарно-эпидемиологические требования к планировке и застройке городских и сельских поселений, предписывает предусматривать создание благоприятных условий для жизни и здоровья населения путем комплексного благоустройства городских и сельских поселений и реализации иных мер по предупреждению и устранению вредного воздействия на человека факторов среды обитания [4].

Отказывая в установлении СЗЗ, опираясь на Правила землепользования и застройки, уполномоченный орган учитывает приоритеты земельного и градостроительного законодательства над законодательством в области обеспечения санитарно-

эпидемиологического благополучия населения, что противоречит Федеральному закону от 30.03.1999 №52-ФЗ и не следует из положений Земельного и Градостроительного кодексов РФ [1, 2].

В связи с важностью зон с особыми условиями использования территорий по экологическим требованиям, необходимо располагать полными и точными сведениями о данных зонах в доступных государственных ресурсах.

В настоящее время, внесение данных в ЕГРН и ПКК о ЗОУИТ на территории региона идет активно, но информация о них еще не полностью отражена из-за ряда причин: недобросовестность правообладателей объектов, ответственных за установление границ СЗЗ, заключенной в своевременной разработке и согласованию документации по установлению ЗОУИТ, а также из-за большого объема информации, которую необходимо обработать и передать нескольким государственным органом. Существующие на сегодняшний день изменения в законодательстве в большей степени направлены на защиту прав лиц, в интересах которых устанавливаются ЗОУИТ и на процедуру установления зон. Усовершенствование информационных-систем, предоставляющих сведения о ЗОУИТ, будет осуществляться еще длительное время.

### Список литературы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон № 190-ФЗ: принят Государственной думой 22 декабря 2004 года: одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 года. – Текст: электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – 2023. – URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102090643&intelsearch=29.12.2004+N+190-%D4%C7> (дата обращения 8.11.2023).

2. Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон № 136-ФЗ: принят Государственной думой 28 сентября 2001 года : одобрен Советом Федерации 10 октября 2001 года. – Текст: электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – 2023. – URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102073184> (дата обращения 8.11.2023).

3. Мамонтова, С. А. Проблемы использования земельных участков под объектами культурного наследия / С. А. Мамонтова // Проблемы современной аграрной науки: материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 октября 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 30-32.

4. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Федеральный закон № 52-ФЗ: принят Государственной думой 12 марта 1999 года: одобрен Советом Федерации 17 марта 1999 года. – Текст: электронный // Правительство Российской Федерации: официальный портал. – 2023. – URL: <http://government.ru/docs/all/96659/> (дата обращения 09.11.2023).

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 3 марта 2018 г. №222 «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон». – Текст: электронный // Правительство Российской Федерации: официальный портал. – 2018. – URL: <http://government.ru/docs/all/115605/> (дата обращения 09.11.2023).

6. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». – Текст: электронный // справочная правовая система Гарант. – 2023. – URL: <https://base.garant.ru/12158477/b89690251be5277812a78962f6302560/> (дата обращения 10.11.2023).

## РОЛЬ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

**Мамонтова Софья Анатольевна**

кандидат экономических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: sophie\_mamontova@mail.ru

**Комарова Любовь Юрьевна**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: lyuba.komarova.2000@bk.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные моменты влияния географических информационных систем в управлении земельными ресурсами, описан ряд превосходств использования ГИС технологий для решения управленческих задач в оценке состояния и рациональном использовании земельных ресурсов. Географические информационные системы дают возможность проводить различные анализы, такие как анализ рисков, анализ доступности земельных участков и прогнозирование изменений в землеустройстве. Актуальность исследования обусловлено тем, что в данной работе рассматриваются современные компьютерные технологии.

**Ключевые слова:** управление земельными ресурсами, геоинформационная система, земельные ресурсы, рациональное использование, визуализация, пространственный анализ, оценка, информация.

## THE ROLE OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS IN LAND MANAGEMENT

**Mamontova Sofia Anatolievna**

candidate of economic sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: sophie\_mamontova@mail.ru

**Komarova Lyubov Yurievna**, master degree student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: lyuba.komarova.2000@bk.ru

**Abstract.** The article considers the main points of influence of geographic information systems in land resources management, describes a number of superiorities of using GIS technologies to solve management tasks in assessing the condition and rational use of land resources. Geographic information systems enable various analyses such as risk analysis, land availability analysis and forecasting changes in land management. The relevance of the research is conditioned by the fact that this paper considers modern computer technologies.

**Key words:** land resources management, geographic information system, land resources, rational use, visualization, spatial analysis, assessment, information.

Технологии долгое время были важным инструментом управления, используемым для сохранения природных ресурсов. За эти годы было разработано множество технологий для удовлетворения различных потребностей. В некоторых случаях методы управления были усовершенствованы и адаптированы к конкретным экологическим и ресурсным проблемам.

Одним из способов совершенствования землеустройства является автоматизация данного процесса с помощью компьютерных технологий. Современные технологии и программы гарантируют точность, наглядность и достоверность любого объема

обрабатываемой информации, позволяют находить наиболее рациональные проектные решения и получать качественную землеустроительную документацию [2].

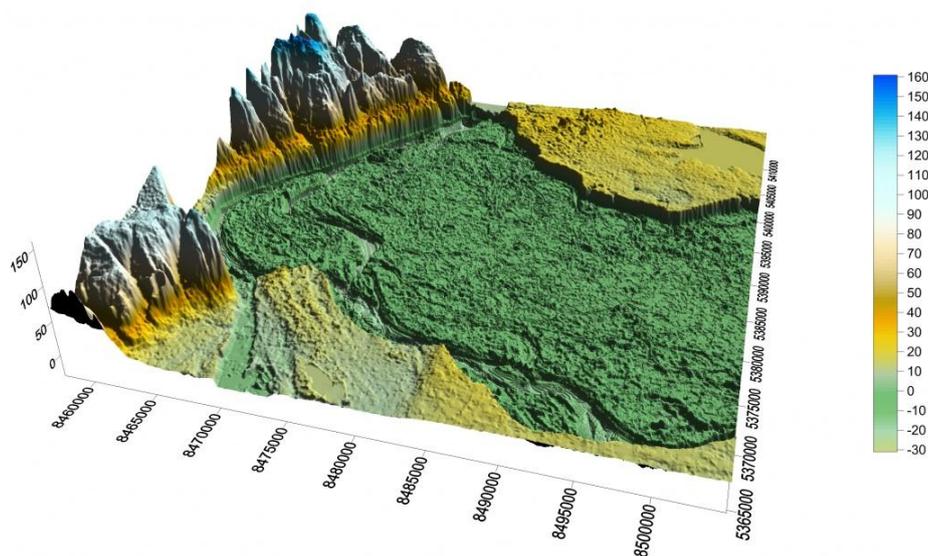
Географические информационные системы (ГИС) – одни из современных землеустроительных компьютерных технологий.

ГИС может быть развернута в сфере управления земельными ресурсами, объединяя пространственные и непространственные данные, относящиеся к земельным участкам, границам, землепользованию, собственности и землевладению. Цель ясна: обеспечить всестороннее и точное представление данных, связанных с землей, способствуя эффективному принятию решений, управлению земельными ресурсами и устойчивому развитию земель.

ГИС работает как цифровой картограф, создавая слои за слоями информации. Интеграция геологических зарисовок в ГИС требует тщательного процесса [5]. Эти эскизы, содержащие подробные сведения о геологических структурах, объектах и информации, подвергаются оцифровке. Затем информация о слоях точно добавляется в таблицы атрибутов, что дает начало тематическим картам, которые ярко отображают геологические особенности (Рисунок 1).

Применения ГИС в системах управления земельными ресурсами:

- Картографирование землепользования и растительного покрова (LULC) – ГИС облегчает комплексное картографирование LULC для эффективного управления и мониторинга программ в области управления природными ресурсами, расширения городов, мониторинга заступов, а также планирования маршрутов и логистики. Используя спутниковые снимки высокого разрешения, разнообразные природные и рукотворные объекты классифицируются по определенным классам LULC, включая леса, населенные пункты, автомагистрали, здания, реки и многое другое, с учетом потребностей проекта. Результатом является предоставление файлов классификации земель в стандартных для отрасли форматах ГИС. Картографические услуги LULC включают оцифровку и классификацию аэрофотоснимков, классификацию под наблюдением и без присмотра, идентификацию, маркировку, оценку точности и тщательную подготовку карты [3].



**Рисунок 1 – Цифровая модель местности.**

- Тематические карты – различные геологические объекты могут быть визуально представлены с помощью тематических карт с использованием геологических эскизов. Эти эскизы охватывают разнообразные геологические структуры, особенности и важную геологическую информацию. Посредством оцифровки эти эскизы преобразуются, а информация о слое добавляется в таблицу атрибутов, что приводит к созданию информативных тематических карт, выделяющих геологические особенности. ГИС играет жизненно важную роль в этом процессе картографирования, предлагая такие услуги, как оперативная оцифровка геологических зарисовок, захват, построение сетки, очерчивание объектов, а также топографическое и физиографическое картирование [6].

- Управление горнорудными/геологическими данными – услуги ГИС предлагают оценку устаревших данных, сбор данных и контроль качества, обеспечивая интеграцию в согласованную пространственную геологическую базу данных. ГИС облегчает преобразование архивных данных (текста, карт, табличек, фотографий) в цифровые форматы для эффективного архивирования, изучения и анализа. Такие выходные отчеты могут быть сгенерированы в различных форматах, от текстовых сводок до составных графических отчетов. Для обеспечения устойчивости баз данных ГИС предлагает сбор данных из журналов, оцифровку устаревших наборов данных, создание атрибуции, преобразование отсканированного текста, преобразование печатных изображений, преобразование табличной информации, географическую привязку, атрибуцию карт, а также комплексный анализ данных и формирование отчетов [1, 4].

По мере того, как исследуется обширная область применения ГИС в управлении земельной информацией, становится очевидным, что эта технология выходит за рамки своей роли простого инструмента. Идеи, полученные из приложений ГИС, расширяют возможности лиц, принимающих решения в различных отраслях, способствуя гармоничному балансу между реальным миром и технологиями.

В статье сделаны выводы о том, что географические информационные системы стали обязательными для управления земельными ресурсами. Как инструмент управления земельными ресурсами ГИС позволяет изменять переменные на лету, чтобы немедленно визуализировать последствия изменений. ГИС имеют способность быстро изменять и анализировать широкий спектр вариантов землепользования.

#### Список литературы

1. Аленичев, В. М. Особенности горно-геологических информационных систем / В. М. Аленичев // Горный информационно-аналитический бюллетень. - 2013. - №5. – С. 19-25.
2. Использование ГИС в землеустройстве и кадастре / Правовое законодательство России [Электронный ресурс]. – URL: <https://belgorodlaw.ru/voennosluzhashhim/ispolzovanie-gis-v-zemleustrojstve-i-kadastre> (дата обращения: 07.12.2023).
3. Малыгина, О. И. Информационные компьютерные технологии, применяемые в землеустройстве и кадастре: учеб. пособие / О. И. Малыгина. – Новосибирск: СГУГиТ, 2021. – 56 с.
4. Мамонтова, С. А. Информационное обеспечение кадастровой оценки земель населенных пунктов / С. А. Мамонтова // Московский экономический журнал. – 2020. – № 12. – С. 1.
5. Незамов, В. И. Использование ГИС-технологий в целях рационального лесопользования и систематизации данных / В. И. Незамов, Д. В. Трофимов // Современные тенденции развития землеустройства, кадастров и геодезии: Материалы Всероссийской научной конференции, приуроченной к 30-летию Института землеустройства, кадастров и природообустройства, Красноярск, 15 марта 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 101-105.
6. Шафиева, Э. Т. Использование ГИС-технологий в землеустройстве / Э. Т. Шафиева, М. Х. Ермолаева // NovaInfo, 2018. – № 93 – С. 18-22.

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ В ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД КАДАСТРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Мамонтова Софья Анатольевна,**

кандидат экономического наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: sophie\_mamontova@mail.ru

**Мезенцева Надежда Максимовна,** магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: mecenceva@yandex.ru

**Аннотация:** В статье определены и рассмотрены главные моменты и этапы становления переходного периода кадастровой деятельности. А так же кратко рассмотрена история развития кадастровой деятельности. Определен переходный период кадастровой деятельности. Выявлены положительные и отрицательные стороны переходного периода кадастровой деятельности и приведены аргументы усовершенствования в кадастровой деятельности, а именно кадастровой системы.

**Ключевые слова:** государственный кадастровый учет объектов недвижимости, объекты недвижимости, переходный период кадастровой деятельности, государственная регистрация прав на объекты недвижимости, учет объектов недвижимости, единый государственный реестр недвижимости.

## STATE CADASTRAL REGISTRATION OF REAL ESTATE OBJECTS DURING THE TRANSITION PERIOD OF CADASTRAL ACTIVITY

**Mamontova Sofya Anatolyevna**

candidate of economic sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: sophie\_mamontova@mail.ru

**Mezentseva Nadezhda Maksimovna,** master degree student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: mecenceva@yandex.ru

**Abstract:** The article identifies and discusses the main points and stages of the formation of the transitional period of cadastral activity. The history of the development of cadastral activity is also briefly considered. The transition period of cadastral activity has been defined. The positive and negative sides of the transition period of cadastral activity are identified and arguments for improvement in cadastral activities, namely the cadastral system, are presented.

**Keywords:** State cadastral registration of real estate objects, real estate objects, the transition period of cadastral activity, state registration of rights to real estate objects, registration of real estate objects, unified state register of real estate.

Государственный кадастровый учет недвижимости играет важную роль в обеспечении прозрачности и правовой защиты прав собственности на недвижимость. Это система регистрации и учета информации об объектах недвижимости, их собственниках и правах на них. Эта информация имеет огромное значение для граждан, собственников и государства в целом, поскольку она обеспечивает уверенность в законности и безопасности сделок с недвижимостью.

Переходный период в кадастровой деятельности – это период времени, в течение которого система кадастрового учета недвижимости изменяется или обновляется. Переходный период был вызван различными факторами, такими как необходимость улучшения точности и эффективности кадастровой системы, обновление геодезических данных, внедрение новых методов и стандартов кадастровой деятельности.

Начался этот период с 2008 года. До 2008 года система учета недвижимости была отделена от системы государственной регистрации прав, обе системы развивались независимо друг от друга. В то время взаимодействовали две абсолютно изолированные системы учета недвижимости – система государственного кадастрового учета земельных участков и система государственного технического учета зданий, помещений, сооружений. Это привело к отсутствию единой и целостной базы данных.

Процесс государственной регистрации прав на недвижимое имущество и учета земельных участков и объектов капитального строительства ранее существовали отдельно и находились в ведении разных организаций, таких как Федеральное агентство кадастра недвижимости (Роснедвижимость), земельные кадастровые палаты, Ростехинвентаризация и территориальные БТИ.

Роснедвижимость выполняла функции в соответствии с земельным кадастром, в то время как технический учет зданий и сооружений проводился с использованием системы БТИ, не связанной с учетом земельных участков [1].

С 1 марта 2008 года началась государственная регистрация имущества в соответствии с введением Федерального закона «О государственном кадастре недвижимости», вступившем в силу 1 марта 2008 года, объединив систему учета объектов недвижимости и земельных участков. В переходный период, продолжавшийся до 1 января 2013 года, документы из БТИ постепенно передавались в Росреестр, а функции кадастрового учета постепенно передавались Федеральной кадастровой палате.

Одной из основных целей этого перехода является повышение эффективности и качества государственного кадастрового учета. Росреестр предлагает более современные технологии и инструменты для ведения кадастрового учета, что позволяет улучшить доступ к информации о недвижимости и ускорить процессы ее регистрации и обновления.

Этот период длился до начала 2017 года, пока не был принят Федеральный закон от 13 июля 2015 года № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости», который объединил две системы и предусмотрел создание Единого государственного реестра недвижимости, придавая ему уникальный характер [1].

Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» утверждает, что Единый государственный реестр недвижимости представляет собой полную и достоверную базу данных о зарегистрированных правах на недвижимость, их происхождении и владельцах [6].

Также Единый государственный реестр недвижимого имущества (ЕГРН), ведение и предоставление данных из которого осуществляется Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестром), является информационной основой оборота недвижимого имущества [2, 3].

Однако, данный переходный период также вызывал некоторые трудности. Например, необходимость проведения масштабных работ по переносу данных о недвижимости из одной системы в другую, что может потребовать значительных временных и финансовых затрат. Важно было обеспечить обучение персонала, адаптацию к новым процедурам и технологиям, а также информационную поддержку для пользователей кадастровых услуг. Возникают вопросы о согласовании информации, полученной из различных источников, и обеспечении точности и достоверности данных.

Несмотря на постоянное улучшение и расширение системы ведения ЕГРН, до сих пор не удалось получить информацию о существующих объектах недвижимости и их границах, включая земельные участки, относящиеся к муниципальной и государственной собственности [5].

Спустя 6 лет развития анализируемой системы, до сих пор специалисты, а именно кадастровые инженеры встречают ситуации, когда информация об объекте недвижимости внесена в Единый государственный реестр недвижимости два раза. На наш взгляд, что это связано с тем, что объект недвижимости ставился на государственный кадастровый учет в одном месте, а права на такой объект регистрировались совсем в другом. При объединении двух этих реестров, каждый подавал свои данные, но на тот момент было очень много информации и невозможно было проверить каждый объект недвижимости.

Несмотря на все проблемы, считаем, что Росреестр значительно упростил для пользователей процесс государственного кадастрового учета и регистрации права на объекты недвижимости. В данный момент это можно это сделать одновременно, обратившись в «одно окно» через многофункциональный центр и написать заявление об единовременной регистрации права и постановке на кадастровый учет объекта недвижимости. Срок осуществления государственного кадастрового учета и регистрации прав был уменьшен, если ранее эти процедуры занимали 9-12 рабочих дней, то сейчас 5-7 рабочих дней.

Сегодняшние улучшения в современных, в основном цифровых, кадастровых системах больше ориентированы на функциональную совместимость. Это развитие или фокус стали большим стимулом благодаря региональным инициативам.

Важно отметить, что переходный период также предоставил возможность усовершенствовать законодательство в области недвижимости и оптимизировать регистрацию прав на недвижимость.

Это может помочь упростить процедуру регистрации и переоформления прав на недвижимость, а также повысить доверие к системе государственного кадастрового учета.

В основном, государственный кадастровый учет объектов недвижимости в наше время является сложным и ответственным процессом, который требует постоянного внимания и адаптации к изменяющимся условиям. Однако при надлежащей организации и осуществлении необходимых мероприятий, этот процесс может быть успешно реализован, что будет способствовать повышению качества и эффективности кадастрового сервиса для каждого гражданина.

За последние годы были внесены большинство изменений в процессы государственной регистрации и кадастрового учета объектов недвижимости, их следует рассматривать с положительной стороны. Объединение учета и регистрации в единую систему, с наделением подразделений функциями друг друга, централизация кадастрового учета, возможность получения документов через внутриведомственное и межведомственное взаимодействие, а также предоставление услуг в электронном виде или через многофункциональные центры – все это способствует оптимизации процессов учета и регистрации объектов недвижимости. Это также помогает снизить количество ошибок и влияние человеческого фактора, а также уменьшить затраты участников процесса управления недвижимым имуществом [4].

В конечном итоге, переходный период в кадастровой деятельности привел к повышению качества и эффективности кадастровых услуг, что оказывает положительное влияние на все общество.

Переходный период является ключевым этапом в развитии системы государственного кадастрового учета недвижимости. Несмотря на сложности, сопутствующие этому процессу, он предоставляет новые шансы для улучшения эффективности и прозрачности кадастрового учета и регистрации прав на недвижимость.

### **Список литературы**

1. Бадулина, Е. В. Система государственной регистрации недвижимости в России: этапы становления и перспективы развития / Е. В. Бадулина // Имущественные отношения в Российской Федерации. - 2017. - №7 (190). –С. 6-17.

2. Колпакова, О.П. Реестровые ошибки при постановке земельных участков на государственный кадастровый учет / О.П.Колпакова // Московский экономический журнал. - 2020. - № 8. - С. 6.
3. Лидяева, Н. Е. Влияние реестровых ошибок на эффективность кадастровых действий / Н. Е. Лидяева, М. А. Зинюк // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 16–18 апреля 2019 года / Красноярский государственный аграрный университет. Том Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2019. – С. 30-32.
4. Мамонтова, С. А. Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости / С. А. Мамонтова, О. П. Колпакова // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2016. – № 1(21). – С. 138-145.
5. Поплавская, М. А. Совершенствование информационного взаимодействия при согласовании землеустроительной документации / М. А. Поплавская, С. А. Мамонтова // Инновационные научные исследования в современном мире: Сборник статей по материалам II Международной научно-практической конференции, Уфа, 28 февраля 2020 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр «Вестник науки», 2020. – С. 191-195.
6. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 04.08.2023). -Текст: электронный // СПС КонсультантПлюс. – 2015.-URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_182661/b6cb723e03231cd3029bbe4a271c3554c68ab85f/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/b6cb723e03231cd3029bbe4a271c3554c68ab85f/) (дата обращения: 09.12.2023).

УДК 332.6

## COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CADASTRAL VALUE OF LAND UNDER HIGH-RISE AND MID-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS IN THE REPUBLIC OF KHAKASSIA

**Mamontova Sofya Anatolyevna,**

Candidate of economic sciences, Associate Professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
sophie\_mamontova@mail.ru

**Salauyova Veronika Alexandrovna,**

Head of the Valuation Department  
National Cadastral Agency, Minsk, Belarus  
salauyova@gmail.com

**Abstract:** The article provides a comparative analysis of the specific indicators of the cadastral value of land occupied by high-rise and mid-rise residential buildings in the Republic of Khakassia in 2011-2022 compared to previous evaluation rounds. The revealed unevenness of cadastral value indicators across regions of the republic is analyzed. The reasons for the identified results are analyzed, and proposals are made to improve the methodology for cadastral valuation of land under high-rise and mid-rise residential buildings.

**Key words:** under high-rise residential buildings, mid-rise residential buildings, lands of settlements, state cadastral valuation, cadastral value, reference land plot, budgetary institution, statistical models.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ ПОД МНОГОЭТАЖНОЙ И СРЕДНЕЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКОЙ В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ

**Мамонтова Софья Анатольевна,**

кандидат экономических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
sophie\_mamontova@mail.ru

**Соловьева Вероника Александровна,**  
начальник управления оценки  
Национальное кадастровое агентство, Минск, Беларусь  
salauyova@gmail.com

**Аннотация.** В статье проведен сравнительный анализ удельных показателей кадастровой стоимости земель, занятых многоэтажной и среднеэтажной жилой застройкой в Республике Хакасия в 2011-2022 гг. в сравнении с предыдущими турами оценки. Проанализирована выявленная неравномерность показателей кадастровой стоимости по районам республики. Проанализированы причины выявленных результатов, даны предложения по совершенствованию методики кадастровой оценки земель под многоэтажной и среднеэтажной жилой застройкой.

**Ключевые слова:** многоэтажная жилая застройка, среднеэтажная жилая застройка, земли населенных пунктов, государственная кадастровая оценка, кадастровая стоимость, эталонный земельный участок, бюджетное учреждение, статистические модели.

All types of human economic activity are more or less connected with the land, which is used as a spatial basis and means of production. Lands of settlements are considered as an integral part of any real estate property and are assessed from the point of view of the usefulness and profitability of using a specific land plot.

The main and most socially significant type of use of land plots in populated areas is residential development of various heights. Therefore, the results of the assessment of such lands have the greatest impact on various segments of the population, including socially vulnerable ones, and are used as the basis for establishing land payments [1-3].

The comparative analysis of the results of determining the cadastral value of land plots under mid-rise and high-rise residential buildings in the Republic of Khakassia in 2011-2022 was carried out. Earlier rounds of assessment were not considered due to the lack of reports in the state cadastral assessment data fund.

In 2011, the work was carried out by Nedra Research and Production Company LLC in accordance with the 2007 Methodological Guidelines approved by the Order of the Ministry of Economic Development [5]. In 2016, work was carried out by East Siberian Land Management Holding LLC, also in accordance with the 2007 Methodological Guidelines.

In accordance with the Federal Law «On State Cadastral Valuation» in 2020 in the Republic of Khakassia, cadastral valuation was carried out by the State Budgetary Institution of the Republic of Khakassia «Center for State Cadastral Valuation» using unified guidelines for state cadastral valuation of 2017 [6].

According to the federal law of July 31, 2020 No. 269-FZ «On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation», in 2022 a state cadastral valuation of land plots must be carried out in all constituent entities of the Russian Federation. Therefore, in 2022, the «Center for State Cadastral Valuation» carried out a cadastral valuation of lands of all categories using guidelines approved by Rosreestr Order No. P/0336 in 2021 [7].

The budgetary institution combined the assessment objects into groups. The results of grouping assessment objects for land plots under residential development considered in this work are shown in Table 1.

Group 2 includes land plots on which mid-rise apartment buildings are located (no higher than eight above-ground floors), as well as high-rise residential buildings (higher than eight above-ground floors), of various comfort classes, levels of finishing and maintenance, including houses with built-in non-residential premises, underground garages and parking lots; land plots for dormitories; land plots adjacent to an apartment building for the operation of built-in, attached and built-in-attached non-residential premises of the apartment building.

**Table 1 – Grouping of assessment objects. Land plots for residential development**

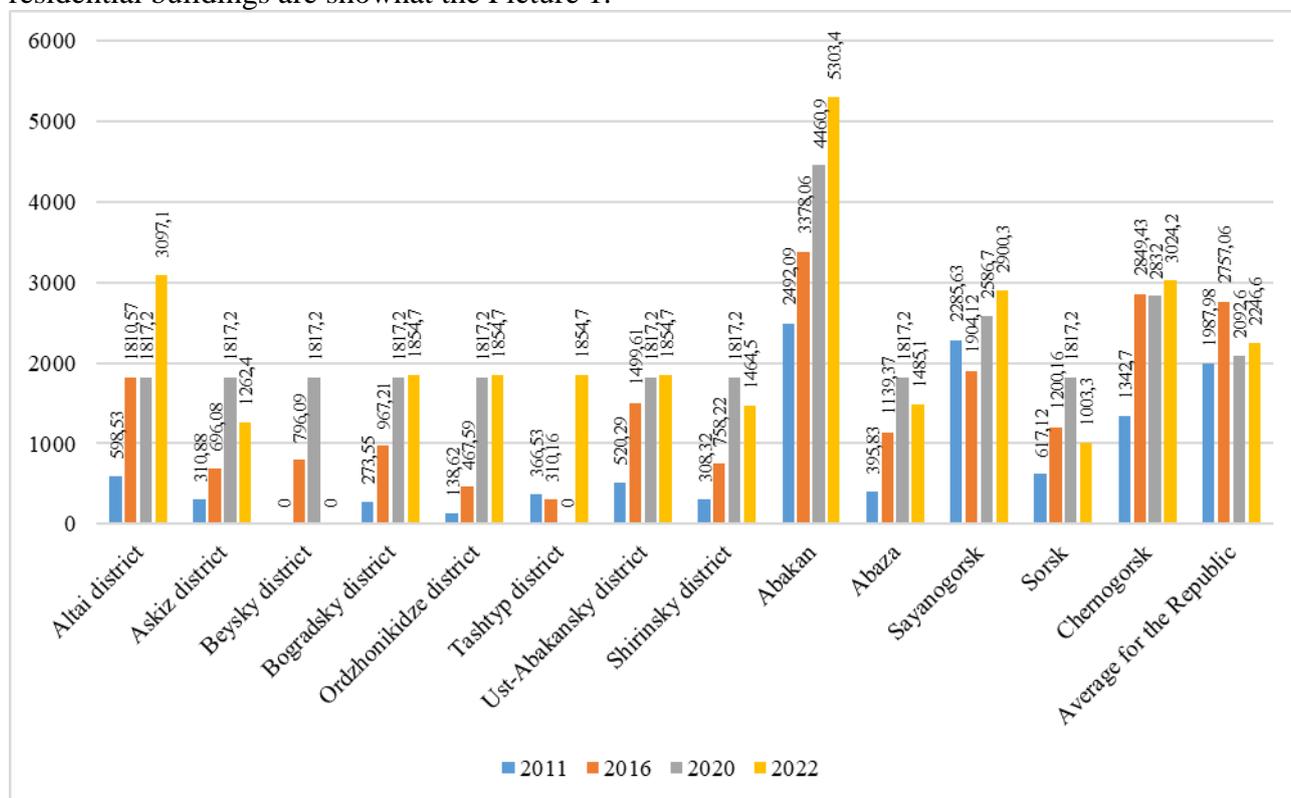
№	Group name	Segment №	Segment Name	TPU code	Number of objects in group
2	Residential development (mid-rise and high-rise)	2	Residential development (mid-rise and high-rise)	02:000	1700
				02:050	
				02:051	
				02:060	
				02:061	
12	Low-rise residential development, personal farming	13	Gardening and horticulture, low-rise residential development	02:010	163381
				02:012	
				02:011	
				02:013	
				02:014	
				02:016	
				02:030	
				02:020	

Group 12 included land plots for low-rise housing construction, personal farming, personal plots of land, including plots for the placement of auxiliary facilities (baths, sheds, individual garages) and other plots with similar type of permitted use (TPU).

The «Residential development (mid-rise and high-rise)» model was used to calculate the cadastral value of objects in the «High-rise and mid-rise residential development» group. To calculate the cadastral value of land plots classified as «High-rise and mid-rise residential development», the method of a standard (reference) property was chosen.

Based on an analysis of market prices for residential premises in apartment buildings of mid- and high-rise residential buildings, a peculiarity of pricing of objects was identified depending on their location within individual territories.

The results of a comparative analysis of land plots occupied by high-rise and mid-rise residential buildings are shown at the Picture 1.



**Picture 1 – Results of comparative specific indicators of cadastral value of land plots occupied by high-rise and mid-rise residential buildings in 2011-2022, rub./sq.m.**

The highest specific indicators of the cadastral value (SICV) of these land plots were recorded in the city of Abakan. In other municipalities, as well as on average in the republic, the dynamics of the SICV is characterized by a high degree of heterogeneity. In the Ordzhonikidze district from 2011 to 2022, the cadastral value indicator increased 13 times, and in the cities of Sayanogorsk and Sorsk - less than 2 times. It should also be noted that in 2020, a SICV equal to 1817.21 rubles/sq.m was assigned to all land plots in 9 districts of the republic, and in 2022 an indicator equal to 1854.7 was assigned to all plots in 4 districts [8].

In our opinion, the unevenness of the results is due to changes in the calculation methodology, as well as in the peculiarities of the use of methodological approaches by appraisers in different rounds of cadastral valuation. The 2007 guidelines provide for the determination of cadastral value by constructing statistical models with subsequent substitution of the values of the cost factors of each object into the model. As a result, subject to high-quality construction of the model, each land plot should have its own unique cadastral value indicator, taking into account its characteristics [4]. The disadvantage of this technique is its labor intensity due to the need to determine the values of cost factors for the cadastral valuation object.

In the guidelines from 2017 and 2021 determining the cadastral value of objects under high-rise residential buildings involves grouping objects with defining reference land plots for each group and then constructing statistical models for calculating the cadastral value for these land plots and assigning reference plots to the remaining land plots in the group. And if when assessing large settlements, when a significant number of similar objects are assessed, this approach is justified, then in the Republic of Khakassia, where in most settlements there are not so many high-rise residential buildings, a situation arises when land plots in several municipalities located in different parts of the republic - the same SICV).

In addition, in our opinion, it is worth noting that the grouping of land plots by type of use is carried out without taking into account the grouping of previous years, as a result, in the Beysky and Tashtyp districts, that is, land plots related to lands under high-rise and mid-rise residential buildings, they are absent.

Based on the results of the analysis, to increase the quality of determining cadastral value indicators, we propose the following areas for improving the methodology and technology of cadastral land valuation:

- to provide in the guidelines on state cadastral valuation a methodology for calculating the cadastral valuation of lands intended for residential development using statistical modeling methods, without the mandatory use of reference land plots, taking into account the 2007 methodology. Calculation of the cadastral value of reference land plots should be left if there are a sufficient number of assessment objects on the territory of the municipality.

- group the objects of assessment taking into account the experience of grouping at previous stages of assessment. And if, for example, at the previous stage objects were classified as a specific type of use, but at the current stage they are not, find out whether this is due to real reasons, for example, a change in the type of permitted use, or due to the peculiarities of using the grouping methodology or poor-quality initial information.

In our opinion, this will contribute to obtaining high-quality and fair indicators of the cadastral value of land plots, including the plots intended for residential buildings.

### References

1. Badmaeva, S. E. Cadastral assessment of lands in settlements of the Krasnoyarsk Territory / S. E. Badmaeva, A. Yu. Nikolaeva // *Moscow Economic Journal*. – 2023. – T. 8, № 3.
2. Badmaeva, S. E. Cadastral value of lands of municipalities of the Krasnoyarsk Territory / S. E. Badmaeva, N. E. Lidyeva // *European Scientific Conference: collection of articles of the winners of the II International Scientific and Practical Conference*, Penza, March 07, 2017. – Penza: «Science and Enlightenment», 2017. – P. 185-187.
3. Mamontova, S. A. Assessment of the territory using the example of the Motyginsky district / S. A. Mamontova, N. E. Lidyeva, M. N. Klishina // *Modern problems of rational environmental management and water use: materials of the All-Russian Scientific Conference*,

Krasnoyarsk, 24 November 2021 / Krasnoyarsk State Agrarian University. – Krasnoyarsk: B. i., 2022. – P. 85-88.

4. Mamontova, S. A. Information support for cadastral assessment of land in settlements / S. A. Mamontova // Moscow Economic Journal. – 2020. – No. 12. – P. 1.

5. Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation dated February 15, 2007 № 39 «On approval of the Methodological Guidelines for the State Cadastral Valuation of Land in Settlements».–Text: electronic// Consultant-plus. – 2007. – URL: <http://www.consultant.ru/> (date accessed 05.12.2023).

6. Order of the Ministry of Economic Development of Russia dated May 12, 2017 № 226 «On approval of methodological instructions on state cadastral valuation».–Text: electronic // Consultant-plus. – 2017. – URL: <http://www.consultant.ru/> (date accessed 05.12.2023).

7. Order of Rosreestr dated 04.08.2021 № P/0336 «On approval of methodological instructions on state cadastral valuation»–Text: electronic // Consultant-plus. – 2021. – URL: <http://www.consultant.ru/> (date accessed 05.12.2023).

8. State cadastral valuation data fund // Portal of services of the Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography. –Text: electronic // URL: [https://rosreestr.ru/wps/portal/cc\\_ib\\_svedFDG](https://rosreestr.ru/wps/portal/cc_ib_svedFDG) (access date 05.12.2023).

УДК 332.365

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ КОЭФФИЦИЕНТА КАПИТАЛИЗАЦИИ В КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**Мамонтова Софья Анатольевна,**

кандидат экономических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [sophie\\_mamontova@mail.ru](mailto:sophie_mamontova@mail.ru)

**Тарбаев Владимир Александрович,**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии

имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия

e-mail: [tarbaev1@mail.ru](mailto:tarbaev1@mail.ru)

**Аннотация:** В статье проведен сравнительный анализ практики определения величины коэффициента капитализации в кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения в нескольких регионах Российской Федерации, выявлены особенности применения методических указаний по государственной кадастровой оценке. Сформулировано предложение по совершенствованию методики государственной кадастровой оценки земель, относимых к сегменту «Сельскохозяйственное использование».

**Ключевые слова:** земли сельскохозяйственного назначения, сельскохозяйственное использование, государственная кадастровая оценка, кадастровая стоимость, коэффициент капитализации, рентный доход.

## **DETERMINATION OF THE CAPITALIZATION RATE IN THE CADASTRAL VALUATION OF AGRICULTURAL LAND**

**Mamontova Sofya Anatolyevna,**

candidate of economic sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: [sophie\\_mamontova@mail.ru](mailto:sophie_mamontova@mail.ru)

**Tarbaev Vladimir Alexandrovich,**

candidate of agricultural sciences, associate professor

**Abstract:** The article provides a comparative analysis of the practice of determining the value of the capitalization coefficient in the cadastral valuation of agricultural land in several regions of the Russian Federation, and identifies the features of the application of methodological guidelines for state cadastral valuation. A proposal to improve the methodology for state cadastral valuation of lands classified as «Agricultural use» segment has been formulated.

**Key words:** agricultural land, agricultural use, state cadastral valuation, cadastral value, capitalization rate, rental income

Главная цель кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения, относимых методическими указаниями о государственной кадастровой оценке к сегменту «Сельскохозяйственное использование» - оценка рентного дохода, который может быть получен на этих землях, для последующего частичного его изъятия в процессе налогообложения [2, 4, 5].

Определение кадастровой стоимости таких земель согласно действующей методике определяется методом капитализации земельной ренты. Часть рентного дохода, подлежащая изъятию в виде земельного налога ( $H_3$ ), находится в обратной зависимости от применяемого в процессе определения кадастровой стоимости коэффициента капитализации ( $K_k$ ) [4]:

$$H_3 = \frac{P_3}{K_k} \times C_{T_{3н}}, \quad (1)$$

где:  $H_3$  – земельный налог;  $P_3$  – земельная рента по результатам кадастровой оценки;  $C_{T_{3н}}$  – ставка земельного налога в долях единицы [4].

Исходя из этого, доля изъятия земельной ренты, представляющая собой долю налоговых платежей в общей величине земельной ренты ( $H_3/P_3$ ), может быть определена как отношение ставки земельного налога к коэффициенту капитализации, что подчеркивает роль справедливости определения последнего в системе регулирования земельных отношений [4]:

$$D_{изр} = \frac{C_{T_{3н}}}{K_k}, \quad (2)$$

В методике кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения, по которой проводились первые два тура оценки таких земель, коэффициент (срок) капитализации устанавливался централизованно самими методическими указаниями в виде стандартной величины. После введение в действие методических указаний 2010 года, основные положения которых в части оценки земель сельскохозяйственного использования остались неизменными при переутверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке в 2017 и 2021 гг., оценщики сами должны выбирать и обосновывать метод определения коэффициента капитализации [1, 3, 4].

Ниже проанализированы способы определения коэффициента капитализации, применяемые государственными бюджетными учреждениями в процессе определения кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного использования в 2022 году.

В ряде анализируемых отчетов о государственной кадастровой оценке оценщиками применялся метод кумулятивного построения, согласно которому общий коэффициент капитализации представляет собой сумму безрисковой ставки дохода, премии за риск инвестирования и премии за низкую ликвидность:

$$R_{об} = R_{б.р.} + R_{н.л.} + R_{р.в.}, \quad (3)$$

где  $R_{об}$ - общий коэффициент капитализации;  $R_{б.р.}$ - безрисковая (безопасная) ставка дохода;  $R_{н.л.}$  - премия за низкую ликвидность;  $R_{р.в.}$  – премия за риск вложения средств в приобретение недвижимости [6].

В Саратовской области в качестве бесрисковой ставки дохода использовалась процентная ставка 10 кредитных организаций, привлекающих наибольший объем депозитов физических лиц. На дату оценки данной значение составляло 5,725% годовых.

Премия за низкую ликвидность была рассчитана по формуле:

$$R_{н.л.} = R_{б.р.} \times \frac{T_{эксп.}}{12}, \quad (4)$$

где  $T_{эксп.}$  - период экспозиции объекта на рынке.

Срок экспозиции для сельскохозяйственных земель согласно данных ассоциации развития рынка недвижимости «СтатРиелт» был определен как 12 месяцев, поэтому согласно формуле 4, премия за низкую ликвидность была рассчитана в размере 5,725% [6].

Расчет премии за риск приведен в таблице 1.

**Таблица 1 – Расчет премии за риск в Саратовской области [6]**

Вид и наименование риска	Категория риска	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Систематический риск</b>											
Колебания рыночной конъюнктуры	Динамичный					1					
Увеличение числа конкурирующих объектов	Динамичный			1							
Изменение федерального или местного законодательства	Динамичный				1						
<b>Несистематический риск</b>											
Природные и чрезвычайные антропогенные ситуации	Статичный					1					
Неэффективный менеджмент	Динамичный						1				
Производственно-технологические риски	Динамичный					1					
Динамика покупательской способности	Динамичный					1					
Инвестиционная привлекательность региона	Динамичный					1					
Количество мигрантов	Динамичный			1							
Недополучение субсидий	Динамичный			1							
Количество наблюдений		0	0	1	1	5	1	0	0	0	0
Взвешенный итог		0	0	3	4	25	6	0	0	0	0
Сумма	38										
Количество факторов	10										
Средневзвешенное значение балла	3,80										
Величина поправки за риск (1 балл = 1%)	3,8%										

Исходя из приведенных выше расчетов, общая величина коэффициента капитализации в Саратовской области была определена в размере 15,25%.

В Республике Тыва в качестве бесрисковой ставки была принята ставка бескупонной доходности по долгосрочным государственным облигациям федерального займа. На дату оценки данная величина была определена в размере 8,44% [6].

Премия за низкую ликвидность также была рассчитана по формуле 4, срок экспозиции был определен оценщиками как 17 месяцев (при разумной цене в условиях неактивного рынка). Премия за низкую ликвидность составила 11,96%.

Расчет премии за риск приведен в таблице 2.

**Таблица 2 – Расчет премии за риск в Республике Тыва [6]**

Вид и наименование риска	Категория риска	1	2	3	4	5
<b>Систематический риск</b>						
Ухудшение общей экономической ситуации	динамичный		1			

Увеличение числа конкурирующих объектов	динамичный		1			
Изменение федерального или местного законодательства	динамичный		1			
<b>Несистематический риск</b>						
Природные и чрезвычайные антропогенные ситуации	статичный				1	
Снижение плодородия	динамичный				1	
Неэффективный менеджмент	динамичный		1			
Криминогенные факторы	динамичный		1			
Финансовые проверки	динамичный		1			
Неправильное оформление договоров аренды	динамичный		1			
Количество наблюдений		0	7	0	2	0
Взвешенный итог		0	14	0	8	0
Сумма		22				
Количество факторов		9				
Средневзвешенное значение балла		2,44				
Величина поправки за риск (1 балл = 1%)		2,44%				

Путем суммирования приведенных данных, общая величина коэффициента капитализации в Республике Тыва определена в размере 22,84%.

В Томской области безрисковая ставка также была исходя из доходности государственных облигаций в размере 8,44% [6].

Срок ликвидности земельных участков сельскохозяйственного назначения был принят сотрудниками бюджетного учреждения равным 7 месяцам. Тогда согласно формуле 4, премия за низкую ликвидность в Томской области составила 4,92%.

В процессе определения премии (корректировки) за риск инвестирования были использованы данные многолетних наблюдений Комитета по кадастровой оценке НП «СРОО «Экспертный Совет» (таблица 3).

**Таблица 3 - Премии за риск инвестиций в сельскохозяйственные земли**

Характеристика условий для ведения с/х	Риск, %
<b>Благоприятные условия для ведения с/х:</b>	3%
южные территории	
плодородные почвы	
отсутствие проблем с орошением	
<b>Средние условия для ведения с/х - промежуточное значение</b>	4%
<b>Неблагоприятные условия для ведения с/х:</b>	5%
северные территории	
засушливые территории (например, пустыни)	
участки с плодородием, значительно ниже среднего уровня (существенно истощенные участки)	

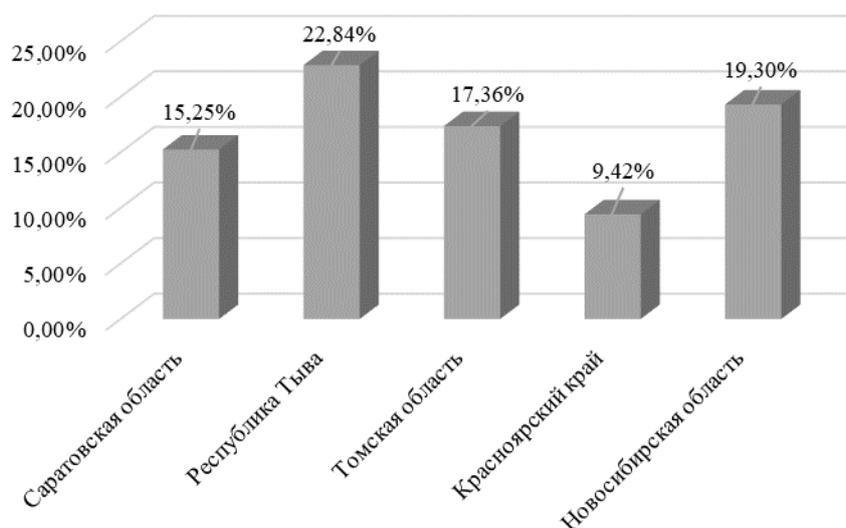
По мнению оценщиков, условия Томской области в большей степени соответствуют средним условиям для ведения сельского хозяйства, поэтому величина премии за риск инвестирования в сельскохозяйственные земли принята в размере 4% [6]. Общая величина коэффициента капитализации в Томской области составила 17,36%.

При оценке земель, относящихся к сегменту «Сельскохозяйственное использование», в Красноярском крае, для расчета коэффициента капитализации метод кумулятивного построения не применялся, т.к. по мнению оценщиков, его главный недостаток – это субъективный характер определения премии за риск, которая определяется экспертным путем. В качестве ставки капитализации было принято среднее значение рентабельности по виду деятельности: Растениеводство и животноводство, охота и предоставление

соответствующих услуг в этих областях по РФ за период 2017-2021г., равное 9,42%. Оценщики считают, что применение показателя рентабельности, полученного в результате анализа отчетности реальных предприятий отрасли, в данной ситуации более оправдано [6].

В Новосибирской области значение коэффициента капитализации принято в соответствии со «Справочником оценщика недвижимости - 2020. Земельные участки. Часть II» в размере 19,3% (верхняя граница доверительного интервала земельных участков сельскохозяйственного назначения) [6]. Обоснований для применения данной ставки в отчете не представлено.

На рисунке 1 приведены все коэффициенты капитализации, расчет которых описан выше. Наименьшее значение коэффициента применялось в Красноярском крае, где он рассчитан исходя из показателя рентабельности сельскохозяйственного производства. Наибольшее значение получили в Республике Тыва, где применялся метод кумулятивного построения. Наибольший вклад в эту величину вносит рассчитанная оценщиками премия за



низкую ликвидность и экспертно определенный срок экспозиции в 17 месяцев.

**Рисунок 1 – Коэффициенты капитализации, применяемые в кадастровой оценке земель сегмента «Сельскохозяйственное использование» в 2022 г. [6]**

На наш взгляд, для повышения качества и сопоставимости результатов государственной кадастровой оценки земель, относимых к сегменту «Сельскохозяйственное использование», в методических указаниях о государственной кадастровой оценке должны быть прописаны конкретные методы определения коэффициента капитализации рентного дохода и условия их применения.

### Список литературы

1. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения в Сибирском Федеральном округе / С. А. Мамонтова, О. П. Колпакова, Ю. П. Ковалева, О. И. Иванова // Московский экономический журнал. – 2022. – Т. 7, № 10. – DOI 10.55186/2413046X\_2022\_7\_10\_584. – EDN PQNWCY.

2. Ковалева, Ю. П. Налогообложение земель сельскохозяйственного назначения земледельческой части красноярского края / Ю. П. Ковалева // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 12 марта 2020 года. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2020. – С. 389-393.

3. Мамонтова, С. А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения в Красноярском крае / С. А. Мамонтова, О. П. Колпакова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической

конференции, Красноярск, 18–20 апреля 2023 года. Том 1. Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 87-91. – EDN HDSDBGK.

4. Направление совершенствования методики определения кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения / В. А. Тарбаев, В. М. Янюк, И. И. Демакина, П. В. Порывкин // Вавиловские чтения - 2021: Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 134-летию со дня рождения академика Н.И. Вавилова, Саратов, 24–25 ноября 2021 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью «Амирит», 2022. – С. 233-236.

5. Приказ Росреестра от 04.08.2021 № П/0336 «Об утверждении Методических указаний о государственной кадастровой оценке». – Текст: электронный // КонсультантПлюс. – 2021. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 05.12.2023).

6. Фонд данных государственной кадастровой оценки земель – Текст: электронный // URL: [https://rosreestr.ru/wps/portal/cc\\_ib\\_svedFDGKO](https://rosreestr.ru/wps/portal/cc_ib_svedFDGKO) (дата обращения: 05.12.2023).

УДК 528.441

## ИСПРАВЛЕНИЯ РЕЕСТРОВЫХ ОШИБОК ОРГАНАМИ РЕГИСТРАЦИИ

**Мамонтова Софья Анатольевна**

кандидат экономических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [sophie\\_mamontova@mail.ru](mailto:sophie_mamontova@mail.ru)

**Яндушкина Ксения Александровна**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [ksyu.prokopeva.99@bk.ru](mailto:ksyu.prokopeva.99@bk.ru)

**Аннотация.** Ошибка может содержаться в документах, направленных или представленных в орган регистрации прав лицами или органами в порядке информационного взаимодействия. Свою роль может сыграть и «человеческий фактор» - ошибки могут быть допущены лицом, выполнившим кадастровые работы. В межевом, техническом плане, акте обследования может содержаться неверная информация. Может быть, ошибка и в нормативных актах органов государственной власти и органов местного самоуправления.

**Ключевые слова:** Реестровые ошибки, земельный участок, досудебные решения, судебные решения.

## CORRECTION OF REGISTRY ERRORS BY REGISTRATION AUTHORITIES

**Mamontova Sofya Anatolyevna**

Candidate of Economic Sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: [sophie\\_mamontova@mail.ru](mailto:sophie_mamontova@mail.ru)

**Yandushkina Ksenia Alexandrovna**, master degree student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: [ksyu.prokopeva.99@bk.ru](mailto:ksyu.prokopeva.99@bk.ru)

**Abstract:** The error may be contained in documents sent or submitted to the rights registration authority by persons or bodies in the order of information interaction. The "human factor" can also play a role - mistakes can be made by a person who has performed cadastral work. The boundary, technical plan, survey report may contain incorrect information. There may be a mistake in the regulations of state authorities and local self-government bodies.

**Key words:** Registry errors, land plot, pre-trial decisions, court decisions.

Реестровые ошибки – это ошибки в документах, представленных в Росреестр (Единый государственный реестр недвижимости). Эти ошибки можно обнаружить в таких документах как - межевой план, технический план, карта-план объекта земельного участка или акт обследований. Один из примеров подобных ошибок можно назвать ошибку в границах участка, которая возникает из-за ошибок, которые допустил кадастровый инженер при межевом процессе. В реестре можно найти различную ошибку, но чаще всего встречаются следующие ошибки:

- Наложение границ с соседними участками;
- Несоответствие границ, указанных в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН), с фактическим местоположением участка.

Последствия реестровых ошибок заключаются в возможных трудностях при совершении сделок с земельными участками. Последствия (кадастровых) ошибок в реестре - возможные трудности при сделках с участками земли. Поскольку ЕГРН содержит неточные данные о координатах и, возможно, о площади участка, мало кто захочет приобрести такой участок, так как придется восстанавливать корректность реестровой информации, что является сложным процессом [2, с.29-34].

В любом случае, даже если нет намерения продать или иным образом распорядиться земельным участком, важно привести его фактические границы на местности в соответствие с «юридическими» границами, указанными в ЕГРН.

В соответствии с частью 3 Федерального закона № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» воспроизведенная в Едином государственном реестре недвижимости ошибка, содержащаяся в межевом плане, техническом плане, карте-плане территории или акте обследования, возникшая вследствие ошибки, допущенной лицом, выполнившим кадастровые работы, или ошибка, содержащаяся в документах, направленных или представленных в орган регистрации прав иными лицами и (или) органами в порядке информационного взаимодействия, а также в ином порядке, установленном настоящим Федеральным законом (далее - реестровая ошибка), подлежит исправлению по решению государственного регистратора прав в течение пяти рабочих дней со дня получения документов, в том числе в порядке информационного взаимодействия, свидетельствующих о наличии реестровых ошибок и содержащих необходимые для их исправления сведения, либо на основании вступившего в законную силу решения суда об исправлении реестровой ошибки [8].

Исправление реестровой ошибки может быть выполнено, если это не приведет к прекращению, возникновению или передаче зарегистрированного права на объект недвижимости [4, с.6].

Соответственно, законодательство предлагает два способа исправления реестровых ошибок: вне суда и в судебном порядке [5].

Однако, когда речь идет об исправлении ошибок в связи с расположением границ земельного участка, на практике такие исправления возможны только через судебное решение. Это обусловлено тем, что при таких изменениях всегда существует риск нарушения прав и интересов смежных землепользователей [3, с.121-124].

Именно поэтому в упомянутом выше Законе закреплено, что в случаях, если существуют основания полагать, что исправление технической ошибки в записях и реестровой ошибки может причинить вред или нарушить законные интересы правообладателей или третьих лиц, которые полагались на соответствующие записи, содержащиеся в Едином государственном реестре недвижимости, такое исправление производится только по решению суда (ч. 4 ст. 61 Федерального закона от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости»).

Для исправления реестровой (кадастровой) ошибки необходимо обратиться в суд и составить исковое заявление по этому вопросу.

В некоторых случаях может потребоваться проведение судебной землеустроительной экспертизы, в зависимости от позиции сторон – истца или ответчика. Решение суда после

разбирательства будет основанием для внесения изменений в ЕГРН относительно координат границ земельного участка [6].

В силу действующего законодательства специальный срок давности для исков об исправлении реестровой ошибки не предусмотрен, однако следует помнить, что необходимо обратиться в суд не позднее трех лет с момента выявления ошибки. Определение реестровой ошибки обычно происходит в процессе межевания земельного участка. Важно отметить, что трехлетний срок – это общий срок исковой давности согласно Гражданскому кодексу РФ [1].

Таким образом, можно сказать, что после вступления в законную силу решения суда необходимо подать его в Росреестр через Многофункциональный центр (МФЦ) для учета изменений [7, с. 57-60]. Реестровая ошибка исправляется органом регистрации прав в течение пяти рабочих дней со дня поступления документов, которые свидетельствуют о ее наличии и содержат верные сведения, либо решения суда, вступившего в законную силу (ч. 3 ст. 61 Закона о государственной регистрации недвижимости).

### Список литературы

1. Федеральный закон от 30 ноября 1994 года №51-ФЗ «Гражданский кодекс Российской Федерации» (ред. от 01.10.2023 г.). – Текст: Электронный ресурс// Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт» – URL: <https://docs.cntd.ru/document/9027690> (дата обращения: 31.10.2023).

2. Каюков, А. Н. Единый государственный реестр недвижимости - понятие, содержание / А. Н. Каюков // Современные проблемы землеустройства, кадастров, природообустройства и повышения безопасности труда в АПК : Материалы V Всероссийской (национальной) конференции, посвященной 85-летию со дня рождения д-ра экон. наук, профессора Ю.А. Лютых, Красноярск, 24 мая 2023 года / Ответственный за выпуск: Мамонтова С.А.. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 29-34.

3. Ковалева, Ю. П. Эффективность кадастровых работ по уточнению границ земельного участка и пути ее повышения / Ю. П. Ковалева, А. А. Духанина // Современные проблемы рационального природообустройства и водопользования: Материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 ноября 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 121-124.

4. Колпакова, О. П. Реестровые ошибки при постановке земельных участков на государственный кадастровый учет / О. П. Колпакова // Московский экономический журнал. – 2020. – № 8. – С. 6.

5. Лидяева, Н. Е. Влияние реестровых ошибок на эффективность кадастровых действий / Н. Е. Лидяева, М. А. Зинюк // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 16–18 апреля 2019 года / Красноярский государственный аграрный университет. Том Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2019. – С. 30-32.

6. Мамонтова, С.А. Взаимодействие кадастровых инженеров с органами учета и регистрации / С. А. Мамонтова / Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 20-22 апреля 2021 года. - Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021.

7. Мугако, А. Д. Образование земельного участка под многоквартирным домом / А. Д. Мугако, С. А. Мамонтова // Юрисконсульт в строительстве. – 2023. – № 5. – С. 57-60.

8. Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» (с изм. на 01 октября 2023 года). – Текст: Электронный ресурс // Электронный фонд правовой и нормативно технической документации «Техэксперт» - URL: <https://docs.cntd.ru/document/420287404> (дата обращения: 31.10.2023).

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

**Михайлова Анна Дмитриевна**

кандидат экономических наук, доцент

Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

e-mail: mihaylovaad@m.usfeu.ru

**Проскурякова Диана Александровна**, магистр

Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

e-mail: dianka.proskuryakova@bk.ru

**Аннотация.** В данной статье будет рассматриваться взаимодействие объектов природопользования и строительства зданий и сооружений в городской среде. Основные нарушения при строительстве и способы предотвращения негативного воздействия на экологию городской среды.

**Ключевые слова:** Природопользование, строительство, здания, сооружения, городская среда, проблемы, правила

## INTERRELATION OF OBJECTS OF NATURE MANAGEMENT AND CONSTRUCTION OF BUILDINGS AND STRUCTURES IN THE URBAN ENVIRONMENT

**Anna D. Mihaylova**

Candidate of economic sciences, associate professor department land use planning and cadastres.

Ural state forestry engineering university, Ekaterinburg, Russia

e-mail: mihaylovaad@m.usfeu.ru

**Diana A. Proskuryakova**, master degree student,

Ural state forestry engineering university, Ekaterinburg, Russia

e-mail: dianka.proskuryakova@bk.ru

**Abstract:** This article will consider the interaction of environmental management and construction of buildings and structures in the urban environment. The main violations during construction and ways to prevent a negative impact on the ecology of the urban environment.

**Keywords:** Nature management, construction, buildings, structures, urban environment, problems, rules

Строительство в городской среде является неотъемлемой частью современного мира. С ростом численности населения населенные пункты городского типа расширяют свои границы. Для того, чтобы обеспечить город необходимым жилищным фондом, строительные компании ежегодно занимаются строительством зданий различного уровня этажности и класса комфорта. Но данная отрасль способствует негативному воздействию на природно-климатические и экологические факторы объектов природопользования, что в дальнейшем ведет к последствиям, оказывающим влияние на все живые организмы. По этой причине необходимо соблюдать правила строительства зданий и сооружений, прописанных в нормативно-правовых актах Российской Федерации.

Для начала обратимся к основной терминологии в области кадастра, строительства и охраны объектов природопользования.

**Объекты природопользования** – это все элементы системы, которые взаимодействуют с друг другом для благоприятной жизни человеческого и животного мира. К таким объектам относятся атмосферный воздух лесная и нелесная растительность, земельный фонд, виды почв, недра, водные ресурсы и животный мир.

**Строительство** - создание зданий, строений, сооружений (в том числе на месте сносимых объектов капитального строительства) [1];

**Объект капитального строительства** - здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено (далее - объекты незавершенного строительства), за исключением некапитальных строений, сооружений и неотделимых улучшений земельного участка (замощение, покрытие и другие) [1].

**Сооружение** - Объекты завершенного строительства, включающие в себя такие сооружения, как плотина, мост, дорога, железная дорога, взлетная полоса, системы водоснабжения, теплоснабжения, энергоснабжения, трубопровод, систему канализации, или результат операций, например земляные работы, геотехнические процессы, но исключая жилые здания и связанные с ними работы на строительной площадке [2].

**Экологическая безопасность** - состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий [3].

**Нормативно-правовые акты охраны объектов природопользования при строительстве:**

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7  
–статья 38. «Требования в области охраны окружающей среды при вводе в эксплуатацию объектов капитального строительства»;  
–статья 39. «Требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации, выводе из эксплуатации и сносе объектов капитального строительства»;  
–статья 44. «Требования в области охраны окружающей среды при размещении новых населенных пунктов и их развитии»;  
–статья 55. «Охрана окружающей среды от негативного воздействия»;  
–Статья 56. «Меры воздействия за нарушение природоохранных требований».
2. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.08.2008 №123;
3. Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 «О противопожарном режиме» №390;
4. Постановление Госстроя РФ от 23.07.2001г. «О принятии строительных норм и правил Российской Федерации «Безопасность труда в строительстве» №80;
5. ВК РФ Статья 65. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы;
6. ГрК РФ Статья 52. Осуществление строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства;
7. КоАП РФ Статья 8.1. Несоблюдение экологических требований при осуществлении градостроительной деятельности и эксплуатации предприятий, сооружений или иных объектов

В Свердловской области 419 компании занимаются строительством зданий и сооружений. В период с 2019 по 2022 в населенных пунктах городского типа Свердловской Области было построено и введено в эксплуатацию жилые и нежилые здания в количестве 20632 единиц. По мимо пользы в качестве пополнения жилищного фонда Свердловской Области этими компаниями был нанесен вред, перечень которого перечислен в таблице «Основные экологические правонарушения при строительстве зданий и сооружений и предусмотренные наказания, прописанные в кодексе административных правонарушении, а также в уголовном кодексе РФ».

Главный нарушитель экологического законодательства - ООО «НПП Стройтэк», МО «город Екатеринбург»

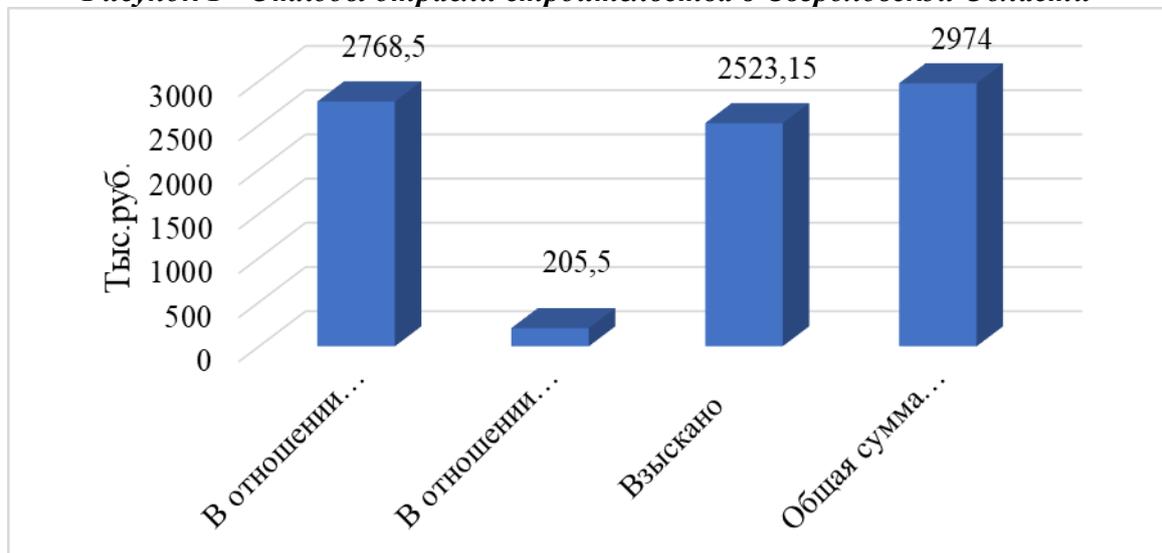
**Таблица 1 - Правонарушения и наказания**

№	Правонарушения	Наказания
1	Незаконные вырубki лесов	штраф от 100.000 – 250.000 руб.
2	Строительство без разрешения на строительство	штраф в размере от 20.000-1000.000 руб.
3	Загрязнение атмосферного воздуха	срок до 5 лет ограничение свободы

4	Несанкционированные свалки	штраф до 200.000 руб. или ограничение свободы до 2 лет
5	Неосторожное обращение с огнем повлекшее уничтожение лесных ресурсов	ограничение свободы до 4 лет
6	Выжигание почвы кострами	штраф от 3000 - 200.000 руб.
7	Сбросы в водные объекты	штраф от 500-100.000 руб
8	Неисполнение обязанностей по сохранению и охране объектов природопользования	штраф от
9	Нарушение водоохранного режима	штраф от 500-100.000 руб.
10	нарушение сроков внесения платежей за нарушение экологического законодательства	штраф от 3000 – 10.000 руб.
11	При строительстве, реконструкции ОКС	штраф от 1000 – 100.000 руб.



**Рисунок 1 - Отходы отрасли строительства в Свердловской Области**



**Рисунок 2 - Взыскания за экологические правонарушения за 2022 г.**

**Предложения по предотвращению экологических правонарушений в Свердловской области:**

1. Создание организации занимающихся контролем деятельности строительных компании в области экологии и природопользования от заливки фундамента до ввода в эксплуатацию;

2. Прохождение обязательного страхования территории, взятой в аренду под строительство зданий или сооружений;

3. Ведение ежемесячных отчетов о негативных воздействиях на природную среду города с прикрепленными фотоматериалами;

4. Ежемесячные выездные проверки застраиваемых территории.

В случае нарушения законодательства в области экологии и природопользования должны взиматься штрафы с физических или юридических лиц, в размере соизмеримом причиненному ими ущербу. Если штраф не будет оплачен в течение 2 месяцев, строительство будет заморожено до момента погашения задолженности. При повторном нарушении лишения права заниматься строительной деятельностью сроком до 10 лет.

**В заключение всего выше сказанного**, можно сделать вывод, что строительство объектов капитального строительства оказывает значительное влияние как с негативной, так и с положительной стороны, на объекты природопользования. Строительство развивает города, увеличивает возможности выбора миграции населения в города миллионники для одних и переезд в тихие и спокойные уголки России для других.

Минусами в данной ситуации будет нарушение экологического законодательства, последствиями чего ухудшение состояния окружающей среды и здоровья населения. Единственным способом разрешения станет соблюдение экологического законодательства, жесткий контроль за физическими и юридическими лицами с помощью средств программного обеспечения, а также огромные штрафы.

#### **Список литературы**

1. «Гражданский кодекс Российской Федерации» (часть первая) от 30.11.1994 №51-ФЗ (ред. от 24.07.2023) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный // URL.: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 10.12.2023).

2. ГОСТ Р 58033-2017 «Здания и сооружения. Словарь. Часть 1. Общие термины»// Текст: электронный – URL: <https://docs.cntd.ru/document/556380967>(дата обращения: 10.12.2023).

3. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ // Консультант Плюс Текст: электронный – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/) (дата обращения 10.11.2023).

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В ОТНОШЕНИИ НЕЖИЛОГО ЗДАНИЯ ПОСЛЕ ПРОИЗВЕДЕННОЙ ПЕРЕПЛАНИРОВКИ

**Мокшин Дмитрий Ильич**

кандидат технических наук, доцент

Томский государственный архитектурно-строительный университет, Томск, Россия  
e-mail: tgasu@internet.ru

**Смирнов Дмитрий Алексеевич**, магистр

Томский государственный архитектурно-строительный университет, Томск, Россия  
e-mail: kadastr.9@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные понятия «перепланировка», «жилые и нежилые помещения». На основании выполненных работ была составлена технологическая схема этапов проведения кадастровых работ в отношении нежилого здания после произведенной перепланировки. Представлен результат проведенного обследования конструкций здания после перепланировки для дальнейшего внесения изменений в ЕГРН.

**Ключевые слова:** кадастровые работы, перепланировка, технический план, здание, ЕГРН.

## THE PROCEDURE FOR PERFORMING CADASTRAL WORKS IN RELATION TO A NON-RESIDENTIAL BUILDING, AFTER THE REDEVELOPMENT

**Mokshin Dmitry Ilyich**

candidate of technical sciences, associate professor

Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering, Tomsk, Russia  
e-mail: tgasu@internet.ru

**Smirnov Dmitry Alekseevich**, master degree student

Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering, Tomsk, Russia  
e-mail: kadastr.9@mail.ru

**Abstract:** The article discusses the basic concepts of "redevelopment", "residential and non-residential premises". Based on the work performed, a technological scheme of the stages of cadastral works in relation to a non-residential building after the redevelopment was made was compiled. The result of the survey of the building structures after redevelopment for further changes to the EGRN is presented.

**Key words:** cadastral works, redevelopment, technical plan, building, EGRN.

Учет изменений объектов недвижимости – это любые изменения данных об объекте недвижимости при проведении кадастрового учета и обновления данных единого государственного реестра недвижимости (далее ЕГРН).

Изменения в ЕГРН вносят после перепланировки, переустройства или реконструкции, по результатам объединения, раздела или выдела помещений.

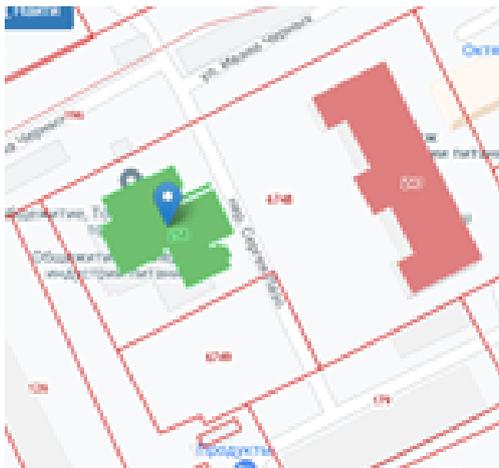
Основание для обновления сведений в ЕГРН - технический план, который содержит реальные характеристики и координаты объекта недвижимости [5].

Прежде чем перейти к порядку выполнения кадастровых работ в отношении нежилого здания после произведенной планировки помещений, следует дать понятие термину перепланировка.

Перепланировка — это изменение конфигурации помещения в ходе ремонтных и/или строительных работ, требующее внесения изменения в технический паспорт. Другими словами, действия с внешними или внутренними границами помещения, при которых

меняется его план или внешний вид. План и техническое описание помещения содержатся в техническом паспорте, хранящемся в бюро технической инвентаризации (далее - БТИ).

Рассмотрим порядок выполнения кадастровых работ на примере, нежилого здания с кадастровым номером 70:21:0100032:258, расположенного по адресу: г. Томск, ул. Ивана Черных, 85/2 (Рисунок 1).

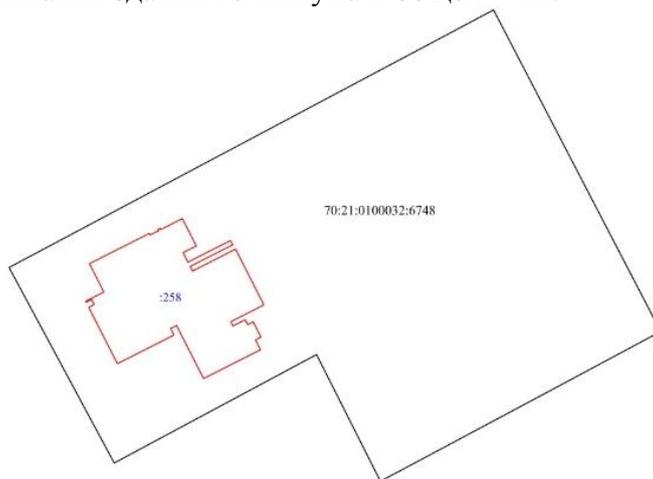


**Рисунок 1 – Схема расположения здания, чертеж контура здания**

Обследуемый объект функционально относится к объекту жилого назначения.

Здание расположено на земельном участке с кадастровым номером 70:21:0100032:6748, площадь которого составляет — 8074 м<sup>2</sup> (Рисунок 2).

Категория и виды разрешенного использования: земли населенных пунктов; для эксплуатации и обслуживания зданий техникума и общежития.



**Рисунок 2 – Схема расположения земельного участка, в пределах которого располагается здание**

Проведение кадастровых работ – это изучение исходной документации, обследования и обмеры, координирование объектов, определение их точных характеристик – границ, площади, этажности, высоты.

Выполнение кадастровых работ необходимо при [5]:

- образовании объекта (появление вновь созданных объектов недвижимости);
- изменении данных, ранее внесенных в ЕГРН (в результате перепланировки, реконструкции или переустройства);
- утрате физического существования строения (демонтаж, снос, разрушение).

В данном примере в отношении объекта изучения была произведена перепланировка помещений в нежилом здании.

На основании выполненных работ была составлена технологическая схема этапов проведения кадастровых работ, представленной на рисунке 3.



**Рисунок 3 – Технологическая схема кадастровых работ в отношении нежилого здания после произведенной перепланировки**

В данной примере разработка проектной документации не требовалась, так как выполняемые работы по переоборудованию относятся к текущему ремонту, не влияют на изменение несущей способности конструкций здания, не изменяют санитарных и бытовых условий труда работников, не оказывают негативного экологического воздействия.

Для оформления произведенной перепланировки необходимо на первом этапе получить в проектной организации техническое заключение по факту выполненной перепланировки. Так как работы выполнялись в помещениях, которые расположены в нежилом здании обращаться в жилищную инспекцию не нужно.

Задачи обследования:

1. Установить фактическое техническое состояние несущих строительных конструкций здания после перепланировки.
2. Выявить наличие дефектов и степень их влияния на эксплуатационную надежность здания.
3. Выявить, что и как было перепланировано.

Со стороны Заказчика для проведения обследования был предоставлен технический паспорт здания до проведения перепланировки.

При проведении обследования и формировании выводов основными нормативными документами эксперты принимали ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга Технического состояния» [2].

По результатам проведенного обследования конструкций здания сделаны следующие выводы и рекомендации:

1. Вмешательства в конструктивные решения, изменений объёмно планировочных решений, реконструкции здания и др. после составления паспорта БТИ не производилось.
2. При составлении новых технических планов здания следует учесть, а именно исправить имеющиеся несоответствия чертежей БТИ.
3. Все строительные работы – работы по перепланировке помещений здания. Реконструкционных работ в здании не проводилось.

После получения технического заключения о допустимости и безопасности произведенных работ необходимо внести соответствующие изменения в поэтажный план.

Согласно сведениям, содержащимся в ЕГРН, площадь здания составляет 4839.5 м<sup>2</sup>, а количество этажей в том числе подземных 9.

По данным технической инвентаризации (натурного обследования) здание имеет следующие технические характеристики (Таблица 1):

**Таблица 1 – Сведения о здании, в котором расположены помещения**

№	Параметры	Показатели
1	Наименование	общежитие
2	Краткое описание	жилой дом
3	Год постройки	1984
4	Число этажей в том числе подземных	10
		1
5	Общая площадь здания	6344,0 м <sup>2</sup>
6	Материал стен	кирпич

Увеличение площади здания связано с приведением в соответствие с Приказом № П/0393 от 23.10.2020 г. – площадь этажа нежилого здания, определяется в пределах внутренних поверхностей наружных стен [3].

Для того, чтобы внести в ЕГРН новую информацию об актуальной планировке и площади помещений, необходимо подготовить технический план.

В отношении рассматриваемого объекта подготовлен технический план в связи с изменением сведений о площади, количестве этажей, конфигурации здания с кадастровым номером 70:21:0100032:258, в том числе в связи с произведенной перепланировкой.

Технический план подготовлен на основании декларации об объекте недвижимости. Декларация оформлена представителем правообладателя объекта недвижимости.

Разработка проектной документации не требовалась, так как выполняемые работы по переоборудованию относятся к текущему ремонту, не влияют на изменение несущей способности конструкций здания, не изменяют санитарных и бытовых условий труда работников, не оказывают негативного экологического воздействия.

Внешний контур здания изменился в связи с оборудованием здания устройствами для мало мобильных групп населения. А именно: в ходе перепланировки и капитального ремонта здания, были установлены пандусы.

Так как разработка проектной документации не требуется, то и получение разрешения на строительство, а также разрешения на реконструкцию не требуется (ст. 51 Градостроительного кодекса РФ) [1].

В состав приложения к техническому плану включено заключение по результатам обследования несущих и ограждающих конструкций здания.

Согласно натурному наблюдению и техническому паспорту, включенному в состав приложения к техническому плану, количество этажей здания - 10 (9 надземных и 1 подземный).

Термин «количество этажей» закреплен в статье 49 Градостроительного кодекса РФ и не может заменяться термином «этажность» [1].

При проектировании и строительстве многоквартирных домов, а также при проектировании общественных зданий и сооружений — учитывается количество всех этажей здания: надземных, подземных, мансардных, технических чердаков.

В кадастр недвижимости вносится количество этажей, в том числе подземных этажей.

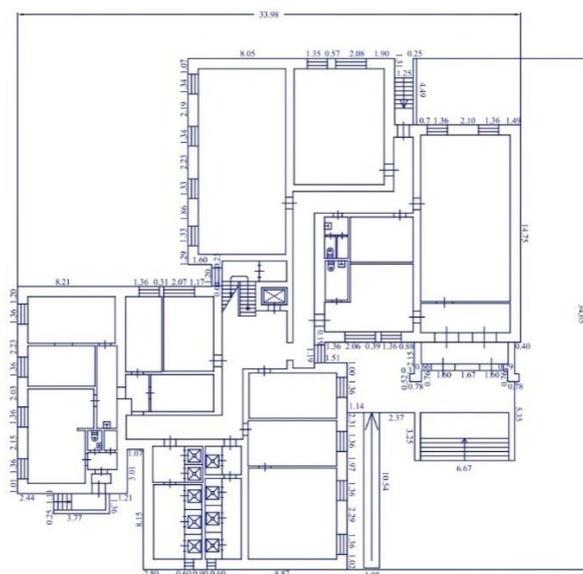
В ходе кадастровых работ была выявлена ошибка в количестве этажей здания, указанных в сведениях ЕГРН (Рисунок 4).

Здание			
вид объекта недвижимости			
Лист № ____ Раздела	Всего листов раздела : ____	Всего разделов: ____	Всего листов выписки: ____
12.08.2021 № 99/2021/410637463			
Кадастровый номер:		70:21:0100032:258	
Номер кадастрового квартала:	70:21:0100032		
Дата присвоения кадастрового номера:	02.11.2011		
Ранее присвоенный государственный учетный номер:	Инвентарный номер: 69:401:1000:18:07173, Условный номер: 70-70-01/145/2007-706		
Адрес:	Томская область, г. Томск, ул. Ивана Черных, д. 85/2		
Площадь, м <sup>2</sup> :	4839.5		
Назначение:	Жилой дом		
Наименование:	Общедитие		
Количество этажей, в том числе подземных этажей:	9		
Материал наружных стен:	Кирпичные		
Год ввода в эксплуатацию по завершении строительства:	данные отсутствуют		
Год завершения строительства:	1984		
Кадастровая стоимость, руб.:	152297322.78		
Государственный регистратор		ФГИС ЕГРН	
полное наименование должности		подпись	инициалы, фамилия

#### **Рисунок 4 – Выписка из ЕГРН**

Так как проектная документация на объект отсутствует, то в целях оформления графической части технического плана кадастровым инженером по результатам выполненных измерений, был подготовлен внemasштабный чертеж, включенный в состав приложений к техническому плану (Рисунок 5).

Согласно пункту 35 Требований в случае, если сведения о здании, сооружении, объекте незавершенного строительства, внесены в кадастр недвижимости, номер контура приводится в виде кадастрового номера здания, сооружения, объекта незавершенного строительства [4].



#### **Рисунок 5 – Внемасштабный чертеж (1 этаж)**

Подводя итог вышеизложенного, можно сделать следующие основные выводы:

- регистрация перепланировки – это условное обозначение кадастрового учета. Эта процедура проводится для обновления сведений ЕГРН в части конфигурации, характеристик помещения;
  - основным документом для Росреестра является технический план помещения;
  - учет в Росреестре занимает 5 или 7 дней (исходя из способа подачи документов).
- После завершения процедуры заявитель получает выписку ЕГРН.

#### **Список литературы**

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 04.08.2023 г.). – Текст: электронный // Информационная система «Консультант-Плюс». –

URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51040/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/) (дата обращения: 25.11.2023).

2. ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга Технического состояния». Основные положения по расчету. – Текст: электронный// Режим доступа – URL: <https://www.teoc.ru/docs/гост-31937-2011---«здания-и-сооружения.-правила-обследования-и-и-мониторинга-технического-состояния»-от-27-декабря-2012?uclid=12560523299406479359> (дата обращения: 25.11.2023).

3. Приказ Росреестра от 23.10.2020 года № П/0393 «Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения, помещения, машино-места». – Текст: электронный // Информационная система «Консультант-Плюс». – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_368160/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_368160/) (дата обращения: 25.11.2023).

4. Приказ Росреестра от 15.03.2022 года № П/0082 «Об установлении формы технического плана, требований к его подготовке и состава содержащихся в нем сведений». – Текст: электронный // Информационная система «Консультант-Плюс». – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_413702/9fea5d9d5198d6264127e2d95d35dbe9d05b8010/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_413702/9fea5d9d5198d6264127e2d95d35dbe9d05b8010/) (дата обращения: 25.11.2023).

5. Федерального закона от 13.07.2015 года № 218 (с изм. на 01.10.2023 г.) «О государственной регистрации недвижимости». – Текст: электронный // Информационная система «Консультант-Плюс». – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_182661/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/) (дата обращения: 25.11.2023).

УДК 332.3

## **ПРОБЛЕМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ И ВВЕДЕНИЯ В ОБОРОТ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

**Незамов Валерий Иванович**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [nezamov.valeriy@gmail.ru](mailto:nezamov.valeriy@gmail.ru)

**Ибе Альберт Дмитриевич, магистр**

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [albert.ibe@mail.ru](mailto:albert.ibe@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассматриваются некоторые теоретические и практический вопросы реализации института введения в сельскохозяйственный оборот сельскохозяйственных земель, увеличение налоговой базы, аспекты взаимодействия органов власти. Проведен анализ норм законодательства, регулирующих изъятие земельного участка сельскохозяйственного назначения в связи с его неиспользованием. Сделан вывод о том, что периодическое внесение изменений и дополнений в законодательство, регулирующее процедуру изъятия земельных участков, кардинально не решает задачу вовлечения земель в сельскохозяйственный оборот.

**Ключевые слова:** неиспользуемые земли, выявление и введение в сельскохозяйственный оборот, земли сельскохозяйственного назначения, деградация земель, мониторинг земель, земельные доли, целевое назначение, земельный участок, земельный кодекс.

## PROBLEMS OF IDENTIFICATION AND INTRODUCTION INTO CIRCULATION UNUSED AGRICULTURAL

**Nezamov Valery Ivanovich**

candidate of agricultural sciences, associate professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: nezamov.valeriy@gmail.ru

**Ibe Albert Dmitrievich**, master degree student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: albert.ibe@mail.ru

**Abstract:** The article discusses some theoretical and practical issues of the implementation of the institute of introduction of agricultural land into agricultural circulation, the increase in the tax base, aspects of the interaction of authorities. The analysis of the norms of legislation regulating the seizure of agricultural land in connection with its non-use is carried out. It is concluded that the periodic introduction of amendments and additions to the legislation regulating the procedure for the seizure of land plots does not fundamentally solve the problem of involving land in agricultural turnover.

**Key words:** unused lands, identification and introduction into agricultural circulation, agricultural lands, land degradation, land monitoring, land shares, purpose, land plot, land code.

Эффективное и рациональное управление сельскохозяйственными землями является неотъемлемой составляющей устойчивого развития России. Эти земли являются главной ценностью и жизненным элементом для населения страны, а также играют ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности.

Согласно отчету Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, мы сталкиваемся с неблагоприятными процессами, приводящими к выводу земель из сельскохозяйственного оборота. К таким процессам относятся заболачивание, развитие оврагов, опустынивание, засоление, затопление, зарастание малоценными лесными насаждениями и сорняками на больших площадях. Данные, предоставленные субъектами Российской Федерации, свидетельствуют, что на 1 января 2021 года общий размер неиспользованных земель сельскохозяйственного назначения составил 44,48 млн. га, что равняется 11,7% от общей площади сельскохозяйственных земель в стране [1].

Требуется определить особенности правового регулирования, связанные с выявлением и внедрением таких видов земель, которые остались неиспользованными и выведенными из обращения из-за их деградации [2, 3].

Земельный кодекс РФ выполняет важную роль в регулировании земельного законодательства и в осуществлении распоряжения и использования земель.

Принципы распоряжения землей, описанные в статье 1 Земельного кодекса Российской Федерации, отражают важность использования земли в сельском хозяйстве.

В случае невозможности урегулирования земельных отношений с помощью земельного законодательства, применяются нормы других отраслей права и соответствующие нормативные акты.

Имущественные отношения, связанные с владением, пользованием и распоряжением земельными участками, а также осуществление сделок с ними, подлежат регулированию гражданским законодательством. В случае если земельное, лесное, водное законодательство, законодательство о недрах или об охране окружающей среды предусматривает иное, применяются соответствующие нормы указанных специализированных законов.

Однако имеется принципиальное различие между процессами внедрения земель сельскохозяйственного назначения, и его центральное понимание заключается в том, что земля – это не просто природный ресурс, а, на самом деле, составная часть тех территорий, которые могут быть эффективно использованы для сельскохозяйственных целей с целью

производства продовольственных товаров.

При определении целевого назначения земельных участков и их введении в оборот необходимо учесть категорию земли согласно статье 7 Земельного кодекса Российской Федерации. Также следует учитывать вид разрешенного использования земли, который определен приказом Минэкономразвития России от 01.09.2014 № 540 и описан в классификаторе разрешенного использования земельных участков. Важно также установить целевое назначение конкретного земельного участка.

На мой взгляд: целевое использование земельного участка – это фактическое использование земельного участка, соответствующее его целевому назначению.

При использовании сельскохозяйственных угодий, собственники обязаны учитывать предназначение и разрешенные способы использования земли, чтобы их деятельность не вредила и не причиняла необратимого ущерба.

Целевое назначение земельных участков тесно связано с категорией земель, а вид разрешенного использования связан с зонированием территории, поэтому для избежания сложностей в применении этих терминов необходимо их более точное определение в нормативных документах.

Организаторы и владельцы, занимающиеся производственной деятельностью, несут определенную ответственность в соответствии со статьей 8.8 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях. В случае нарушения могут возникнуть следующие административные правонарушения: незаконное использование сельскохозяйственных земель или бездействие в отношении земельного участка, предназначенного для сельскохозяйственного производства, в течение трех лет. В результате нарушений может быть осуществлено принудительное прекращение права на постоянное бессрочное пользование земельным участком или права пожизненного наследуемого владения им, расторжение аренды земельного участка и даже изъятие земельного участка у его собственника [4].

Применение административной ответственности в сфере земельного права направлено на достижение главной цели - гарантировать соблюдение задач, связанных с разумным использованием и защитой земли, осуществление порядка на территории [5].

Если при использовании земли отклоняются ее целевое назначение или участок остается без использования в течение трех или более лет подряд, появляется вариант изъятия этих земель с последующей продажей на публичных аукционах, с целью передать участок во владение новому владельцу [6].

Также не менее важной проблемой являются земельные доли. Приходится около 24 миллионов гектаров пашни на невостребованные земельные доли, поскольку собственник земельной доли неизвестен, что делает невозможным покупку или аренду этой доли.

Порядок изъятия невостребованных земельных долей и их переход в муниципальную собственность описан в статьях 12.1, 13.1, 14 и 14.1 Федерального закона «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» [7].

Я считаю, что проблема отсутствия информации о судьбе участка, его данных, характеризующих, о возможных обременениях может быть решена путем специальных исследований сельскохозяйственных земель с размещением информации в системе мониторинга участка. Министерство сельского хозяйства может использовать публичную кадастровую карту России для быстрого доступа к информации и подготовки обращения в суд по изъятию невостребованной доли или земельного участка.

Для выявления заброшенных земель, органам Россельхознадзора рекомендуется более широко применять новую форму государственного земельного надзора - административное обследование объектов земельных отношений. Данная процедура позволяет охватить большие территории и упростить процедуру проверки. Для ее успешной реализации необходима информационная база в виде государственного земельного мониторинга, а также введение новых нормативных актов, которые помогут сосредоточить усилия на задаче выявления заброшенных земель. [8].

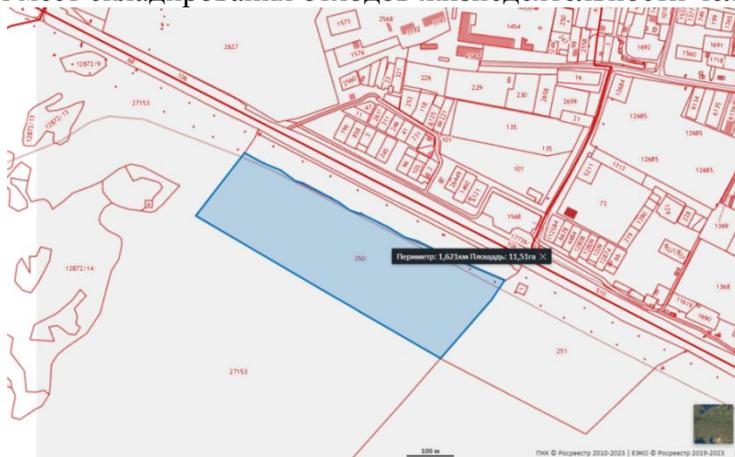
В качестве мотивации людям, которые не используют сельскохозяйственные земли

необходимо применить нормы земельного налогообложения. Для сельскохозяйственных земель предусмотрена пониженная налоговая ставка не более 0,3% кадастровой стоимости (п. 1 ст. 394). При неиспользовании земли необходимо применить общую ставку не более 1,5% [9].

В ходе административного обследования инспекторами Россельхознадзора выявляются земельные участки, которые подверглись деградации, зарастанию древесно-кустарниковой растительностью, или с уменьшенной плодородностью земель.

В качестве примера рассмотрим земельный участок Емельяновского района с/а Емельяново.

Целью проведения обследования является: обследование земельных участков на предмет фактического использования, наличия и устранения признаков нарушения норм и требований земельного законодательства РФ, минимизацию возможного ущерба от возникновения природных пожаров в районе расположения земельного участка и наличия не санкционированных мест складирования отходов жизнедеятельности человека.



**Рисунок 1 – Определение и отражение площади земельного участка**

В результате обследования с выездом на место объекта земельного отношения установлено:

- на земельном участке с кадастровым номером 24:11:0210203:250 (Рисунок 1), расположенным по адресу: Российская Федерация, Красноярский край, Емельяновский район, с/а Емельяново установлены признаки нарушения земельного законодательства РФ, выраженные в не использовании земельного участка сельскохозяйственного назначения для сельскохозяйственного использования. Земельный участок в свободном доступе, ограждений по периметру не имеет. На территории земельного участка наблюдается зарастание сорной растительностью следующего видового состава: пырей, тысячелистник, конопля обыкновенная и др. Сорная травянистая растительность расположена не очагово, равномерно по площади земельного участка. Также было установлено отсутствие агротехнических мероприятий, направленных на охрану почв (Рисунок 2). Земельный участок находится в собственности.



**Рисунок 2 – Пример фото фиксации земельного участка**

Владельцы земельных участков обязаны использовать свои территории в

соответствии с их предназначением в рамках статьи 42 Земельного кодекса Российской Федерации, с учетом сохранения окружающей среды и природных ресурсов. При этом, необходимо предпринимать меры по охране земель, лесов, водных объектов и других природных ресурсов, включая противопожарные меры. Если временные рамки использования земельных участков определены договорами, необходимо соблюдать их и начинать использование в указанные сроки [10]. При использовании земельных участков необходимо соблюдать все градостроительные регламенты, строительные, экологические, санитарно-гигиенические, противопожарные и другие правила и нормативы. Кроме того, владельцы земельных участков также должны предотвращать загрязнение, истощение, деградацию, повреждение или разрушение земли и почвы.

Как следует из вышеизложенного, на земельном участке имеются признаки нарушения норм и требований действующего законодательства, признаки неиспользования земельного участка из земель сельскохозяйственного производства. Это может иметь серьезные последствия, включая нарушение обязательных требований в области охраны земли, регламентируемые статьей 13 Земельного Кодекса РФ. В связи с этим, правообладателю земельного участка необходимо принять меры по вовлечению участка в целевое использование (для сельскохозяйственного производства) и обеспечить охрану земельного участка от воздействий негативных влияний на окружающую среду, принять соответствующие меры по недопущению загрязнений, истощения, деградации, порчи земель и почв.

На основании статьи 72 Земельного Кодекса РФ, статьи 49 Федерального Закона от 30.07.2020 года № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» объявить предостережение о недопустимости нарушения обязательных требований земельного законодательства и предложить [11]:

- обеспечить принятие срочных и комплексных мер по вовлечению земельного участка с кадастровым номером: 24:11:0210203:250 в использовании по оформленному целевому назначению, соблюдая обязательные требования земельного законодательства РФ в области охраны указанного земельного участка от негативных влияний и зарастания многолетней сорной растительности. Провести необходимые агротехнические и защитные мероприятия на данном участке.

Владелец земельного участка получает уведомление о необходимости провести рекультивацию и/или о возможном привлечении к административной ответственности в соответствии со статьей 8.7 КоАП РФ, с целью стимулирования его к включению участка в сельскохозяйственный оборот.

Для успешного интегрирования земель в сельскохозяйственную сферу, предлагается следующий подход: включить выделение участков из неорганизованных территорий и установить разумный временной интервал, после которого неиспользуемая земля переходит в право собственности местных органов власти для дальнейшего распределения.

Восстановление заброшенных участков земли - задача, требующая значительного усилия и времени. Этот процесс включает в себя использование специализированной техники, применение сложных агрономических методов и необходимость в крупных финансовых вложениях.

На мой взгляд, основная задача по введению в оборот земель сельскохозяйственного назначения заключается в том, чтобы создать условия, при которых увеличится объем производства сельскохозяйственной продукции, повысится занятость населения в сельской местности, ускорится развитие сельских территорий.

### **Список литературы**

1. Государственный (национальный) доклад «О состоянии и использовании земель в российской федерации в 2020 году». Часть 2 // Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosreestr.gov.ru/> (дата обращения: 25.11.2023)

2. Колпакова, О. П. Введение в оборот неиспользуемые земель сельскохозяйственного назначения Красноярского края / О.П. Колпакова // Социально-экономический и гуманитарный журнал. – 2023. – № 2(28). – С. 55-66.
3. Колпакова, О. П. Проект внутрихозяйственного землеустройства как средство повышения эффективности использования сельскохозяйственных угодий / О. П. Колпакова, И. В. Чуракова, В. В. Когоякова // Проблемы современной аграрной науки : Материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 октября 2018 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2018. – С. 27-29.
4. Крашенинников, С. В. Проблемы выявления и введения в оборот неиспользуемых сельскохозяйственных земель / С. В. Крашенинников // Аграрное и земельное право. – 2020. – № 5(185). – С. 103-106.
5. Биткова Л. А. Некоторые вопросы реализации института административной ответственности в сфере земельных отношений // Проблемы правового регулирования земельных отношений: сборник материалов научно-практической конференции, посвященной 30-летию образования кафедры земельного права Государственного университета по землеустройству / сост. С.А. Липски. – М.: ГУЗ, 2017.- С. 14-19
6. Устюкова, В. В. Проблемы применения нового порядка изъятия земельных участков сельскохозяйственного назначения в связи с их неиспользованием // Вестник Саратовской государственной юридической академии. 2016. № 5. С. 155-159.
7. Федеральный закон от 24.07.2002 № 101-ФЗ (ред. от 13.06.2023) «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» // СПС «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_37816/e8cb88ae2f06c1f6d40243c99e82d4900d4e8cae/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37816/e8cb88ae2f06c1f6d40243c99e82d4900d4e8cae/) (дата обращения: 25.11.2023)
8. Липски, С.А. Комплексный подход к вовлечению в сельскохозяйственное производство неиспользуемых земель /С.А. Липски.- Никоновские чтения. - 2017. № 22.
9. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 14.11.2023) // СПС «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28165/fd2ac88b2311a6053a128cfa43aa07672e826213/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/fd2ac88b2311a6053a128cfa43aa07672e826213/) (дата обращения: 25.11.2023).
10. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023) // СПС «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773/51d520c975d3bf8bdb9ec6970f385e5933d47950/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/51d520c975d3bf8bdb9ec6970f385e5933d47950/) (дата обращения: 25.11.2023)
11. Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ (ред. от 19.10.2023) «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» // СПС «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_358750/e7e448e9be40f1a9e43e8e60f331aa3c79010f4a/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358750/e7e448e9be40f1a9e43e8e60f331aa3c79010f4a/) (дата обращения: 25.11.2023).

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВОВЛЕЧЕНИЯ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ В ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ОБОРОТ

**Незамов Валерий Иванович**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: nezamov.valeriy@gmail.ru

**Ибе Альберт Дмитриевич**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: albert.ibe@mail.ru

**Аннотация.** В статье обозначены проблемы введения в оборот неиспользуемых земель. Автор рассматривает причины деградации земель и их зарастания как результат распада СССР и отказа от плановой экономики. В статье деградация земель связана с их экологическим и качественным состоянием. Были названы основные причины, мешающие принятию рациональных решений для введения в оборот неиспользуемых земель. Автор, рассмотрев проблемы введения в оборот неиспользуемых земель, говорит о возможностях их преодоления.

**Ключевые слова:** земельный фонд, хозяйственный оборот, неиспользуемые земли, перспективы, плодородные земли.

## CURRENT PROBLEMS AND PROSPECTS FOR INTEGRATING UNUSED LAND INTO THE ECONOMY

**Nezamov Valery Ivanovich**

candidate of agricultural sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: nezamov.valeriy@gmail.ru

**Ibe Albert Dmitrievich**, master degree student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: albert.ibe@mail.ru

**Abstract:** The article identifies problems of introduction into circulation of unused land. The author considers the causes of land degradation and land afforestation as a result of the disintegration of the USSR. In the article land degradation is connected with their ecological and qualitative condition. The main reasons for not making sustainable decisions for implementation were identified of unused land. The author, having considered the actual problems of the introduction of unused land, says about possible prospects in this industry.

**Key words:** land fund, economic turnover, unused land, prospects, fertile land.

Земли сельскохозяйственного назначения являются средством производства сельскохозяйственной продукции и относятся к единому земельному фонду Российской Федерации. Это, как правило, плодородные земли, составляющие достояние страны. Однако, к сожалению, в последние десятилетия наблюдается сокращение площадей сельскохозяйственных угодий вследствие зарастания пашни сорной растительностью, деревьями и кустарниками. Особенно масштабно это происходит в северных регионах страны – на Урале, Сибири, Дальнем Востоке [2, с. 4].

Вовлечение неиспользуемых земель в хозяйственный оборот, безусловно, имеет огромное значение для российской экономики, выдвигая на первый план неотложную задачу

создания соответствующих условий для расширенного воспроизводственного процесса и роста рентабельности производства в аграрном секторе. Оборот земельных участков в Российской Федерации регламентируется Земельным кодексом и гражданским законодательством РФ.

В соответствии с общими правилами, земельные участки могут быть переданы или отчуждены от одного лица другому. Распоряжение землей допускается в свободном порядке, при условии соблюдения законодательства нашей страны. Когда речь идет о передаче прав на землю как на имущественный и хозяйственный объект, возникают особенности, которые определены законодательством в области гражданско-правовых и земельных правил [3].

Успех развития любого региона влечет за собой необходимость умного использования земельных ресурсов и их сохранение. Естественно, некоторые проблемы, связанные с землепользованием, являются общими и объясняются состоянием развития сельскохозяйственного сектора, использованием и популярностью сельскохозяйственных угодий в целом по Российской Федерации.

После распада СССР, территории, ранее принадлежавшие совхозам и колхозам, были переданы в коллективную собственность. Это решение открыло дорогу к определению земельных долей для членов сельскохозяйственных кооперативов и работников государственных ферм. Однако, такой подход привел к ухудшению ситуации и неправильному использованию земельных участков. Многие земельные доли были зарегистрированы формально в государственном кадастре, что привело к отсутствию четких границ и контроля. Результатом стали негативные последствия, включая деградацию и зарастание земель. В Волгоградской и Ростовской областях, например, некоторые пашни не использовались в течение 10-15 лет, что требует значительных затрат для их восстановления и введения в хозяйственный оборот. Более того, экономическая эффективность восстановления неиспользуемых земель напрямую зависит от их плодородия и степени зарастания.

В период СССР плановая экономика требовала полного использования земель сельскохозяйственного назначения. Земля была обработана и претерпела различные виды эрозии, включая водную и ветровую. Однако в настоящее время эти земли не могут успешно конкурировать с экономической точки зрения из-за их запустения и низкой привлекательности для инвестиций. Кроме того, современный аграрный сектор уже не нуждается в таком объеме земли, как 20-30 лет назад, из-за снижения цен на сельхозпродукцию. Поэтому важно четко определить, какого качества и плодородия земли необходимы для достижения современных целей.

В настоящее время доля неиспользуемых сельскохозяйственных земель в различных федеральных округах Российской Федерации выглядит следующим образом:

- Центральный - 13,40 %,
- Северо-Западный - 13,15 %,
- Приволжский - 11,35 %,
- Южный - 7,46 %,
- Дальневосточный - 7,15 %,
- Сибирский - 5,18 %,
- Уральский - 4,45 %,
- Северо-Кавказский - 1,55 % [1].

Проанализировав состояние земель по их экологическим и качественным показателям, мы приходим к выводу, что главными негативными процессами, затрагивающими все категории земель, являются ветровая и водная эрозия, перегревание почв и их заболачивание, наводнения, засоление, а также зарастание растительностью различных деревьев и кустарников. Все это свидетельствует об отсутствии достоверной и полноценной информации, в первую очередь, из-за специфики ведения государственного кадастра недвижимости в Российской Федерации, который функционирует на основе принципа регистрации по заявлению [5].

Существует несколько фундаментальных факторов, которые в настоящее время препятствуют принятию разумных решений относительно введения неиспользуемых земель в оборот:

- отсутствие контроля за использованием незанятых земельных участков, что может привести к их нецелевому использованию или незаконному захвату;
- неэффективное использование сельскохозяйственных угодий из-за отсутствия учета и планирования использования земельных ресурсов;
- отсутствие стимулов для владельцев неиспользуемых земельных участков для их эффективного использования или передачи другим лицам в пользование;
- потеря потенциала развития сельского хозяйства из-за невозможности использования неиспользуемых земельных участков для аграрных целей [4].

Для успешного возвращения в оборот бездействующих земель необходимо иметь ясное представление о текущем состоянии землепользования: сколько земель сейчас обрабатывается, какая часть остается неиспользованной и в каком состоянии они находятся. Для эффективного решения набора проблем, рассмотренных в данной статье, рекомендуется рассмотреть следующие подходы:

- необходимо произвести проверку и регистрацию всех бездействующих земельных участков, а также определить их площадь, владельца и правовой статус. Кроме того, требуется составить картографические материалы и подробно описать качественные характеристики этих земельных участков, после чего обязательно занести их в государственный кадастр для официальной регистрации;
- получить полную оценку текущего состояния и определить качественные характеристики всех неиспользуемых участков земель в Российской Федерации;
- принять необходимые решения по управлению неиспользуемых земель;
- проанализировать и разработать грамотные планы использования сельскохозяйственных земель с учетом их перспективных возможностей.

После внедрения разработанной и утвержденной местными органами самоуправления схемы, необходимо активно работать по вовлечению неиспользуемых земельных ресурсов. В рамках этой схемы также разрабатывается инвестиционный проект и формируются земельные участки, предназначенные для потенциальных вложений. Одновременно рассчитываются объем инвестиций и сроки окупаемости вложений.

### Список литературы

1. Емельянова, Т. А. Актуальные проблемы введения в оборот неиспользуемых земель / Т. А. Емельянова, В. М. Столяров, Г. В. Ломакин, А. А. Мельникова // Московский экономический журнал № 11, 2019. – Текст: электронный // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-vvedeniya-v-oborot-neispolzuemyh-zemel> (дата обращения 01.12.2023).
2. Желясков, А. Л. Экономическая и социальная эффективность вовлечения неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в хозяйственный оборот (методы, теория, практика): монография / А.Л. Желясков, Д.Э. Сетуридзе. – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2021. – 127 с.
3. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 25.10.2001 г. № 136 // Текст: электронный Справочно-правовая система «Консультант Плюс» – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 01.12.2023).
4. Колпакова, О. П. Проект внутрихозяйственного землеустройства как средство повышения эффективности использования сельскохозяйственных угодий / О. П. Колпакова, И. В. Чуракова, В. В. Когоякова // Проблемы современной аграрной науки: Материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 октября 2018 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2018. – С. 27-29.
5. Пронькин, В.А. Что мешает вводу в оборот / В. А. Пронькин // Информационный бюллетень аграрный пульс великой страны – 2017. – № 4 – 13–15.

## АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ БЛАГОВЕЩЕНСКОГО РАЙОНА АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

**Ноженко Татьяна Викторовна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Омский государственный аграрный университет, Омск, Россия  
e-mail: tv.nozhenko@omgau.org

**Меданова Ксения Викторовна**

кандидат экономических наук  
Омский государственный аграрный университет, Омск, Россия  
e-mail: kv.medanova@omgau.org

**Федоров Евгений Анатольевич**, магистр

Омский государственный аграрный университет, Омск, Россия  
e-mail: ea.fedorov1906@omgau.org

**Аннотация.** В статье проведен анализ использования земельных ресурсов на территории Благовещенского района Амурской области. В структуре земель по категориям преобладают земли сельскохозяйственного назначения. Значительные площади заняты землями лесного фонда (73542 га). Земли особо охраняемых территорий и объектов занимают относительно незначительную площадь и составляют 0,03% (107 га) от всей площади района. Земли водного фонда на территории не представлены. К основному виду экономической деятельности в районе относится сельское хозяйство, которое развивается в двух направлениях: растениеводство и животноводство.

**Ключевые слова:** район, земельные ресурсы, категории, угодья, формы собственности, сельское хозяйство.

## ANALYSIS OF THE USE OF LAND RESOURCES OF THE BLAGOVESHCHENSKY MUNICIPAL DISTRICT OF THE AMUR REGION

**Nozhenko Tatyana Viktorovna**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia  
e-mail: tv.nozhenko@omgau.org

**Medanova Ksenia Viktorovna**

Candidate of Economic Sciences  
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia  
e-mail: kv.medanova@omgau.org

**Fedorov Evgeniy**, master degree student

Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia  
e-mail: ea.fedorov1906@omgau.org

**Annotation.** The article analyzes the use of land resources on the territory of the Blagoveshchensk municipal district of the Amur region. Agricultural lands prevail in the structure of land by category. Significant areas are occupied by forest lands (73542 hectares). Lands of specially protected territories and objects occupy a relatively small area and account for 0.03% (107 ha) of the entire area of the district. Water fund lands on the territory are not represented. The main type of economic activity in the region is agriculture, which is developing in two directions: crop production and animal husbandry.

**Key words:** region, land resources, categories, lands, forms of ownership, agriculture.

Одними из важнейших целей в области создания условий экономического развития муниципального района являются эффективное использование земельных ресурсов для удовлетворения потребностей общества и граждан, формирование благоустроенной среды их проживания [1]. Земля является важным и незаменимым средством производства [2]. Роль земли в жизни человека трудно переоценить. Какое явление или процесс жизнедеятельности общества ни рассматривай, в нем обязательно проявляется земля [3].

Объектом исследования выступают земельные ресурсы Благовещенского района Амурской области. Район расположен в юго-западной части Амурской области, в средней части Амурско-Зейской равнины, в пригороде города Благовещенск. Граничит на севере со Свободненским районом, на юго-востоке с Тамбовским районом. Восточная граница проходит по реке Зее с Белогорским, Серышевским, Ивановским районами, западная граница совпадает с международной границей Россия – КНР и проходит по реке Амур (рис.1).



**Рисунок 1 – Схема положения Благовещенского района в составе Амурской области**

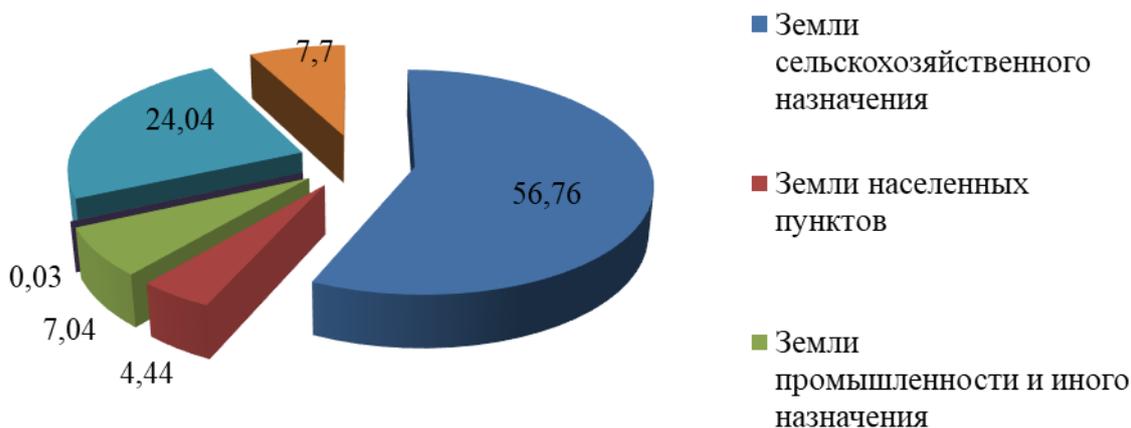
В восточной части территории местность равнинная, открытая, заболоченная, труднопроходимая вне дорог для всех видов транспорта. Поверхность равнины плоская или слабо волнистая, пересеченная многочисленными речными долинами с плоским заболоченным дном. Для равнины характерно наличие большого количества блюдцеобразных заболоченных впадин. Западнее местность холмисто-грядовая, местами низкогорная, с абсолютной высотой 200-400 метров (наивысшая отметка 498 метров). Гряды гор и холмов имеют плоские, реже округлые гребни, склоны их крутые (15-20 градусов, местами до 30 градусов), изрезаны многочисленными лощинами. Гряды разделены широкими (до 2 км) речными долинами, с плоским заболоченным дном. Склоны долин крутые (20-30°), местами обрывистые и скалистые. Главный фактор современного рельефообразования - поверхностные воды. Именно реки и ручьи перемещают во впадины и моря целые горы. Особенно сильно проявляется водная эрозия в районах с развитым сельским хозяйством. Уничтожение растительного покрова, распашка вдоль 22 склонов, вырубка лесов, строительство дорог способствуют оврагообразованию в период летних муссонных дождей.

На территории Благовещенского района Амурской области почвенный покров зависит от состава горных пород, на которых образуются почвы, климата, устройства поверхности,

наличие мерзлоты. В пределах района выделены следующие виды почв: бурые лесные, подзолисто бурые 30 лесные, аллювиальные луговые, лугово-бурые, лугово-черноземные, болотные, в поймах рек - пойменные. Наиболее пригодными для земледелия являются лугово-черноземовидные почвы. Эти почвы развиваются на бурых глинах речного и озерного происхождения, под луговой и лугово-болотной травянистой растительностью. Они характеризуются высоким плодородием, гумусовый горизонт их достигает 20 — 40 см, иногда 50 см. Содержание гумуса в верхней части от 4 до 8%.

В районе развиваются предприятия по добыче и использованию недр месторождений общераспространенных полезных ископаемых (песок, глины, уголь, торф, и т.д.). Общая площадь земельного фонда Благовещенского муниципального района Амурской области составляет 305961 га. В Благовещенском районе 27 населенных пунктов в составе 11 сельских поселений. Административным центром Благовещенского района является г. Благовещенск, который не входит в состав района. Благовещенский муниципальный район, в границах, установленных в настоящее время, занимает порядка 0,8 % площади территории области.

Следует отметить, что в структуре земель по категориям преобладают земли сельскохозяйственного назначения – 173657 га, на долю которых приходится 56,76% от общей площади, значительные площади заняты землями лесного фонда – 73542 га (24,04%). Земли особо охраняемых территорий и объектов занимают относительно незначительную площадь и составляют 0,03% (107 га) от всей площади района. Земли водного фонда на территории не представлены (рис. 2)[4].



**Рисунок 2–Распределение земель по категориям, в процентах от общей площади земельного фонда**

Наличие сельскохозяйственных угодий – это потенциал сельскохозяйственного производства. В реальной жизни использование земель тесно увязано как с состоянием рынка сельскохозяйственной продукции, так и с условиями, обеспечивающими сельскохозяйственное землепользование [5]. Площадь земель сельскохозяйственного назначения в 2016 – 2018 гг. сократились на 1073 га. Это произошло за счет перевода земель в категорию земель промышленности и иного специального назначения (табл.1).

**Таблица 1 - Динамика изменения земель Благовещенского района Амурской области по категориям[4]**

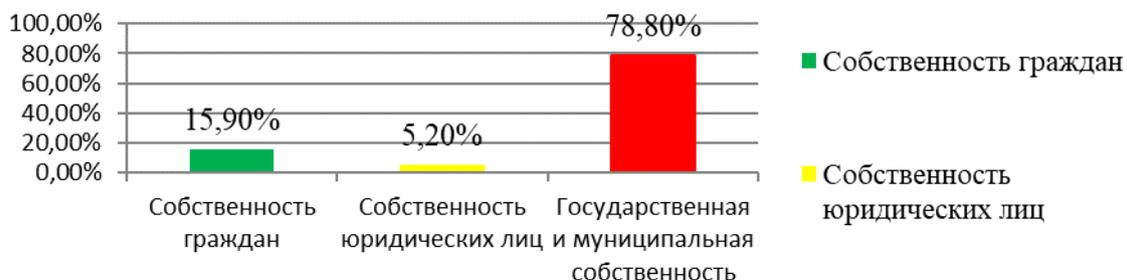
Категория земель	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Изменение площади (га) 2016 г. к 2017 г.
Земли сельскохозяйственного назначения	174730	173970	173657	-1073
Земли населенных пунктов	13572	13572	13572	0
Земли промышленности и иного назначения	20465	21225	21538	1073
Земли особо охраняемых территорий и объектов	107	107	107	0
Земли лесного фонда	73542	73542	73542	0
Земли запаса	23545	23545	23545	0
Общая площадь, га	305961	305961	305961	-

На территории Благовещенского муниципального района наиболее существенные площади земельного фонда составляют лесные угодья – 43,61% (133425 га), сельскохозяйственные угодья – 30,94% (94662 га). В сумме эти два вида угодий занимают 228087 га или 74,55% от всей площади земельного фонда. Значительные площади заняты также болотами – 7,35% (22473 га), лесными насаждениями, не входящими в лесной фонд – 6,66% (20375 га), прочими землями – 5,02% (15353 га), угодьями под водой – 4,95% (15142 га). Земли под дорогами, земли застройки и нарушенные земли занимают относительно незначительные площади и составляют соответственно 1,09% (3321 га), 0,39% (1180 га) и 0,01% (30 га) от общей площади земельного фонда (табл. 2).

**Таблица 2 - Распределение земельного фонда по видам угодий [4]**

Виды земельных угодий	Площадь, га	Процент (%)
Сельскохозяйственные угодья:	94662	30,94
- Пашня	67649	22,11
- Залежь	1974	0,65
- Многолетние насаждения	3966	0,65
- Сенокосы	7405	2,42
- Пастбища	13668	4,47
Лесные угодья	133425	43,61
Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	20375	6,66
Под водой	15142	4,95
Земли застройки	1180	0,39
Под дорогами	3321	1,09
Болота	22473	7,35
Нарушенные земли	30	0,01
Прочие земли	15353	5,02
Итого	305961	100,00

Согласно данным государственной статистической отчетности, наибольшая часть земель в пределах Благовещенского района Амурской области находится в государственной и муниципальной собственности – 78,8% (241221 га). На долю земель в собственности граждан приходится 15,9% (48671 га). Доля земель в собственности юридических лиц не велика и составляет 5,2% (16069 га) (рис.3).



**Рисунок 3 – Распределение земель по формам собственности**

К основному виду экономической деятельности в районе относится сельское хозяйство, которое развивается в двух направлениях: растениеводство и животноводство и имеющее стабильную тенденцию развития на протяжении последних лет. На территории района сельскохозяйственным производством занимаются более 90 крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, а также 7 сельскохозяйственных предприятия. Внедрение потенциальных возможностей предприятия по увеличению производства сельскохозяйственной продукции с каждого гектара угодий значительно зависит от уровня интенсивности использования земельных ресурсов. За счет улучшения использования земли сельскохозяйственные товаропроизводители имеют возможность увеличить производство необходимой продукции. При оценке земельно-ресурсного потенциала территории района и эффективности использования земельных угодий необходимо учитывать экологическую и антропогенную составляющие. Причиной, по которой плодородные почвы теряют производительность, является максимальное вовлечение сельскохозяйственных земель в интенсивный оборот. К важнейшим задачам мониторинга сельскохозяйственных земель относится определение следующих коэффициентов: (табл.3).

**Таблица 3-Формулы расчета коэффициентов**

Коэффициент	Формула	Пояснение	Значение коэффициентов
Коэффициент распаханности	$K_{расп.} = \frac{S_{п.}}{S_{с-х.угод.}} \cdot \frac{P_{с.-х.уг.}}{P_{общ.}}$	$K_{расп.}$ – коэффициент распаханности сельскохозяйственных угодий; $S_{п.}$ – площадь пашни, га; $S_{с-х.угод.}$ – площадь сельскохозяйственных угодий, га.	0,71
Коэффициент освоенности	$y_{осв.} = \frac{S_{с-х.угод.}}{S_{общ.}}$	$y_{осв.}$ – уровень сельскохозяйственного освоения территории; $S_{общ.}$ – общая площадь, га; $S_{с-х.угод.}$ – площадь сельскохозяйственных угодий, га.	0,31
Коэффициент лесистости	$K_{л.} = \frac{S_{л.с.}}{S_{общ.}} \cdot \frac{P_{л.с.}}{P_{общ.}}$	$S_{л.с.}$ – площадь, занятая естественными и искусственными насаждениями, га; $S_{общ.}$ – общая площадь	0,44

		района, га.	
Коэффициент обводнённости	$K_{обв.} = \frac{S_{обв.}}{S_{общ.}}$	$S_{обв.}$ – площадь под водой, га; $S_{общ.}$ – общая площадь района, га.	0,05

Уровень сельскохозяйственной освоенности составляет 31 %, что говорит о средней освоенности сельскохозяйственных угодий. В целом на территории Благовещенского района лесистость составляет 44 %, а обводненность 5 %, что свидетельствует о благополучной экологической ситуации.

Системный анализ экологического состояния сельскохозяйственных угодий с использованием коэффициентов экологической стабильности ( $K_{эк.ст.}$ ) и антропогенной нагрузки ( $K_{ан.}$ ) проведен по методике С.Н. Волкова [6] (табл. 4).

Для оценки влияния состава угодий на экологическую стабильность территории, устойчивость которой зависит от сельскохозяйственной освоенности земель, распаханности и интенсивном использовании угодий, проведения мелиоративных и культуртехнических работ, застройки территории произведен расчет коэффициента экологической стабильности.

Коэффициент антропогенной нагрузки ( $K_{ан.}$ ) показывает, насколько сильно влияет деятельность человека на состояние природной среды.

**Таблица 4-Экологические свойства сельскохозяйственных угодий**

Наименование показателя	Значение
Коэффициент экологической стабильности территории, $K_{эк.ст.}$	0,26
Коэффициент антропогенной нагрузки на территорию, $K_{ан.}$	3,18

В целом по сельскохозяйственным угодьям Благовещенского района Амурской области  $K_{эк.ст.} = 0,26$ , что свидетельствует о экологической нестабильности территории, данный показатель, возможно, улучшить за счет создания экологически устойчивого агроландшафта, включающего в себя оптимальное сочетание различных видов угодий и режимов интенсивности их использования.

Значение рассчитанного  $K_{ан.}$  составляет 3,1, что соответствует умеренной антропогенной нагрузке, основным видом которой на земельные ресурсы является сельскохозяйственный тип.

### Список литературы

1. Лаврова Н. А. Эффективность использования земли в Амурской области / Н.А. Лаврова, Н.А. Кидяева // Вестник Алтайской академии экономики и права. – Изд-во ООО «Евразийская научно-промышленная палата». – Саратов. – С. 228-233.
2. Рогатнев Ю. М. Инновационные методы исследования в землеустройстве и кадастрах: учеб.пособие / Ю.М. Рогатнев, В.Н. Щерба, Т.В. Ноженко. – Текстовое электронное издание (0,19 Мб). – Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2016.
3. Годовой статистический отчет о наличии земель и распределении их по формам собственности, категориям, угодьям и пользователям по состоянию на 1 января 2021 г. в Амурской области. – Благовещенск : Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Амурской области, 2021. – 91 с.
4. Рогатнев, Ю. М. Пути повышения доходности использования земель сельскохозяйственных организаций в условиях выраженной их разнокачественности / Ю. М. Рогатнев, К. В. Меданова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 3. – С. 172-179. – DOI 10.33920/se1-04-2103-02. – <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44875628>(дата обращения 20.11.2023).

## СОЗДАНИЕ ОРТОФОТОПЛАНА ДЛЯ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ

**Осоргина Ольга Николаевна**

кандидат биологических наук

Самарский университет государственного управления «Международный институт рынка»,  
Самара, Россия

e-mail: Osorginaon@mail.ru

**Логинова Екатерина Витальевна**

кандидат экономических наук, доцент

Самарский университет государственного управления «Международный институт рынка»,  
Самара, Россия

e-mail: loginovaev1982@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассмотрена технология создания ортофотоплана с помощью аэросъемки с квадрокоптера для кадастрового учета мест захоронения, уточнения кадастровой границы кладбища. В ходе анализа отличий фактической и кадастровой площади земельного участка был составлен план функционального использования кладбища, получены данные о земельном участке: фактическая площадь земельного участка, кадастровая площадь земельного участка, количество захоронений на земельном участке.

**Ключевые слова:** квадрокоптер, ортофотоплан, кладбище, аэросъемка, кадастровый учет.

## CREATION OF AN ORTHOPHOTOPLANE FOR CADASTRAL WORKS

**Osorgina Olga Nikolaevna**

candidate of biological sciences

Samara University of Public Administration "International Market Institute", Samara, Russia

e-mail: Osorginaon@mail.ru

**Loginova Ekaterina Vitalievna**

candidate of economic sciences, associate professor

Samara University of Public Administration "International Market Institute", Samara, Russia

e-mail: loginovaev1982@gmail.com

**Abstract:** The article considers the technology of creating an orthophotoplane using aerial photography from a quadcopter for cadastral registration of burial sites, clarifying the cadastral boundary of the cemetery. During the analysis of the differences between the actual and cadastral area of the land plot, a plan for the functional use of the cemetery was drawn up, data on the land plot was obtained: the actual area of the land plot, the cadastral area of the land plot, the number of burials on the land plot.

**Key words:** quadcopter, orthophotoplane, cemetery, aerial photography, cadastral registration.

При проведении кадастровых работ возникает необходимость создания геодезических чертежей, схем, карт. В современном мире все чаще для их создания применяют аэрокосмические методы съемки. В частности, ортофотоплан служит вспомогательным материалом для создания графического изображения местности. Такие работы включают в себя проведение работ по созданию топографических планов с применением БПЛА. На аппаратах установлена полнокадровая фототехника, GPS-приемники с режимом работы

РРК/РТК. Благодаря создаваемому ортофотоплану, возможно в деталях отобразить ситуацию на земной поверхности.

Аэросъемка с беспилотным летательным аппаратом (БЛА) производилась на земельном участке, находящемся в муниципальной собственности, категория земель: «Земли населенных пунктов», территориальная зона СН-1, вид разрешенного использования «Ритуальная деятельность». То есть предельные (минимальные(или) максимальные) размеры земельных участков – не подлежат установлению. Общая площадь объекта работ (кладбища) 1,8 га.

В качестве беспилотного летательного аппарата применялся квадрокоптер Phantom 4 Pro (рисунок 1).



***Рисунок 1 – Квадрокоптер Phantom 4 Pro***

Квадрокоптер Phantom 4 Pro оснащен камерой CMOS 1 дюйм, 20 Мп. Такая улучшенная версия квадрокоптера теперь способна видеть всю территорию как под собой, так и вокруг себя на 360 градусов. Это стало возможным из-за наличия четырех встроенных стерео сенсоров видения. К тому же к ней была добавлена система инфракрасного распознавания объектов, которая располагается по бокам дрона.

Дополнительно на квадрокоптере установлены ультразвуковые датчики в нижней части. Теперь квадрокоптер способен заранее рассчитать маршрут облета встреченного препятствия. Если облететь его нет возможности, то машина просто повиснет в воздухе, но столкновения не допустит. При необходимости можно использовать квадрокоптер в ручном режиме, используя джойстики на пульте управления[2].

В процессе подготовительных работ перед вылетом, необходимо, в обязательном порядке, на портале учета беспилотных воздушных судов в личном кабинете, уточнить учетный номер БПЛА Phantom 4 PRO.

Далее был послан запрос в местную администрацию на получение разрешения на полёт. После официального подтверждения от администрации отправляется запрос в зональный центр ЕС ОрВД для получения разрешения от них.

Перед полетом создается файл в формате KML с обведённым объектом на подложке карты. Файл создается при помощи веб сайта Googlemaps, функции «Добавить линию/фигуру» и дальнейшего экспорта.

Созданный файл в формате KML был перемещен на планшет с операционной системой Android, с установленными в нем программами: Pix4Dcapture, Ctrl+DJI и DJI GO 4.

В приложении Pix4Dcapture при открытии файл KML создается миссия полета БПЛА, задается высота и перекрытие снимков 80 % (не менее 64 %), а также направление полета.

При кадастровых изысканиях требуются точные ортофотопланы местности с пространственным разрешением от 5 см/пиксель и выше, точность определения плановых координат таких ортофотопланов местности должна составлять от 10 см и выше[1].

При полевых изысканиях, для обеспечения такой высокой географической привязки итоговых моделей использовался метод при котором для обеспечения высокой точности геопространственных данных был задействован дрон с геодезическим приемником на борту и наземная базовая станция, которая была установлена в точке с известными координатами. Запись данных производилась с частотой от 1 до 10 Гц.

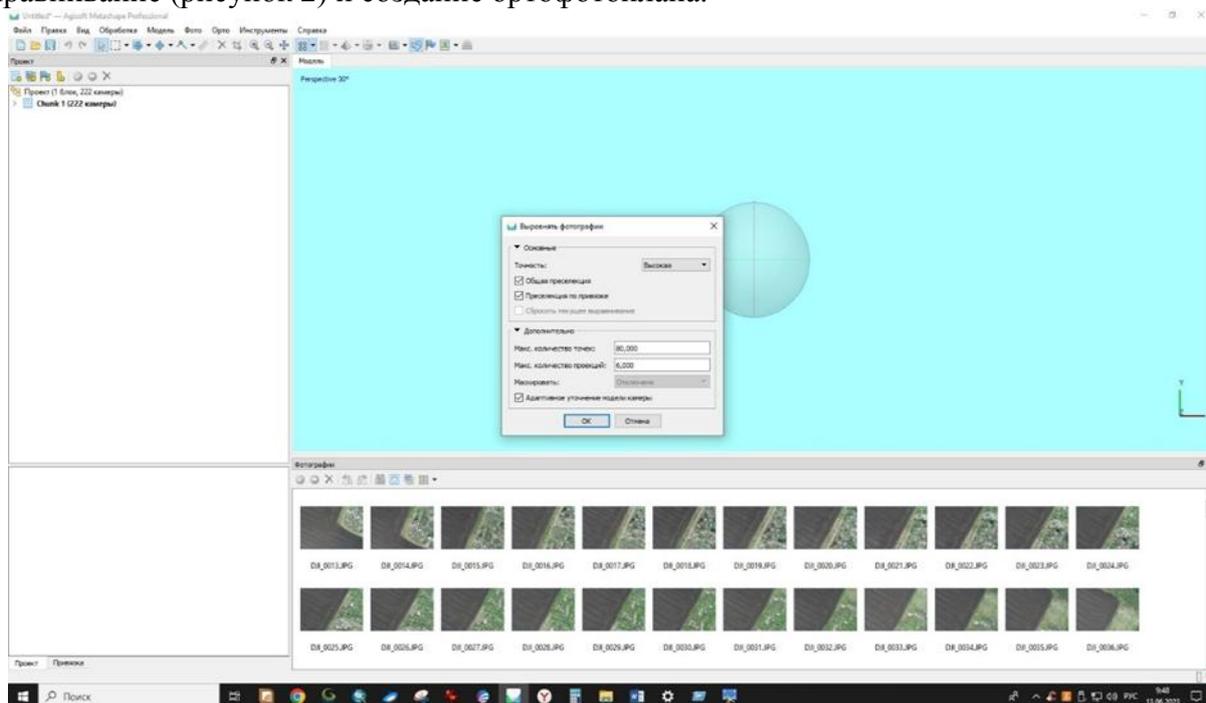
Сначала к работе был подготовлен спутниковый приемник: прикреплен на вежу, и сама вежа отрегулирована на 2 м. С помощью креплений контроллер прикрепляется к веже.

После того как был собран квадрокоптер, включается пульт управления, открывается подготовленная миссия. Осуществляется проверка на предмет того, что дрон готов к взлету и затем производится его запуск на выполнение миссии, за которой проводится контроль с помощью приложения Pix4Dcapture на протяжении всего полета.

После того, как БПЛА завершил миссию, он в автоматическом режиме отправляется в точку взлета и садится на землю.

На этапе камеральной обработки данные спутниковых наблюдений с БПЛА и базовой станции обрабатывались в специализированных программных обеспечениях (ПО), в результате чего рассчитываются точные координаты центров фотографирования, которые учитывают крен, тангаж и другие параметры полета БПЛА в момент срабатывания затвора камеры.

Необходимо произвести предварительный просмотр всех фотографий, удалить фотографии с дефектом для того, чтобы они не ухудшали качества будущего ортофотоплана. Качественные снимки загрузили в программу AgisoftMetashape, где производится их выравнивание (рисунок 2) и создание ортофотоплана.



**Рисунок 2 – Изображение с экрана монитора компьютера при работе в приложении «AgisoftMetashape» при выравнивание фотографий**

Для создания ортофотоплана необходимо сохранить проект в формате.mxd, где будет загружена карта высот или модель, необходимая при построении. Суммарное время на создание ортофотоплана составило около 4 часов.

Ортофотоплан создан в системе координат WGS-84, он в полной мере отображает границу земельного участка. Точность определения плановых координат ортофотоплана местности составила от 10 см и выше. Исходя из этого можно сделать вывод, что полученный ортофотоплан подходит для целей кадастрового учета и земельного контроля.

С целью кадастрового учета мест захоронения на территории кладбища был произведен визуальный анализ ортофотоплана, отрисованы в программе ArcMap границы мест захоронений (рисунок 3).

Предварительно была заказана выписка из ЕГРН для земельного участка на котором размещено кладбище. В программе ArcMap были загружены данные о кадастровой границе в формате shape, предварительно переведенные из формата XML. С помощью этого действия можно получить информацию о площадях отклонения и самовольном занятии земельного участка. Определены границы на открытой местности кладбища контейнеров ТБО (технических бытовых отходов), забора и парковочного места, грунтовых дорог, ЛЭП и опор линий электропередач.

В ходе анализа отличий фактической и кадастровой площади земельного участка был составлен план функционального использования кладбища, получены следующие данные о земельном участке:

- фактическая площадь земельного участка – 1,0756 га;
- кадастровая площадь земельного участка – 1,8 га;
- количество захоронений на земельном участке – 378.



**Рисунок 3 – Ортофотоплан кадастрового учета мест захоронения**

Создание ортофотоплана в целях кадастрового учета мест захоронения выявило следующие плюсы:

- ортофотоплан позволил в краткий срок наглядно отобразить фактическую площадь земельного участка с информацией мест захоронения для дальнейшего проведения инвентаризации территории;
- четко можно определить границы на открытой местности кладбища контейнеров ТБО, забора и парковочного места, грунтовых дорог, ЛЭП и опор линий электропередач.

Недостатком метода создания ортофотоплана для постановки на кадастровый учет мест захоронения на территории кладбища является невозможность четко определить границы мест захоронений и иных объектов при сильной залесенности территории без применения наземного геодезического оборудования.

#### **Список литературы**

1. Захлебин, А. С. Методика построений ортофотопланов местности с помощью беспилотного квадрокоптера, оснащенного навигационным геодезическим приемником / А. С. Захлебин // Доклады ТУСУР, 2021. №3. – С. 44-49.
2. Руководство пользователя Phantom 4 Pro // DJI, 2017 г. – 69 с.

**ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НА ПРАВЕ СЕРВИТУТА  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ФУНКЦИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАКАЗЧИКА  
ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ**

**Подлужная Анастасия Сергеевна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: a.podluzhnaya@mail.ru

**Блохин Данила Юрьевич, соискатель**

ФГБОУВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»,

Новосибирск, Россия

e-mail: blokhin.dyu@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные моменты предоставления земельных участков на праве сервитута, а также возможность установления сервитута для целей реализации функций государственного заказчика.

**Ключевые слова:** сервитут, реконструкция, проектирование, строительство, социально значимые объекты, государственный заказчик, кадастровые работы.

**PROVISION OF LAND PLOTS ON THE RIGHT OF EASEMENT FOR THE PURPOSE  
OF IMPLEMENTING THE FUNCTIONS OF THE STATE CUSTOMER FOR THE  
RECONSTRUCTION OF FACILITIES**

**Podluzhnaya Anastasia Sergeevna**

candidate of biological sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: a.podluzhnaya@mail.ru

**Blokhin Danila Yurievich, the applicant**

Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russia

e-mail: blokhin.dyu@gmail.com

**Abstract:** The article discusses the main points of granting land plots on the right of easement, as well as the possibility of establishing an easement for the purpose of implementing the functions of the state customer.

**Key words:** easement, reconstruction, design, construction, socially significant objects, state customer, cadastral works.

Сервитут является одним из традиционных институтов гражданского и земельного законодательства. На протяжении многих веков сервитут остается важным правом ограниченного пользования на объекты недвижимости и земельные участки[3].

В соответствии с действующим гражданским законодательством собственник недвижимого имущества (земельного участка, другой недвижимости) вправе требовать от собственника соседнего земельного участка, а в необходимых случаях и от собственника другого земельного участка (соседнего участка) предоставления права ограниченного пользования соседним участком (сервитута).

Гражданским законодательством утверждены следующие случаи установления сервитута: для обеспечения прохода и проезда через соседний земельный участок, строительства, реконструкции и (или) эксплуатации линейных объектов, не препятствующих использованию земельного участка в соответствии с разрешенным использованием, а также

других нужд собственника недвижимого имущества, которые не могут быть обеспечены без установления сервитута [1].

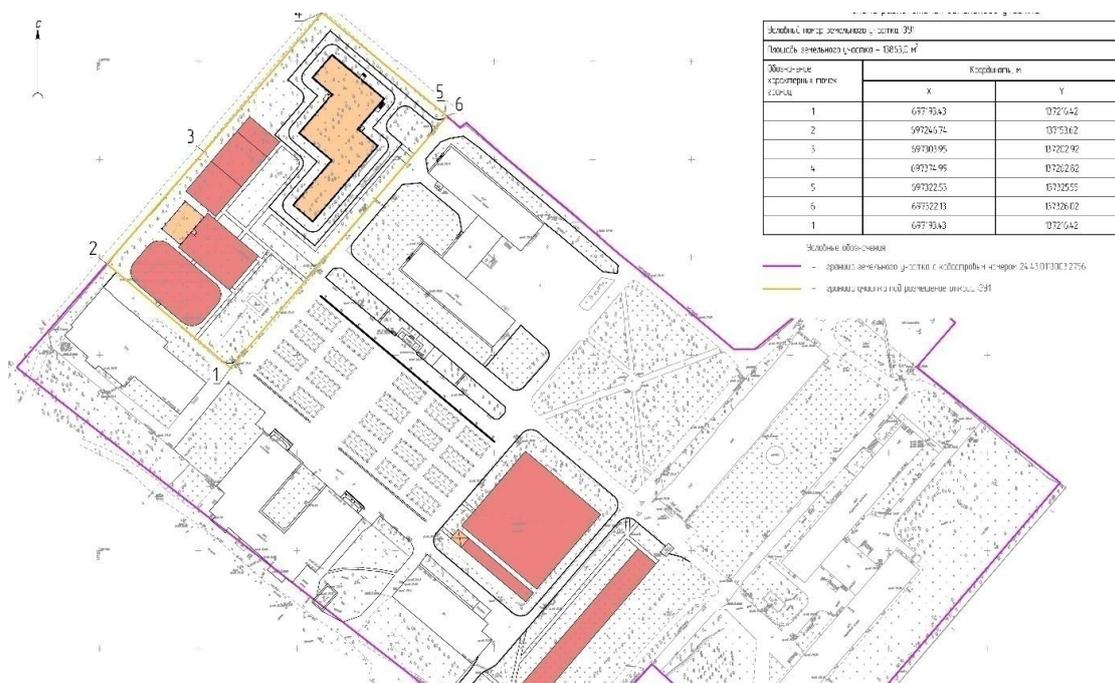
Земельным законодательством также установлены следующие основания для установления сервитута в отношении земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности:

- 1) размещение линейных объектов, сооружений связи, специальных информационных знаков и защитных сооружений, не препятствующих разрешенному использованию земельного участка;
- 2) проведение изыскательских работ;
- 3) осуществление пользования недрами [2].

Также Земельный Кодекс Российской Федерации допускает в случае заключения соглашения об установлении сервитута в отношении земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности, на срок до трех лет устанавливать сервитут в отношении части земельного участка без проведения работ, в результате которых обеспечивается подготовка документов, содержащих необходимые для осуществления государственного кадастрового учета сведения о части земельного участка, в отношении которой устанавливается данный сервитут, без осуществления государственного кадастрового учета указанной части земельного участка и без государственной регистрации ограничения (обременения), возникающего в связи с установлением данного сервитута. В этом случае граница действия сервитута определяется в соответствии с прилагаемой к соглашению об установлении сервитута схемой границ сервитута на кадастровом плане территории.

Данная норма земельного законодательства позволяет избежать затрат на проведение кадастровых работ и регистрацию сервитута в отношении части земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности.

Вместе с тем, основания установления сервитута для таких земельных участков ограничены. Хотя очень часто у государственного заказчика по проектированию, строительству социальнозначимых объектов возникает необходимость размещения проектируемого объекта, в границах земельного участка, предоставленного на праве постоянного (бессрочного) пользования, с уже существующими объектами капитального строительства (Рисунок 1).



**Рисунок 1 – Схема планировочной организации земельного участка, с расположенными на нем существующими объектами капитального строительства, в границах которого предполагается размещение нового (проектируемого) объекта**

Учитывая, что в соответствии с действующим градостроительным законодательством у государственного заказчика должны быть оформлены правоустанавливающие документы на земельный участок[4], в границах которого осуществляется проектирование и строительство объекта, государственный заказчик вынужден пройти ряд затратных по времени и финансам процедур, в случае если проектирование и строительство объекта ведется в границах земельного участка, предоставленного на праве постоянного (бессрочного) пользования, с уже существующими объектами капитального строительства.

В указанной ситуации необходимо провести кадастровые работы по разделу земельного участка с сохранением исходного в измененных границах, правообладателю земельного участка отказаться от прав на образуемый в результате раздела земельный участок (предварительно получив согласие профильного министерства). После регистрации прекращения права постоянного (бессрочного) пользования в Управлении Росреестра государственный заказчик обращается за предоставлением земельного участка на праве постоянного (бессрочного) пользования в орган государственной власти, уполномоченный распоряжаться данным земельным участком (в зависимости от форм собственности). После получения приказа или постановления о предоставлении земельного участка на праве постоянного (бессрочного) пользования и регистрации указанного права в Управлении Росреестра государственный заказчик может обратиться за подготовкой градостроительного плана земельного участка и после его получения приступить к проектированию объекта. По времени указанные процедуры могут занять от 2 месяцев. Причем сроки проектирования и получения положительного заключения экспертизы очень ограничены.

В данной ситуации для избежания временных и финансовых затрат, а также снижения нагрузки на органы государственной власти целесообразнее разрешать государственным и муниципальным учреждениям (бюджетным, казенным, автономным), казенным предприятиям, которые являются государственными заказчиками по проектированию социально-значимых объектов, заключать соглашения об установлении сервитута на земельные участки, в случае если проектирование и строительство объекта ведется в границах земельного участка, предоставленного на праве постоянного (бессрочного) пользования, с уже существующими объектами капитального строительства. В указанном случае цель установления сервитута будет звучать как «проектирование и строительство объекта». Срок установления сервитута предусмотреть от года до трех лет. После завершения строительства и ввода объекта в эксплуатацию расторгнуть соглашение об установлении сервитута.

Расширение перечня случаев для установления сервитута позволит сократить прежде всего временные затраты на оформление правоустанавливающих документов государственным заказчиком.

### **Список литературы**

1. Липски, С. А. Земельные сервитуты в отечественном законодательстве: проблемы и перспективы / С. А. Липски // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2015. – № 3. – С. 88-96.
2. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 №190-ФЗ (ред. от 25.12.2023) / Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный // URL.: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 25.11.2023).
3. «Гражданский кодекс Российской Федерации» (часть первая) от 30.11.1994 №51-ФЗ (ред. от 24.07.2023) / Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный // URL.: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 25.11.2023).
4. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 №136-ФЗ (ред. от 25.12.2023) / Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный // URL.: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 25.11.2023).

## ОСНОВНАЯ ПРОБЛЕМАТИКА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ПЛАНИРОВКИ И МЕЖЕВАНИЯ ОБЪЕКТОВ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

**Подлужная Анастасия Сергеевна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: a.podluzhnaya@mail.ru

**Кудеринов Серикбек Мухаметсадыкович**

преподаватель специальных дисциплин

КГ КП «Колледж транспорта», Семей, Казахстан

e-mail: kuderinovs@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные нормы градостроительного законодательства по проектам планировки и межевания территории, а также основная проблематика при реализации проектов планировки и межевания объектов регионального значения.

**Ключевые слова:** проект планировки, проект межевания, внесение изменений, объект регионального значения.

## THE MAIN PROBLEM IN THE IMPLEMENTATION OF PROJECTS OF PLANNING AND SURVEYING OF OBJECTS OF REGIONAL IMPORTANCE

**Podluzhnaya Anastasia Sergeevna**

candidate of biological sciences, associate professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: a.podluzhnaya@mail.ru

**Kuderinov Serikbek Mukhametsadykovich**

Teacher of special disciplines

KG KP "College of Transport", Semey, Kazakhstan

e-mail: kuderinovs@mail.ru

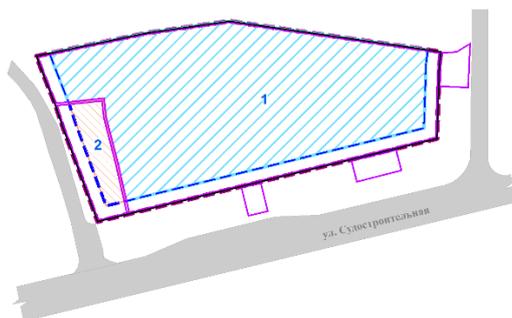
**Abstract:** The article discusses the basic norms of urban planning legislation on projects of planning and surveying the territory, as well as the main problems in the implementation of projects of planning and surveying objects of regional importance.

**Key words:** planning project, land surveying project, making changes, an object of regional importance.

В соответствии с действующим градостроительным законодательством подготовка документации по планировке территории осуществляется в целях обеспечения устойчивого развития территорий, в том числе выделения элементов планировочной структуры, установления границ земельных участков, установления границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства.

К видам документации по планировке территории относятся проект планировки территории и проект межевания территории [2].

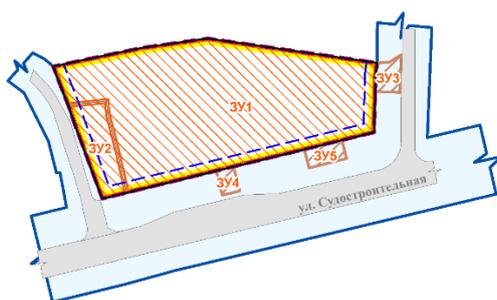
Подготовка проектов планировки территории осуществляется для выделения элементов планировочной структуры, установления границ территорий общего пользования, границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства, определения характеристик и очередности планируемого развития территории (Рисунок 1).



**Рисунок 1 – Фрагмент из документации по планировке территории объекта регионального значения (проект планировки) [5].**

Основная часть проекта планировки территории включает в себя, в том числе: положение о характеристиках планируемого развития территории, о плотности и параметрах застройки территории (в пределах, установленных градостроительным регламентом), о характеристиках объектов капитального строительства жилого, производственного, общественно-делового и иного назначения и необходимых для функционирования таких объектов и обеспечения жизнедеятельности граждан объектов коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур, в том числе объектов, включенных в программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры, программы комплексного развития транспортной инфраструктуры, программы комплексного развития социальной инфраструктуры и необходимых для развития территории в границах элемента планировочной структуры. Для зон планируемого размещения объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения в такое положение включаются сведения о плотности и параметрах застройки территории, необходимые для размещения указанных объектов.

Подготовка проекта межевания территории осуществляется применительно к территории, расположенной в границах одного или нескольких смежных элементов планировочной структуры, границах определенной правилами землепользования и застройки территориальной зоны или границах установленной схемой территориального планирования муниципального района, генеральным планом поселения, муниципального округа, городского округа функциональной зоны, территории, в отношении которой предусматривается осуществление комплексного развития территории (Рисунок 2).



**Рисунок 2 – Фрагмент из документации по планировке территории объекта регионального значения (проект межевания) [5].**

Подготавливается проект межевания территории для:

- 1) определения местоположения границ образуемых и изменяемых земельных участков;
- 2) установления, изменения, отмены красных линий для застроенных территорий, в границах которых не планируется размещение новых объектов капитального строительства, а также для установления, изменения, отмены красных линий в связи с образованием или изменением земельного участка, расположенного в границах территории, применительно к

которой не предусматривается осуществление комплексного развития территории, при условии, что такие установление, изменение, отмена влекут за собой исключительно изменение границ территории общего пользования.

Решения о подготовке документации по планировке территории принимаются уполномоченными федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органами местного самоуправления.

В случае, если проектирование и строительство объекта осуществляется за счет средств субъекта Российской Федерации, размещение объекта предусмотрено схемой территориального планирования субъекта Российской Федерации, проектируемый объект имеет статус объекта регионального значения, решение об утверждении документации по планировке территории принимает орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации (на территории Красноярского края таким органом является министерство строительства Красноярского края) [1].

Несомненным плюсом в подготовке документации по планировке территории объекта регионального значения является отсутствие необходимости обсуждения документации на публичных слушаниях, что позволяет в более короткие сроки утвердить данную документацию.

В соответствии с действующим градостроительным законодательством, при утвержденном проекте планировки территории, проектирование и строительство должно осуществляться в соответствии с утвержденной документацией. Кроме того, одной из причин отказа в выдаче разрешения на строительство, является несоответствие проектной документации утвержденной документации по планировке территории.

Но зачастую, после утверждения документации по планировке территории объекта регионального значения, при реализации проекта, возникает необходимость во внесении изменений в ранее утвержденную документацию по планировке территории. Причем действующее земельное законодательство позволяет при проведении кадастровых работ по образованию земельного участка в соответствии с проектом межевания территории отступать от утвержденной площади земельного участка, но не более чем на 10 процентов [3]. Но градостроительный кодекс содержит норму о возможном отклонении от проекта планировки территории только для линейного объекта или иного объекта капитального строительства, входящего в состав линейного объекта.

Соответственно, для объекта капитального строительства при несоответствии проектной документации утвержденной документации по планировке территории объекта регионального значения, возникает необходимость внесения изменений в проект планировки территории.

Внесение изменений в документацию по планировке территории осуществляется применительно к основной части проекта планировки территории или основной части проекта межевания территории.

Внесение изменений в проект планировки территории осуществляется в целях:

- а) установления, изменения, отмены красных линий;
- б) изменения границ существующих и планируемых элементов планировочной структуры;
- в) изменения границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства;
- г) изменения характеристик и (или) очередности планируемого развития территории;
- д) изменения наименования, местоположения, основных характеристик (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность, грузонапряженность, интенсивность движения) и назначения планируемых для размещения линейных объектов, а

также предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства, входящих в состав линейных объектов;

е) исправления технических ошибок (описок, опечаток и иных).

Внесение изменений в проект межевания территории осуществляется в целях:

а) изменения местоположения границ образуемых и изменяемых земельных участков;

б) установления, изменения, отмены красных линий;

в) изменения перечня образуемых земельных участков, в том числе возможных способов их образования, и сведений о площади таких земельных участков в случае, если площадь земельного участка, полученная в результате выполнения кадастровых работ, отличается от площади земельного участка, указанной в утвержденном проекте межевания территории, более чем на 10 процентов;

г) изменения вида разрешенного использования земельного участка;

д) изменения сведений о границах территории, в отношении которой утвержден проект межевания, содержащих перечень координат характерных точек этих границ в системе координат, используемой для ведения Единого государственного реестра недвижимости;

е) изменения линий отступа от красных линий в целях определения мест допустимого размещения зданий, строений, сооружений;

ж) исправления технических ошибок (описок, опечаток и иных) [4].

#### **Список литературы**

1. Бадмаева С. Э. Подготовка документации по планировке территории объекта регионального значения (на примере объекта здравоохранения) / С. Э. Бадмаева, А.С. Подлужная // Современные проблемы рационального природообустройства и водопользования: Материалы Международной научной конференции, Красноярск, 2023. – С.91-93.

2. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 №190-ФЗ (ред. от 25.12.2023) / Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный // URL.: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 25.11.2023).

3. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 №136-ФЗ (ред. от 25.12.2023) / Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный // URL.: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 25.11.2023).

4. Закон Красноярского края от 01.11.2018 № 6-2143 «Об отдельных вопросах правового регулирования подготовки и утверждения документации по планировке территории в Красноярском крае» (ред. от 26.10.2023) / Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный // URL.: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 25.11.2023).

5. Министерство строительства Красноярского края: официальный сайт. – 2023. – Текст: электронный // URL.: <http://http://minstroy.krskstate.ru/graddoc/docplan/> (дата обращения: 25.11.2023).

## УСТАНОВЛЕНИЕ ОХРАННЫХ ЗОН ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ГОРОДА

**Соврикова Екатерина Михайловна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

e-mail: sovrikova\_katya@mail.ru

**Аннотация:** В статье рассмотрена процедура установления зоны охраны объектов культурного наследия. Рассмотрен сам объект культурного наследия. Все положительные и отрицательные стороны действий при установлении зоны охраны. Выявлены проблемы установление подобных зон. Установлена закономерность установления зон охраны объектов культурного наследия в городе, тех которые стоят на учете в реестре объектов культурного наследия.

**Ключевые слова:** Объекты культурного наследия, охранные зоны, установление зон, ограничение в использовании, отвод земель.

## ESTABLISHMENT OF PROTECTION ZONES OF CULTURAL HERITAGE OBJECTS OF THE CITY

**Sovrikova Ekaterina Mikhailovna**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

e-mail: sovrikova\_katya@mail.ru

**Abstract:** The article discusses the procedure for establishing a protection zone for cultural heritage objects. The cultural heritage site itself is considered. All the positive and negative aspects of actions when establishing a protection zone. Problems with establishing such zones have been identified. A pattern has been established for establishing protection zones for cultural heritage sites in the city, those that are registered in the register of cultural heritage sites.

**Key words:** Cultural heritage sites, protective zones, establishment of zones, restrictions on use, land allocation.

В настоящее время объекты культурного наследия подвергаются разрушению и гибели, поэтому есть один способ комплексной защиты данной недвижимости, это установление границ охранных зон и режимов использования данных зон.

Согласно градостроительному регламенту сведения о таких зонах заносятся в ЕГРН согласно данным территориального планирования и градостроительного зонирования.

Объектом исследования в данной работе является объект исторической ценности жилой дом называемый особняком Купеческий, который был возведен в начале XX века, расположенный по адресу – Алтайский край, г. Барнаул, ул. Никитина 118. Причем подобных домов в городе насчитывается согласно реестру 1945 шт. Данные объекты частично функционируют и реставрированы, за счет краевого бюджета.

Некоторые объекты частично или полностью разрушены и находятся в ветхом состоянии не подлежащие реставрации, такие объекты подлежат сносу и снятию с учета как объект исторической ценности в связи с полной утратой.

Вопрос о сохранении исторических памятников города стоит давно, и в 2019 году при обновлении реестра объектов культурного наследия было принято решение привести в порядок охранные зоны объектов культурного наследия города, и тех объектов, которые находятся в центральной части города.

Территория исследования это участок где расположен сам объект исторической ценности, а так же прилегающие к нему в границах одного квартала, ограниченного улицами Анатолия, Никитина, проспектами Социалистический и Красноармейский. Границами отвода земель под охранную зону определены внутри одного квартал, и данная зона затрагивает не только сам участок исследования но и прилегающие участки к нему вплоть до соседней улицы Анатолия, где в настоящее время кроме ранее упомянутого дома, объектов культурного наследия нет. [1].

В соответствии с Правилами землепользования и застройки городского округа – города Барнаула особняк Купеческий, который был возведен в начале XX века, признанный объектом культурного наследия и включенный в реестр ОКН в 1983 году расположен в общественно-деловой зоне (ОД).

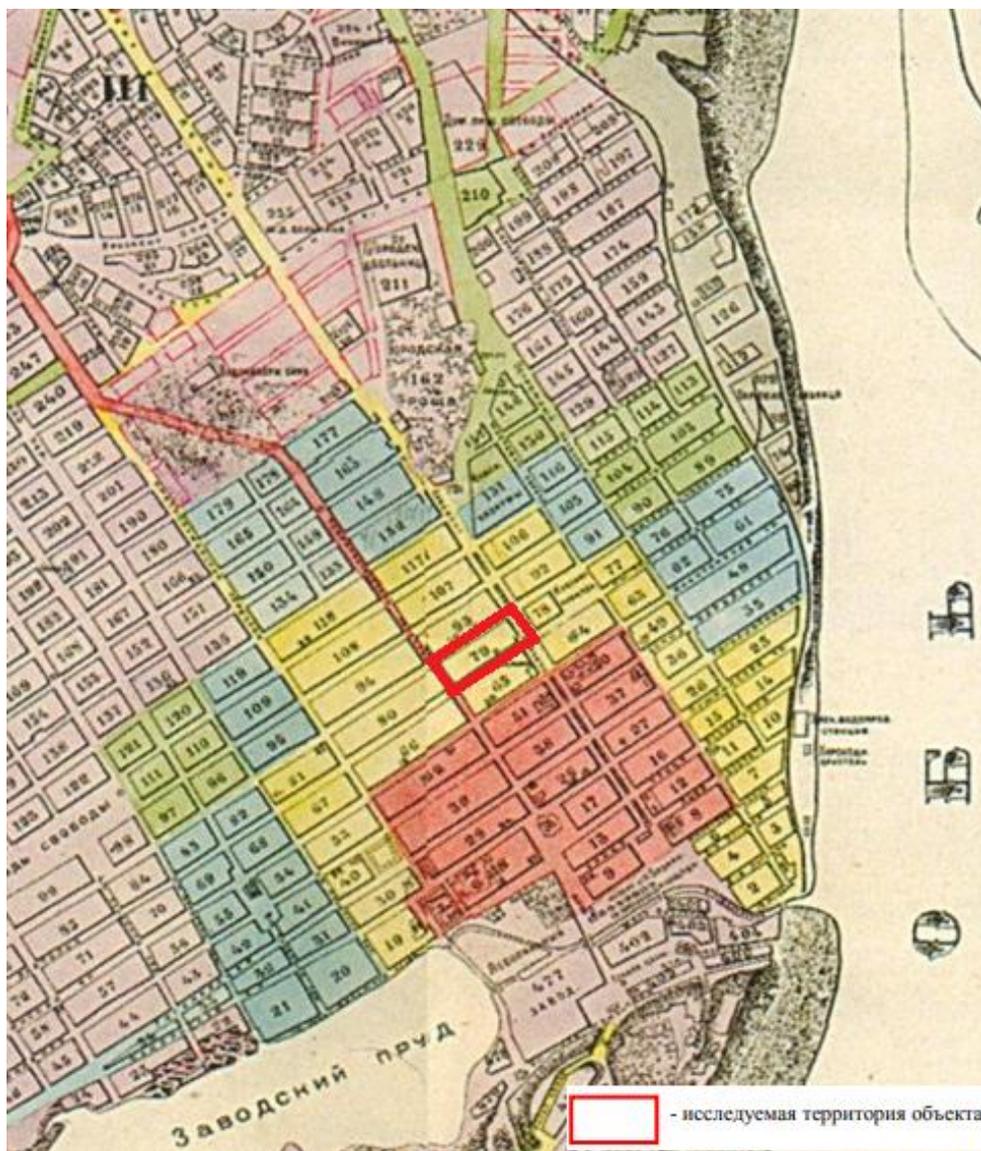
На основании Генерального плана от 17.02.2022 года, участок на котором расположен особняк Купеческий, полностью попадает в зону смешанной и общественно-деловой застройки,

Вид разрешенного использования участка, а так же градостроительная документация и перспективы развития прилегающих участков и домовладений, в том числе свободных от застройки территории, не противоречат Правилам землепользования и застройки города Барнаула [2,3].

При уточнении архивных данных по особняку Купеческий, исторической справке о нем и Приказом Министерства культуры Российской Федерации данный объект был включен в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации числящийся за номером 21410014210005 в 1983 году, имел реконструкцию и перепланировку согласно Проекту реконструкции и перепланировке, утвержденный Постановлением комитета по развитию и архитектуре города (рисунок 1).

На рисунке 1, представлен фрагмент топографического плана города 1925 года с указанием места расположения квартала, в котором расположен объект исторической ценности «особняк Купеческий».

Карта издана для планирования восстановительных работ, которые требовались после пожара в 1917 году. На карту нанесена разбивка кварталов на основе ранее изданных карт города Барнаула, обозначены общественные крупные здания и сооружения, отмечены названия улиц и площадей. Различным цветом выделены строительные и промышленные зоны и зоны подверженные большому разрушению и требующие ремонта или реконструкции.



**Рисунок 1 – Фрагмент топографического плана города 1925 года**

Постановление администрации города Барнаула от 08.07.2016 №1372 постановило изъять в установленном законодательством порядке для муниципальных нужд у собственников жилого дома №118 по ул. Никитина земельный участок из земель населенных пунктов с кадастровым номером 22:63:050233:29.

Площадь жилого дома составляет 1350 кв.м, разделена на доли (а так же часть здания имеет обще совместную собственность) согласно Свидетельству о регистрации права собственности. Но земельный участок в 1993 году был возвращен в собственность муниципалитета и на сегодня является муниципальной собственностью, поэтому при установлении охранных зон объекта культурного наследия заказчиком работ выступила администрация района.

На рисунке 2 представлена схема структуры землевладения особняка Купеческий, где красным цветом обозначены границы земельного участка, в пределах которых устанавливается зона регулирования застройки, зеленым заштрихованным квадратом обозначена пятно застройки данного исторического объекта, где часть дома в виде пристроя был возведен позже в 2002 году и не является исторической ценностью. Дом на сегодня является жилым возведен из дерева имеет два этажа, фасад дома реставрирован по фотографиям архива (Рисунок 2)

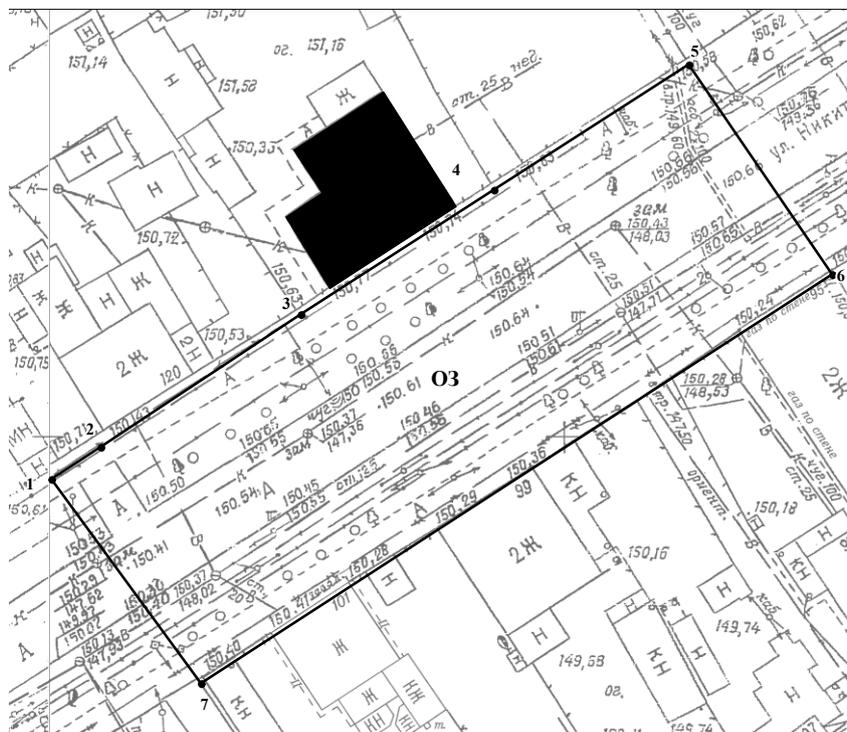


**Рисунок 2 – Схема структуры землевладения «Особняк Купеческий»**

В целях обеспечения сохранности объекта культурного наследия регионального значения «Особняк Купеческий», нач. XX в, а также его исторической среде близлежащих участков и улиц, которые расположены на сопряженной с ним территории, были установлены следующие зоны охраны: охранная зона (ОЗ) и зона регулирования застройки и хозяйственной деятельности (ЗРЗ).

В состав материалов по утверждению проектов, согласно которым определены границы зон охраны, входит информация об описании границ территории ОЗ и ЗРЗ объекта культурного наследия, координаты, описание прохождения границ, расстояние между поворотными точками, фото отчет здания всех фасадов по сторонам света, фото и описание прилегающей территории, описание наличия коммуникаций, а так же отображены номера точек на схеме (рисунок 3).

Согласно геодезической съемке в предложениях проекта отображается ведомость координат характерных (поворотных) точек границ территории охранной зоны объекта культурного наследия (ОЗ), данные координаты необходимы для внесения в Единый государственный реестр недвижимости [4,5].



**Рисунок 3 – Схема охранных зон объекта культурного наследия «Особняк Купеческий»**

Для наилучшего восприятия, а главное сохранения составляющих элементов объекта культурного наследия в том числе элементов улицы согласно условиям ПЗЗ была установлена Охранная зона (ОЗ).

В данную зону предлагалось включить улицу Никитина, так как именно эта улица даст наилучшее восприятие памятника XX века «Особняк Купеческий».

В данную зону вошла улица Никитина с прилегающими к ней элементами городского хозяйства, линии электропередач, газопровод, дорога, зона озеленения и тротуарная зона пролегающая вдоль улицы, а так же проезжая часть. При установлении границ охранных зон была использована геодезическая съемка границ с установлением координат и расстояний от точек в том числе от улицы до красных линий, что легло в описание границ территории ОЗ. В таблице 1 представлена ведомость координат характерных точек границ территории ОЗ объекта культурного наследия. Где согласно рис. 3 номера точке 6 и 7 определялись по красной линии нечетной стороны улицы.

**Таблица 1 –Ведомость координат характерных (поворотных) точек границ территории ОЗ объекта культурного наследия**

Обозначение (номер) характерной (поворотной) точки	Координаты характерных (поворотных) точек в местной системе координат (МСК-22)		Метод определения координат	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (Mt), м
	X	Y		
1	599581.00	2387597.80	геодезический	0.2
2	599585.20	2387602.50	геодезический	0.2
3	599597.60	2387610.05	геодезический	0.2
4	599611.10	2387639.25	геодезический	0.2
5	599622.80	2387658.80	геодезический	0.2
6	599603.60	2387673.26	геодезический	0.2
7	599562.40	2387612.80	геодезический	0.2

По правилам градостроительного регламента и ГК РФ в границах охранной зоны для пресечения нарушений исторической среды и более эффективного визуального восприятия объекта культурного наследия запрещается любое строительство и размещение объектов кап

строительства. Разрешается лишь благоустройство данной территории, а так же строительство объектов капитального строительства, направленных на сохранение и восстановление историко-градостроительной и природной среды памятника[2].

Система установления зон охраны объектов культурного наследия это процесс затратный и трудоемкий. Если взять примеры соседних городов например г.Бийск имеющий подобные исторические объекты начала XX вв. а так же сложившейся практики, в большинстве своем проблемы могут возникнуть с нарушением сроков постановки на кадастровый учет зон охраны, вследствие чего могут возникнуть ошибки кадастра. В некоторых случаях затягивание сроков учета зон могут привлечь нарушения ПЗЗ квартала, и исправление в дальнейшем ситуации влечет финансовую нагрузку на бюджет города.

Для сохранения неповторимости и целостности всего ансамбля исторического центра, а не только отдельных памятников, но и объектов в него входящих, обязательно нужна комплексная охрана в виде установления охранных зон, в которых организуется и устанавливается, зона специального режима использования и охраны всего исторического центра.

Поэтому при заказе установления охранных зон объектов культурного наследия нужно предусмотреть не только важность и нужность данных зон для города, но и предусмотреть комфортность проживания в данном объекте самих собственников и собственников соседних зданий.

### Список литературы

1. Архив НПЦ «Наследие» [Электронный ресурс] / URL: <https://npts-nasledie.vsite.biz>(дата обращения: 22.11.2023).
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 30.01.2023) / [Электронный ресурс] / URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 22.11.2023).
3. Постановление Правительства РФ от 12.09.2015 N 972 «Об утверждении Положения о зонах охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации» // [Электронный ресурс] / URL: <https://docs.cntd.ru> (дата обращения: 19.11.2023).
4. Кадастр недвижимости [Текст]: учеб.пособие / Е.М. Соврикова, В.А. Рассыпнов, М.Н. Кострицина; Министерство сельского хозяйства РФ, Алтайский ГАУ. - Барнаул : АГАУ, 2013. - 79 с. / [Электронный ресурс] / URL: [http://library.baa.by/cgi-bin/irbis64r\\_14/](http://library.baa.by/cgi-bin/irbis64r_14/) (дата обращения: 02.12.2023).
5. Янцен, Н.В. Установление границ охранных зон и зон регулирования застройки объектов культурного наследия / Н.В. Янцен, Е.М. Соврикова // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: сборник научных трудов Международной студенческой научной конференции посвященной 45-летию ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ (Белгород, 14-15 марта 2023 г.) / под.общ. ред. Е.А. Стрябковой, А.М. Кулик. – Белгород : ООО «Эпицентр», 2023. С.250-251.

## МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ ПРИ УПРАВЛЕНИИ И РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Сорокина Наталья Николаевна**, старший преподаватель  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: nataliyasor@rambler.ru

**Бадмаев Соел Анатольевич**, студент  
Читинский государственный медицинский институт, Чита, Россия  
e-mail: badmaeva3912@mail.ru

**Аннотация.** В статье описываются факторы влияния на развитие сельскохозяйственного производства, инновационные технологии, применяемы в агропромышленном секторе страны. Раскрываются основные интегрированные цифровые технологии и продукты в растениеводство и животноводство Красноярского края. Указываются причины необходимости повышения квалификации кадров и оказания государственной поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям.

**Ключевые слова:** инновации, сельскохозяйственное производство, цифровые технологии, крестьянские (фермерские) хозяйства, окружающая среда, земледелие.

## MECHANISMS FOR REGULATING INNOVATIVE APPROACHES IN THE DEVELOPMENT AND MANAGEMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION

**Sorokina Natalya Nikolaevna**, Senior Lecturer  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: nataliyasor@rambler.ru

**Badmayev Soyel Anatol'yevich**, student  
ChSMA, Chita  
e-mail: badmaeva3912@mail.ru

**Abstract.** The article describes the factors influencing the development of agricultural production, innovative technologies used in the country's agro-industrial sector. The main integrated digital technologies and products in crop production and livestock farming in the Krasnoyarsk Territory are revealed. The reasons for the need to improve personnel qualifications and provide state support to agricultural producers are indicated.

**Key words:** innovation, agricultural production, digital technologies, peasant (farm) farms, environment, agriculture.

Стратегически важной сферой общественного производства в России является сельское хозяйство. Чем стабильнее и оптимальнее будет развиваться эта отрасль народного хозяйства, тем более интенсивнее будет развиваться экономика страны. Для этого необходимо в сельскохозяйственное производство внедрять новые инновационные технологии, технику, оборудование, повышать квалификацию рабочей силы, решать вопросы с изменениями на потребительском рынке, повышением цен на поставки и т.д.

Несмотря на то, что суммы вложений в сельскохозяйственное производство постоянно растут, эта сфера остается достаточно сложной ввиду того, что она является сферой рискованного производства и зависит от множества факторов: природным, климатических, эпидемиологических, экономических, экологических и других.

Технологические инновации в сельскохозяйственном производстве и сферах, сопряженных с ним приобретают все большее значение в современное время развития

цифровых, инновационных, экологических и иных технологий. Для того, чтобы данные технологии работали необходим широкий спектр мероприятий: экономических (дотационных, грантовых и т.д.), экологических (внедрение в современное производство эколого-ландшафтных мероприятий и т.д.), технических (современные образцы оборудования, технических средств и другое), инновационных (цифровые технологии в программном обеспечении государственных и иных мероприятий, таких как землеустроительные, кадастровые работы, развитие и сопровождение сельскохозяйственного производства и т.д.) [1].

Для уменьшения негативного влияния на окружающую среду используются различные современные технологии, помогающие повысить урожайность, сократить цепочку поставок, уменьшить площади посевных площадей, например использование вертикального земледелия. Данный способ выращивания сельскохозяйственных культур сокращает объем земельных ресурсов, а значит и объемы негативного воздействия на них. Эта технология предполагает формирование стеллажей-грядок располагающихся друг над другом. Такой тип выращивания применяется и в городской среде также, и позволяют выращивать растения даже без земли (в специальной питательной среде, с искусственным освещением и опрыскиванием). Подобная технология сокращает потребление ресурсов (оптимизация энергосбережения), рабочей силы (что благоприятно ввиду нехватки рабочей силы в сельскохозяйственном производстве), экономит траты и помогает получать стабильный высокий урожай.

Также используется инновационная технология «умного фермерства», которая автоматизирует весь цикл сельскохозяйственных работ, как в животноводстве, так и в растениеводстве. В Красноярском крае наблюдается ежегодный рост валовой продукции растениеводства, так, например, валовый сбор зерновых и зернобобовых выросло более, чем на 9 % и составило 2869,8 тысяч тонн, картофеля на 3,7 % (514,8 тысяч тонн) и овощей открытого и закрытого грунта – 131,2 тысячи тонн. Разработка и создание отечественной автономной техники (трактора и комбайны), беспилотных летательных аппаратов (позволяют отследить рост и развитие растений, внести удобрения, произвести съемку территорий для организаций, занимающихся кадастровыми и землеустроительными работами и т.д.), роботехнику, программное обеспечение производственных циклов и т.д. Автоматизированные системы помогают решить ряд проблем, таких как нехватка рабочей силы, изменяющиеся приоритеты потребителей, негативное влияние сельского хозяйства на природные системы, что позволяет системе природообустройства функционировать оптимальным образом, то есть с наибольшим эффектом и минимальными затратами [3, 4].

Важнейший и трудоемкий сектор сельскохозяйственного производства – это животноводство. Грамотное управление данной отраслью приносят достаточный объем продукции с минимальным экологическим уроном. Так, в Красноярском крае по данным на начало 2023 года крупного рогатого скота равнялось более 300 тысяч голов, свиней – более 450 тысяч, коз и овец – около 50 тысяч и птицы около 6 миллионов голов, свыше 120 тысяч голов оленей в хозяйствах края. Также в крае развито рыболовство и рыбоводство, пушной промысел. Все эти виды животноводческого производства требуют огромных вложений материальных и трудовых. Управление данной отраслью сельского хозяйства должно быть строго контролируемым, обеспечивающим уход и кормление животных и современные технологии значительно упрощают этот процесс, позволяют грамотно управлять данными (генетика, цифровые технологии и т.д.). Например, установка датчиков на крупный рогатый скот позволит отследить здоровье животных, повысит продуктивность, его активность и перемещение, а сбор и обработка всех полученных данных поможет принимать правильные решения в системе управления и формировать новые идеи для ведения фермерского бизнеса. Для всей животноводческой сферы современные информационные и сенсорные технологии имеют в настоящее время огромное значение, ведь компьютерные возможности за наблюдением, сбором и анализом данных позволят качественно и эффективно вести деятельность [2].

Все в больших масштабах в последнее время функционируют тепличные хозяйства, чему также способствуют развивающиеся инновационные технологии. Такие теплицы организуются в большие комплексы и в своей деятельности опираются на современные автоматизированные системы управления, светодиодное освещение и другие технологичные приборы, оборудование, программы. Такие теплицы могут располагаться вблизи городов и удовлетворить растущий спрос на производимые продукты питания. Для того, чтобы развивать подобный бизнес и его инфраструктуру часто используется венчурное финансирование, то есть долгосрочное высокорискованное вложение частных инвестиций в акционерный капитал компаний, которые ориентируются на производство данных продуктов.

Технологичное развитие систем земледелия – это новый тренд развития сельскохозяйственного производства. Актуальным вопросом в этой сфере является точное земледелие, которое является системой управления продуктивностью посевов, которая основана на использовании комплекса компьютерных и спутниковых технологий для точного расчета количества семян, удобрений и других ресурсов для каждого конкретного поля. Включает в себя технологии оценки урожайности, переменного нормирования, глобального позиционирования, дистанционного зондирования земли, географические информационные системы (ГИС-технологии) и т.д. При этом составляется точная карта полей с указанием характеристик каждого из них, что позволяет экономить все ресурсы и средства, рационально их распределять [5].

В системе производства продуктов животноводства и растениеводства важным звеном в цепочке от производителя к покупателю выступает современная система блокчейн. Она позволяет отследить записи о владельце продукции, предотвратить возможность несанкционированного доступа, мошенничества с продуктами питания, отзывом безопасности, отслеживанием неэффективности цепочки поставок в общей цепи. Таким образом, система блокчейн обеспечит покупателю качественный проверенный продукт, а также формирует методы для создания прозрачного рынка продуктов премиум-класса и позволит выявить первопричины появления источников загрязнения, уничтожить их и создать продукт не угрожающий жизни и здоровью населения. Современная экосистема в своей коммуникационной структуре позволяет минимизировать трудоемкий процесс по отслеживанию всех этапов поставок в режиме реального времени. Хотя, конечно, не все участники процесса используют этот инструмент и пользуются старым бумажным вариантом, что усложняет задачи быстрой и качественной доставки продуктов до потребителя. Но быстрое распространение системы блокчейн добавляет ценность текущему рынку и балансирует рыночные цены, а также показывает общую картину спросов и предложений, создает прозрачный рынок продуктов и передает проверенные транзакции, то есть денежный обмен или передачу данных между несколькими участниками сети сельскохозяйственных товаропроизводителей, поставщиков, продавцов и покупателей.

Сельское хозяйство в настоящее время не представляется возможным без применяемых цифровых технологий, которые открывают множество новых возможностей. Круглосуточно позволяет собирать и обрабатывать информацию с полей или ферм современные инновационные приборы, оборудование, инструменты, программы искусственного интеллекта, например: беспилотные летательные аппараты, датчики на полях, спутниковые системы, которые могут охватить большие территории. Данные, собираемые с помощью этих инструментов, помогают контролировать состояние почв, растений, животных, влажность и т.д. [6].

Квалификация кадров в современном обществе является неоспоримым важнейшим фактором, который позволит трансформировать и развивать инновационное цифровое сельскохозяйственное производство. Для подготовки высококвалифицированных кадров в Красноярском крае создаются Центры современных технологий на базе учебных заведений, например в Шушенском районе, которые будут оснащены современной техникой: агронавигаторы, тренажеры зерноуборочного комбайна, беспилотные летательные аппараты и другое. Специалисты, которые получили достойное образование, остаются на селе, сами

становятся фермерами. Так, например, в крестьянском (фермерском) хозяйстве Н.Зубаревой работает более 500 человек (в том числе студентов, которые прошли целевое обучение в сельскохозяйственных образовательных учреждениях). Хозяйство занимается молочно-товарным производством, производит 100 тонн молока в день, чему поспособствовало приобретение современной роботизированной карусели для дойки коров стоимость которой составляет 600 миллионов рублей, что является неподъемной суммой и потому кредитование, субсидирование затрат и скупрулезный анализ бюджетных затрат на АПК – выход из положения.

За счет введения новых инновационных и цифровых продуктов в агропромышленный комплекс планируется строительство животноводческих современных комплексов и ферм, сельскохозяйственной техники, а следовательно, рост производства продукции растениеводства и животноводства. В Красноярском крае осуществляется поддержка сельхозтоваропроизводителей и в ближайшее время планируется внедрение нескольких инвестиционных проектов, которые вошли в программу развития производства и переработки сельскохозяйственной продукции на 2023-2025 годы (строительство селекционно-семеноводческого центра в Ужурском районе, тепличный комбинат в Емельяновском районе, 4 молочных комплекса в разных районах края и проекты по развитию птицеводческих предприятий).

### Список литературы

1. Артамонова, И. А. Повышение инвестиционной привлекательности – один из приоритетных направлений развития сельского хозяйства / И.А. Артамонова, И.Н. Батурина, Н.Б. Лебедева // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. Курган: изд-во Курганской ГСХА им. Т.С. Мальцева, 2017. - С. 160-164

2. Каюков, А. Н. Правовые и экологические аспекты управления земельными ресурсами / А.Н. Каюков // Современные проблемы землеустройства, кадастров, природообустройства и повышения безопасности труда в АПК: материалы национальной научной конференции. – Красноярск: Изд-во Красноярский ГАУ, 2021. – С. 23-27.

3. Колпакова, О. П. Проект внутрихозяйственного землеустройства как средство повышения эффективности использования сельскохозяйственных угодий / О. П. Колпакова, И. В. Чуракова, В. В. Когоякова // Проблемы современной аграрной науки : Материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 октября 2018 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2018. – С. 27-29.

4. Мамонтова, С. А. Методы регулирования природопользования / С.А. Мамонтова, А.С. Брехунов, К.А. Красовский // Приоритетные направления регионального развития: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. – Курган: Изд-во Курганской государственной сельскохозяйственной академии им. Т.С. Мальцева, 2020. - С. 547-550.

5. Сорокина, Н. Н. Экосистемный подход в организации и управлении агропромышленного комплекса на региональном уровне / Н.Н. Сорокина // В сборнике: Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК, Сборник статей по материалам IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Курган, 2023. С.76-79.

6. Сорокина, Н. Н. Эффективность управления земельно-имущественными комплексами различных уровней / Н.Н. Сорокина // В сборнике: Научно-практические аспекты развития АПК. Материалы национальной научной конференции. Красноярск, Изд-во Красноярский ГАУ 2023. – С.24-26.

**О ПЕРСПЕКТИВЕ ОРГАНИЗАЦИИ АГРОТЕХНОПАРКА ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО  
ГАУ НА БАЗЕ ООО «КРАСНАЯ ЗВЕЗДА»**

**Стекольников Галина Анатольевна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск, Россия

e-mail: gala76.08@mail.ru

**Курашова Иванны Ивановна**, студент

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск, Россия

e-mail: ivannakurasova@gmail.ru

**Аннотация.** В статье представлена перспектива создания технологического парка, являющийся наиболее результативным механизмом инновационного развития и совершенствования производственных отношений в сфере сельскохозяйственного производства. С целью размещения технопарка на территории ООО «Красная звезда» рассмотрены пространственные характеристики сельскохозяйственных угодий с целью оценки их современного состояния. Предложены мероприятия, способствующие повышению урожайности выращиваемых культур и, как следствие, прибыли предприятия.

**Ключевые слова:** технопарк, аграрные вузы, пространственные характеристики, валовая продукция, урожайность, прибыль.

**ABOUT THE PROSPECT OF ORGANIZING AN AGROTECHNOPARK OF THE FAR  
EASTERN STATE AGRARIAN UNIVERSITY ON THE BASIS OF LLC KRASNAYA  
ZVEZDA**

**Stekolnikova Galina Anatolyevna**

candidate of agricultural sciences, associate professor

Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia

e-mail: gala76.08@mail.ru

**Kurashova Ivanna Ivanovna**, student

Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia

e-mail: ivannakurasova@gmail.ru

**Abstract:** The article presents the prospect of creating a technology park, which is the most effective mechanism for innovative development and improvement of industrial relations in the field of agricultural production. In order to locate the technopark on the territory of Krasnaya Zvezda LLC, the spatial characteristics of agricultural land are considered in order to assess their current state. Measures are proposed to increase the yield of cultivated crops and, as a result, the profit of the enterprise.

**Keywords:** technopark, agricultural universities, spatial characteristics, gross output, yield, profit.

На современном этапе развития российской экономики в целом и сельскохозяйственного производства в частности, содействие организации новых инновационных предприятий является одним из основных принципов развития рыночной экономики и сельского хозяйства. Наиболее результативным механизмом инновационного развития и совершенствования производственных отношений в сфере сельскохозяйственного производства является создание технологических парков в агропромышленном комплексе, что делает выбранную тему актуальной [1].

Целью работы является анализ перспектив организации агротехнопарка Дальневосточного ГАУ на базе ООО «Красная звезда». Объектом работы выбрана территория сельскохозяйственного предприятия ООО «Красная звезда».

Технопарк – специальная территория, объединяющая научно-исследовательские организации, объекты индустрии, деловые центры, выставочные площадки, учебные заведения, а также обслуживающие объекты: средства транспорта, подъездные пути, жилой поселок, охрана.

В свою очередь агротехнопарком (АТП) является объединение сельскохозяйственных технологий в комплекс отдельных производств, частично либо полностью связанных друг с другом. Целью существования агротехнопарка является помощь в совместном создании отдельных сельскохозяйственных производств (агробизнесов) таким образом, при котором происходит взаимовыгодное сотрудничество между производителями различных направленностей [2].

В ходе изучения теоретических основ организации агротехнопарков нами установлены такие преимущества размещения АТП на базе аграрных вузов как:

- использование земельных участков в качестве главного актива в виде учебных полигонов, хозяйств и других территорий;
- потенциал трех составляющих: наука-образование-производство;
- возможность практического участия обучающихся вуза в основных видах деятельности агротехнопарка;
- применение возможностей вуза в стабильной подготовке и поставке кадров для агротехнопарка;
- перспектива вероятного финансирования научных, образовательных и социальных программ вуза за счет деятельности агротехнопарка и др.

Сельскохозяйственное предприятие ООО «Красная Звезда» расположено в южной части Ромненского муниципального округа Амурской области. Сельскохозяйственное предприятие образовано на базе колхоза «Красная Звезда» и зарегистрировано 5 декабря 2011 г. с общей численностью работников – 135 чел. Кроме этого предприятие занимается своей деятельностью и на территории Белогорского муниципального округа Амурской области. Общая площадь обрабатываемых земель составляет 35202 га., из них более 30 тыс. га используется по договору долгосрочной аренды, а почти 4,5 тыс. га принадлежит хозяйству на праве собственности. Главным видом деятельности являются возделывание однолетних зерновых и зернобобовых культур[3].

С целью изучения перспектив размещения технопарка Дальневосточного ГАУ на территории ООО «Красная звезда» а также для оценки их современного состояния нами проанализированы пространственные характеристики сельскохозяйственных угодий территории землепользования[4].

В ходе выполненных расчетов было установлено, что на территории Ромненского округа коэффициент компактности угодий составил 0,84, а на территории Белогорского округа – 1,1. Данный показатель наглядно показывает, во сколько раз затраты на транспортные перевозки превышают по сравнению с эталоном. Коэффициент пространственной удалённости (протяжённости)  $K_y$  по обеим территориям составил 0,19 км, что допустимо для эффективного производства. При разном составе угодий в соответствии с методикой Кирюшина нами рассчитан коэффициент экологической стабильности угодий, который составил 0,14, что свидетельствует о том, что в настоящее время территория землепользования рассматриваемого предприятия экологически нестабильна.

На основании полученных результатов нами разработаны мероприятия, способствующие повышению урожайности выращиваемых сельскохозяйственных культур и, как следствие, увеличению прибыли предприятия. Для этого была изучена продуктивность сельскохозяйственных земель, под которой понимается способность почв давать максимальные урожаи при минимальных производственных затратах.

Следует отметить, что основными возделываемыми культурами ООО «Красная Звезда» является соя, пшеница, кукуруза и картофель. Динамика распределения площади

посевных культур сельскохозяйственным предприятием за 2020-2022 гг. представлена в таблице 1.

**Таблица 1 – Анализ распределения посевных площадей ООО «Красная Звезда», га**

Показатель	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Пшеница	2000	2000	1000
Картофель	0	0	2
Соя	14500	9800	11000
Кукуруза	3000	2500	2000
Итого	19500	14300	14002

Следует отметить, что общая площадь посевных земель в 2022 году уменьшилась по сравнению с 2020 годом на 5498 га, а по сравнению с 2021 годом на 298 га. Следует отметить, что среди выращиваемых культур в хозяйстве наибольшую площадь занимает соя.

Далее нами изучен выход валовой продукции растениеводства, полученного сельскохозяйственным предприятием за 2022 год (табл.2). Так, выращивание таких культур как соя, приносит хороший результат и достигает 181000 ц, или 54,3%. Второе место занимает кукуруза – 39,3%. Пшеница составляет 6,3%. Наименьший результат дает картофель 380 ц, или 0,11% от общего количества валовой продукции.

**Таблица 2 – Валовые сборы продукции растениеводства ООО «Красная Звезда» за 2022 г.**

Культура	Посевная площадь, га	Урожайность, ц/га	Валовый сбор, ц
Пшеница	1000	21	21000
Соя	11000	16,5	181000
Кукуруза	2000	66	131000
Картофель	2	190	380
Итого	14002	103,5	333380

Выполним анализ продуктивности сельскохозяйственных угодий за счет перерасчёта урожайности основных сельскохозяйственных культур. Полученная расчетная урожайность считается потенциальной урожайностью, которая может быть достигнута с применением научно обоснованных приемов возделывания сельскохозяйственных культур в условиях региона с учетом природных факторов (табл.3).

**Таблица 3 – Расчет потенциальной урожайности сельскохозяйственных культур, возделываемых на территории землепользования ООО «Красная Звезда»**

Культура	Средний балл бонитета	Урожайность, ц/га		Разница между фактической и потенциальной урожайностью, ц/га
		фактическая	расчетная потенциальная урожайность	
<b>Ромненский муниципальный округ</b>				
соя	57,6	17	22,7	-5,7
пшеница		26	22,4	3,6
кукуруза		82	22,7	59,3
<b>Белогорский муниципальный округ (земли бывшего с-за «Амурский»)</b>				
соя	58,5	19	23,5	-4,5
пшеница		22	23	-1
кукуруза		80	23,5	56,5
<b>Белогорский муниципальный округ (земли бывшего с-за «Васильевский»)</b>				
соя	61,7	19	27,9	-8,9
пшеница		22	27,6	-5,6
кукуруза		80	27,9	52,1

Как мы можем заметить, у всех культур, кроме кукурузы, потенциальная урожайность превосходит фактическую. С целью определения влияния урожайности на величину прибыли ООО «Красная звезда» нами выполнен расчет фактической и потенциальной прибыли с продажи выращиваемых культур (табл. 4). В результате нами установлено, что расчетная потенциальная урожайность выше в сравнении с фактической урожайностью

полей ООО «Красная звезда» у всех культур, кроме кукурузы. Но даже фактическая прибыль от кукурузы не покрывает потерь прибыли, которую хозяйство могло получить при потенциальной урожайности. Соответственно потенциальная прибыль значительно выше, чем фактическая.

**Таблица 4 – Расчет фактической и потенциальной прибыли ООО «Красная звезда»**

Культура	Прибыль, руб.		Разница между фактической и потенциальной прибылью, руб.
	Фактическая	Потенциальная	
Ромненский муниципальный округ			
соя	102000000	136200000	-34200000
пшеница	5200000	4480000	720000
кукуруза	20500000	5675000	14825000
Белогорский муниципальный округ (земли бывшего с-за «Амурский»)			
соя	95000000	117500000	-22500000
пшеница	4400000	4600000	200000
кукуруза	60000000	17625000	42375000
Белогорский муниципальный округ (земли бывшего с-за «Васильевский»)			
соя	95000000	139500000	-44500000
пшеница	4400000	5520000	-1120000
кукуруза	60000000	20925000	39075000

С целью повышения фактической урожайности выращиваемых культур до потенциальной предлагаем внедрение ряда мероприятий рассматриваемому предприятию, включающиеся в себя такие как:

- внедрение в производственную деятельность научно-обоснованных севооборотов;
- приобретение элитных семян у Дальневосточного ГАУ по более доступной цене;
- развитие элитного семеноводства на базе АТП аграрного университета;
- своевременное применение минеральных и органических удобрений;
- разработка схемы осушения и проектирование водозащитных лесных полос на подтапливаемых землях хозяйства с общей площадью 3150 га;
- подщелачивание закисленных почв в результате подтопления сельскохозяйственных угодий.

Кроме этого, на территории землепользования ООО «Красная звезда» присутствует самозахват или самовольное занятие земельных участков. В этом случае рекомендуем предприятию установить собственников этих земельных участков и при возможности заключить договор аренды или оформить в собственность.

Таким образом, перспектива создания агротехнопарка Дальневосточного ГАУ на базе ООО «Красная звезда» является отличной, а сотрудничество Университета и сельскохозяйственного предприятия взаимовыгодным. Большинство преподавателей, имеющих многолетний опыт в своей профессии, а также студентов смогут проявить свой научный потенциал в развитии сельскохозяйственного предприятия. В тоже время ООО «Красная звезда» даст возможность для прохождения учебных и производственных практик студентами Университета, а также перспективы дальнейшего трудоустройства выпускников.

#### Список литературы

1. Папаскири, Т. В. Основные принципы формирования территории агротехнопарков и их структура / Т. В. Папаскири, Е. П. Ананичева // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 1. – С. 106-111.
2. Папаскири, Т. В. Методические рекомендации по формированию и организации территории агротехнопарков / Т. В. Папаскири, Е. П. Ананичева. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству, 2013. – 35 с.
3. Администрация Ромненского муниципального округа. – Текст: электронный //URL:

УДК 349.41

## КОМПЛЕКСНЫЕ КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ КАК СПОСОБ УПОРЯДОЧЕНИЯ СВЕДЕНИЙ

**Стекольников Галина Анатольевна,**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск, Россия

e-mail: gala76.08@mail.ru

**Юрьева Ольга Геннадьевна,** магистр

Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск, Россия

e-mail: olga.yureva.17@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается процедура упорядочения сведений об объектах недвижимости на территории кадастрового квартала 28:01:130063.

**Ключевые слова:** земельный участок, постановка на учет, объект капитального строительства, геодезическая съёмка, кадастровый квартал.

## CARRYING OUT COMPLEX CADASTRAL WORKS ON THE TERRITORY OF THE CADASTRAL QUARTER 28:01:130063

**Galina Anatolyevna Stekolnikova,**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia

e-mail: gala76.08@mail.ru

**Yurieva Olga Gennadievna,** master degree student

Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia

e-mail: olga.yureva.17@mail.ru

**Abstract.** The article discusses the procedure for organizing information about real estate objects in the territory of cadastral quarter 28:01:130063

**Keywords:** land plot, registration, capital construction object, geodetic survey, cadastral quarter.

Главная уникальность комплексных кадастровых работ заключается в том, что выполняются они не по отдельности для каждого надела, а целиком в отношении всего многообразия участков, составляющих кадастровый квартал, за счет бюджетных ассигнований [1]. Необходимо отметить, что такого подобия работы осуществляются не только для уточнения местоположения границ наделов, но и для установления или уточнения местоположения на них зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства. Кроме этого, они необходимы для корректного выделения территорий, на которых находятся здания, в том числе многоквартирные дома. Наконец, комплексные кадастровые работы выполняют для исправления реестровых ошибок в сведениях о местоположении границ объектов недвижимости [2].

Рассмотрим процедуру проведения комплексных кадастровых работ в кадастровом квартале 28:01:130063 на территории муниципального образования город Благовещенск Амурской области. Данные работы выполнялись в соответствии с муниципальным контрактом № 2023.0063 от 27.03.2023, заключенным на электронной площадке для торгов [3].

В соответствии с современным законодательством, такие кадастровые работы включают в себя подготовительный период, состоящий из таких этапов, как:

- отправка извещения заказчику о начале проведения работ;
- получение и сбор документов, содержащих отправные сведения, требуемые для выполнения работ;
- исследование территории рассматриваемого кадастрового квартала;
- создание согласительной комиссии;
- сбор информации от правообладателей объектов недвижимости адресов электронной почты, а также документов на ранее учтенные объекты недвижимости;
- подача заявления об адресах правообладателей и заявлений о внесении сведений о ранее учтенных объектах недвижимости в орган регистрации права.

Собрав все необходимые сведения, кадастровый инженер изучает фактическое расположение объектов недвижимости в квартале 28:01:130063 на момент начала выполнения комплексных кадастровых работ [3]. Далее, с целью получения сведений об объектах недвижимости, расположенных в кадастровом квартале, кадастровый инженер обращается в адрес ППК «Роскадастр» (табл. 1).

**Таблица 1– Сведения об объектах недвижимости, расположенных на территории кадастрового квартала 28:01:130063 МО г. Благовещенск Амурской области**

Показатель	Всего, ед.	В том числе с установленными границами
Земельные участки	102	85
Объекты капитального строительства	73	48

В ходе анализа полученных сведений установлено, что в рассматриваемом квартале расположено всего 102 земельных участка. При этом у 85 участков (или 83,3%) границы установлены и сведения внесены в ЕГРН. Что касается ОКС, то с наличием характерных координат контуров здания на территории квартала расположено всего 48, или 65,8% от всех объектов капитального строительства. Данное обстоятельство указывает на особую значимость проведения кадастровых работ с целью упорядочения сведений об объектах недвижимости, расположенных на территории квартала 28:01:130063.

После изучения сведений об объектах недвижимости в кадастровом квартале, подрядчик уведомляет заказчика о начале выполнения первого этапа комплексных кадастровых работ. Обращает внимание то обстоятельство, что при выполнении мероприятий связанных с информированием правообладателей объектов недвижимости был отмечен ряд проблем с выявлением собственников, таких как:

- значительное число участков стоят на государственном кадастровом учете без зарегистрированных прав;
- сведения, содержащиеся в ЕГРН, не соответствуют действительности;
- при отправлении обращения правообладателям о проведении такого рода работ, только незначительная часть населения обратилась с требуемыми документами в адрес кадастрового инженера или орган местного самоуправления.

После выполнения первого периода комплексных кадастровых работ, подрядчик переходит к заключительному этапу, результатом которого послужило внесение актуальных сведений в ЕГРН о 109 объектах, в том числе:

- 10-ти образуемых земельных участках;
- 60-ти земельных участках, границы которых были уточнены;
- 39-ти объектах капитального строительства.

Изучив экономическую сторону вопроса проведения комплексных кадастровых работ с точки зрения анализа цены муниципального контракта и размера стоимости кадастровых работ, выполняемых по договору подряда, нами установлено, что проведение комплексных работ на территории квартала экономически целесообразнее, чем отдельно выполняемые работы. Так, цена комплексных кадастровых работ в рамках заключенного муниципального контракта составила 187 000 руб. В тоже время, если выполнять аналогичные работы по договорам подряда, общая сумма составила бы 763 000 руб.

Таким образом, проведение комплексных кадастровых работ способствует актуализации ранее внесенных сведений об объектах недвижимости, расположенных на территории кадастрового квартала, что актуально как собственникам, так и государству.

### Список литературы

1. Стекольников, Г. А. Результат несвоевременно внесенных сведений об объектах недвижимости в Единый государственный реестр недвижимости / Г. А. Стекольников, О. Г. Юрьева // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы всероссийской научно-практической конференции, Благовещенск, 20-21 апреля 2023 года. Том 2. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. – С. 402-408;

2. О кадастровой деятельности: Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ (ред. 13.06.2023) // Консультант Плюс: [сайт]: – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_70088/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_70088/) (дата обращения: 22.10.2023).

3. О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц: Федеральный закон от 18.07.2011 № 223-ФЗ (ред. 04.08.2023) // Консультант Плюс: [сайт]: – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_116964/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_116964/) (дата обращения: 22.10.2023).

УДК 553.041

## ОЦЕНКА РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ИХ ДОБЫЧИ

**Сукманюк Александр Славьянович**, старший преподаватель

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия  
e-mail: a.sukmanyuk@mail.ru

**Шалая Алина Алексеевна**, магистр

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия  
e-mail: alinashalaya310303@mail.ru

**Щенявская Людмила Андреевна**, магистр

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия  
e-mail: lyudmela2311@mail.ru

**Андрющенко Антон Владимирович**, магистр

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия  
e-mail: antonandr72@gmail.com

**Аннотация:** природно-ресурсный потенциал Краснодарского края является одной из основ стабильного функционирования региональной экономики, развития территориальной структуры и в конечном итоге роста благосостояния жителей региона. Но если природно-климатический потенциал края при бережном отношении к экологии является практически неисчерпаемым, то добыча природных ископаемых имеет свои пределы. Поэтому остро становится вопрос разумного природопользования и рационального использования имеющихся ресурсов. А для этого надо наиболее точно знать запасы имеющихся природных ископаемых, водных ресурсов, запасов термальных вод. В статье приведены данные по запасам основных разведанных на сегодняшний день природных ископаемых на территории края. Проанализированы перспективы их добычи и использования в промышленности края. Приведены меры государственной поддержки, стимулирующие развитие промышленных предприятий, производящих строительные материалы и продукты переработки нефти. Эти меры стимулируют инвестиционную активность. Появление новых рабочих мест, рост промышленного производства, доходы населения края.

**Ключевые слова:** геологическая структура, минерально-сырьевая база, полезные ископаемые, нерудные ископаемые, нефтедобыча, цементное сырье, природный газ, гипс, мергель, облицовочные камни, геологическая разведка, минеральные и термальные воды, ЦУР.

## **ASSESSMENT OF THE RESOURCE POTENTIAL OF MINERALS IN THE KRSNODAR TERRITORY AND PROSPECTS FOR INCREASING THEIR PRODUCTION**

**Sukmanyuk Alexander Slavyanovich**, senior lecturer  
Kuban State Technological University, Russia  
email: a.sukmanyuk@mail.ru

**Shalaya Alina Alekseevna**, master degree student  
Kuban State Technological University, Russia  
email: alinashalaya310303@mail.ru

**Schenyavskaya Lyudmila Andreevna**, master degree student  
Kuban State Technological University, Russia  
e-mail: lyudmela2311@mail.ru

**Andryushchenko Anton Vladimirovich**, master degree student  
Kuban State Technological University, Russia  
e-mail: antonandr72@gmail.com

**Abstract:** the natural resource potential of the Krasnodar Territory is one of the foundations for the stable functioning of the regional economy, the development of the territorial structure and, ultimately, the growth of the well-being of the region's residents. But if the natural and climatic potential of the region, with respect for the environment, is practically inexhaustible, the extraction of natural resources has its limits. Therefore, the issue of reasonable environmental management and rational use of available resources becomes acute. And for this it is necessary to know as accurately as possible the reserves of existing natural resources, water resources, and thermal water reserves. The article provides data on the reserves of the main currently explored natural resources in the region. The prospects for their production and use in the industry of the region are analyzed. State support measures are presented to stimulate the development of industrial enterprises producing construction materials and petroleum products. These measures stimulate investment activity. The emergence of new jobs, the growth of industrial production, the income of the region's population.

**Key words:** geological structure, mineral resource base, minerals, non-metallic resources, oil production, cement raw materials, natural gas, gypsum, marl, facing stones, geological exploration, mineral and thermal waters, SGDs.

Полезные ископаемые Краснодарского края неразрывно связаны с геологической структурой фундамента этого района. Территориально Краснодарский край находится на стыке нескольких тектонических зон, что обеспечивает разнообразие минерально-сырьевой базы. Северная часть края образована кристаллическим фундаментом Азовского выступа. Из-за наличия пород метаморфического происхождения местность благоприятна для образования металлических руд, гранитов и других минеральных полезных ископаемых (Рисунок 1).

Главным полезным ископаемым подгорной части Краснодарского края этого являются нефть и природный газ. Также в этом районе можно обнаружить соли (каменные и

калийные), ракушечник, известняк, гипс. Так же встречаются отложения мелового периода [1].

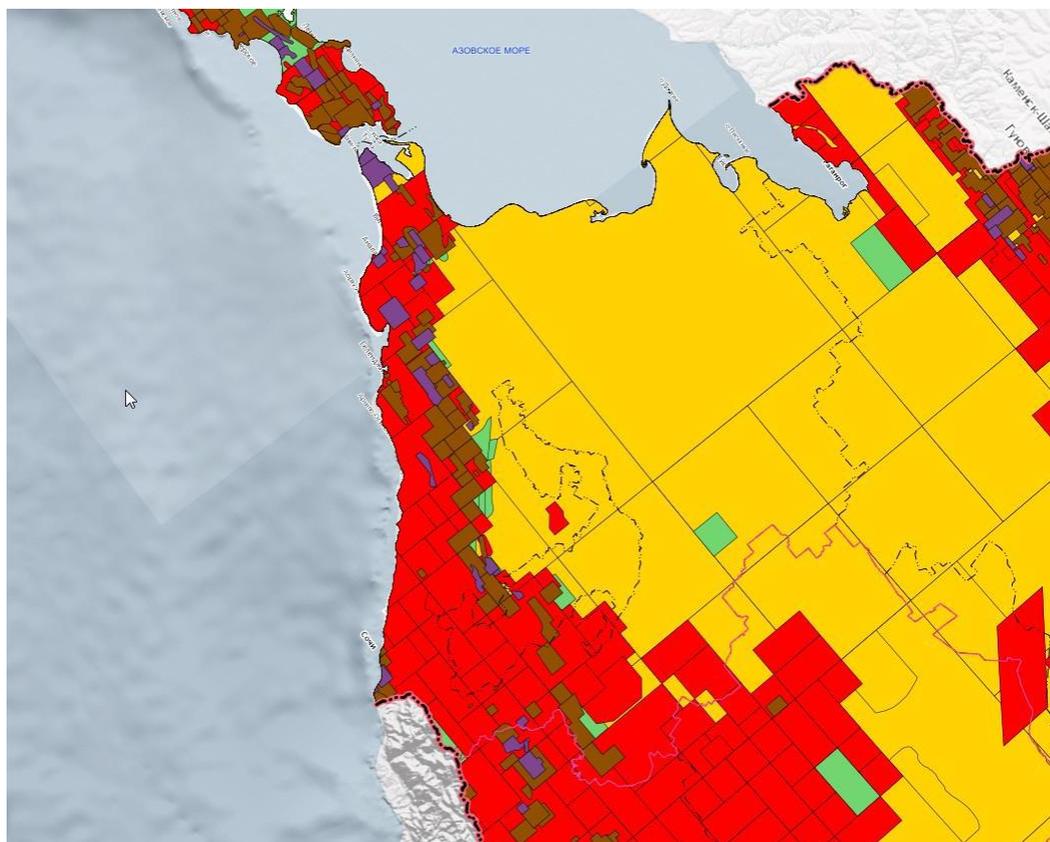
Южная территория сложена северо-западной частью альпийской геосинклинальной зоны Большого Кавказа. Это значит, что большая часть полезных ископаемых является породами метаморфического и магматического происхождения. В южной части края перспективным является поиск нерудных полезных ископаемых, а в Северной части – природный газ.



**Рисунок 1- Карта полезных ископаемых Краснодарского края**

Краснодарский край обладает различными видами природных ресурсов, которые могли бы помочь преодолеть падение добычи некоторыми видами ископаемых и принести в копилку края дополнительные финансовые средства[2].

В недрах Краснодарского края открыто более 60 видов полезных ископаемых. В основном они залегают в предгорных и горных районах (Рис.2). Имеются запасы нефти, природного газа, мергеля, йодо-бромных вод, мрамора, известняка, песчаника, гравия, кварцевого песка, железных и апатитовых руд, каменной соли. Имеются небольшие запасы цветных камней и золота.



**Рисунок 2 - Сводная картограмма изученности недр Краснодарского края**

С Кубанью связана история начала добычи нефти в России. Добыча нефти на территории края ведется со второй половины 19 века, что конечно привело к заметному истощению запасов этого ценного сырья. Но постоянно ведутся геологоразведочные работы по обнаружению новых месторождений (Рис.3). Имеются предпосылки о запасах нефти на шельфах Азовского и Черного морей, а также в соседней Республике Адыгея [3].



**Рисунок 3 - Добыча нефти в предгорной местности**

На территории края обнаружены и запасы природного газа на нескольких десятках месторождений, в основном в местах, прилегающих к Азовскому морю. Газы по своему составу представлены этаном, бутаном, пропаном.

В крае обнаружены запасы ртути на 4 участках (Белокаменное, Дальнее, Каскадное, Сахалинское) с суммарными запасами категории С1-2004т (13,2% от запасов России) и категории С2 -959т. В недавнем прошлом местные месторождения ртути являлись практически единственными в стране. Обнаруженные новые месторождения ртути находятся в резерве и пока не разрабатываются[4-5].

Большие запасы гипса и ангидрита залегают на 10 месторождениях с суммарными запасами категории А+В+С1-321148тыс.т., категории С2-103290тыс.т. В распределенном фонде учитываются 9 месторождений-4 разрабатываемых и 5 подготавливаемых к освоению. Разрабатываются 4 месторождения (Шедокское, Бесленеевское, Ильичевское, Передовское). В нераспределенный фонд переведена часть запасов гипса месторождения Семенова Гора. В непосредственной близости от Шедокского месторождения построен завод фирмы Гипс-Кнауф по производству гипсокартонных плит и различных строительных смесей. Продукция завода пользуется большим спросом и отличается хорошим качеством. Предприятие является бюджетообразующим для всего Мостовского района.

В Мостовском районе учтено единственное в крае Шедокское месторождение поваренной соли с запасами категории А+В+С1-2848млн.т (6,7% от запасов РФ), категории С2-7034млн.т. Добыча соли пока не ведется, так как пласты находятся на довольно значительной глубине [6-7].

Карбонатное сырье для химической промышленности в перспективе можно добывать на Правобережном месторождении известняков, которое пока находится в нераспределенном фонде края и не передано к освоению. Запасы месторождения оцениваются по категории А+В+С1 -125,940 млн.т, категорииС2-118,374млн.т. На Маркопиджском месторождении имеются запасы фосфоритов и апатитов, которые можно использовать как в химической промышленности, так и в строительстве.

Краснодарскому краю повезло с еще одним ценнейшим ископаемым-мергелем, исходным сырьем для производства различных марок цемента. Знаменитые Новороссийские цементные заводы уже многие десятилетия обеспечивают важнейшим и качественным строительным материалом многочисленные стройки края и страны.

В последние годы заводы выпускающие цемент провели серьезные реконструкции, внедрили новые современные технологии, значительное внимание уделили мерам санитарного контроля, что конечно же благоприятно сказалось на улучшении экологической обстановки, как в самом городе, так и в его окрестностях.

Новороссийск сейчас становится не только крупным портовым и промышленным городом, но городом привлекательным для туристов, как один из центров летнего отдыха с благоустроенными пляжами, удобной логистикой, комфортабельными отелями, отдыха турбазами.

Самые богатые залежи мергеля находятся в окрестностях поселка Верхнебаканского и Новороссийска. Добывается сырье открытым способом, полученный цемент используется как внутри страны, так и идет на экспорт (Рисунок 4).



**Рисунок 4- Добыча природных ископаемых**

Строительные камни можно добывать на 35 разведанных месторождениях. В настоящее время добыча осуществляется на 16 месторождениях. Подготавливаются к

освоению 5, в нераспределенном фонде в группе не переданных к освоению находятся 14 месторождений. Бесленевское месторождение известняка позволяет добывать пыльные камни, но пока оно находится в группе не переданных к освоению. Его запасы составляют 3305 тыс. т. качественного сырья необходимого для строительной отрасли края [8-9].

Природные облицовочные камни можно добывать на 3-х месторождениях для производства блоков с суммарными балансовыми запасами 904 тыс. м<sup>3</sup>. В основном они состоят из песчаников.

Определенный интерес представляют месторождения цветных камней. В крае имеются четыре месторождения, в настоящее время они находятся в нераспределенном фонде и не переданы в освоение. На Ахметовском месторождении обнаружены залежи мраморного оникса с запасами 159,4 т сырца (9,19% от запасов России) и 81,1 т сортового оникса (7,36%). Месторождение Хацавита содержит запасы сортовой яшмы в количестве 346,0 т. На месторождении Красная Поляна запасы яшмы сырца составляют 1010,2 т и 256,2 т сортовой яшмы. Имеется небольшое месторождение жадеита. Край является практически монополистом в добыче морской ракушки, которую добывают открытым способом в основном на побережье Азовского моря. Измельченную ракушку используют как ценную минеральную добавку для подкормки домашних животных и птиц. Также ракушку используют в качестве строительного наполнителя при изготовлении строительных блоков.

Для получения извести, используемой для строительных и отделочных работ, имеются месторождения карбонатных пород, после обжига которых и получается известь.

В крае имеются огромные запасы песка и гравия, что позволяет стабильно работать заводам по производству, бетона и различных железобетонных изделий. Одним из главных достояний Кубани является наличие ценных плодородных почв [9].

Краснодарский край обладает еще одним уникальным целебным сырьем – термальными и минеральными водами [10]. Кроме знаменитой воды «Горячий ключ», есть еще одна очень полезная вода «Губская», которая по своему составу аналогична источникам Нальчика и Старой Руссы [11]. Только в Мостовском районе находятся 8 месторождений минеральной воды. В этом же Мостовском районе расположены многочисленные базы отдыха на термальных источниках, которые пользуются огромным спросом, как у жителей края, так и отдыхающих со всей страны. Месторождения минеральных и термальных вод имеются также в Отрадненском, Апшеронском, Белореченском, Лабинском районах и в самом краевом центре Краснодаре. Дальнейшее развитие курортов на этих источниках может значительно увеличить поток отдыхающих в эти районы и составить конкуренцию туристической Черноморского побережья.

Краснодарский край щедро одарен природой, теплый климат, Черное и Азовское море, плодородные почвы, горы, леса, чистые горные реки, наличие природных ископаемых, всегда привлекали сюда многочисленных переселенцев. Население края постоянно растет, антропогенная нагрузка на природу края с каждым годом увеличивается, невозобновляемые сырьевые ресурсы постепенно истощаются. Администрацией края, министерством природных ресурсов постоянно применяются меры по охране окружающей среды, ведется учет всех запасов полезных ископаемых и их разумной добыче.

Министерством природных ресурсов Краснодарского края ежегодно публикуется доклад «О состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края», в котором анализируется информация о состоянии экологической обстановки в крае, состоянии качества водных ресурсов и атмосферного воздуха, изменения в климатической обстановке, состоянии земельных ресурсов, лесов, объектов животного мира. Большое внимание уделено оценке недропользования и состоянию минерально-сырьевой базы края.

Научно обоснованное и рациональное использование природных ресурсов края, бережное отношение к дарам природы позволит краю увеличить инвестиционную активность, а также появление новых высокотехнологичных производств, новых рабочих мест, рост объемов промышленного производства, налоговых поступлений во все уровни бюджета, доходы населения и, соответственно, привлекательность Краснодарского края в целом.

### Список литературы

1. Федеральный закон от 21.02.1992 г. №2395-1 «О недрах» (ред. от 08.06.2020)// Гарант [Электронный ресурс] –URL: <https://base.garant.ru> (дата обращения 14.11.2023).
2. Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»// Гарант [Электронный ресурс] – URL: <https://base.garant.ru> (дата обращения 14.11.2023).
3. Краснодарский край в цифрах. Статистический сборник Управление федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республики Адыгея. Краснодар, 2021г.- 274 с.
4. О состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края в 2022 году. Министерство природных ресурсов Краснодарского края. Доклад / Краснодар. 2023г.- 397с.
5. Пастухов, М. А. Геологические и гидрологические характеристики долины реки Малая Лаба / М. А. Пастухов, А.С. Сукманюк // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды Куб ГТУ". 2016г. № 10.- С. 60-69.
6. Денисенко, В.В. Пути совершенствования методов определения пределов пластичности грунтов / В.В. Денисенко, А.А. Коломыцев // Актуальные проблемы и перспективы развития строительного комплекса. Сборник трудов Международной научно-практической конференции, в 2 ч. Волгоград, 2021. С. 297-306.
7. Будагов, И.В. Роль и значение почв для города / И.В. Будагов, Э.В. Кравченко // Города России: проблемы строительства, инженерного обеспечения, благоустройства и экологии. Сборник статей XX Международной научно-практической конференции. 2018. С. 17-20.
8. Кравченко, Э.В. Планирование использования городских земель с учётом экологических факторов / Э.В. Кравченко, И.В. Будагов // Города России: проблемы строительства, инженерного обеспечения, благоустройства и экологии. Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции. 2005. С. 117-118.
9. Слюсарев, В.Н. Влияние почвенного мелиоранта на водно-физические свойства и структурное состояние почв Кубани / В.Н. Слюсарев, А.В. Осипов, В.Ю. Мальнева, А.П. Пинчук // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2018. № 140. С. 151-170.
10. Гура, Д.А. Анализ водного фонда Краснодарского края / Д.А. Гура, А.П. Павлюкова, Т.А. Романова // Приложение к журналу Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. Сборник статей по итогам научно-технической конференции. 2019. № 10-1. С. 185-188.
11. Сукманюк, А.С. Достопримечательности и перспективы развития туризма и активного отдыха в Мостовском районе Краснодарского края / А.С. Сукманюк, Е.А. Шаркова // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник) 2015г. №4 С.124-130.

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ОБЛАСТИ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА, ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ, ГЕОДЕЗИИ И ГИС-ТЕХНОЛОГИИ

Бельц А.Ф., Кобылешный Д.Д. АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ НА СТРУКТУРУ ПОЧВ СЕЛЬХОЗЗЕМЕЛЬ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	3
Буслаева В.С., Павлов И.В. ВОЗОБНОВЛЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ПРИРОДНЫХ ЗАПАСОВ ЗЕМЛИ	6
Вараксин Г.С., Жеребцов А.А. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ	13
Вараксин Г.С., Шабаетова А.А. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ВОДНОЙ ЭРОЗИИ ПО СКЛОНАМ ДОЛИНЫ Р. МОДОНКУЛЬ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЖИДИНСКОГО ВОЛЬФРАМО-МОЛИБДЕНОВОГО КОМБИНАТА	18
Горбунова Ю.В., Колпакова Е.А. ПРИМЕНЕНИЕ КВАДРОКОПТЕРОВ В ГЕОДЕЗИИ	21
Горбунова Ю.В., Мяделец Р.А. ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ НА КУЮМБИНСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ	24
Губанищева М.А., Кокоурин В.Е. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ В ОТНОШЕНИИ СООРУЖЕНИЯ	28
Гура Д.А., Григоренко Р.А. РАЗВИТИЕ ГЕОДЕЗИИ КАК НАУКИ В АСПЕКТЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА	32
Гура Д.А., Сидлер М.О. ЗНАЧЕНИЕ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	42
Демиденко Г.А. СОЗДАНИЕ ПАРКОВ В МИКРОРАЙОНАХ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА	45
Дутова А.В., Лугинина Я.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОХРАННОЙ ЗОНЫ ПРЕДПРИЯТИЯ В Г. БАТАЙСК РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ	49
Дуйсенова Д.Д., Татаринцев В.Л., Татаринцев Л.М., Алексеев Т.А. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ АГРОЛАНДШАФТОВ НА ЛОКАЛЬНОМ УРОВНЕ	55
Иванова О.И., Кужугет С.А. АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ БАССЕЙНА РЕКИ ПЯСИНА	59
Иванова О.И., Шойбонова С.Б. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО УРОВНЯ ВОДЫ ВЕСЕННЕГО ПОЛОВОДЬЯ НА РЕКЕ ТУБА У ПГТ. КУРАГИНО	63
Иванова О.И., Темиров Ш.Н. МОНИТОРИНГ ПЛОТИН КУРЕЙСКОЙ ГЭС	68
Клебанович Н.В., Кислицын Д.А. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЙ СТРУКТУРЫ ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА	72
Ковалёва Ю.П., Кравцова А.А. ПРИЧИНЫ НЕИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В МАНСКОМ РАЙОНЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	77
Ковалева Ю.П., Монгуш С.А. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ АРЕНДНЫХ ОТНОШЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА	81
Ковалева Ю.П., Тарбеев В.А. ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА О МЕЛИОРАЦИИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ НА МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЛЯХ	86

Колпакова О.П. УСТАНОВЛЕНИЕ ОХРАННЫХ ЗОН ПОД ОБЪЕКТАМИ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА	89
Колпакова О.П., Комард Т.С., Плющенко С.С. ПОСТАНОВКА ОХРАННОЙ ЗОНЫ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ	92
Лидяева Н.Е., Красовский К.А. ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ И НЕФОТОГРАФИЧЕСКИЕ ВИДЫ СЪЕМОК ДЛЯ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ И КАДАСТРОВЫХ РАБОТ	95
Лидяева Н.Е., Максимов А.В. ПРОЕКТ ОСВОЕНИЯ ЛЕСОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО ОХРАНЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКЕ И ДОБЫЧЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	99
Лис К.Я. ДАННЫЕ ДЗЗ КАК ОСНОВА ДЛЯ АКТУАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА И КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ	103
Миллер Т.Т., Лидяева Н.Е. УТЕРЯННЫЕ ПУНКТЫ	110
Насонов С.Ю., Сифоров А.Р. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЦЕССА ВЫРАВНИВАНИЯ РИСОВОГО ЧЕКА СКРЕПЕР-ПЛАНИРОВЩИКОМ	113
Незамов В.И., Красовский К.А. СПОСОБ ПОЭТАПНОГО СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ С ПОМОЩЬЮ ВМ-ТЕХНОЛОГИЙ	118
Незамов В.И., Максимов А.В. АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ МЕТОД ОСВОЕНИЯ ЛЕСОВ	122
Незамов В.И., Случанинова Т.П. ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИКИ	124
Олейникова Л.А., Литвиненко А.И., Андрющенко А.Е., Захарова Е.С., Сафонова У.Н. ВМ-ТЕХНОЛОГИИ КАК НОВЫЙ ВИД ПРОЕКТИРОВАНИЯ: ПРЕИМУЩЕСТВА, ПРИМЕНЕНИЕ И НЕДОСТАТКИ	127
Пережилин А.И., Малинин Л.И., Андрияс А.А., Комаровский А.А. СОЗДАНИЕ АКВАЛЬНЫХ ЛАНДШАФТОВ ПРИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ	133
Подлужная А.С., Звягинцева О.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	139
Рудакова Г.Д. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАДЗОР ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ	143
Рудакова Г.Д. Andreas Bille. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	146
Сафонов А.Я., Горбунова Ю.В. ПЕРВЫЙ ОПЫТ УЧАСТИЯ СТУДЕНТОВ ИЗКИП В ОБСЛЕДОВАНИИ ПУНКТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ РОССИИ	150
Сорокина Н.Н. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ ПРИ РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	157
Степанова Н.Е. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В РФ	161
Татаринцев В.Л., Татаринцев Л.М., Сыздык А.А., Шигалова А.Р. УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТЬЮ АГРОЛАНДШАФТОВ НА ЛОКАЛЬНОМ УРОВНЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ	165
Хасанов А.А., Алиев Н.Н., Саидов К.Т. ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ И СИСТЕМА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН	170
Щёкин А.Ю. РОЛЬ БЕЗОТХОДНЫХ И МАЛООТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА В ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	174
<b>СЕКЦИЯ 2. УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ, ОБЪЕКТАМИ НЕДВИЖИМОСТИ И ГОРОДСКИМИ ТЕРРИТОРИЯМИ</b>	
Бадмаева С.Э. КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ В КОНТЕКСТЕ ПРАВИЛ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ	177

Бадмаева С.Э., Рыжакова А.В. ПРАВИЛА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ КАК ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ	180
Бадмаева Ю.В., Гилле Е.В. ПРОБЛЕМЫ ПОСТАНОВКИ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИЙ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ	183
Бадмаева Ю.В., Козловская Н.В. АНАЛИЗ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ ВОВЛЕЧЕНИЯ В ОБОРОТ С ЦЕЛЬЮ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В МОТЫГИНСКОМ РАЙОНЕ	186
Бадмаева Ю.В., Рягузова Е.В. КАДАСТРОВАЯ И РЫНОЧНАЯ СТОИМОСТЬ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НА ПРИМЕРЕ БЕРЕЗОВСКОГО РАЙОНА	188
Бадмаева Ю.В., Рягузова Е.В. СРАВНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ И РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НА ПРИМЕРЕ КРАСНОТУРАНСКОГО РАЙОНА	191
Бадмаева Ю.В., Хмелевская Е.Ю., Попловец Е.В. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ	194
Бадмаева Ю.В., Черняева Т.В. ПОВЫШЕНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ГРАЖДАН ГОСУДАРСТВЕННЫМИ УСЛУГАМИ	197
Вараксин Г.С., Анисимова А.В. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ В ОАО «РЖД»	200
Вараксин Г.С., Анисимова А.В. ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТОВ МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ И ПЛАНИРОВКИ ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ В ОАО «РЖД»	202
Вараксин Г.С., Гаевская В.С. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОСТАНОВКИ НА КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ЛЕСНЫХ УЧАСТКОВ	207
Горбунова Ю.В., Сафонов А.Я. РЕФОРМИРОВАНИЕ В СФЕРЕ КАДАСТРОВОГО УЧЕТА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ НА ОБЪЕКТЫ НЕДВИЖИМОСТИ	211
Губанищева М.А., Степченкова Д.А. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЛАНА В ОТНОШЕНИИ ПОМЕЩЕНИЙ	215
Демиденко Г.А. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ПО КАТЕГОРИЯМ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ УЯРСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	219
Евтушенко Т.В., Щербаков А.С. ПРЕДПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИИ ПОС. НЕДОКУРА КЕЖЕМСКОГО РАЙОНА	223
Евтушенко Т.В., Кудрина В.С. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ С. ИРБА КЕЖЕМСКОГО РАЙОНА	226
Ишбулатов М.Е., Старухина Л.Е. К ВОПРОСУ О СОБЛЮДЕНИИ ПРИНЦИПОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ НА ЗЕМЛЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	231
Каюков А.Н., Быков С.А. ПОРЯДОК ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ В АРЕНДУ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ЗЕМЕЛЬ, ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ	236
Каюков А.Н. РАЗВИТИЕ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В СИСТЕМЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЙ	240
Ковалева Ю.П., Духанина А.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПО УПРАВЛЕНИЮ МУНИЦИПАЛЬНЫМ ИМУЩЕСТВОМ В УЖУРСКОМ РАЙОНЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	244
Колпакова О.П., Жанаева Л.С. ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПРАВЛЕНИЯ РЕЕСТРОВЫХ ОШИБОК	247
Мамонтова С.А., Вахмянина А.С. ПРОБЛЕМЫ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН ОБЪЕКТОВ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	251

Мамонтова С.А., Комарова Л.Ю. РОЛЬ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ	254
Мамонтова С.А., Мезенцева Н.М. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ В ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД КАДАСТРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	257
Mamontova S.A, Salauyova V.A. COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CADASTRAL VALUE OF LAND UNDER HIGH-RISE AND MID-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS IN THE REPUBLIC OF KHAkakASSIA	260
Мамонтова С.А., Тарбаев В.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ КОЭФФИЦИЕНТА КАПИТАЛИЗАЦИИ В КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	264
Мамонтова С.А., Яндушкина К.А. ИСПРАВЛЕНИЯ РЕЕСТРОВЫХ ОШИБОК ОРГАНАМИ РЕГИСТРАЦИИ	269
Михайлова А.Д., Проскуракова Д.А. ВЗАИМОСВЯЗЬ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ	272
Мокшин Д.И., Смирнов Д.А. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В ОТНОШЕНИИ НЕЖИЛОГО ЗДАНИЯ ПОСЛЕ ПРОИЗВЕДЕННОЙ ПЕРЕПЛАНИРОВКИ	276
Незамов В.И., Ибе А.Д. ПРОБЛЕМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ И ВВЕДЕНИЯ В ОБОРОТ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ	281
Незамов В.И., Ибе А.Д. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВОВЛЕЧЕНИЯ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ В ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ОБОРОТ	287
Ноженко Т.В., Меданова К.В., Федоров Е.А. АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ БЛАГОВЕЩЕНСКОГО РАЙОНА АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ	290
Осоргина О.Н., Логинова Е.В. СОЗДАНИЕ ОРТОФОТОПЛАНА ДЛЯ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ	296
Подлужная А.С., Блохин Д.Ю. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НА ПРАВЕ СЕРВИТУТА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ФУНКЦИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАКАЗЧИКА ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ	300
Подлужная А.С., Кудеринов С.М. ОСНОВНАЯ ПРОБЛЕМАТИКА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ПЛАНИРОВКИ И МЕЖЕВАНИЯ ОБЪЕКТОВ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	303
Соврикова Е.М. УСТАНОВЛЕНИЕ ОХРАННЫХ ЗОН ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ГОРОДА	307
Сорокина Н.Н., Бадмаев С.А. МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ ПРИ УПРАВЛЕНИИ И РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	313
Стекольников Г.А., Курашова И.И. О ПЕРСПЕКТИВЕ ОРГАНИЗАЦИИ АГРОТЕХНОПАРКА ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ГАУ НА БАЗЕ ООО «КРАСНАЯ ЗВЕЗДА»	317
Стекольников Г.А., Юрьева О.Г. КОМПЛЕКСНЫЕ КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ КАК СПОСОБ УПОРЯДОЧЕНИЯ СВЕДЕНИЙ	321
Сукманюк А.С., Шалая А.А., Щенявская Л.А. Андрющенко А.В. ОЦЕНКА РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ИХ ДОБЫЧИ	323

# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Материалы II международной научной конференции  
(19 декабря 2023 года, г. Красноярск)

## **Ответственный за выпуск**

Н.Е. Лидяева, ассистент кафедры «Кадастр застроенных территорий  
и геоинформационные технологии» ИЗКиП ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

## **Редакционная коллегия:**

Н.Е. Лидяева, Г.Д. Радакова

*Электронное издание*

Издается в авторской редакции

Подписано в свет 16.05.2024. Регистрационный номер 67  
Редакционно-издательская служба Красноярского государственного аграрного университета  
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117