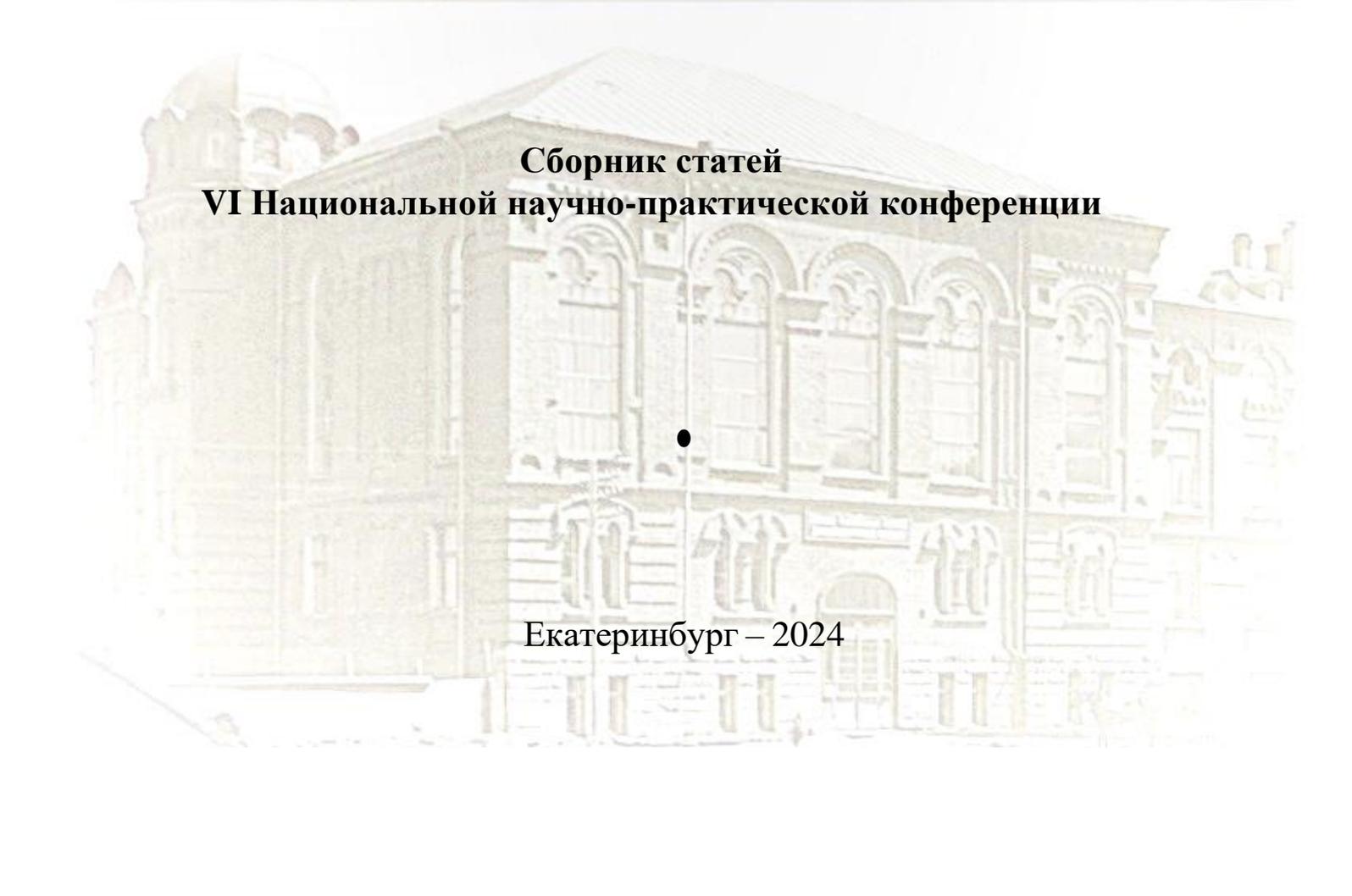




ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(КАФЕДРА ГЕОДЕЗИИ И КАДАСТРОВ)  
УПРАВЛЕНИЕ РОСРЕЕСТРА ПО СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
АССОЦИАЦИЯ СРО «МСКИ»



## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ**



**Сборник статей  
VI Национальной научно-практической конференции**

Екатеринбург – 2024

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(КАФЕДРА ГЕОДЕЗИИ И КАДАСТРОВ)  
УПРАВЛЕНИЕ РОСРЕЕСТРА ПО СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
АССОЦИАЦИЯ СРО «МСКИ»

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ  
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ  
НЕДВИЖИМОСТЬЮ**

**Сборник статей  
VI Национальной научно-практической  
конференции**

**8 апреля 2024г.**

•

Екатеринбург – 2024

4

УДК 332.3/.7+349.4/.6+502.7+528.01/.06+711,4+719+331.103/.106+911.6

Редакционная коллегия

*Акулова Елена Алексеевна* – зав. кафедрой геодезии и кадастров УГГУ, к.т.н., доцент (ответственный редактор);

*Мартынова Мария Сергеевна* – корректор;

*Хомылёва Анастасия Олеговна* – корректор.

**Актуальные вопросы землепользования и управления недвижимостью:** Сборник статей Сборник статей VI Национальной научно-практической конференции, г. Екатеринбург, 8 апреля 2024 г. / отв. редактор Е.А. Акулова. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2024. 413 с.

ISBN

В сборнике статей представлены результаты авторских исследований по следующим направлениям:

- управление земельными ресурсами и недвижимостью. Правовые вопросы землеустройства и кадастров;
- топографо-геодезическая и картографическая основа землеустройства, кадастра и градостроительства;
- кадастровая деятельность и учет недвижимости в фокусе перемен;
- рациональное недропользование и природоохранная деятельность;
- архитектура и строительство;
- территориальное развитие и планирование использования земель;
- экологические проблемы землепользования и обустройство территорий;
- оценка земель и недвижимости. Организация и регулирование рынка недвижимости;
- современные агротехнологии и землеустройство;
- подготовка кадров в области землеустройства и кадастров;
- прикладная информатика и ГИС-технологии;
- научные исследования и разработки молодых ученых в области геодезии, землеустройства, и кадастров.

Публикуемые материалы могут быть интересны для студентов (бакалавриат, магистратура), аспирантов, преподавателей вузов и колледжей, реализующих программы высшего и среднего образования в области земельно-имущественных отношений, землеустройства, кадастра недвижимости, геодезии и картографии, градостроительной деятельности, экономики недвижимости, экологии и природопользования, а также для специалистов науки и производства агро- и горнопромышленного комплекса.

Статьи опубликованы в авторской редакции. Оргкомитет не несет ответственности за содержание опубликованных материалов. Эта книга или ее часть не могут быть воспроизведены в любой форме без письменного разрешения издателей.

ISBN

© Уральский государственный горный университет, 2024

© Авторы, постатейно, 2024

<b>ОГЛАВЛЕНИЕ</b>	
<b>РАЗДЕЛ 1. УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ И НЕДВИЖИМОСТЬЮ. ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ</b>	<b>10</b>
<b>ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ БАРАКОВСКИЙ</b>	<b>10</b>
БЕСХОЗНЫЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ РЕШЕНИЙ.	
<b>ЕКАТЕРИНА МИХАЙЛОВНА КОРОБЕЦКАЯ, НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА КОЛЧИНА</b>	<b>19</b>
ИЗМЕНЕНИЕ СВЕДЕНИЙ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА НЕДВИЖИМОСТИ О ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ ПОД МНОГОКВАРТИРНЫМ ДОМОМ	
<b>ВАСИЛИСА ВАСИЛЬЕВНА ПЕРЕЖОГИНА, ТАТЬЯНА РУДОЛЬФОВНА ЛУКАШЕНОК</b>	<b>25</b>
ТЕНДЕНЦИИ И ОСОБЕННОСТИ РЫНКА ВТОРИЧНОЙ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	
<b>АНАСТАСИЯ АНДРЕЕВНА СЕМЕНОВА, НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА КОЛЧИНА</b>	<b>34</b>
ПРИОБРЕТЕНИЕ ЖИЛОГО ПОМЕЩЕНИЯ (КВАРТИРЫ) С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ СРЕДСТВ МАТЕРИНСКОГО (СЕМЕЙНОГО) КАПИТАЛА	
<b>ДАНИЛА ТИМУРОВИЧ ТОПОРКОВ, НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА КОЛЧИНА</b>	<b>40</b>
НАСЛЕДОВАНИЕ ИМУЩЕСТВА НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИМИ ГРАЖДДАНАМИ ПО ЗАКОНУ	
<b>АЛИНА АЛЕКСЕЕВНА ШАЛАЯ, ЕЛИЗАВЕТА АЛЕКСАНДРОВНА ОСЕННЯЯ , АННА ВИТАЛЬЕВНА ОСЕННЯЯ</b>	<b>45</b>
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЕГРН И ГИСОГД	
<b>ЕЛИЗАВЕТА АЛЕКСАНДРОВНА ШАТОХИНА, НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА КОЛЧИНА</b>	<b>51</b>
ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛОГО ДОМА	
<b>ЕЛИЗАВЕТА АНДРЕЕВНА ХАРЛАМОВА , ТАТЬЯНА РУДОЛЬФОВНА ЛУКАШЕНОК</b>	<b>61</b>

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ВТОРИЧНОЙ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ	
<b>РАЗДЕЛ 2. ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ И КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ ОСНОВА ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, КАДАСТРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА</b>	<b>69</b>
<b>ЕЛЕНА АЛЕКСЕЕВНА АКУЛОВА</b>	<b>69</b>
ПОДГОТОВКА ЦИФРОВОЙ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ВОДОХРАНИЛИЩА	
<b>ЕЛЕНА АЛЕКСЕЕВНА АКУЛОВА, РОМАН ИБРАГИМОВИЧ ГИЛЯУТДИНОВ</b>	<b>77</b>
ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ МЕТОДОВ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ЦИФРОВОЙ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНОГО СООРУЖЕНИЯ	
<b>ИЛЬСУР ИЛЬШАТОВИЧ ХАЗИЕВ</b>	<b>88</b>
ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА ГОРОДСКОГО ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА Г. САЛАВАТ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН	
<b>АЛЕКСАНДР ВЯЧЕСЛАВОВИЧ ХРАМОВ</b>	<b>101</b>
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ НА ЭТАПЕ БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ (ПОСЛЕ СНОСА ЗДАНИЯ)	
<b>РАЗДЕЛ 3. КАДАСТРОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И УЧЕТ НЕДВИЖИМОСТИ В ФОКУСЕ ПЕРЕМЕН</b>	<b>113</b>
<b>ЕЛЕНА МИХАЙЛОВНА ГОЛОВИНА</b>	<b>113</b>
ПОДГОТОВКА СВЕДЕНИЙ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ НА КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ ПО «ДАЧНОЙ АМНИСТИИ»	
<b>ТАТЬЯНА ЛЕОНИДОВНА ЕРШОВА, СВЕТЛАНА АНАТОЛЬЕВНА БЕДРИНА</b>	<b>123</b>
ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ИХ КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ	
<b>ПЕТР АЛЕКСАНДРОВИЧ КОКОВИН, НИКИТА ОЛЕГОВИЧ КРУГОВЕНКО</b>	<b>134</b>
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ 3D КАДАСТРА В	

РОССИИ: ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ	
<b>ЕКАТЕРИНА МИХАЙЛОВНА СОВРИКОВА</b>	<b>149</b>
ПРОБЛЕМЫ КАДАСТРОВОГО УЧЕТА ЧЕРЕСПЛОСИЦ ПРИ ОБРАЗОВАНИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА	
<b>ВЕРА СЕРГЕЕВНА ФЕДОТОВА</b>	<b>157</b>
ПРОВЕДЕНИЕ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ ДЛЯ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ДОГОВОРА АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ ИЖС	
<b>РАЗДЕЛ 4. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО</b>	<b>167</b>
<b>ПАВЕЛ АЛЕСЕЕВИЧ ЛЯШЕНКО, ВИКТОР ВИКТОРОВИЧ ДЕНИСЕНКО, МАКСИМ БОРИСОВИЧ МАРИНИЧЕВ</b>	<b>167</b>
УСТРОЙСТВО И ТЕХНОЛОГИЯ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ БУРОНАБИВНОЙ ВИСЯЧЕЙ СВАЕЙ	
<b>МАКСИМ БОРИСОВИЧ МАРИНИЧЕВ, ПАВЕЛ АЛЕСЕЕВИЧ ЛЯШЕНКО, ВИКТОР ВИКТОРОВИЧ ДЕНИСЕНКО</b>	<b>176</b>
КОНСТРУКЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ БУРОНАБИВНОЙ СВАИ ПОВЫШЕННОЙ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ДЛ СТРОИТЕЛЬСТВА В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ	
<b>РАЗДЕЛ 5. ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ</b>	<b>184</b>
<b>ИВАН ВЛАДИМИРОВИЧ АРХИПОВ</b>	<b>184</b>
ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ НА ПРИМЕРЕ ЭВЕНО-БЫТАНТАЙСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УЛУСА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)	
<b>ИЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВИЧ ВОЛЬХИН, МАРГАРИТА ЕВГЕНЬЕВНА КОЛЧИНА</b>	<b>192</b>
ЗНАЧЕНИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ТЕРРИТОРИИ ПРИ СОЗДАНИИ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ	
<b>КСЕНИЯ ВАЛЕНТИНОВНА КАРНАЦКАЯ, НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА ЖУКОВА</b>	<b>204</b>
АНАЛИЗ РАЗРАБОТКИ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА НА ТЕРРИТОРИЮ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «ПОСЕЛОК ТУМНИН» ХАБАРОВСКОГО КРАЯ	
<b>МАРГАРИТА ЕВГЕНЬЕВНА КОЛЧИНА</b>	<b>211</b>
КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ЗАСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КАК	

ИНСТРУМЕНТ ОБНОВЛЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ	
<b>КАРИНА СЕРГЕЕВНА СТЕПАНИУК, НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА ЖУКОВА</b>	<b>221</b>
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТИМ- ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТОВ ПЛАНИРОВКИ И ПРОЕКТОВ МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ	
<b>РАЗДЕЛ 6. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ОБУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИЙ</b>	<b>230</b>
<b>НАДЕЖДА ВИКТОРОВНА ВАШУКЕВИЧ, ИВАН ВАЛЕРЬЕВИЧ КОНОВАЛОВ, МАКСИМ ОЛЕГОВИЧ ЖИЛИН, АРСЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ АНФЁРОВ</b>	<b>230</b>
АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАБОЧИХ УЧАСТКОВ В РАМКАХ ПИЛОТНОГО ПРОЕКТА «ЦИФРОВОЕ УЧЕБНО- ОПЫТНОЕ ХОЗЯЙСТВО УРАЛЬСКОГО ГАУ»	
<b>НАТАЛЬЯ АНАТОЛЬЕВНА КАЗАЧЕНКО</b>	<b>243</b>
ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОЛИГОНА «УРАЛ-КАРБОН».	
<b>РАЗДЕЛ 7. РАЦИОНАЛЬНОЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ</b>	<b>253</b>
<b>ГРИГОРИЙ ЛЕОНИДОВИЧ КОЗЛОВ</b>	<b>253</b>
ВЫЯВЛЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ, ПОДРАБОТАННЫХ ПОДЗЕМНЫМИ ГОРНЫМИ ВЫРАБОТКАМИ НА ТЕРРИТОРИИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	
<b>ВЛАДИМИР ЕФИМОВИЧ КОНОВАЛОВ, ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА ШИПИЛОВА</b>	<b>266</b>
ПРИРОДНЫЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ОТРАБОТАННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	
<b>МАКСИМ АЛЕКСЕЕВИЧ ЦЫПУШТАНОВ</b>	<b>280</b>
ВЛИЯНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ УГОЛЬНЫХ ШАХТ НА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ И ЗАСТРОЙКУ ТЕРРИТОРИИ КАМЕНСК- УРАЛЬСКОГО ГО	

<b>РАЗДЕЛ 8. ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ И НЕДВИЖИМОСТИ.ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЕ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ</b>	<b>290</b>
<b>СВЕТЛАНА АНАТОЛЬЕВНА БЕДРИНА, ТАТЬЯНА ЛЕОНИДОВНА ЕРШОВА</b>	<b>290</b>
ТРАНСФОРМАЦИЯ РЫНКА ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ЕКАТЕРИНБУРГА	
<b>СВЕТЛАНА АНАТОЛЬЕВНА БЕДРИНА, РАМИЛЬ ИРЕКОВИЧ СУЛТАНОВ</b>	<b>300</b>
КОНКУРЕНЦИЯ В ЗАГОРОДНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ, НА ПРИЕМЕРЕ БЕЛОЯРСКОГО РАЙОНА(ПОСЁЛКИ КОСУЛИНО, ПРОХЛАДНЫЙ, РАССОХА)	
<b>ЮЛИЯ ГЕННАДЬЕВНА GERMANOVICH</b>	<b>307</b>
ОСОБЕННОСТИ ПРОДАЖИ КВАРТИРЫ, ПРАВО СОБСТВЕННОСТИ ИЛИ ПРОЖИВАНИЯ НА КОТОРУЮ НАХОДИТСЯ У НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНЕГО ГРАЖДАНИНА	
<b>ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА КАЗАНЦЕВА</b>	<b>313</b>
ПРОЦЕДУРА ОСПАРИВАНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ.	
<b>СОФЬЯ АНАТОЛЬЕВНА МАМОНТОВА</b>	<b>323</b>
ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПОД СРЕДНЕЭТАЖНОЙ И МНОГОЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКОЙ В Г. КРАСНОЯРСКЕ	
<b>ХУАНХУЭЙ ЧЖАН, АНДРЕЙ МИХАЙЛОВИЧ БУЛАТОВ, ЭДУАРД ДМИТРИЕВИЧ КУЗНЕЦОВ</b>	<b>330</b>
ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ ЗАСТРОЙКИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ	
<b>РАЗДЕЛ 9. МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ И НЕДВИЖИМОСТИ</b>	<b>339</b>
<b>ВЕРОНИКА ВАСИЛЬЕВНА НЕВЕЖИНА, АЛИСА ЮРЬЕВНА ТИТОВЕЦ</b>	<b>339</b>
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НЕДВИЖИМОСТИ	
<b>РАЗДЕЛ 10. ПОДГОТОВКА КАДРОВ В ОБЛАСТИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ</b>	<b>350</b>
<b>ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА БОРИСОВА, ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА</b>	<b>350</b>

<b>ШИПИЛОВА</b>	
ЗАЧЕМ СТУДЕНТУ СДАВАТЬ ДЕМОСТРАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН?	
<b>РАЗДЕЛ 11. ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА И ГИС-ТЕХНОЛОГИИ</b>	<b>356</b>
<b>ЕЛЕНА АЛЕКСЕЕВНА АКУЛОВА, ПАВЕЛ ВЛАДИМИРОВИЧ БОРИСОВ, ВЛАДИМИР ЕФИМОВИЧ КОНОВАЛОВ, ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА БОРИСОВА</b>	<b>356</b>
ПОДГОТОВКА ИНФОРМАЦИИ ОБ ОТРАБОТАННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЕЕ В ПОДСИСТЕМЕ РГИС СО	
<b>НИКИТА АНДРЕЕВИЧ АХМЕДЗЯНОВ</b>	<b>367</b>
РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ	
<b>КОНСТАНТИН ИГОРЕВИЧ ЗУЙКОВ</b>	<b>379</b>
ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕНЫ И СПРОСА НА РЫНКЕ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ	
<b>ВАЛЕНТИНА НИКОЛАЕВНА МАКСИМОВА, ОЛЬГА АЛЕКСЕЕВНА ДЕРНОВА</b>	<b>387</b>
МУЛЬТИМОДУЛЬНЫЕ ГИС-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ МЕЖВЕДОМСТВЕННОЙ ИНТЕГРАЦИИ В РАМКАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ (НА ПРИМЕРЕ ОТРАСЛИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА)	
<b>РАЗДЕЛ 12. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В ОБЛАСТИ ГЕОДЕЗИИ. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ</b>	<b>400</b>
<b>АРТЁМ ВАДИМОВИЧ МАЛИНИН</b>	<b>401</b>
РОЛЬ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЗВИТИИ РЫНКА ЖИЛЬЯ	

**РАЗДЕЛ 1. УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ И  
НЕДВИЖИМОСТЬЮ. ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ  
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ.**

\*\*\*\*\*

УДК 332.7

**БЕСХОЗЯЙНЫЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ:  
ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ РЕШЕНИЙ**

ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ БАРАКОВСКИЙ

Акционерное общество «ЕКАТЕРИНБУРГГАЗ», г. Екатеринбург

*Аннотация:* В статье раскрывается понятие такого вида линейных объектов как бесхозяйные газораспределительные сети, обобщаются причины появления бесхозяйных газораспределительных сетей, анализируются способы оформления прав на бесхозяйные газораспределительные сети и возникающие в связи с этим проблемы.

*Ключевые слова:* Недвижимость газораспределительные сети, бесхозяйные вещи.

**OWNERLESS GAS DISTRIBUTION NETWORKS: PROBLEMS  
AND POSSIBLE SOLUTIONS**

DMITRIY ALEKSANDROVICH BARAKOVSKIY

Joint Stock Company "EKATERINBURGGAZ", Yekaterinburg

*Abstract:* The article reveals the concept of such a type of linear objects as ownerless gas distribution networks, summarizes the reasons for the appearance of ownerless gas distribution networks, analyzes the ways of registration of rights to ownerless gas distribution networks and the problems arising in this regard.

*Keywords:* Real estate, gas distribution networks, ownerless things

В настоящее время такие объекты как дороги, трубопроводы, линии электропередач и прочие линейные объекты считают «кровеносной»

системой страны, без которой невозможно нормальное функционирование и развитие экономики.

В п. 10.1 статьи 1. Градостроительного кодекса РФ дается следующее определение: линейные объекты - линии электропередачи, линии связи (в том числе линейно-кабельные сооружения), трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и другие подобные сооружения. Линейные объекты предназначены для связи, перемещения, передачи веществ и электроэнергии, материалов, передвижения людей и грузов.

К недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) гражданское законодательство относит земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе здания, сооружения, объекты незавершенного строительства.

Большинство линейных объектов являются объектами недвижимости.

С 2021 года Президентом Российской Федерации Путиным В.В. особое внимание уделяется подключению новых потребителей к газораспределительным сетям (догазификация), поэтому рассмотрим подробнее проблематику такого вида бесхозных линейных объектов как газораспределительные сети.

Догазификация — российская программа бесплатного подведения газопровода до границы земельного участка физического лица, которое намерено использовать природный газ для личных, семейных, домашних и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской (профессиональной) деятельности, в населенных пунктах, где газораспределительные сети уже проложены и по ним осуществляется транспортировка газа. Действует на территории 72 регионов Российской Федерации и федеральной территории «Сириус». В соответствии с

поручением Президента России В. Путина от 21 апреля 2021 года завершение догазификации в стране должно быть обеспечено до 2023 года.

Пункт 2 Правил подключения (технологического присоединения) газоиспользующего оборудования и объектов капитального строительства к сетям газораспределения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 13.09.2021 № 1547 содержит следующее определение: "догазификация" - осуществление подключения (технологического присоединения), в том числе фактического присоединения к газораспределительным сетям газоиспользующего оборудования, расположенного в домовладениях, принадлежащих физическим лицам на праве собственности или на ином предусмотренном законом праве, намеревающимся использовать газ для удовлетворения личных, семейных, домашних и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской (профессиональной) деятельности, с учетом выполнения мероприятий в рамках такого подключения (технологического присоединения) до границ земельных участков, принадлежащих указанным физическим лицам на праве собственности или на ином предусмотренном законом праве, без взимания платы с физических лиц при условии, что в населенном пункте, в котором располагаются домовладения физических лиц, проложены газораспределительные сети и осуществляется транспортировка газа или программой газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций в текущем календарном году предусмотрено строительство газораспределительных сетей до границ такого населенного пункта.

В соответствии с Правилами охраны газораспределительных сетей, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 20.11.2000 № 878 в состав газораспределительных сетей входят:

а) наружные подземные, наземные и надземные распределительные газопроводы, межпоселковые газопроводы, газопроводы-вводы с установленной на них запорной арматурой;

б) внеплощадочные газопроводы промышленных предприятий;

в) переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия, в том числе через реки, железные и автомобильные дороги;

г) отдельно стоящие газорегуляторные пункты, расположенные на территории и за территорией населенных пунктов, промышленных и иных предприятий, а также газорегуляторные пункты, размещенные в зданиях, шкафах или блоках;

д) устройства электрохимической защиты стальных газопроводов от коррозии и средства телемеханизации газораспределительных сетей, объекты их электропривода и энергоснабжения.

Эксплуатацией газораспределительных сетей может заниматься специализированная газораспределительная организация (далее – ГРО), которая должна обладать следующими признаками:

1. Быть в реестре субъектов естественных монополий в топливно-энергетическом комплексе в разделе «Транспортировка газа по трубопроводам»;

2. Иметь лицензию на осуществление эксплуатации соответствующих взрывопожароопасных объектов;

3. Иметь на праве собственности или ином законном основании газораспределительные сети.

В соответствии со статьей 131 Гражданского кодекса РФ право собственности на недвижимость возникает с момента государственной регистрации.

В процессе осуществления своей деятельности ГРО на территории Свердловской области приходится иметь дело с бесхозными газораспределительными сетями (далее – БГС). У специализированных

организаций отсутствует достоверная информация о владельцах более чем 30% газораспределительных сетей на территории Свердловской области, что существенным образом влияет на реализацию мероприятий по догазификации.

Статьей 225 Гражданского кодекса РФ дается следующее определение: бесхозяйной является вещь, которая не имеет собственника или собственник которой неизвестен либо, если иное не предусмотрено законами, от права собственности на которую собственник отказался.

Анализ ситуации позволяет сделать следующие выводы об основных причинах возникновения БГС:

1. Это сети, которые были созданы физическими или юридическими лицами для обеспечения площадных объектов, принадлежащих этим лицам, за границами земельных участков. Следует отметить, что большинство таких физических или юридических лиц не обладает необходимыми компетенциями для эксплуатации данных объектов, после создания и подключения площадного объекта, для заказчика строительства эксплуатация таких объектов обременительна.

2. Объекты, созданные за счет бюджетных средств в основном в период с 1990 по 2010 года. Объекты создавались по различным программам за счет средств бюджетов различных уровней. Средств выделялось на создание объектов, без учета затрат на оформление прав и дальнейшую эксплуатацию объектов.

3. Фактический отказ собственника от права собственности без прохождения процедуры, подразумевающей уведомление органа местного самоуправления.

4. БГС собственник которых не известен. В основном это газораспределительные сети, созданные государственными предприятиями до 1993 года, не вошедшие в уставные капиталы приватизированных

предприятий и не числящиеся в реестрах государственной и муниципальной собственности.

Для предотвращения возникновения аварийных ситуаций и поддержание газораспределительных сетей в работоспособном состоянии необходимо своевременно выявлять БГС, определять для таких сетей эксплуатирующую организацию, а впоследствии и собственника, вовлекая данные объекты в полноценный хозяйственный оборот.

Наиболее заинтересованно в данном процессе становятся ГРО, сети которых граничат с БГС, однако данные организации не наделены полномочиями на запрос в органы местного самоуправления, Росреестр о предоставлении актуальной информации о БГС.

На сегодня законодательно закреплено два варианта приобретения прав собственности на БГС: в соответствии со ст. 234 ГК РФ «Приобретательная давность» либо в соответствии со ст. 225 ГК РФ «Бесхозные вещи». Сравнение вариантов приобретения прав на БГС приведены в таблице 1.

**Таблица 1 – Сравнение вариантов приобретения прав на БГС**

Критерий	Ст. 234 ГК РФ	Ст. 225 ГК РФ
Минимальный срок владения	15 лет	нет
Постановка на учет бесхозного объекта в момент выявления	не требуется	требуется
Срок нахождения на учете до момента обращения в суд	нет	3 месяца
Минимальный набор материалов для суда	1.Справка об отсутствии прав из Росреестра 2.Справки из ФАУГИ, из региональных и муниципальных	1.Справка об отсутствии прав из Росреестра 2.Справки из ФАУГИ, из региональных и

	<p>реестров, органов БТИ об отсутствии сведений об объекте.</p> <p>3.Информация о добросовестности, открытости и непрерывности владения объектом на протяжении 15 лет.</p>	<p>муниципальных реестров, органов БТИ об отсутствии сведений об объекте.</p> <p>3.Обоснование обязанности организации в соответствии с законом осуществлять эксплуатацию таких линейных объектов.</p>
--	--	--

При реализации вышеуказанных вариантов следует обратить внимание на следующие моменты.

Наименее законодательно определенными при формировании доказательств по ст. 234 ГК РФ являются критерии добросовестности, открытости и непрерывности. Учитывая специфику линейных объектов, можно предложить следующую практику и логику доказывания:

1. Добросовестность владения БГС подтверждается осуществлением эксплуатации БГС в полном соответствии с требованиями технических регламентов с представлением документального подтверждения (затраты и т.д.)

2. Начало открытости владения может быть подтверждено размещением объявления в СМИ, а также наличия информации в соответствующем разделе на сайте организации в сети Интернет.

3. Непрерывность владения подтверждается отражением записей по осуществлению текущих и капитальных ремонтов, осмотров объектов, обходов и т.д. в журналах, в регулярной хронологической периодичностью.

Вышеуказанные обоснования необходимо собирать и хранить на протяжении длительного периода времени (15 лет), что требует отвлечения значительных ресурсов.

Для обращения в соответствии со ст. 225 ГК РФ следует отметить на то, что воспользоваться данным в статье правом могут лица, обязанные в соответствии с законом осуществлять эксплуатацию таких БГС. В настоящее время в нормативных актах отсутствует прямое указание об обязанности газораспределительных организаций осуществлять эксплуатацию БГС.

Очевидно, что путь в соответствии со ст. 225 ГК РФ в настоящий момент является наиболее предпочтительным.

С точки зрения затрат на оформления прав на БГС, то состав и размер их практически одинаковый при реализации обоих вариантов: затраты на получение справок (от 1 500 за объект), судебные издержки (от 6 000 рублей за объект), государственная пошлина за регистрацию права собственности (22 000 рублей за объект), оценка для определения справедливой стоимости для постановки объекта на баланс (от 6 000 рублей за объект), налог на прибыль в размере 20 % от справедливой стоимости.

Кроме того, оформление права собственности по обоим вариантам возможно только в случае положительного судебного решения.

Учитывая вышеперечисленные обстоятельства, на сегодня процесс оформления БГС со стороны ГРО практически не осуществляется.

Для активизации данного процесса, государство может реализовать следующие решения:

1. Законодательно закрепить обязанность по эксплуатации БГС за ГРО, с включением соответствующих затрат в тариф на транспортировку газа.

2. Определить чёткие критерии отнесения БГС к той или иной ГРО, в случае, когда на территории нахождения БГС осуществляет свою деятельность несколько ГРО.

3. Отменить плату за справки от государственных учреждений и органов при обращении к ним ГРО.

4. Отменить пошлину для ГРО за обращение в суд.

5. Отменить государственную пошлину за регистрацию права собственности для ГРО на БГС.

6. Отменить необходимости проведения оценки для определения справедливой стоимости для постановки БГС на баланс.

7. Отменить налог на прибыль при постановке на баланс БГС.

Реализация вышеуказанных мероприятий позволит быстрыми темпами сократить количество БГС, повысит надежность системы газоснабжения страны и вместе с социальной газификацией укрепит лидирующие позиции сетевого природного как дешевого и надежного источника теплоснабжения граждан, предприятий и социальных объектов в РФ.

#### **Список литературы:**

1. Российская федерация. Законы. Градостроительный кодекс Российской Федерации: текст с изм. и доп., вступ. в силу с 01.05.2024: [принят Государственной Думой 22 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 года]. – Москва, 2024. – Доступ из справочно-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.

2. Догазификация//ЦиклопедияURL:<https://cyclowiki.org/wiki/Догазификация> (дата обращения: 01.04.2024).

3. Постановление Правительства РФ "Об утверждении Правил подключения (технологического присоединения) газоиспользующего оборудования и объектов капитального строительства к сетям газораспределения и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации" от 13.09.2021 № 1547 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2021 г. № 38. Ст. 6641.

4. Постановление Правительства РФ "Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей" от 20.11.2000 № 878 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2000 г. № 48. Ст. 4694.

5. Российская федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): ред. от 11.03.2024: [принят Государственной Думой 21 октября 1994 года]. – Москва, 2024. – Доступ из справочно-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.

6. Закон Российской Федерации "О газоснабжении в Российской Федерации" от 31.03.1999 № 69-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 1999 г. № 14. Ст. 1667.

УДК 332.21

## **ИЗМЕНЕНИЕ СВЕДЕНИЙ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА НЕДВИЖИМОСТИ О ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ ПОД МНОГОКВАРТИРНЫМ ДОМОМ**

ЕКАТЕРИНА МИХАЙЛОВНА КОРОБЕЦКАЯ, НАТАЛЬЯ  
ВЛАДИМИРОВНА КОЛЧИНА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г.  
Екатеринбург

*Аннотация:* В данной статье рассматривается проблема перераспределения земельного участка под четырьмя многоквартирными домами, в результате которого, территории земельного участка (выделения части земельного участка в пользование дошкольной образовательной организации) были нарушены права жильцов многоквартирных домов, поскольку они утратили право пользования частью земельного участка.

*Ключевые слова:* Перераспределение; Единый государственный реестр недвижимости; Многоквартирный дом; земельный участок; Жильцы.

# CHANGES IN INFORMATION FROM THE UNIFIED STATE REGISTER OF REAL ESTATE ABOUT A LAND PLOT FOR AN APARTMENT BUILDING

EKATERINA MIKHAILOVNA KOROBETSKAYA, NATALIA  
VLADIMIROVNA KOLCHINA

Ural state mining University, Ekaterinburg

*Abstract:* This article examines the problem of redistribution of a land plot under four apartment buildings, as a result of which, the territory of the land plot (allocation of part of the land plot for the use of a preschool educational institution) violated the rights of the residents of the apartment building, since they lost the right to use part of the land plot.

*Keywords:* Redistribution; Unified State Register of Real Estate; Apartment house; land plot; Residents.

Часто встречается, что на земельном участке производятся работы по благоустройству дворовых территорий.

Благоустройство дворовых территорий – это мероприятия по содержанию и ремонту общего имущества во дворе многоквартирного дома, а также его улучшение, создание комфортной среды для жителей. Площадь и границы двора определяют в соответствии с кадастровыми документами. Чаще всего, работы производятся подрядной организацией, которая выигрывает государственный тендер и получает государственный заказ по благоустройству указанного двора, в порядке 44-ФЗ. Предметом указанного государственного заказа (Закупки) выступают работы по благоустройству указанного двора на основании и в порядке, которые предусмотрены Постановлением муниципалитета, которым была утверждена программа формирования современной городской среды.

В ходе благоустройства двора на земельном участке, нередко выявляется, что значительная часть земельного участка юридически находится в пользовании, предположим, государственного дошкольного

учреждения, на основании нового проекта межевания территорий. При этом, на земельном участке может располагаться по 4 (четыре) многоквартирных дома, связи с чем каждый ребенок, проживающий в многоквартирных домах, должен иметь предоставленную ему часть площади земельного участка. Как оказалось, встречается такое, что данная ситуация может произойти без согласования ДООУ и МКД.

Тогда, представители Дошкольного учреждения могут пояснить о том, что им не было известно о том, что значительная часть земельного участка юридически находится в их пользовании, а также дать пояснение о том, что ДООУ не заинтересовано в использовании указанной части земельного участка и не ставили его на кадастровый учет.

В связи с вышеизложенным, представители собственников жилых помещений в многоквартирных домах, могут принять решение о направлении в муниципалитет заявление с требованием приватизации указанного земельного участка, с целью возврата части земельного участка в собственность собственников, указанных МКД.

Одним из доводов, выступает тот факт, что фактически спорное постановление может быть вынесено муниципалитетом фактически в одностороннем порядке. На что муниципалитет может отказать в данном заявлении жильцов, ссылаясь на свое постановление, поскольку вышеуказанное требование будет противоречить постановлению, которое было ими вынесено.

Вышеуказанное решение также может быть обжаловано жителями МКД, по результатам обжалования, муниципалитет может принять решение о внесении изменений в проект межевания территории.

В данной ситуации применим общий порядок, в частности в силу ст. 1 Федерального закона от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности» межеванием является проведение кадастровых работ по установлению границ земельного участка, их восстановлению и

закреплению на местности, а также определению его местоположения и площади. В соответствии со ст. 1 Федерального закона от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» проведение межевания также является обязательным условием для постановки земельного участка на государственный кадастровый учет и регистрации прав на него.

Порядок проведения кадастровых работ регламентирован статьей 42.6

Федерального закона от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности» исходя из содержания которой следует:

1. При выполнении комплексных кадастровых работ осуществляется:

- 1) разработка проекта карты-плана территории;
- 2) согласование местоположения границ земельных участков путем проведения заседаний согласительной комиссии по этому вопросу;
- 3) утверждение карты-плана территории органом, уполномоченным на утверждение карты-плана территории;
- 4) представление карты-плана территории в орган регистрации прав.

#### Порядок внесения изменений в ЕГРН

Ответ на данный вопрос содержится в Письме Росреестра от 12.10.2021 N 11-7628-АБ/21 "О ПРОЕКТЕ МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ», которое гласит, что В соответствии с частью 4 статьи 10 Федерального закона от 13 июля 2015 г. N 218-ФЗ "О государственной регистрации недвижимости" (далее - Закон N 218-ФЗ) в реестр границ вносятся следующие сведения об утвержденном проекте межевания территории:

1. реквизиты решения об утверждении проекта межевания территории (дата принятия решения, номер решения);

2. описание местоположения границ земельных участков, подлежащих образованию в соответствии с утвержденным проектом межевания территории;

3. вид или виды разрешенного использования земельных участков, указанные в утвержденном проекте межевания территории;

4. описание местоположения границ территории, в отношении которой утвержден проект межевания.

Согласно пункту 13 части 1 статьи 32 Закона N 218-ФЗ органы государственной власти и органы местного самоуправления обязаны направлять в орган регистрации прав документы (содержащиеся в них сведения) для внесения сведений в ЕГРН в случае принятия ими решений (актов) об утверждении ПМТ. Основания для направления уведомления о невозможности внесения соответствующих сведений в ЕГРН указаны в части 2 статьи 34 Закона N 218-ФЗ. В соответствии с пунктом 10 Правил предоставления документов, направляемых или предоставляемых в соответствии с частями 1, 3 - 13, 15, 15.1, 15.2 статьи 32 Федерального закона "О государственной регистрации недвижимости" в федеральный орган исполнительной власти (его территориальные органы), уполномоченный Правительством Российской Федерации на осуществление государственного кадастрового учета, государственной регистрации прав, ведение Единого государственного реестра недвижимости и предоставление сведений, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. N 1532, в случае принятия решения об утверждении ПМТ или его части уполномоченный орган направляет в орган регистрации прав документ, воспроизводящий сведения, содержащиеся в решении об утверждении ПМТ или его части, в том числе описание местоположения границ земельных участков, подлежащих образованию в соответствии с

утвержденным ПМТ. Следует отметить, что законодательством о градостроительной деятельности не запрещено утверждение ПМТ, не предусматривающего образование нового земельного участка (часть 2 статьи 43 Градостроительного кодекса Российской Федерации). Учитывая изложенное, полагаем возможным внесение в реестр границ ЕГРН сведений, содержащихся в ПМТ, включая сведения о территориях, в отношении которых утверждены ПМТ, в том числе в случае если такие ПМТ не содержат сведений о границах земельных участков, подлежащих образованию в соответствии с таким ПМТ, и при отсутствии оснований, указанных в части 2 статьи 34 Закона N 218-ФЗ.

#### **Список литературы**

1. Земельный кодекс Российской Федерации: федеральный закон № 136-ФЗ // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 21.03.2024). – Текст: электронный.
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации: федеральный закон № 190-ФЗ // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.03.2024). – Текст: электронный.
3. О государственной регистрации недвижимости: Федеральный закон Российской Федерации от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 02.04.2021). - Текст: электронный.
4. Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости" от 13.07.2015 N 218-ФЗ (последняя редакция). Доступ из справ. – правовой системы «КонсультантПлюс»- Текст: электронный

## **ТЕНДЕНЦИИ И ОСОБЕННОСТИ РЫНКА ВТОРИЧНОЙ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

ВАСИЛИСА ВАСИЛЬЕВНА ПЕРЕЖОГИНА, ТАТЬЯНА РУДОЛЬФОВНА  
ЛУКАШЕНОК

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г.  
Екатеринбург

*Аннотация:* В статье авторы ставят задачу выявления тенденций и особенностей рынка вторичной жилой недвижимости Калининградской области. Определены тенденции строительства, индекса доступности жилья, уровня спроса, предложения, средней цены. Сформулированы выводы и предложены рекомендации.

*Ключевые слова:* недвижимость; рынок недвижимости; вторичное жилье; особенности рынка недвижимости; Калининградская область.

## **TRENDS AND FEATURES OF THE SECONDARY RESIDENTIAL REAL ESTATE MARKET IN THE KALININGRAD REGION**

VASILISA VASILEVNA PEREZHOGINA, TATYANA RUDOLFOVNA  
LUKASHENOK

Ural State University of Economics, Yekaterinburg

*Annotation:* In the article, the authors set the task of identifying trends and features of the secondary residential real estate market in the Kaliningrad region. The trends of construction, the housing affordability index, the level of demand, supply, and average price are determined. Conclusions are formulated and recommendations are proposed.

*Keywords:* Real estate; real estate market; secondary housing; features of the real estate market; Kaliningrad region.

Важным элементом рыночной экономики является недвижимость, которая рассматривается в качестве основных средств производства и предмета потребления. Под недвижимостью, согласно Гражданскому кодексу Российской Федерации, можно понимать земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе здания, сооружения, объекты незавершенного строительства [1].

Рынок недвижимости – это экономико-правовое пространство, в котором субъекты рынка участвуют в определении конкретной цены, по которой может произойти обмен таким специфическим товаром как недвижимость. Рынок недвижимости имеет различные виды классификаций: по признаку территории (национальный, региональный, муниципальный, локальный); по видам недвижимости (рынок производственной недвижимости и рынок непроизводственной недвижимости); по способу совершения сделок (первичный и вторичный). Региональный рынок недвижимости формируется в границах соответствующего субъекта Российской Федерации [2].

Рассмотрим рынок вторичной жилой недвижимости на примере самого западного региона страны, обладающего уникальным экономико-географическим положением – Калининградской области.

При проведении исследования были использованы методы научной абстракции, аналогии и обобщения, статистического анализа.

Калининградская область имеет достаточно благоприятные условия и обладает положительными предпосылками для трансформации в высокоразвитый регион.

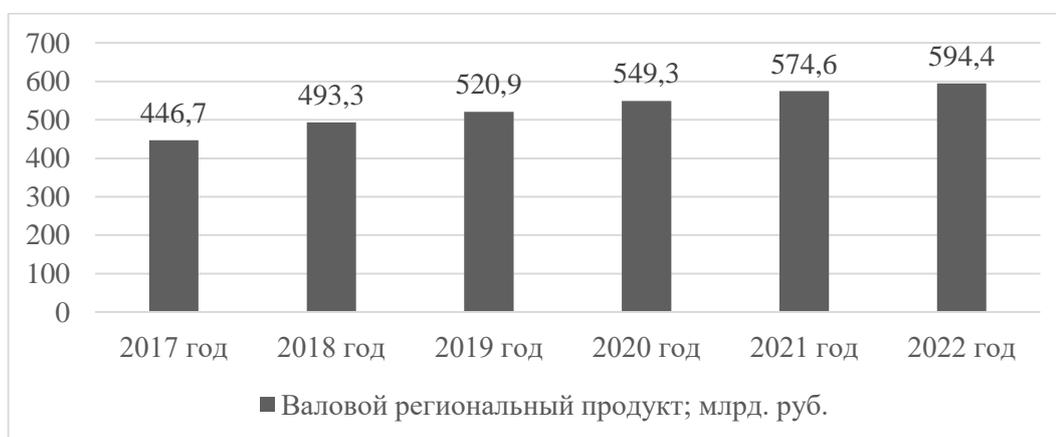
Изучив демографические показатели в Калининградской области за период с 2017 года по 2022 год (таблица 1), можно сделать вывод, что рост численности населения произошел за счет миграционного притока

населения. Однако в 2020 году из-за ограничений, связанных с мерами по нераспространению коронавирусной инфекции, уровень миграционного прироста снизился.

**Таблица 1 – Основные показатели численности населения в Калининградской области за 2017-2022 года; чел.<sup>1</sup>**

Показатель	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год
Численность постоянного населения	994 183	1 001 765	1 011 451	1 019 316	1 026 860	1 030 979
Естественный прирост, убыль (-)	-1206	-1484	-2379	-2991	-6393	-4823
Миграция:						
Прибывшие	41122	43254	48978	43520	48459	46 229
Выбывшие	31994	34604	37335	33725	33830	40150
Миграционный прирост, снижение (-)	9128	8650	11643	9795	14629	6079

Экономика региона является высоко диверсифицированной с упором на обрабатывающую промышленность, доля которой в ВРП за 2020 год составила 18.9% (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Показатель производства валового регионального продукта по Калининградской области 2017-2022 гг.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Составлено авторами по: [3-10]

<sup>2</sup> Составлено авторами по: [3-10]

В 2020 году обострилась проблема дефицита трудовых ресурсов. С появлением в пандемию удаленной или гибридной занятости производствам стало сложнее конкурировать на рынке труда. Но в 2021 году наблюдалась устойчивая тенденция по нормализации ситуации на рынке труда (таблица 2).

**Таблица 2 – Основные социально-экономические показатели рынка труда Калининградской области за 2017-2022 гг.<sup>3</sup>**

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, рублей	0580,2	3385,0	5637,1	6646,6	1563,3	6929,9
Число незанятых трудовой деятельностью граждан, человек	721	830	256	2767	684	521
Зарегистрированных безработных, человек	334	510	955	0655	606	244

Рынок недвижимости Калининградской области имеет определенные особенности: высокая востребованность в связи с близостью туристических зон и выходу к морю, недостаточно развитая социальная инфраструктура, большое количество зданий с историей.

Калининградская область заняла второе место среди регионов РФ по объему введенного жилья по итогам 2021 года. Наращивание темпов строительства в Калининградской области можно объяснить повышенным спросом на курортные зоны в условиях закрытых границ. Согласно данным таблицы 3 можно отметить тенденцию роста всех показателей строительства зданий.

**Таблица 3 – Основные показатели строительства Калининградской области за период 2017-2022 гг.<sup>4</sup>**

Показатель	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год
Количество зданий, единиц	1701	1612	1968	2947	4110	4285

<sup>3</sup> Составлено авторами по: [3-10]

<sup>4</sup> Составлено авторами по: [3-10]

Общий строительный объем зданий, тыс. куб. м	4508,8	4534,4	4816,3	5714,9	5778,6	5925,0
Общая площадь зданий, тыс. кв. м	1254,0	1330,9	1420,0	1680,4	1622,1	1655,9
Средняя стоимость строительства 1 кв. метра общей площади жилых домов; рублей	38580	35519	38761	39432	44579	51551

Анализируя Калининградскую область, можно заметить рост индекса доступности жилья с 2017 года по 2020 год на 8,436 м<sup>2</sup>. Однако в 2021 году наблюдался резкий спад на 8,045 м<sup>2</sup>, связанный с ростом цен на первичную и вторичную недвижимость, неравномерно изменяющейся ключевой ставки Центрального банка РФ и ростом цен на строительные материалы и услуги. За последний год показатель индекса почти не изменился (рисунок 2).



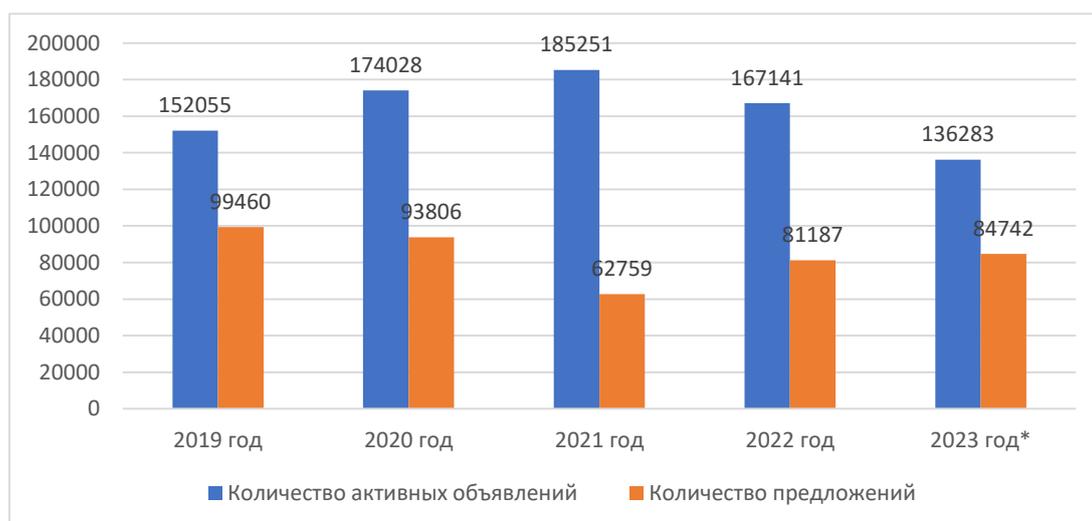
**Рисунок 2 – Индекс доступности жилья Калининградской области за период 2017 – 2022 года; м<sup>2</sup>**

Спрос на приобретение вторичной недвижимости постепенно возрастал до 2021 года в связи с пандемией коронавируса COVID-19 и ограничениями полетов в другие страны. Калининградская область стала пользоваться популярностью у туристов, особенно в теплый сезон благодаря выходу к Балтийскому морю. Люди начали скупать

<sup>5</sup> Составлено авторами по: [13]

недвижимость для дальнейшего получения прибыли от сдачи в аренду. С 2022 года спрос начал уменьшаться в связи с начавшейся специальной военной операцией, в результате число активных объявлений снизилось на 18110 штук. По последним значениям в 2023 году количество активных объявлений продолжает снижаться (рисунок 1).

Количество объявлений о продаже показывает уровень предложения, то есть столько квартир готовы предложить продавцы покупателям. С 2019 года по 2021 год количество предложений снижалось, в связи с увеличившимся спросом из-за пандемии коронавирусной инфекции. С 2022 года наблюдается тенденция увеличения уровня предложений в связи со снижением спроса на вторичную недвижимость (рисунок 3).

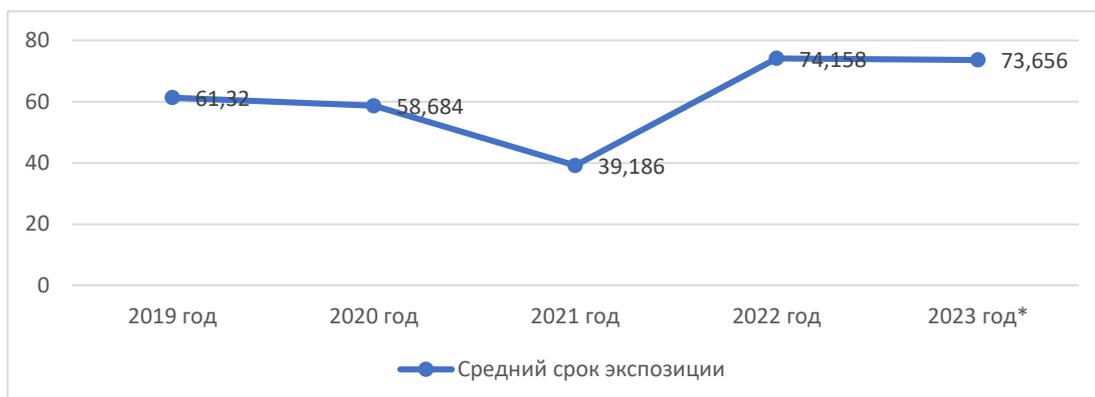


**Рисунок 3 – Показатели спроса и предложения на вторичное жилье в Калининградской области с 2019 по 2023 год, шт.<sup>6</sup>**

С 2019 года по 2021 год срок экспозиции снизился на 22,134 дней, что связано с увеличившимся спросом на вторичную жилую недвижимость (рисунок 2). С 2022 года замечена тенденция роста срока экспозиции почти

<sup>6</sup> Составлено авторами по: [12]

в 2 раза из-за уменьшения спроса на вторичную недвижимость и возрастающих цен (рисунок 4).



**Рисунок 4 – Средние сроки экспозиции вторичной недвижимости за 2019-2023 год в Калининградской области, день<sup>7</sup>**

Тенденция роста цены на вторичную недвижимость связана с увеличением спроса на данную категорию из-за заинтересованности в Калининградской области как постоянного места жительства со стороны жителей других регионов, а также как хорошего объекта инвестиций в недвижимость в связи с увеличением туристического потока. Данная тенденция сохраняется и в 2023 году (рисунок 5).



**Рисунок 5 – Средняя цена по фактическим сделкам и средняя цена объявлений вторичной недвижимости в Калининградской области за период 2019-2023 г, руб. за м<sup>28</sup>**

<sup>7</sup> Составлено авторами по: [12]

Таким образом, исходя из проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

При исследовании социально-экономического положения Калининградской области наблюдается тенденция демографического роста, условий рынка труда, а также показателей в сфере строительства. На рынке недвижимости наблюдается тенденции снижения индекса доступности жилья и спроса на вторичную недвижимость. Срок экспозиции увеличивается, в результате снижения спроса. Количество предложений постепенно растет. Замечена тенденция роста цен на вторичную недвижимость.

С целью дальнейшего развития рынка вторичной жилой недвижимости Калининградской области предлагается разработка программ регионального уровня по расширению льготной ипотеки на вторичное жилье, мероприятия по развитию социальной инфраструктуры, расширение возможностей региона как курортного центра.

#### **Список литературы**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации : Федер. закон № 51: принят Гос. Думой 21.10.1994 г. - Доступ из справочно-правовой системы КонсультантПлюс - URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/) (дата обращения 25.10.2023)

2. Львова, П. Д. Структура и состояние рынка жилой недвижимости в регионе / П. Д. Львова, Е. А. Шабанов // Россия молодая : Сборник материалов XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2022. – С. 63117.1-63117.6. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49547495> (дата обращения: 25.09.2023).

3. Социально-экономическое положение Калининградской области в 2016 году: Краткий статистический доклад/ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области. – К., 2017. – 117 с. – URL:

---

<sup>8</sup> Составлено авторами по: [11; 13]

[https://39.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/И+1.1+12\\_16d.pdf](https://39.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/И+1.1+12_16d.pdf) (дата обращения 20.10.2023) - Текст: электронный

4. Социально-экономическое положение Калининградской области в 2017 году: Краткий статистический доклад/ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области. – К., 2018. – 106 с. – URL: [https://39.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/И%201.1%2012\\_17d.pdf](https://39.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/И%201.1%2012_17d.pdf) (дата обращения 20.10.2023) - Текст: электронный

5. Социально-экономическое положение Калининградской области в 2018 году: Краткий статистический доклад/ Территориальный орган Федеральной службой государственной статистики по Калининградской области – К., 2019. – 158 с. – URL: [https://39.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/1.1%2012\\_18d.pdf](https://39.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/1.1%2012_18d.pdf) (дата обращения 20.10.2023) - Текст: электронный

6. Социально-экономическое положение Калининградской области в 2019 году: Оперативный доклад/ Территориальный орган Федеральной службой государственной статистики по Калининградской области – К., 2019. – 135 с. – URL: [https://39.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/И%201.1%2012\\_19d\\_282996.pdf](https://39.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/И%201.1%2012_19d_282996.pdf) (дата обращения 20.10.2023) - Текст: электронный

7. Социально-экономическое положение Калининградской области в 2020 году: Оперативный доклад/ Территориальный орган Федеральной службой государственной статистики по Калининградской области – К., 2021. – 146 с. – URL: [https://39.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/19ByCp8W/И%201.1%2012\\_20d.pdf](https://39.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/19ByCp8W/И%201.1%2012_20d.pdf) (дата обращения 20.10.2023) - Текст: электронный

8. Социально-экономическое положение Калининградской области в 2021 году: Оперативный доклад/ Территориальный орган Федеральной службой государственной статистики по Калининградской области – К., 2022. – 141 с. – URL: [https://39.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/И%201.1%2012\\_21d.pdf](https://39.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/И%201.1%2012_21d.pdf) (дата обращения 20.10.2023) - Текст: электронный

9. Социально-экономическое положение Калининградской области в 2022 году: Статистический доклад/ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области. – К., 2023. – 101 с. – URL:

[https://39.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/И%201.1%2012\\_22d\(1\).pdf](https://39.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/И%201.1%2012_22d(1).pdf) (дата обращения 20.10.2023) - Текст: электронный

10. Социально-экономическое положение Калининградской области в январе-июле 2023 года: Статистический доклад/ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области. – К., 2023. – 91 с. – URL: [https://39.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/И%201.1%2007\\_23d.pdf](https://39.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/И%201.1%2007_23d.pdf) (дата обращения 29.10.2023) - Текст: электронный

11. Restate.ru: официальный сайт – Москва, 2004. - Обновляется в ежедневно - URL: <https://kaliningrad.restate.ru/graph/ceny-prodazhi-zemli/> (дата обращения: 07.11.2023) – Текст: электронный.

12. Открытые данные ДомКлик: Официальный интернет ресурс – Москва – Обновляется в течение суток. – URL: <https://opendata.domclick.ru/offers/table/kaliningradskaaya-oblast/month/2023-11-01> (дата обращения: 16.10.2023) – Текст. Изображения: электронные.

13. СберИндекс: Оперативная экономическая статистика и открытые данные Сбера – URL: <https://sberindex.ru/ru/> (дата обращения: 12.04.2023) – Текст. Изображения: электронные.

УДК 365.26

## **ПРИБРЕТЕНИЕ ЖИЛОГО ПОМЕЩЕНИЯ (КВАРТИРЫ) С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ СРЕДСТВ МАТЕРИНСКОГО (СЕМЕЙНОГО) КАПИТАЛА**

АНАСТАСИЯ АНДРЕЕВНА СЕМЕНОВА, НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА  
КОЛЧИНА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

*Аннотация:* В статье рассмотрены отдельные вопросы реализации норм Федерального закона № 256-ФЗ «О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей» в части траты средств семейного (материнского) капитала на приобретение жилого помещения, а также выявленные в этой сфере особенности и

нарушения. Таким образом, одним из правонарушений в процессе реализации национального проекта «Демография» является уклонение родителей от выделения права собственности своих несовершеннолетних детей на жилое помещение в случае, когда при приобретении такого жилого помещения были использованы средства материнского капитала. Проанализированы возможные способы уклонения родителей от предоставления доли в жилых помещениях несовершеннолетним детям, и жилых помещений с использованием ипотечных кредитов. На основании анализа сформулированы предложения о внесении изменений в законодательство.

*Ключевые слова:* Жилое помещение; ипотека; ипотечное кредитование; материнский капитал; доля; собственность; семья.

## **PURCHASE OF RESIDENTIAL PREMISES (APARTMENTS) WITH THE INVOLVEMENT OF MATERNAL (FAMILY) CAPITAL**

ANASTASIA ANDREEVNA SEMENOVA, NATALIA VLADIMIROVNA  
KOLCHINA

Ural State Mining University, Yekaterinburg

*Abstract:* The article considers certain issues of implementing the norms of Federal Law No. 256-FZ "On additional measures of state support for families with children" in terms of spending family (maternal) capital on the purchase of residential premises, as well as the features and violations identified in this area. Thus, one of the offenses in the process of implementing the national project "Demography" is the evasion of parents from allocating the ownership right of their minor children to residential premises in the case when the funds of the maternity capital were used in the acquisition of such residential premises. The possible ways of avoiding parents from providing a share in residential premises are analyzed imperfectly.

*Keywords:* Residential premises; mortgage; mortgage lending; maternity capital; share; property; family.

Огромное количество семей, имеющих детей, нуждается в приобретении своего собственного жилья. Для достижения этой цели семьи используют собственные доходы или же помощь от государства.

Согласно Конституции Российской Федерации, материнство и детство, семья находятся под защитой государства. В 2006 году был принят Федеральный закон № 256-ФЗ «О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей» и применяется к правоотношениям, возникшим в связи с рождением (усыновлением) ребенка (детей) в период с 1.01.2007 по 31.12.2026.

В настоящий момент ипотечное жилищное кредитование является одним из наиболее распространенных способов обеспечения граждан жильём. Жилищная проблема в обществе не теряет своей актуальности. К сожалению, приходится констатировать отсутствие возможностей у большинства граждан России приобрести жильё в собственность по договору купли-продажи без использования заёмных средств. Поэтому одним из способов решения жилищной проблемы населения РФ Концепция развития системы ипотечного жилищного кредитования называет долгосрочное ипотечное жилищное кредитование. В настоящее время в связи с частым применением на практике системы ипотечного жилищного кредитования физических лиц у правоприменителей возникает большое количество вопросов. Так, наиболее распространённой является ситуация, когда супруги, выступая в качестве заёмщиков по кредитному договору, обеспеченному залогом, приобретают жилое помещение в ипотеку с использованием средств материнского капитала.

Цель: совершенствование процедуры приобретения жилого помещения (квартиры) с привлечением средств материнского (семейного) капитала.

Задачи:

- 1) Рассмотреть действующее законодательство;
- 2) Изучить особенности использования средств материнского (семейного) капитала при приобретении жилого помещения (квартиры);

3) Проанализировать недостатки приобретения жилого помещения (квартиры) с использованием средств материнского (семейного) капитала.

4) Предложить внесение изменений в законодательство для устранения выявленных недостатков.

Сумма материнского капитала ежегодно индексируется. С 1 февраля 2024 года Социальный фонд проиндексировал материнский капитал на 7,5%.

Размер маткапитала на первого ребенка составил 630 967,72 рубля, на второго ребенка 833 800,37 рубля.

Если семья получила материнский капитал и уже потратила часть средств, индексируется только его остаток. Стоит отметить, что с 1 января 2024 года получить поддержку государства в виде маткапитала могут только лица, которые имели гражданство России на момент рождения ребенка. Кроме того, сам ребенок должен получить гражданство по рождению.

Одно из направлений использования средств материнского (семейного) капитала – улучшение жилищных условий. Маткапитал может пойти на строительство или реконструкцию жилого дома, приобретение жилья.

Граждане вправе приобрести:

- 1) квартиру или ее часть;
- 2) жилой дом или его часть;
- 3) комнату в квартире или жилом доме.

Тем, кто решил использовать средства дополнительной господдержки на покупку жилого помещения, нужно помнить о нюансах этой сделки. Квартиру можно приобрести как в строящемся доме, заключив договор долевого участия в строительстве, так и на вторичном рынке.

Поскольку средства материнского капитала перечисляются продавцу в безналичной форме, он получает их в течение 5 рабочих дней со дня принятия решения об удовлетворении Пенсионным фондом заявления о распоряжении этими деньгами. При этом само заявление рассматривается в месячный срок с даты его приема со всеми документами.

Не все продавцы на рынке готовы совершить сделку с использованием маткапитала из-за задержки получения денежных средств.

Также средства материнского капитала можно направить на уплату первоначального взноса, основного долга и процентов по кредитам или займам на приобретение жилого помещения.

В таком случае не нужно дожидаться трехлетия ребенка, в связи с рождением (усыновлением) которого возникло право на дополнительные меры государственной поддержки. В остальных случаях, при покупке квартиры без привлечения заемных средств, заявление о распоряжении материнским капиталом до трехлетия ребенка просто не примут.

Родители обязаны оформить жилое помещение, приобретенное с использованием средств маткапитала, в общую собственность – свою и детей (первого ребенка и последующих детей) – с определением размера долей по соглашению (п. 4 ст. 10 Федерального закона от 29 декабря 2006 г. № 256-ФЗ).

Срок на оформление долей – 6 месяцев. Он исчисляется с момента:

1) перечисления Пенсионным фондом средств маткапитала продавцу по договору купли-продажи;

2) снятия обременения с жилого помещения – в случае приобретения жилья с использованием ипотечного кредита;

3) подписания передаточного акта или иного документа о передаче участнику долевого строительства объекта недвижимости – в случае участия в долевом строительстве.

Недостатки приобретения жилого помещения (квартиры) с использованием средств материнского (семейного) капитала:

1) Если приобретение жилья осуществляется за счет собственных средств, заявление о распоряжении маткапиталом может быть подано по истечении 3 лет со дня рождения (усыновления) ребенка.

2) Выделить доли, пока квартира в залоге, можно только с согласия банка.

3) Если ипотека закрыта полностью, доли детям выделены. Такую квартиру можно продать только при условии, что им выделяют доли в другом жилье, причём оно будет не хуже предыдущего. За этим станут следить органы опеки и попечительства.

4) При продаже квартиры. Если доли в квартире детям не были выделены и продавец скрыл от покупателя факт использования материнского капитала, впоследствии сделка может быть признана недействительной.

С целью избежания некоторых проблем использования материнского (семейного) капитала при покупке жилья, требуется внесение изменений в Федеральный закон N 256-ФЗ "О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей". Указать минимальный размер доли несовершеннолетних членов семьи, а также усилить контроль за выделением долей.

В России до сих пор нет отлаженного механизма контроля за выделением доли детям после проведения сделки, и не всегда родители имеют возможность следовать правилам. В частности, при покупке строящегося жилья выделить доли детям невозможно, поскольку дом не сдан. Поэтому Пенсионный фонд разрешает оформлять собственность детям не сразу, а после завершения строительства. ПФР может вообще не разрешить продать жилье, если посчитает, что родители ущемляют права своих детей и ухудшают их жилищные условия. В этом и есть главная

загвоздка сделок по покупке квартир, приобретенных с помощью маткапитала.

### Список литературы

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) [Электронный ресурс]. Доступ из справ.- правовой системы «КонсультантПлюс» / (дата обращения 26.04.2024) – Текст: электронный.

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ [Электронный ресурс]. Доступ из справ.- правовой системы «КонсультантПлюс» / (дата обращения 26.04.2024) – Текст: электронный.

3. Федеральный закон от 29.12.2006 N 256-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей" (с изм. и доп., вступ. в силу с 05.01.2024) [Электронный ресурс]. Доступ из справ.- правовой системы «КонсультантПлюс» / (дата обращения 26.04.2024) – Текст: электронный.

4. Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости" от 13.07.2015 N 218-ФЗ (последняя редакция). Доступ из справ. – правовой системы «КонсультантПлюс» / (дата обращения 26.04.2024.10.2020) – Текст: электронный.

УДК 347.615.3 + 347.65/.68 + 347.6

## НАСЛЕДОВАНИЕ ИМУЩЕСТВА НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИМИ ГРАЖДАНАМИ ПО ЗАКОНУ

ДАНИЛА ТИМУРОВИЧ ТОПОРКОВ, НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА  
КОЛЧИНА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

*Аннотация:* в статье рассматривается вопрос наследование имущества несовершеннолетними и затронута проблема наследственных прав несовершеннолетних как отсутствие самостоятельности в осуществлении своих прав.

*Ключевые слова:* Наследственное право; Несовершеннолетние граждане; Законодательство; Наследование.

# INHERITANCE OF PROPERTY BY MINOR CITIZENS ACCORDING TO THE LAW

TOPORKOV DANILA TIMUROVICH, KOLCHINA NATALIA  
VLADIMIROVNA

Ural state mining University, Ekaterinburg

*Abstract:* The article examines the issue of inheritance of property by minors and touches upon the problem of inheritance rights of minors as a lack of independence in the exercise of their rights.

*Keywords:* Inheritance law; Minor citizens; Legislation; Inheritance.

## **Введение**

Итак, наследственное право появляется в жизни человека с момента смерти близкого. Право наследования, гарантированное частью 4 статьи 35 Конституции Российской Федерации, обеспечивает переход имущества наследодателя к другим лицам в порядке, определяемом гражданским законодательством [1]. В разделе 5 третьей части ГК как раз регламентируются вопросы наследования.

Следует отметить, что несовершеннолетний в наследственных делах остаётся таким же равноправным участником, как и взрослый человек – ребенок имеет право наследовать по всем основаниям, будь это наследование по закону и завещанию, или же по праву представления.

Согласно статье 1149 ГК РФ дети входят в категорию «обязательных наследников». Но несмотря на это, несовершеннолетний не может вступать в некоторые правоотношения в силу своего возраста. На этом этапе главной задачей является защита прав и не допущение нарушения интересов несовершеннолетнего.

В российском законодательстве для этого предусмотрен специальный порядок принятия наследства. Так же, несовершеннолетний обладает и специальными правами, которые характеризуют его положение как обязательного наследника – несмотря на содержание завещания, доля, которая должна принадлежать ребенку, будет наследоваться им по закону.

Это означает, что даже если лицо, написавшее завещание, не вписало туда ребенка по каким-то своим личным причинам, он все равно имеет право наследовать имущество.

Кроме этого, у несовершеннолетних есть ограничения, связанные с наследственными правами – для составления завещания должна быть полная дееспособность, а законодатель не предусмотрел такие правомочия для несовершеннолетних.

### **Исследование**

В целом ребенок имеет много проблем по поводу своих прав на наследство, все зависит от его положения внутри семьи и обстоятельств. Например: ребенок родился и рос в браке, поэтому после смерти родителей он имеет право принять наследство.

Как было отмечено выше, права несовершеннолетнего зависят от его дееспособности. Согласно статье 26 ГК РФ несовершеннолетние вправе самостоятельно, без согласия родителей. Только с 14 несовершеннолетний гражданин имеет право принять наследство и распоряжаться некоторыми наследственными правами.

Например: ребенок имеет право подать заявление о принятии наследства и собирать сведения о наследстве.

Согласно действующему законодательству, несовершеннолетний наследник несет долговые обязательства наравне со своими совершеннолетними сонаследниками.

В практике начали часто появляться случаи, когда родственники скрывают от нотариуса наличие других наследников.

В подобном случае органы опеки всеми силами пытаются защитить несовершеннолетнего. К сожалению, исходя из Апелляционного определения Свердловского областного суда от 19.05.2017 по делу № 33–8541/2017 суд не принимает доводы о том, что один из наследников скрыл информацию о ещё одном наследнике у нотариуса [5]. Это связано с тем, что Гражданский кодекс РФ не возлагает на наследника такой обязанности.

Тем же образом злоупотребляют своими полномочиями и попечители подростка, что в итоге приводит к нарушению прав несовершеннолетнего. В данном случае орган опеки составляет акт о возмещении убытков и, если будет доказано что попечитель использовал наследственное имущество несовершеннолетнего в своих интересах, он будет отстранен органами опеки.

Нередки даже случаи, когда попечитель халатно относится к своим обязанностям, ставя под угрозу права несовершеннолетнего, в пример можно привести Решение районного суда города Екатеринбург по делу № 2–4385/13. Все наследство перешло к супруге погибшего, в ходе выяснения выяснилось, что у наследодателя имелись несовершеннолетние дети. Суду не было представлено доказательств того, что попечитель в указанный период имела уважительные причины пропуска ею, как законного представителя наследников, срока для вступления в наследство [3].

Как же все-таки предотвратить нарушение наследственных прав ребенка? У государства есть определенная политика по защите прав детей – гиперопека, что в итоге и приводит к повсеместным нарушениям прав ребенка. Хотя и в 14 лет несовершеннолетний ещё не до конца может логически мыслить, защищать свои права и действовать в своих интересах, подобные случаи показывают очень сильную зависимость в наследственных делах от своих попечителей и опекунов, которые в силу

своей халатности или же корыстного интереса не могут обеспечить несовершеннолетнего всем объемом прав, которые даны ему по закону. Хотелось бы, чтобы в основу наследственных прав несовершеннолетнего ребенка должна быть заложена самостоятельность субъекта.

### **Вывод**

Делая вывод, хочу сказать о том, что наследственные права несовершеннолетнего не на много отличаются от прав совершеннолетних лиц. Главное различие – отсутствие самостоятельности в осуществлении этих прав ребёнком. Несмотря на то, что наследственное законодательство предусматривает дополнительные возможности при принятии несовершеннолетним наследства, этого недостаточно.

Считаю уместным расширить самостоятельность несовершеннолетнего, что приведет к меньшим злоупотреблениям со стороны опекунов и попечителей. Осуществить идею можно через правоспособность несовершеннолетнего. Согласно статье 8 ГК РФ малолетний может самостоятельно совершать сделки, направленные на безвозмездное получение выгоды.

Данная поправка в законодательство приведет к меньшим злоупотреблениям со стороны опекунов и попечителей, которые могли бы привести к угрозе нарушения прав несовершеннолетнего. Также, благодаря поправке в основу наследственных прав несовершеннолетнего ребенка сможет быть заложена мысль о самостоятельности субъекта.

### **Список литературы**

5. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]. Доступ из справ.- правовой системы «Консультант плюс».
6. Гражданский кодекс Российской Федерации, раздел V Наследственное право [Электронный ресурс]. Доступ из справ.- правовой системы «Консультант плюс»

7. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 29 мая 2012 г. № 9 «О судебной практике по делам о наследовании» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_130453/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_130453/).

8. Апелляционное определение Свердловского областного суда от 19.05.2017 по делу № 33–8541/2017 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://base.garant.ru/147337496/>.

9. Решение районного суда города Екатеринбурга по делу № 2– 4385/13 от 24.06.2013 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sudact.ru/practice/oreka-i-porechitelstvo2/>.

10. Беспалов Ю.Ф. Семейные правоотношения с участием ребенка // Семейное и жилищное право.

11. Беспалов Ю.Ф. Участие нотариуса в осуществлении наследственных прав // Нотариус.

12. Лысенко Е.В. Об исполнении завещания в гражданском праве в России // Российский судья.

УДК: 332.02

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЕГРН И ГИСОГД**

АЛИНА АЛЕКСЕЕВНА ШАЛАЯ, ЕЛИЗАВЕТА АЛЕКСАНДРОВНА  
ОСЕННЯЯ, АННА ВИТАЛЬЕВНА ОСЕННЯЯ  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»  
г. Краснодар, Россия

*Аннотация:* С развитием технологий в сфере строительства и недвижимости большое внимание уделяется информационному взаимодействию между различными государственными структурами и организациями. Важным элементом этой системы является Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) и Государственные информационные системы обеспечения градостроительной деятельности (ГИСОГД). В данной статье рассмотрены вопросы совершенствования механизма информационного взаимодействия этих двух ключевых систем.

*Ключевые слова:* информационное взаимодействие, база данных, недвижимость, градостроительство, земельные ресурсы

## **IMPROVING THE MECHANISM OF INFORMATION INTERACTION BETWEEN THE EGRN AND THE GISOGD**

ALINA ALEKSEEVNA SHALAYA, ELIZABETH ALEXANDROVNA  
AUTUMN, ANNA VITALIEVNA AUTUMN

Kuban State Technological University, Krasnodar, Russia

*Abstract:* With the development of technologies in the field of construction and real estate, much attention is paid to information interaction between various government agencies and organizations. An important element of this system is the Unified State Register of Real Estate (EGRN) and the State Information Systems for Urban Planning Activities (GISOGD). This article discusses the issues of improving the mechanism of information interaction between these two key systems.

*Keywords:* information interaction, database, real estate, urban planning, land resources

В современном информационном обществе проблема межведомственного информационного взаимодействия является актуальной. Так, отсутствие единой базы данных между Единым государственным реестром недвижимости (ЕГРН) и Государственной информационной системой обеспечения градостроительной деятельности (ГИСОГД), является одной из таких проблем [1].

Единый государственный реестр недвижимости и ГИСОГД являются ключевыми элементами системы управления земельными ресурсами и градостроительства на территории Российской Федерации [2]. Их информационное взаимодействие позволяет обеспечить оперативный обмен данными между ведомствами, что способствует решению задач,

связанных с управлением земельными ресурсами, градостроительством, а также защитой прав и законных интересов граждан и организаций.

Основной целью ведения ГИСОГД является информационная поддержка градостроительных решений, принимаемых для развития территорий, уведомление заявителей достоверными сведениями, необходимыми для осуществления хозяйственной деятельности, а также для принятия решений, направленных на наиболее эффективное использование территории [3-4].

Целью ЕГРН является обеспечение легитимного гражданского оборота недвижимости, что также связано с эффективным управлением территорий. Полнота сведений ЕГРН является одним из важнейших факторов в установлении, изменении или прекращении прав на недвижимое имущество, формировании налогооблагаемой базы, а также в информационном обеспечении сделок с недвижимым имуществом. Есть предположение, что ЕГРН было создано, как информационная система поддержки принятия решений, однако, зачастую сведений недостаточно для выполнения этих функций [5].

Поэтому, одним из направлений совершенствования информационного взаимодействия может стать создание и внедрение единой информационной системы, которая объединила бы в себе возможности ЕГРН и ГИСОГД. Например, в некоторых случаях, сведения ГИСОГД требуются для внесения в реестр объектов недвижимости и реестр границ [6-7]. Это позволит упростить процесс обмена данными между системами, а также обеспечит возможность оперативного доступа к актуальной информации для всех заинтересованных лиц.

Также необходимо разработать единые стандарты и регламенты информационного взаимодействия, которые будут учитывать особенности каждой из систем и обеспечивать их совместимость. Это поможет исключить проблемы, связанные с несоответствием форматов

представления данных, и позволит ускорить процесс передачи информации [8].

Взаимодействие ЕГРН и ГИСОГД приведёт к повышению качества кадастровой оценки недвижимости, сокращению бюджетных и временных расходов на подготовку документации, объединению систем установления и контроля режима использования земельных участков и внесению сведений о границах населенных пунктов и территориальных зон в информационную систему в порядке межведомственного информационного взаимодействия [9].

Среди общих сведений, осуществляющих интегрирование путем переноса сведений из ЕГРН в слои ГИСОГД, выделяют:

- пункты ОМС и их характеристики;
- территориальные зоны;
- кадастровые кварталы, районы и округа;
- границы населенных пунктов и муниципальных образований;
- зоны с особыми условиями использования территорий;
- земельные участки и части таких земельных участков;
- объекты капитального строительства.

На данный момент, законодательством совершенствуются нормы, устанавливающие перечень документов, подлежащих размещению в ГИСОГД [10-11].

В случае совершенствования механизма информационного взаимодействия ЕГРН и ГИСОГД можно выделить ряд преимуществ, приведённых в таблице 1.

**Таблица 1 – Преимущества объединения ЕГРН и ГИСОГД**

Преимущества	Пояснение
Повышение эффективности управления земельными ресурсами	Объединение данных ЕГРН и ГИСОГД позволит создать единую базу данных о земельных участках, которая облегчит процесс планирования, распределения и контроля за использованием земель.
Ускорение процессов согласования и утверждения документации	Информация о земельных участках будет доступна всем заинтересованным сторонам в режиме реального времени, что сокращает время на сбор и обработку данных.
Улучшение контроля за соблюдением градостроительного законодательства	Интеграция данных ЕГРН и ГИСОГД предоставляет возможность автоматического контроля за соответствием градостроительных проектов нормам и правилам, что снижает вероятность нарушений и ускоряет процесс выдачи разрешений на строительство.
Экономия бюджетных средств	Интеграция информационных систем позволяет оптимизировать расходы на сбор, обработку и хранение данных, а также сократить количество ошибок и дублирования информации.
Обеспечение прозрачности и открытости информации	Единый информационный ресурс ЕГРН и ГИСОГД позволяет всем заинтересованным лицам получить доступ к актуальной информации о земельных ресурсах, планировках территорий, градостроительных планах и других документах.
Создание условий для увеличения инвестиций	Интеграция систем позволит упростить процедуру получения информации о возможных инвестиционных площадках, что будет способствовать привлечению инвестиций в экономику региона.
Внедрение современных технологий	Использование интегрированной системы ЕГРН и ГИСОГД упрощает процесс сбора и обработки данных, что способствует внедрению современных технологий и инноваций в процесс управления земельными ресурсами.

Совершенствование механизма информационного взаимодействия ЕГРП и ГИСОГД является важным шагом на пути к созданию эффективной системы управления земельными ресурсами и обеспечения градостроительства. Создание единой информационной системы и разработка единых стандартов обмена данными позволит улучшить качество и оперативность предоставления государственных услуг, а также защитить права и законные интересы граждан и организаций в сфере недвижимости и строительства.

## Список литературы

1. Осенняя А.В., Грибкова И.С., Хахук Б.А., Бацких Т.А., Воронова К.В.  
Применение геоинформационных систем при проведении кадастровой оценки объектов недвижимости в Российской Федерации // Региональные геосистемы. 2020. Т. 44. № 1. С. 55-63.
2. Гура Д.А., Кусова С.И., Кравцова Т.В. О проблемах современного кадастра // В сборнике: Науки о Земле на современном этапе. VI Международная научно-практическая конференция. 2012. С. 73-75.
3. Осенняя А.В., Грибкова И.С., Коломыщев А.А., Кирюникова Н.М.  
Структура информации ГИС для кадастровой оценки недвижимости // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2022. № 6. С. 394-401.
4. Осенняя А.В., Хахук Б.А., Коломыщева А.А. Совершенствование методики кадастровой оценки объектов недвижимости на основе градостроительной ценности территории // Вопросы региональной экономики. 2018. № 3 (36). С. 56-61.
5. Осенняя Е.Д., Сидоренко М.И., Шеина К.В., Осенняя А.В. Перспективы саморегулирования кадастровой деятельности // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2013. № 3. С. 43-45.
6. Романова Т.А., Туров Д.И., Гура Д.А., Шевченко Г.Г. Обзор зарубежного и отечественного опыта ведения трехмерного кадастра // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ". 2017. № 4. С. 297-308.
7. Кошкарев А.В. Геопортал как инструмент управления пространственными данными и геосервисами – М.: А.В. Кошкарев Пространственные данные, 2008. – 12–14 с.
8. Бессмертный А.В. Межведомственное информационное взаимодействие при ведении ЕГРН – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – 162-165 с.
9. Шаханова Г.С. Взаимодействие геоинформационных систем в градостроительном и земельном кадастре – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – 248-254 с.
10. Перспективы саморегулирования кадастровой деятельности / Е. Д. Осенняя, М. И. Сидоренко, К. В. Шеина, А. В. Осенняя // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2013. – № 3. – С. 43-45. – EDN RVNSCN.

11. Грибкова, И. С. Критерий развития земельно-имущественных комплексов вузов на примере КубГТУ / И. С. Грибкова, А. В. Осенняя, Л. А. Грибкова // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. Научные чтения памяти профессора В.Б. Федосенко : Материалы Международной научно-практической конференции, Комсомольск-на-Амуре, 26–27 ноября 2015 года. – Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, 2015. – С. 378-381. – EDN VJHZQV.

УДК 711.14

## **ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛОГО ДОМА**

ЕЛИЗАВЕТА АЛЕКСАНДРОВНА ШАТОХИНА, НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА  
КОЛЧИНА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

*Аннотация:* С древних времен земля являлась крайне важным ресурсом. С тех самых пор, как люди начали осознавать стратегическую значимость и важность мест, выбираемых для жизни, земельный вопрос стал одним из важных для людей. На сегодняшний день данный вопрос не теряет своей актуальности, миллионы людей по всему миру озабочены вопросами проживания. Земельный вопрос требует постоянного регулирования и четко прописанных правовых норм.

В соответствии со ст. 40 Конституции РФ каждый имеет право на жилище и органы государственной власти и органы местного самоуправления поощряют жилищное строительство, создают условия для осуществления права на жилище.

Земля как часть природы является основой жизнедеятельности человека. В то же время как объект недвижимости земля — это и средство производства, и предмет труда, так как в любой сфере деятельности человек в той или иной мере воздействует на нее. При выборе участка следует учитывать целый ряд технических, экологических, правовых и экономических факторов.

*Ключевые слова:* Особенности земельных участков, категории земель, процедура прописки, строительство жилого дома.

## **JUSTIFICATION OF THE CHOICE OF A LAND PLOT FOR THE CONSTRUCTION OF A RESIDENTIAL BUILDING**

ELIZAVETA ALEKSANDROVNA SHATOKHINA, NATALIA VLADIMIROVNA  
KOLCHINA

Ural State Mining University, Ekaterinburg

*Abstract:* Since ancient times, the earth has been an extremely important resource. Ever since people began to realize the strategic importance and importance of the places they choose to live, the land issue has become one of the most important for people. Today, this issue does not lose its relevance, millions of people around the world are concerned about living issues. The land issue requires constant regulation and clearly defined legal norms.

In accordance with Article 40 of the Constitution of the Russian Federation, everyone has the right to housing and public authorities and local governments encourage housing construction, create conditions for the exercise of the right to housing.

The earth as a part of nature is the basis of human activity. At the same time, as a real estate object, land is both a means of production and an object of labor, since in any field of activity a person affects it to one degree or another. When choosing a site, a number of technical, environmental, legal and economic factors should be taken into account.

*Keywords:* Features of land plots, land categories, registration procedure, construction of a residential building.

### **Введение**

Количество этажей, материал стен, архитектура и функции жизнеобеспечения – это только второстепенный фактор, влияющий на дальнейшую эксплуатацию здания. В первую очередь важно, в каком месте оно будет построено. Поэтому рассмотрим, как выбрать участок для строительства дома с учетом такого ряда критериев, как месторасположение относительно крупного города, физические и

геологические особенности местности, доступность коммуникаций, состояние ближайших транспортных артерий, а также юридическо-правовые нюансы.

Приобретение земельного участка под ИЖС достаточно ответственный шаг, от правильного выполнения которого зависит удобство и комфорт вашего будущего проживания. Одним из наиболее весомых объектов в составе жилых помещений для ИЖС считается жилой дом. Жилой дом, как объект – это предназначенная для удовлетворения потребностей людей в жилище и применимая для постоянного проживания постройка капитального типа, принятая в установленном порядке в использование и зарегистрированная в органах государственного управления.

Постройку жилого дома на земельном участке регулируют следующие основные законодательные и нормально-правовые акты:

1) Письмо Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ № 41899-СМ/09

2) "Градостроительный кодекс Российской Федерации" N 190-ФЗ, в частности Статья 51 «Разрешение на строительство»;

3) Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости" N 218-ФЗ;

4) Гражданский кодекс Российской Федерации N 51-ФЗ (статьи 209–214);

5) "Жилищный кодекс РФ" N 188-ФЗ (статьи 15, 16, 22, 23);

6) "Земельный кодекс Российской Федерации" N 136-ФЗ и другое.

Категория земельного участка является его важнейшей характеристикой (данные об этом указываются в Едином государственном реестре недвижимости, ЕГРН) и определяет то, каким образом данный

земельный участок можно использовать. Категория земельного участка — это описание свойств территории и правовой режим ее использования, соблюдение которого контролируется на законодательном уровне.

Государственный кадастровый учет земельного участка предполагает внесение объекта в единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН). Участку присваивается уникальный номер, также фиксируются не только факт его наличия, но и характеристики, особенности, отличия от аналогичных наделов.

Государственная регистрация прав осуществляется посредством внесения в Единый государственный реестр недвижимости записи о праве на недвижимое имущество, сведения о котором внесены в Единый государственный реестр недвижимости. Государственная регистрация перехода права на объект недвижимости, ограничения права на объект недвижимости, обременения объекта недвижимости или сделки с объектом недвижимости проводится при условии наличия государственной регистрации права на данный объект в Едином государственном реестре недвижимости, если иное не установлено федеральным законом.

### **Исследование**

Земельный участок — часть земной поверхности, имеющая фиксированную границу. Площадь, местоположение, правовой статус и другие характеристики участка отражаются в государственном кадастре недвижимости. Правовой статус участка определяет форму законного владения, его целевое назначение и разрешенное использование.

Согласно статье 7 Земельного кодекса Российской Федерации (от 25.10.2001) N 136-ФЗ, земли в Российской Федерации по целевому назначению подразделяются на следующие категории:

- 1) земли сельскохозяйственного назначения;
- 2) земли населенных пунктов;

3) земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;

4) земли особо охраняемых территорий и объектов;

5) земли лесного фонда;

6) земли водного фонда;

7) земли запаса.

Жилые и садовые дома (дачи) можно возводить на участках следующих категорий:

- для ИЖС (индивидуального жилищного строительства);

- для ведения ЛПХ (личного подсобного хозяйства);

- для ведения садоводства;

- на участках сельскохозяйственного назначения (разрешено с марта 2022 года).

Существует Приказ Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии №П/0412 от 10.11.2020, который утверждает классификатор ВРИ земельных участков.

Каждый вид разрешенного использования имеет свой числовой код (всего таких кодов более 100). Что касается участков под садоводство, то многие их путают с участками для ведения огородничества, думая, что это одно и то же. На самом деле это разные типы земель, которые имеют разные ВРИ. Участки для ведения садоводства, на которых разрешено строительство жилых и садовых домов, имеют в классификаторе код 13.2. А вот если участок предназначен для ведения огородничества, то он имеет код 13.1 – и строить на таких землях жилые или садовые дома запрещено.

Что касается земель сельскохозяйственного назначения, то они используются для ведения крестьянских или фермерских хозяйств. До

марта 2022 года строить там жилые дома было нельзя. Сейчас порядок изменился, но при возведении жилья на землях сельхозназначения нужно соблюдать правила:

- площадь дома – не более 500 кв. м;
- высота дома – не более 3 этажей;
- дом занимает не более 0,25% от площади всего участка;
- деятельность фермера, использующего сельхозземлю, официально

зарегистрирована.

Также на всех вышеперечисленных категориях участков можно возводить хозяйственные или вспомогательные постройки – бани, теплицы, гаражи, сараи, навесы и так далее.

Целями территориального планирования развития являются:

- создание условий для роста качества жизни населения и экономики населенного пункта, его инвестиционной привлекательности;
- реорганизация инженерной, транспортной и социальной инфраструктур;
- рациональное природопользование, сохранение и улучшение окружающей среды.

Карта планируемого размещения объектов местного значения дает представление о ближайших стройках значимых объектов — от школ до промышленных производств.

Карта планируемого развития транспортной инфраструктуры местного значения. Из нее вы узнаете о том, не пройдет ли поблизости новая автотрасса.

Карта зон с особыми условиями использования территории — ЗОУИТ. На ней обозначены все охранные и санитарно-защитные зоны: существующие и те, что вот-вот появятся. Рекомендую сразу проверить, не попадает ли участок в ЗОУИТ.

## **Критерии выбора земельного участка**

Выбор земельного участка под строительство жилого дома всегда важный и тщательный процесс.

Основные критерии выбора земельного участка:

- экологическая обстановка
- инфраструктура: близость больницы, аптеки, почты, школы
- удаленность участка от соседних домов
- возможность достройки в высоту и ширину
- муниципальное обслуживание
- возможности газоснабжения и электрификации участка.
- возможность прописки.

При покупке земельного участка обращайтесь внимание на каждую мелочь.

Чем больше информации об участке вы будете знать, тем быстрее вы примете решение о покупке.

Информацией о земельном участке можно найти из следующих источников:

- обратиться в органы местного самоуправления и ознакомиться с кадастровыми данными
- поинтересоваться у соседей об объективной информации, разузнать о намерениях власти касательно данной территории.

Для того чтобы заранее составить смету работ по подключению участка к водо- или электроснабжению, узнайте, как далеко от участка находятся источники коммуникаций и сколько примерно будет стоить их подключение.

Многие покупатели участков, которые не имеют прямого доступа к водопроводу, решаются пробурить скважину самостоятельно. Это не всегда бывает просто и окупается в очень редких случаях.

Изучите открытые источники, в частности публичную кадастровую карту.

По кадастровому номеру вы сможете узнать:

- точную площадь участка;
- кадастровую стоимость (исходя из нее будет считаться имущественный налог);
- где находится участок и какой он формы (на карте можно увидеть точные границы участка с привязкой к местности с помощью координат GPS);
- вид разрешенного использования (ВРИ). Если покупаете участок под строительство дома, должно быть указано либо «индивидуальное жилищное строительство» (ИЖС), либо «личное подсобное хозяйство» (ЛПХ), либо «ведение садоводства».

При покупке капитального дома на земельном участке сельхозназначения для ведения садоводства.

В этом случае наибольшее значение имеет назначение объекта недвижимости – это должен быть пригодный для постоянного проживания жилой дом. То есть для возможности «прописаться» в выписке из ЕГРН должно быть написано именно «жилой дом». Если же постройка не обладает признаками жилого дома, то необходимо пройти процедуру признания такой постройки жилой. Перечень необходимых действий установлен постановлением Правительства РФ от 28.01.2006 № 47 «Об утверждении Положения о признании помещения жилым помещением, жилого помещения непригодным для проживания, многоквартирного дома аварийным и подлежащим сносу или реконструкции, садового дома жилым домом и жилого дома садовым домом».

### **Обслуживание территории**

За общественными зонами должна следить администрация, если участок имеет статус земли населенного пункта. Коммунальные службы

должны брать на себя освещение территории, вывоз мусора, чистку дорог и благоустройство. Нанимать или не нанимать частную управляющую компанию для обслуживания поселка – решать жильцам.

Правовой статус земельных участков если и диктует различия в вопросе использования и обслуживания участков двух разных категорий, то минимальные. Между тем, еще одним существенным аргументом при выборе участка может стать цена. Стоимость дачных и садовых земель сельскохозяйственного назначения обычно ниже, чем земель ИЖС.

### **Вывод**

Россия — самая большая страна в мире, обладающая огромными земельными ресурсами — 17,1 млн км<sup>2</sup>. Общее количество земельных участков превышает 30 млн. Тем не менее даже в России подбор участка под новое строительство может представлять значительную проблему. При выборе участка следует учитывать целый ряд технических, экологических, правовых и экономических факторов. Для жилого объекта немалое значение имеет доступность магазинов, предприятий бытового обслуживания, магистральных транспортных коммуникаций.

В работе детально рассмотрено и раскрыто понятие земельного участка, индивидуального жилищного строительства и индивидуального жилого дома. Порядок предоставления земельного участка для строительства жилого дома — это процедура, направленная на защиту как публичных, так и общественных интересов.

Земельные участки практически и законодательно выделяются во всех категориях земель. Это является вполне обоснованным и необходимым. Земельные участки выделяются на землях сельскохозяйственного назначения, на землях поселений, на землях промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, на землях для обеспечения космической деятельности, на землях обороны, безопасности и землях иного

специального назначения, на землях особо охраняемых территорий и объектов, а также на землях лесного фонда, водного фонда и землях запаса. Каждая из вышеперечисленных категорий земель накладывает свой отпечаток на земельные участки в ее составе. Правовой режим категорий определяет и правовой режим земельных участков в их составе.

### Список литературы

1) Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 31.07.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.08.2020) / Доступ из справочной — правовой системы «Консультант Плюс» / (дата обращения 30.10.2020) – Текст: электронный.

2) Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости" от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. от 14.02.2024) / Доступ из справочной — правовой системы «Консультант Плюс» / (дата обращения 14.02.2024) – Текст: электронный.

3) Постановление Правительства РФ от 28.01.2006 N 47 (ред. от 28.09.2022) "Об утверждении Положения о признании помещения жилым помещением, жилого помещения непригодным для проживания, многоквартирного дома аварийным и подлежащим сносу или реконструкции, садового дома жилым домом и жилого дома садовым домом" – Текст: электронный // КонсультантПлюс / (дата обращения 28.09.2022) - Текст: электронный

4) Приказ Росреестра от 10.11.2020 N П/0412 (ред. от 23.06.2022) "Об утверждении классификатора видов разрешенного использования земельных участков"/ Доступ из справочной — правовой системы «Консультант Плюс» / (дата обращения 23.06.2022) – Текст: электронный.

5) Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии. — URL: <https://rosreestr.gov.ru/> (дата обращения 30.10.2020). Режим доступа: Электронно-библиотечная система eLIBRARY - Текст: электронный.

6) Энциклопедия судебной практики. Выбор земельных участков для строительства (Ст. 31 ЗК) / Доступ из справочной — правовой системы «Гарант» / (дата обращения 25.10.2023) Текст: непосредственный.

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ  
РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ВТОРИЧНОЙ ЖИЛОЙ  
НЕДВИЖИМОСТИ**

ЕЛИЗАВЕТА АНДРЕЕВНА ХАРЛАМОВА, ТАТЬЯНА РУДОЛЬФОВНА  
ЛУКАШЕНОК

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Екатеринбург

*Аннотация:* В статье авторы ставят задачу проанализировать рынок вторичной жилой недвижимости Свердловской области и определить ориентиры его развития. Проведено исследование показателей регионального рынка вторичной жилой недвижимости. Сформулированы перспективные направления его развития.

*Ключевые слова:* вторичный рынок жилой недвижимости; перспективы развития; прогноз изменения показателей рынка; направления совершенствования; Свердловская область.

**CURRENT STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF  
THE REGIONAL MARKET OF SECONDARY RESIDENTIAL REAL  
ESTATE**

ELIZAVETA ANDREEVNA HARLAMOVA, TATIANA RUDOLFOVNA  
LUKASHENOK

Ural State University of Economics, Ekaterinburg

*Abstract:* In the article, the authors set the task to analyze the secondary residential real estate market of the Sverdlovsk region and determine the guidelines for its development. A study of the indicators of the regional secondary residential real estate market has been conducted. Promising directions of its development are formulated.

*Keywords:* secondary residential real estate market; development prospects; forecast of changes in market indicators; areas of improvement; Sverdlovsk region.

Рынок жилья в России в настоящее время является одним из секторов экономики, по которому можно охарактеризовать уровень жизни населения страны и её регионов. По способу совершения операций рынок жилой недвижимости подразделяется на первичный и вторичный рынок. Под региональным рынком вторичной жилой недвижимости понимается совокупность сделок с объектами, которые ранее принадлежали определенному собственнику на территории конкретного региона.

В качестве объекта анализа рынка вторичного жилья была выбрана Свердловская область, которая по большинству основных социально-экономических показателей входит в первую десятку регионов Российской Федерации.

Численность населения региона является одним из основных факторов формирования спроса на рынке жилой недвижимости, последний, как правило, имеет тенденцию к росту при ее возрастании. Основные социально-экономические показатели Свердловской области представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Социально-экономические показатели населения и рынка труда Свердловской области за 2018-2023 года<sup>9</sup>**

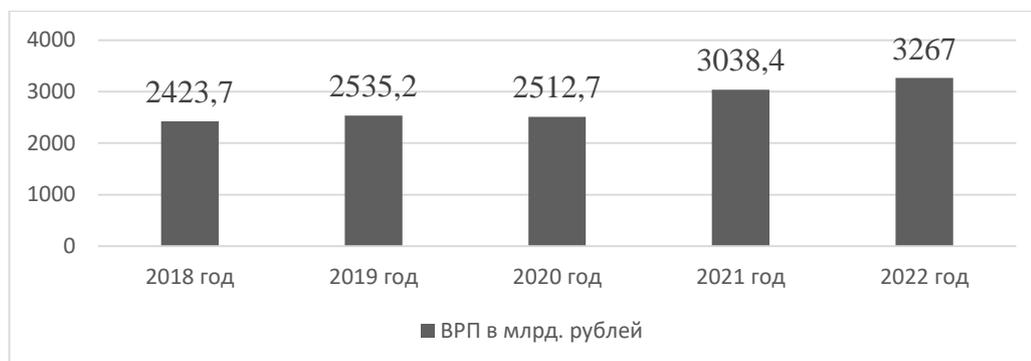
Показатель	018 год	019 год	020 год	021 год	022 год	На 1 полугодие 2023 года
Численность населения (на конец года), тыс. человек						
Численность рабочей силы, в возрасте 15 лет и старше, тыс. человек						

С 2019 года происходит естественная убыль населения из-за пандемии коронавируса. В 2021 году естественная убыль составила – 33773 человек. Также необходимо отметить факт того, что численность

<sup>9</sup> Составлено авторами по: [1, 7]

безработных, официально зарегистрированных в органах службы занятости в 2023 году, составила 10 167 человек.

Следующим фактором, оказывающим влияние на развитие рынка жилой недвижимости в регионе, является валовой региональный продукт, характеризующий общее экономическое развитие региона (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Производство валового регионального продукта по Свердловской области с 2020 по 2023 год, в млрд. рублей<sup>10</sup>**

На рисунке 1 прослеживается положительная динамика валового регионального продукта в Свердловской области за последние 5 лет. Объем отгруженной промышленной продукции по полному кругу организаций в 2022 году составил 3267 млрд. рублей.

В целом по социально-экономическим показателям Свердловской области наблюдается стабильная положительная динамика, превышающая среднероссийские тенденции.

Рынка вторичного жилья Свердловской области характеризуется рядом показателей.

Основная масса предложений на рынке вторичной жилой недвижимости Свердловской области представлена в крупных городах: Екатеринбург, Верхняя Пышма, Нижний Тагил, Первоуральск, Каменск-Уральский. Всего на конец ноября 2023 года на сайте ЦИАН представлено 9644 объекта вторичного жилья в Свердловской области [2].

<sup>10</sup> Составлено авторами по: [1, 7]

В таблице 2 представлена средняя стоимость 1 кв.м. вторичной жилой недвижимости в крупных городах Свердловской области.

**Таблица 2 – Средняя стоимость квартир вторичной жилой недвижимости в крупных городах Свердловской области на ноябрь 2023 года, рублей<sup>11</sup>**

Город	Средняя стоимость за 1 кв.м.
Екатеринбург	120 513 рублей
Верхняя Пышма	101 000 рублей
Березовский	97 000 рублей
Первоуральск	67 327 рублей
Каменск-Уральский	62 305 рублей
Нижний Тагил	59 764 рубля

Потребительский спрос на конец ноября 2023 года в Свердловской области составляет 18509 активных объявлений (таблица 3).

**Таблица 3 – Потребительский спрос на вторичную жилую недвижимость в Свердловской области на конец ноября 2023 года, количество активных объявлений (шт.)<sup>12</sup>**

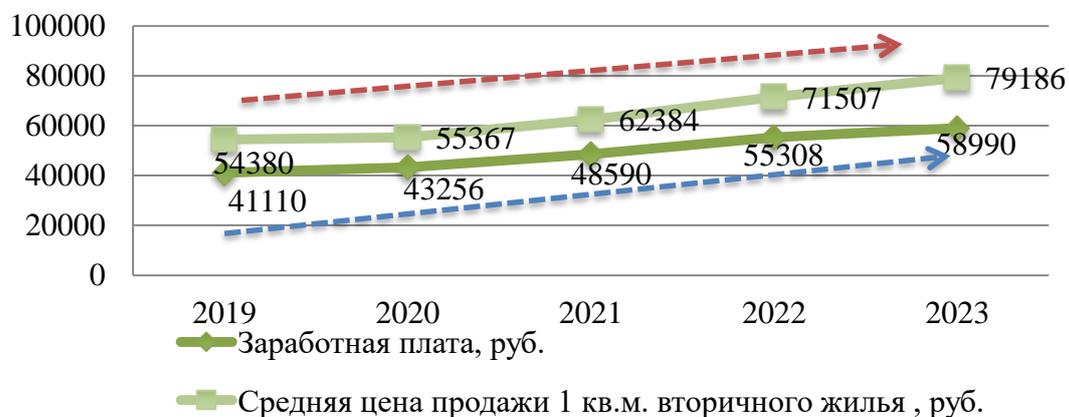
Город	Количество активных объявлений, шт.
Екатеринбург	
Нижний Тагил	
Каменск-Уральский	
Верхняя Пышма	
Березовский	
Первоуральск	

Наибольший потребительский спрос по всей области представлен в г. Екатеринбурге, потенциальный спрос также значительно высок в Нижнем Тагиле, Верхней Пышме, Березовском, Первоуральске и г. Каменск-Уральский по отношению к остальным городам области. Это связано с тем, что люди хотят приобрести жилье в крупных городах области или городах-спутниках столицы Урала.

<sup>11</sup> Составлено авторами по: [4]

<sup>12</sup> Составлено авторами по: [4]

За анализируемый период произошел рост заработной платы, а также рост цены 1 м<sup>2</sup> квартир на вторичном рынке Свердловской области (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Соотношение заработной платы населения Свердловской области с динамикой цен за 1 кв.м. вторичного жилья в регионе, в рублях <sup>13</sup>**

Рассмотрим динамику цен объявлений и динамику цен по фактическим сделкам на вторичное жилье в Свердловской области (рис. 3). В динамике цен объявлений представлена медианная цена 1 кв.м. на вторичном рынке, рассчитанная по объявлениям о продаже, в то время как в динамике цен по фактическим сделкам представлена средняя цена 1 кв.м. на вторичном рынке, рассчитанная на основании фактических сделок.



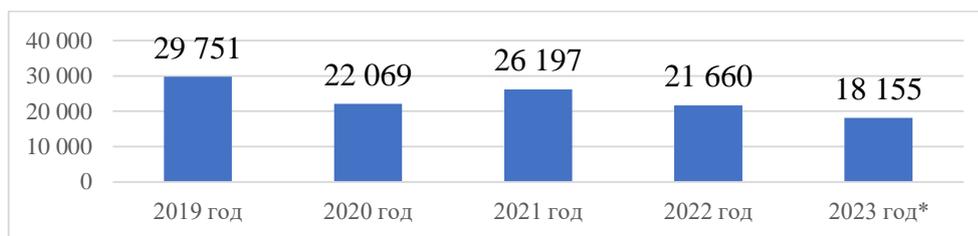
**Рисунок 3 – Динамика цен объявлений и цен по фактическим сделкам на рынке вторичной жилой недвижимости в Свердловской области в период с 2019 по 2023 год, рублей<sup>14</sup>**

<sup>13</sup> Составлено авторами по: [1, 7]

<sup>14</sup> Составлено автором по: [6]

За последние 5 лет на вторичном рынке Свердловской области зафиксирован рост медианной цены квадратного метра, на основании объявлений о продаже на 41 920, увеличение цены в процентном соотношении составляет 70,94%. В то время как средняя цена квадратного метра на вторичном рынке за 5 лет увеличилась на 24 806 рублей, в процентном соотношении – на 45,61%.

За анализируемый период наблюдается неустойчивая тенденция количества предложений (рисунок 4). По итогам 2020 года количество предложений на рынке недвижимости в Свердловской области и, в частности, в Екатеринбурге значительно сократилось.



**Рисунок 4 – Динамика количества предложений на рынке вторичной жилой недвижимости в Свердловской области в период с 2019 по 2023 гг.,**

**к**

Одним из способов улучшения жилищных условий для населения является долгосрочное ипотечное кредитование (ипотека). Динамика данного вида спроса представлена в таблице 4.

**Таблица 4 – Спрос с использованием кредитов и ипотечных сделок на вторичную жилую недвижимость Свердловской области, шт.<sup>16</sup>**

	т				(9 месяцев)
Количество одобренных заявок на кредит, вторичная недвижимость	в				
Количество ипотечных сделок, вторичная недвижимость	о				

**о**

**б**

**ъ**

**ъ**

**в**

**л**

**е**

<sup>15</sup> Составлено авторами по: [3]

<sup>16</sup> Составлено авторами по: [2]

Исходя из таблицы 4 становится очевидным, что спрос с использованием кредитов и ипотечных сделок развивается не стабильно.

Таким образом, процессы развития рынка вторичного жилья в Свердловской области можно охарактеризовать следующим образом: цены за 1 м<sup>2</sup> ежегодно растут и превышают уровень инфляции; наблюдается несбалансированность спроса и предложения: объем предложения растет при стабильном уровне спроса (а в некоторых периодах, при снижении спроса), данную ситуацию, когда цена продолжает движение вверх по инерции, можно считать признаком перегрева рынка.

Анализируя прогнозные оценки аналитиков изменения ситуации на вторичном рынке Свердловской области в 2024 году, можно сделать вывод о том, что ожидается двузначная ключевая ставка, несмотря на это прогнозируется спад цен на вторичную жилую недвижимость в регионе. Также прогнозируется спад покупательской способности, т.е. спроса, в том числе увеличение срока экспозиции на рынке. И конечным прогнозом является положительная динамика количества предложений на вторичном рынке Свердловской области [5].

Исходя из проведенного анализа прогнозных оценок изменения ситуации на вторичном рынке жилой недвижимости Свердловской области установлено следующее: цены на вторичное жильё в 2025 году пойдут на спад, но разница будет не значительной; количество предложений уменьшится; ставки по ипотеке пойдут на спад, в связи с понижением ключевой ставки; увеличение потребительского спроса.

В качестве основных направлений развития вторичного рынок жилья Свердловской области целесообразно предложить следующие: включить во все программы возможность выбора гражданином, на каком рынке, первичном или вторичном, он будет приобретать жильё по программе господдержке;

лучшение условий ипотечного кредитования на вторичном рынке со снижением процентных ставок по ипотеке для приобретения вторичного жилья и программ по субсидированию ипотеки.

### Список литературы

1. Свердловская область в 2018 – 2022 годах [Текст]: Статистический сборник/ Управление Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области и Курганской области – Екатеринбург, 2023 – 204 с.
2. Официальный сайт недвижимости «Циан» в Свердловской области – Режим доступа: <https://cian.ru>
3. Официальный сайт недвижимости в России и за рубежом по продаже и аренде «Росриэлт» – Режим доступа: <https://rosrealty.ru/ekaterinburg>
4. Официальный сайт недвижимости Домклик – Режим доступа: <https://domclick.ru/profile>
5. Официальный сайт новостей Екатеринбурга и Свердловской области – Режим доступа: <https://www.e1.ru/>
6. Официальный сайт Сбериндекс – Режим доступа: <https://sberindex.ru/ru>
7. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области – Режим доступа: <http://sverdl.gks.ru>

**РАЗДЕЛ 2. ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ И  
КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ ОСНОВА ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА,  
КАДАСТРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА.**

\*\*\*\*\*

УДК 528

**ПОДГОТОВКА ЦИФРОВОЙ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ  
ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ  
ВОДОХРАНИЛИЩА**

ЕЛЕНА АЛЕКСЕЕВНА АКУЛОВА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г.

Екатеринбург

*Аннотация:* Зона Санитарной Охраны (ЗСО) - это зона с особыми условиями использования территории, на которой устанавливаются специальные режимы хозяйственной деятельности, санитарного надзора, контроля за качеством воды в источнике, а также охраны объекта. Для проектирования зон необходимо подготовить картографический материал, в частности, 1 пояс ЗСО должен быть представлен на плане масштабом 1:500-1:1000. Согласно нормативным документам, картографический материал может быть представлен ситуационным планом. Для определения других параметров, таких как площадь водохранилища и его объем необходимо подготовить топографический план в виде цифровой модели местности. В статье представлен опыт подготовки цифровой модели местности, на которой представлены поверхности дна водохранилища и поверхности береговой линии. Применение программных модулей КРЕДО позволяет автоматизировать процесс подготовки топоосновы и значительно сократить время камеральных работ без ущерба для качества конечного продукта.

*Ключевые слова:* зона санитарной охраны, топографическая съемка, цифровая модель местности, программный комплекс КРЕДО.

# PREPARATION OF DIGITAL TOPOGRAPHIC BASIS FOR DESIGN OF RESERVOIR SANITARY PROTECTION ZONE

ELENA ALEKSEEVNA AKULOVA

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Ural State Mining University”, Ekaterinburg, Russia.

*Abstract:* Sanitary Protection Zone (SPZ) is a zone with special conditions of use of the territory, where special regimes of economic activity, sanitary supervision, control over water quality in the source, as well as protection of the object are established. To design the zones it is necessary to prepare cartographic material, in particular, 1 belt of ZSO should be represented on the plan with the scale of 1:500-1:1000. According to normative documents, the cartographic material can be represented by a situational plan. To determine other parameters, such as reservoir area and volume, it is necessary to prepare a topographic plan in the form of a digital terrain model. The article presents the experience of preparing a digital terrain model, which represents the surface of the reservoir bed and the surface of the shoreline. Application of CREDO software modules allows to automate the process of topographic base preparation and significantly reduce the time of desk work without compromising the quality of the final product.

*Keywords:* sanitary protection zone, topographic survey, digital terrain model, CREDO program complex.

В современной, не всегда благоприятной экологической обстановке источники чистой воды и территории, на которых они находятся, необходимо особенно тщательно охранять от загрязнения. Для этого законодательно устанавливаются территории вокруг водозаборов, на которые распространяются ограничения по хозяйственной деятельности – это зоны санитарной охраны. Такая зона представляет собой три пояса, на которых проводятся специфические охранные мероприятия, и устанавливается особый режим хозяйственной деятельности. Размер зон

санитарной охраны утверждается проектом организации зон санитарной охраны.

Проект зоны санитарной охраны (ЗСО) – это экологический документ, назначение которого, установить границы территории с особым режимом пользования с целью обеспечить защиту качества вод на срок эксплуатации водозабора.

В состав проекта ЗСО должны входить текстовая часть, картографический материал, перечень предусмотренных мероприятий, согласованный с землепользователями, сроками их исполнения и исполнителями.

С целью подготовки проекта ЗСО необходимо подготовить картографический материал. Масштаб картографического материала в зависимости от типа водозабора и номера пояса ЗСО устанавливается нормативными документами<sup>17</sup>. В частности, в пределах первого пояса ЗСО необходимо подготовить план масштаба 1:500 – 1:1000. Помимо картографической основы проектирования картографический материал позволяет определить такие характеристики как площадь зеркала и объем водохранилища, план водохранилища, его максимальную и минимальную глубину, характер дна, берегов т.д.

Для оптимизации проекта проектирования целесообразно выполнять подготовку картографической основы в виде инженерной цифровой модели местности (ИЦММ). ИЦММ состоит из цифровой модели рельефа (ЦМР) и цифровой модели ситуации (ЦМС). Для проектирования ЗСО по требованиям нормативной литературы достаточно подготовить ситуационный план с нанесением всех расположенных на данной территории объектов, таких как дороги, здания и т.д., кадастровых границ. При выполнении топографической съемки данные топографо-

---

<sup>17</sup> СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.)

геодезических определений позволяют без увеличения объема работ получить данные для определения других необходимых сведений для проектирования. Получение топографо-геодезических материалов и данных в виде ИЦММ, необходимом для подготовки и обоснования проектной документации входит в состав инженерно-геодезических изысканий<sup>18</sup>. Далее описан опыт построения ЦММ с использованием модулей программного комплекса КРЕДО.

В рамках муниципального контракта «Проекта организации зоны санитарной охраны источника водоснабжения и водопроводов питьевого назначения, эксплуатируемых для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения населения городского округа» и проведения гидрологических расчетов кафедрой геодезии и кадастров ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» выполнены работы по топографо-геодезическому обоснованию с построением и представлением в виде чертежей плана водохранилища с изолиниями глубин и абсолютных отметок дна по результатам промеров.

Для подготовки ИЦММ выполнены геодезические работы на объектах, которые включали создание планово-высотного обоснования для топографической съемки масштаба 1:500, 1:2000 территории акватории водохранилища, техническое нивелирование по пунктам теодолитных ходов и с целью определения отметок исходных пунктов в Балтийской системе высот, а также привязку геодезического обоснования к исходным геодезическим пунктам, топографическую съемку территории в масштабе 1:500, 1:2 000.

В качестве исходных пунктов для развития съемочного геодезического обоснования использованы пункты, координаты которых получены спутниковым методом, с трех исходных пунктов триангуляции 2 класса.

---

<sup>18</sup> СНИП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

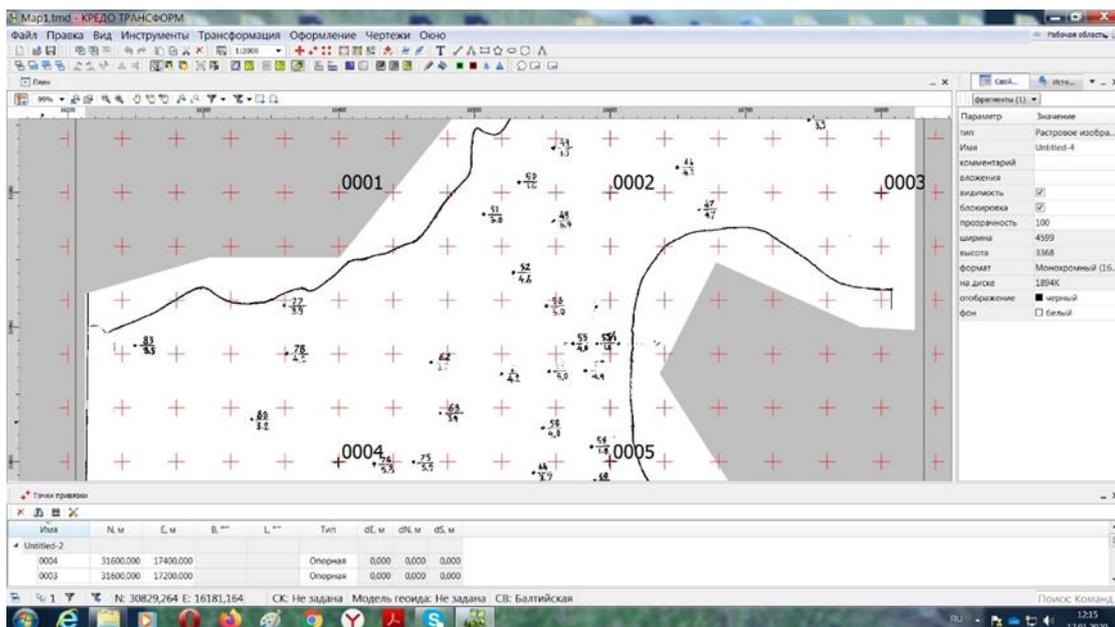
Для высотной привязки опорного обоснования на территории объекта съемки использованы пункты опорного геодезического обоснования IV класса, созданного на территории населенного пункта.

Топографическая съемка в масштабе 1:2000 и 1:500 выполнена полярным методом теодолитной съемки. Углы и длины на съемочных точках измерялись тахеометрами Leica TCR 407 ultra и 3Та5М при положении тахеометра КЛ. Расстояние между пикетами не превышало 50 м. Помимо пикетных точек береговой линии водохранилища определялись координаты навигационной системой GAVAD. Позиционирование проводилось одночастотными приемниками GAVAD MAXOR. Измерения проводились в режиме кинематики, перед началом измерений приемники были инициализированы для получения точных эфемерид, время инициализации – 25 минут.

Результаты съемки построена цифровая модель местности и подготовлен план масштаба 1: 2 000. Единовременно со съемкой масштаба 1:2000 выполнена съемка масштаба 1:500 территории в соответствии с техническим заданием.

Цифровая модель местности подготовлена в программном модуле ТОПОПЛАН CREDO.

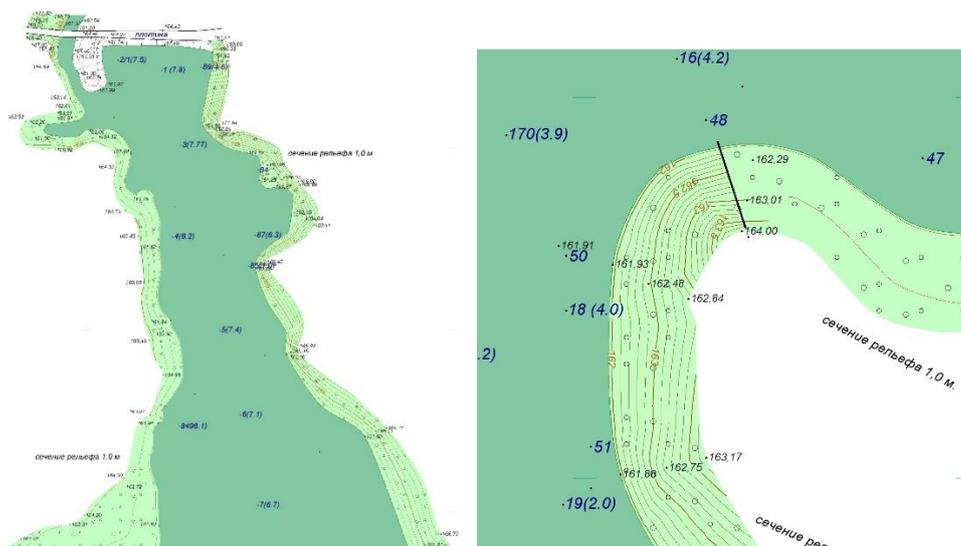
С целью построения цифровой модели дна водохранилища использовались данные гидрологических промеров, представленные проектной организацией. Для согласования данных топографической съемки и гидрологических промеров схема промеров трансформирована в систему координат съемки с использованием программного модуля TRANSFORM (рис. 1).



**Рисунок 1 – Трансформация данных гидрологических промеров**

Помимо данных, предоставленных заказчиком работ в зимний период выполнены дополнительные промеры глубин. Промеры выполнены в зимнее время и были зафиксированы вешками. В процессе съемки местоположения вешек были определены и добавлены в проект.

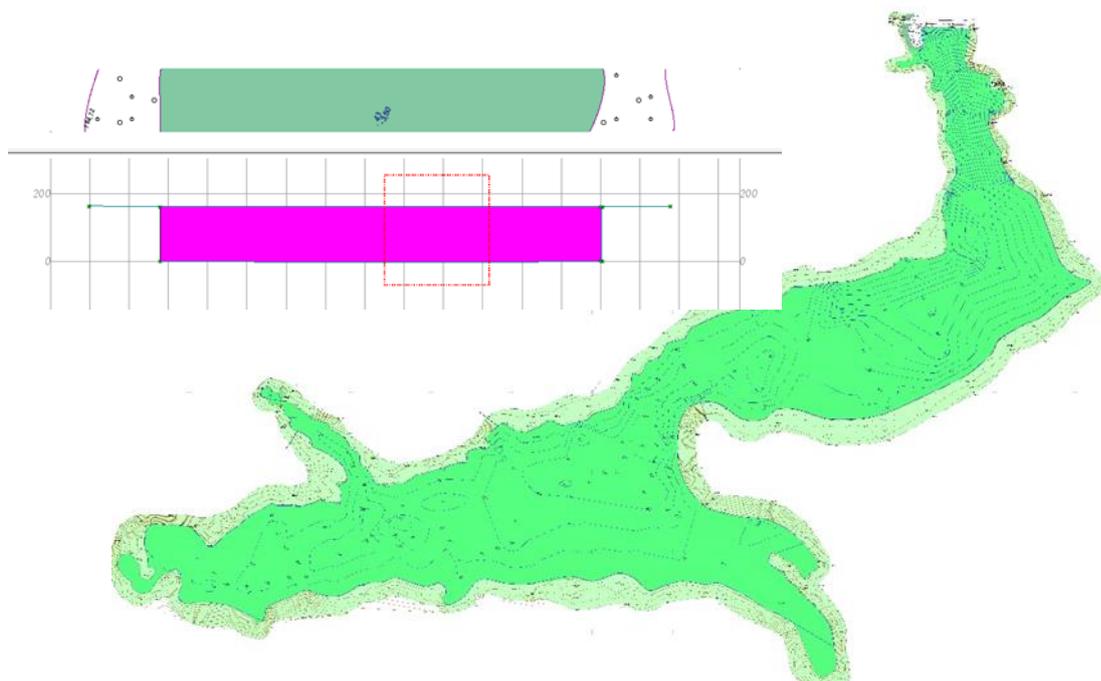
В программном модуле ТОПОПЛАН была подготовлена ИЦММ по результатам съемки береговой линии (рис. 2).



**Рисунок 2 – Построение ИЦММ береговой линии**

Программный модуль ТОПОПЛАН позволяет выполнить отображение рельефа горизонталями с различной высотой сечения. По требованию заказчика на отдельных участках съемки шаг горизонталей отставил 0,25 м, 0,5 м и 1 м. (см. рис.2).

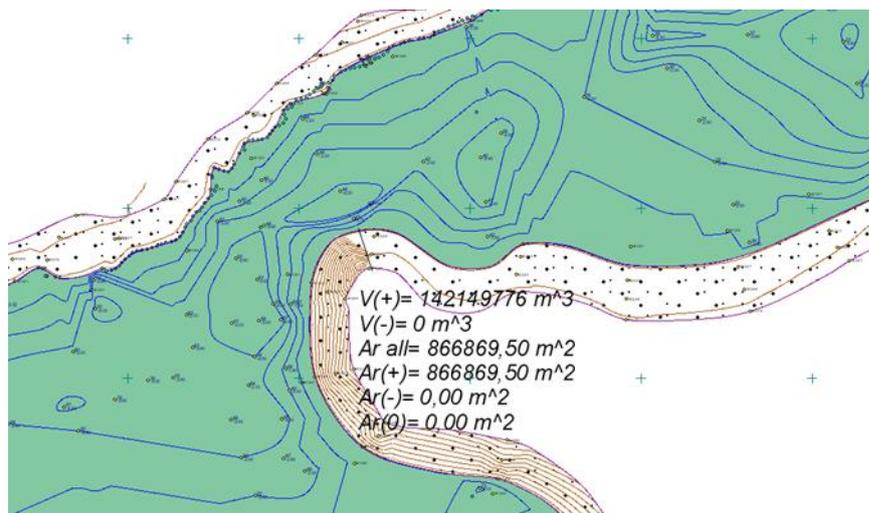
По данным промеров глубин построена поверхность дна водохранилища (рис. 3).



**Рисунок 3 – Цифровая модель дна водохранилища и береговой линии.**

По данным цифровых моделей различных поверхностей по любому из выбранных направлений появляется возможность просмотра разрезов с последующим формированием профилей. Цифровая модель дна водохранилища в любом месте дает возможность определения глубины.

Возможность построения нескольких поверхностей (в нашем случае дна водохранилища и береговой линии) позволяет определить такие характеристики как площадь и объем (рис. 4).



**Рисунок 4 – Вычисление площади и объема водохранилища.**

Вычисление площадей и объемов водохранилища производится в программном модуле ГЕНПЛАН КРЕДО

По результатам выполненных работ подготовлена цифровая модель местности в масштабе 1:500 и планы масштабов 1:2 000, 1:5000 с использованием процедуры геодезической генерализации, которые могут быть использованы для получения морфологических характеристик водохранилища и обоснования мероприятий проекта организации ЗСО водозабора.

Применение программного комплекса КРЕДО при камеральной обработке выполненных топографо-геодезических работ позволило подготовить картографический материал в соответствии с требованиями нормативной литературы и заказчика работ, а также определить дополнительные характеристики водохранилища. Картографический материал передан для проектирования в виде цифровой модели местности в форматах КРЕДО и АВТОКАД.

Подготовленная ЦММ кроме определения границ зоны и составляющих ее поясов в состав проекта ЗСО может быть использована для подготовки плана мероприятий по улучшению санитарного состояния территории ЗСО и предупреждению загрязнения источника.

Созданный картографический материал может быть использован для внесения сведений о зоне в ЕГРН при подготовке документа с описанием границ данной зоны, где в текстовой и графической формах дается описание зоны с особыми условиями использования с перечнем координат характерных точек ее границ в системе координат, используемой для ведения ЕГРН.

Координаты характерных точек границ определяются по цифровой модели с точностью не ниже точности картографической основы Единого государственного реестра недвижимости наиболее крупного масштаба, созданной на территорию кадастрового квартала, в котором расположена граница.

УДК 528

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ МЕТОДОВ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ЦИФРОВОЙ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНОГО СООРУЖЕНИЯ**

ЕЛЕНА АЛЕКСЕЕВНА АКУЛОВА<sup>1</sup>, РОМАН ИБРАГИМОВИЧ ГИЛЯУТДИНОВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

*Аннотация:* Применение различных методов получения геопространственной информации об объекте промышленного производства является актуальной задачей производства инженерно-геодезических изысканий. В работе рассмотрен опыт применения комбинированных методов топографической съемки для сбора данных, необходимых для топографо-геодезического обеспечения реконструкции промышленной эстакады. Отдельное внимание уделено наземному лазерному сканированию для изучения геометрических параметров объектов сложной формы, содержащих большое количество отдельных элементов, или протяженных объектов. Преимущество комплексной технологии съемки: это снижение трудоемкости полевых

работ, высокая информативность полученных материалов, возможность любых дополнительных измерительных работ в камеральных условиях по уже имеющейся объемной ЦММ.

*Ключевые слова:* инженерно-геодезические изыскания, топографическая съемка, цифровая модель местности, наземное лазерное сканирование.

## **APPLICATION OF INTEGRATED TOPOGRAPHIC SURVEYING METHODS FOR PREPARATION OF DIGITAL TOPOGRAPHIC BASIS FOR ENGINEERING STRUCTURE DESIGN**

ELENA ALEKSEEVNA AKULOVA<sup>1</sup>, ROMAN IBRAGIMOVICH  
GILYAUTDINOV<sup>1</sup>

<sup>1</sup> "URAL STATE MINING UNIVERSITY", EKATERINBURG, RUSSIA

*Abstract:* Application of various methods of obtaining geospatial information about the object of industrial production is an actual task of engineering-geodesic surveys. The paper deals with the experience of application of combined methods of topographic surveying to collect data required for topographic-geodetic support of industrial overpass reconstruction. Special attention is paid to ground-based laser scanning for studying geometric parameters of objects of complex shape, containing a large number of individual elements, or extended objects. The advantage of the complex surveying technology is the reduction of labor intensity of field works, high informativeness of the obtained materials, possibility of any additional measuring works in desk conditions on the already available volumetric DEM.

*Keywords:* engineering-geodetic surveys, topographic survey, digital terrain model, terrestrial laser scanning.

Инженерно-геодезические изыскания – это необходимая и важная составляющая строительной отрасли. Они являются важным и нужным источником информации о ситуации и рельефе местности при строительстве и реконструкции различных объектов капитального строительства.

В ходе проведения геодезических изысканий составляются различные топографо-геодезические материалы, такие как: топографический план (необходимого масштаба), а также цифровые модели местности и цифровые модели объектов, если это необходимо заказчику. Итогом инженерно-геодезических изысканий должно быть обеспечение топографо-геодезическими данными об объекте работ в объеме, необходимом для проектирования.

При производстве инженерно-геодезических изысканий применяются различные методы сбора геопространственной информации. Каждый метод имеет свои преимущества и недостатки. Выбор метода производства работ определяется условиями на объекте работ, особенностями технического задания и требованиями заказчика. В настоящее время полноту информации и качество данных может обеспечить только комплексное применение методов сбора геопространственных данных об объекте.

К основным методам сбора топографо-геодезической информации можно отнести топографическую наземную съемку, выполняемую с помощью тахеометра, спутниковые определения, осуществляемые с помощью ГНСС систем и лазерное сканирование.

Одним из наиболее информативных, скоростных и точных методов сбора геоинформационных данных выступает – метод наземного лазерного сканирования, позволяющий создавать трехмерные цифровые модели объектов существенно превосходящие по информативности аналоги, созданные по данным классических геодезических методов. Достоинством таких моделей на территории промышленных предприятий является возможность ее дальнейшего использования для реконструкции, ликвидации объекта или установки нового оборудования.

Согласно постановлению Правительства России № 331 с 1 января 2022 года формирование и ведение информационной модели объекта

капитального строительства становится обязательным для заказчика, застройщика, технического заказчика, эксплуатирующей организации, если на этот объект выделены средства «бюджетов бюджетной системы Российской Федерации». Таким образом, информационные модели становятся обязательными для всех объектов госзаказа – от федеральных до муниципальных, вне зависимости от их стоимости.

Для оценки текущего состояния сооружения, с целью принятия решения о реконструкции (модернизации) или демонтажа, необходимы актуальные и точные данные, которые возможно получить в ходе инженерно-геодезических изысканий. В этом проектировщикам поможет цифровая модель местности, которая несет в себе всю необходимую информацию нужной точности.

Как отмечалось выше получение данных для построения ЦММ может выполняться различными методами, в нашем случае комбинацией методов.

Комбинированные технологии топографической съемки применены для проведения инженерно-геодезических изысканий на объектах производственного назначения с применением наземного лазерного сканирования и созданием объёмной модели сооружения. В качестве объекта для наземного лазерного сканирования выступает – надземная эстакада, предназначена для размещения инженерных коммуникаций (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Наземная эстакада**

*Наземная эстакада* – это инженерное сооружение, обычно свайного или фермового типа, состоящее из ряда однотипных опор и пролётов, предназначенное, в данном случае, для размещения инженерных коммуникаций выше уровня земли.

Такие специальные инженерные сооружения применяют на промышленных предприятиях, что позволяет сэкономить пространство и не использовать для прокладки подземную систему укладки соответствующих коммуникаций.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены с целью проектирования технической реконструкции эстакады проводились изыскательской организацией ООО «ЕЦГиК» Обзорная схема участка работ представлена на рисунке 2.



**Рисунок 2 - Обзорная схема участка работ**

Топографо-геодезические работы выполнены в системе координат МСК-66, Балтийской системе высот в соответствии с действующими на территории Российской Федерации законодательными и нормативными актами, строительными нормами, правилами и стандартами.

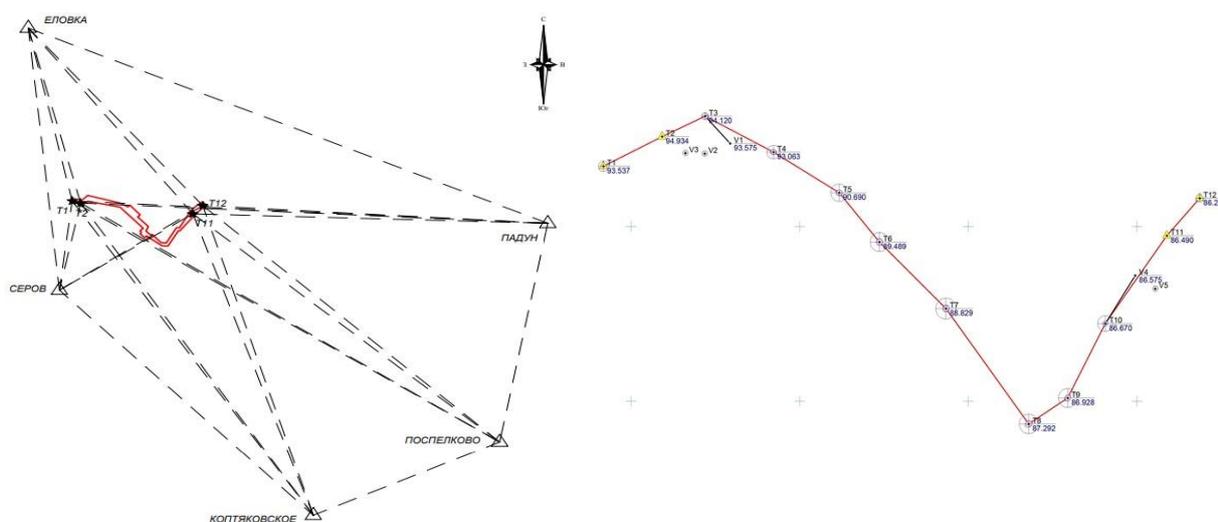
Для обеспечения задач изыскательских работ на местности была создана геодезическая основа в виде пунктов съёмочного обоснования Т1, Т2, Т11, Т12. Плановые координаты и высоты пунктов съёмочного обоснования определялись методом относительных спутниковых определений (дифференциальный режим), от пунктов государственной геодезической сети - пунктов триангуляции 2-3 классов точности: Еловка, Падун, Пospelkovo, Коптяковское, Серов (рисунок 3).

Наблюдения выполняются одним приемом продолжительностью не менее 1 часа, в режимах статики, в соответствии с требованиями ГКИНП (ОНТА)-02-262-02. Поправки введены в координаты, полученные на определяемых пунктах в процессе совместной камеральной обработки

(постобработки) измерений на опорных и определяемых пунктах. Обработка результатов измерений осуществлялась в ПО Justin [1, 2].

Топографическая съёмка производилась методом тахеометрической съёмки с пунктов планово-высотного обоснования, созданных при помощи ГНСС-приемников Javad «Triumph-1» и PrinCe «i80 Pro» в режиме RTK относительных спутниковых наблюдений, способом Stop&Go, в соответствии с требованиями ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 и руководствуясь эксплуатационной документацией, прилагаемой к оборудованию.

В процессе выполнения работ был проложен тахеометрический ход длиной 861.261 метра. Схема тахеометрического хода представлена на рисунке 3, ведомость оценки точности положения пунктов представлена в таблице 1.



**Рисунок 3 – Схема планово-высотного обоснования**

Съёмка инженерных коммуникаций выполнена в процессе корректуры горизонтальной и высотной съёмок.

При составлении описания надземных сооружений определялись: назначение, материал и диаметр труб, взаимосвязь опор.

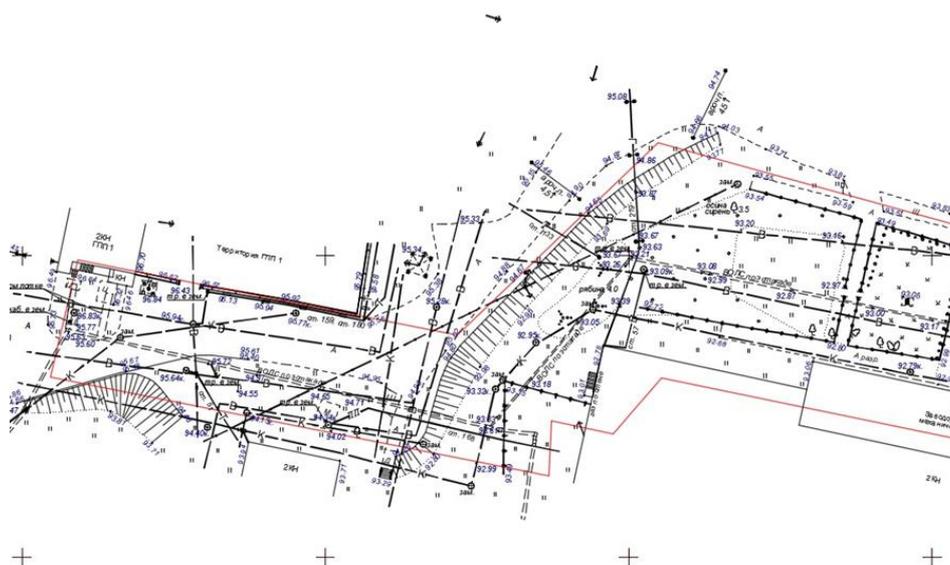
Полнота и технические характеристики инженерных коммуникаций сверены с эксплуатирующими организациями и нанесены на план.

Создание топографическою плана выполнено в программе Robur Топоматик (рисунок 4).

**Таблица 1 – Ведомость оценки точности положения пунктов**

Пункт	M min	Пункт	M max	Пункт	M средняя		Ориент.	Mh
	0.003	T3	0.006	T8	0.005			
Пункт	M	Mx	My	a	b	Ориент.		Mh
1	2	3	4	5	6	7		8
T1								0.006
T10	0.004	0.003	0.002	0.003	0.002	39°25'27"		0.009
T12								0.005
T3	0.003	0.001	0.003	0.003	0.001	66°50'07"		0.004
T4	0.004	0.003	0.004	0.004	0.003	90°55'05"		0.008
T5	0.005	0.003	0.004	0.004	0.003	109°42'42"		0.010
T6	0.006	0.004	0.004	0.004	0.004	137°58'46"		0.011
T7	0.006	0.004	0.004	0.004	0.004	27°41'09"		0.012

Лазерное сканирование промышленной эстакады выполнялось сканером Trimble X7. В результате проведения полевых работ получено облако точек. В ходе камеральной обработки составлена цифровая модель сооружения и переданная заказчику вместе с облаком точек в электронном виде.



**Рисунок 4 – Фрагмент топографического плана участка**

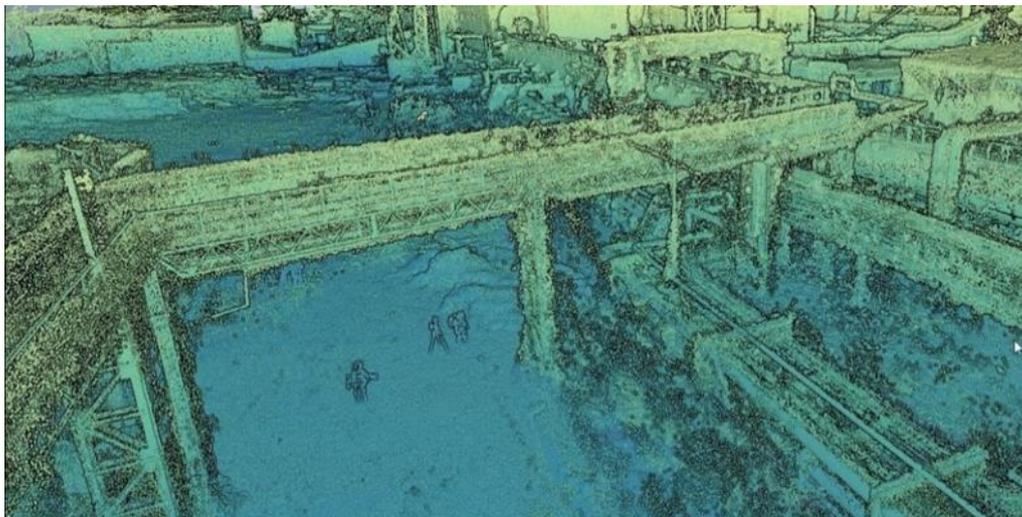
Для получения внешних геометрических характеристик обследуемого объекта в общей сложности понадобилось отсканировать 22 станции (с обеих сторон) по всей длине сооружения для детального измерения всех элементов.

Камеральная обработка полученных данных включала в себя их загрузку на персональный компьютер, назначение связи между сканами с помощью определения марок, регистрацию сканов, создание единой пространственной модели и последующим отделением объекта работ.

В результате работы со сканером было получено облако точек с трехмерными координатами, карта точек стояния, панорамное изображение высокого разрешения с возможностью получения измерительной информации.

Полученное облако точек было экспортировано в программное обеспечение Топоматик Robur - Изыскания. Фрагмент части сооружения представлен на рисунке 5.

Обследование сооружения с помощью технологии наземного лазерного сканирования позволило выявить дефекты на всем протяжении линейного сооружения, на которые необходимо обратить внимание при дальнейших изыскательских работах.



**Рисунок 5 – Фрагмент части сооружения из программы Топоматик Robur**

При выполнении полевого контроля был произведён визуальный контроль полноты съёмки. Повторно произведено координирование 20 точек.

Средние квадратические погрешности определения координат пунктов съёмочной геодезической сети относительно исходных геодезических пунктов составило 0.04м при допустимых 0.08 м для масштаба 1:500 согласно пп. 5.3.1.4 СП 317.1325800.2017.

Средние погрешности определения планового положения предметов и контуров местности с четкими, легко распознаваемыми очертаниями (границами) относительно ближайших пунктов геодезической основы составили не более 0.03 мм. Согласно пп.5.1.17 СП 47.13330.2016 не должны превышать - 0,5 мм.

Средние погрешности в плановом положении на инженерно-топографических планах скрытых точек подземных сооружений (коммуникаций) не превышают 0.1м при допуске 0.7 м согласно пп. 5.1.18 СП 47.13330.2016.

Средние погрешности съёмки рельефа и его изображения не превышают 0.05м. Допуск согласно пп. 5.1.19 СП 47.13330.2016 составляет 1/4 от принятой высоты сечения рельефа - при углах наклона поверхности до 2°.

В результате полевого контроля расхождений, превышающих допустимые значения, не обнаружено.

Полученный в результате инженерно-геодезических изысканий материал, отображает точное плановое и высотное положение всех без исключения объектов местности, с показом их основных технических характеристик, соответствует заданию заказчика, пригоден для разработки и утверждения проектной документации, а также для производства других видов инженерных изысканий.

На основе результатов выполненных работ можно сделать следующие выводы.

Применение методик использования НЛС в комбинации с другими методами топографической съемки для решения задачи геопространственного моделирования позволило подготовить качественную топографическую основу, а также получить практически в реальном времени геометрические параметры сканируемых объектов бесконтактным методом, что позволило провести мониторинг состояния объекта.

Применение лазерного сканирования для последующего создания цифровой модели сооружения позволит проектировщикам понять нуждается ли эстакада в реконструкции с целью модернизации для последующего размещения на ней дополнительных коммуникаций, или же понадобится демонтаж промышленного сооружения, так как оно не сможет выдержать требуемую нагрузку и обеспечить безопасную и беспроблемную эксплуатацию на протяжении заложенного срока.

#### Список литературы

1. Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем *ГЛОНАСС и GPS*. *ГКИНП (ОНТА)- 02-262-02*. Москва, ЦНИИГАиК. -2002. Утверждена Приказом руководителя Федеральной службы геодезии и картографии России от 18 января 2002 г. N 3-пр. – URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения 26.05.2024) – Режим доступа: Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный;
2. Веселов В. В. О необходимости использования постоянно действующих референцных базовых станций для проведения кадастровых работ. / Веселов В. В., Хахулина Н. Б., Логвиненко Л. Н., Кокорин А. И. // Модели и технологии природообустройства (региональный аспект). 2019. -№ 1 (8). – С. 142–148. URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения 26.05.2024) – Текст: электронный;

**ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА ГОРОДСКОГО ПАРКА  
КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА Г. САЛАВАТ РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН**

**ИЛЬСУР ИЛЬШАТОВИЧ ХАЗИЕВ**

Башкирский государственный аграрный университет, Уфа

*Аннотация:* топографическая съёмка — это процесс, позволяющий получить детальную информацию о земельном участке, его особенностях, границах, расположенных наземных и подземных объектах. Важность топографической съемки заключается в том, что она позволяет грамотно произвести все необходимые расчеты при строительстве зданий. Благодаря ей возможно грамотно провести все расчеты, планировку зданий и прочее. Так же в дальнейшем это возможность контролировать сам процесс строительства зданий.

*Ключевые слова:* топографическая съемка, топографический план, технический отчет.

**TOPOGRAPHIC SURVEY OF THE CITY PARK OF CULTURE  
AND RECREATION OF SALAVAT, REPUBLIC OF  
BASHKORTOSTAN**

**ILSUR ILSHATOVICH KHAZIEV**

Bashkir State Agrarian University, Ufa

*Abstract:* topographic survey is a process that allows you to obtain detailed information about a land plot, its features, boundaries, located surface and underground objects. The importance of topographic survey lies in the fact that it allows you to competently make all the necessary calculations during the construction of buildings. Thanks to it, it is possible to correctly carry out all calculations, building layout, and so on. Also in the future it is an opportunity to control the process of building construction itself.

*Keywords:* topographic survey, topographic plan, technical report.

В данной статье пойдет речь о топографической съемке городского парка в городе Салават Республики Башкортостан.

В соответствии со ст. 3 Федерального закона от 30 декабря 2015 г. N 431-ФЗ "О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" используются следующие основные понятия: пространственные данные - данные о пространственных объектах, включающие сведения об их форме, местоположении и свойствах, в том числе представленные с использованием координат; масштаб - отношение длины отрезка на карте к действительной длине этого отрезка на местности; геодезическая сеть - совокупность геодезических пунктов, используемых в целях установления и распространения предусмотренных настоящим Федеральным законом систем координат [1].

Согласно Своду Правил СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 [2].

Изыскательские работы делятся на три этапа:

- 1) Подготовительный;
- 2) Полевой;
- 3) Камеральный.

Основной задачей при выполнении топографо-геодезической съемки на этапе разработки рабочей и проектной документации является изучение природных условий, в том числе топографо-геодезических, в объеме необходимом и достаточном для принятия обоснованных проектных решений.

Основной целью является составление инженерно-топографического плана в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0.5м с полной информацией о ситуации и рельефе местности, планово-высотном положении подземных и надземных

коммуникаций и их технических характеристик, информацией о существующих зданиях и сооружениях для комплексной оценки природных и техногенных условий территории строительства.

Для выполнения поставленной задачи был выполнен комплекс инженерно-геодезических изысканий. Система координат – МСК-02. Система высот – Балтийская 1977г.

Перечень используемого оборудования приведен в таблице 1.

**Таблица 1 – Перечень геодезических приборов**

Наименование прибора	Тип прибора	Применение
Аппаратура спутниковая геодезическая	PrinCe i30	Определения местоположения (геопозиционирование), топографическая съемка
Комплекс наземного слежения, приема и обработки сигналов ГНСС EFT RS1	Базовая референс станция постоянного действия «Уфа»	Аппаратура пользователей космических навигационных систем геодезическая
Трассопоисковый прибор	«RD 8000»	Поиск подземных коммуникаций

Геодезические приборы, указанные в таблице 1, прошли метрологическое обследование и признаны годными к эксплуатации.

Объемы и виды работ приведены в таблице 2.

**Таблица 2 – Виды и объёмы работ**

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объемы работ, га	
			Дог.	Факт
1	Определение GPS координат опорной плановой сети	шт.	-	4
2	Создание инженерно-топографического плана М1:500 с высотой сечения рельефа через 0,5 м	га	-	20,0

Местоположение объекта. Участок выполнения топографической съемки находится в г. Салават в центральной части. В Административном расположении участок находится ограниченный улицами как: Пархоменко,

Революционная, Октябрьская и Ключевая.

Салават - город в России, один из крупнейших промышленных центров Республики Башкортостан. Город республиканского значения, образует муниципальное образование город Салават.

Является одним из центров Южно-Башкирской полицентрической агломерации с мощным производственным потенциалом и населением около 150 тыс. человек. В городе находится единственное в России химическое предприятие, производящее ракетное топливо гептил пептил.

Рельеф и геоморфология. Город находится в зоне Предуралья Краевого прогиба.

С начала позднего палеозоя на территории Салавата был морской бассейн. Он господствовал здесь почти весь поздний палеозой. На дне моря, которое лишь временами отступало, образовались преимущественно глинистые и известняковые отложения.

Недра земли в окрестностях города богаты нефтью. В конце позднего палеозоя, в пермский период, морской бассейн постепенно мелеет. На дне его накопились каменные соли и гипсы. Гипсы можно встретить в обнажениях горных пород в окрестностях города. На гипсах в обнажениях залегают самые молодые из палеозойских отложений. Они представлены обычно красноцветными песчаниками и глинами. Эти отложения, образовавшиеся уже на суше, когда палеозойский бассейн окончательно отступил, обнажаются на берегах Белой, в окрестностях города. Почва в городе и его окрестностях: чернозём, богатый гумусом, сформировавшийся на суглинках в условиях суббореально и умеренно континентального пояса при периодически промывном водном режиме под многолетней травянистой растительностью. Под почвой залегает песок.

Гидрогеологические условия. К западной границе города Салават примыкает река Белая, протекающая в меридиональном направлении с юга на север. Участки меридионального направления заболочены, имеют

широкие поймы и меандрирующее русло.

Многочисленные естественные озера со снеговым и родниковым питанием расположены со всех сторон города. Наиболее крупные озера — Хорейкино и Ялпой. Подземные озера расположены в южных окрестностях города Салават.

Климатические условия. Климат умеренно континентальный, достаточно влажный, лето тёплое, зима умеренно холодная и продолжительная.

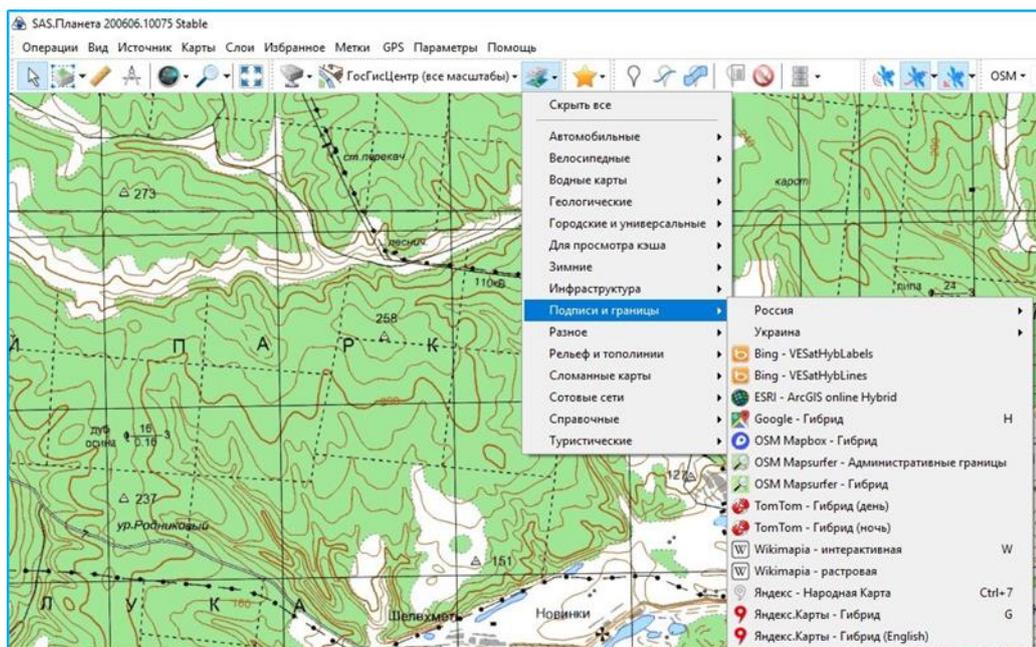
Средняя температура января:  $-13,9$  °С, минимальная:  $-48,2$  °С; июля:  $+19,4$  °С (1993 год), максимальная:  $+39,3$  °С (2010 год).

Среднегодовая температура воздуха:  $+3,6$  °С. Среднее количество осадков: 576 мм. Ветер преимущественно южный.

Город расположен в низине, что является причиной густых туманов, особенно в зимнее время.

Топографо-геодезическая изученность. На изыскиваемую территорию имеются общегеографические карты масштаба М1:100000.

Для выполнения работ использовались компьютерные приложения SASPlanet и Google Earth Pro (картографические и навигационные программы) для просмотра онлайн-карт. На основе этих карт составлены обзорные карты с указанием участков работ (графические приложения). Приложение SASPlanet представлен на рисунке 1.



**Рисунок 1 - Приложение SASPlanet**

Исходная плано-высотная сеть в районе работ представлена пунктами государственной геодезической сети (ГГС). В результате проведения рекогносцировочных работ были обнаружены следующие пункты: «Аллагуват», «Ерыклытау», «Давлеткулово», «Арка-Елань».

В результате проведения рекогносцировочных работ были обследованы Полевые работы по обследованию пунктов ГГС заключались в отыскании их на местности, осмотре и установлении состояния центров, наружных знаков, внешнего оформления. Состояние знаков удовлетворительное, исходные геодезические пункты были признаны пригодными к использованию в качестве геодезической основы, высота препятствий, вокруг исходных пунктов не превышала 15 градусный диапазон над горизонтом от предполагаемой высоты расположения антенны.

Подготовительные и рекогносцирующие работы. На стадии подготовительных работ с представителями заказчика согласованы границы изысканий.

На начальном этапе инженерно-геодезических изысканий

проведено рекогносцировочное обследование участка работ, в результате которого участок изысканий визуально обследован, также были обследованы исходные геодезические пункты. Результаты полевого обследования учтены при проведении инженерно-геодезических изысканий и использованы при составлении технического отчёта и топографического плана.,

Перед началом работ полевой группой непосредственно на объекте пройдены все виды инструктажа согласно установленным нормам и правилам техники безопасности и охраны труда.

По завершении подготовительных работ проведены полевые геодезические работы по топографической съемке.

Топографическая съемка. Перед началом работ проведена *локализация* приемника (калибровка). Для этого производились спутниковые наблюдения в режиме RTK на пунктах ГГС с известными координатами и высотами в искомой системе.

В результате калибровки, с использованием метода наименьших квадратов, вычисляется набор параметров, позволяющий выполнить переход от системы WGS 84 к искомой системе координат известных пунктов. При необходимости пункты имеющие большие ошибки мы можем исключить из обработки.

Далее задаем модель геоида - требуется для перехода от геодезических высот, получаемых в результате спутниковых наблюдений к высотам относительно уровня моря.

Планово-высотная привязка была осуществлена с 4 пунктов ГГС и Базовая референс - станция постоянного действия «Уфа». Для определения планового и высотного положения закрепленных точек произведены измерения с применением 2-х комплектов спутникового геодезического приемника PrinCe i30, работающего в Глобальной Системе Позиционирования. Метод измерений – быстрая статика, обработка

измерений взаимного положения приёмников и базовой станции в режиме реального времени. Спутниковый геодезический приемник PrinCe i30 представлен на рисунке 2.



**Рисунок 2 - Спутниковый геодезический приемник PrinCe i30**

Начальный этап включал настройку GPRS подключения на контролере.

Следующая операция предусматривала настройку параметров связи базовой станции и GNSS приемника. Запустив RTK-съёмку на подвижном приемнике PrinCe i30 (ровер), был определен статус приема поправок и начало процесса инициализации съёмки [3].

После завершения инициализации на дисплей выводится текущая точность, которая соответствовала инструкциям после чего приступались работы по выполнению топографической съёмке характерных точек местности.

Основным преимуществом режима РТК является скорость, и точность обработки сигнала в реальном времени, с точностью порядка 1 см в плане и 2 см по высоте.

Выбранный метод позволяет производить топографическую съёмку в отсутствие необходимости прямой видимости между пунктами

измерений, возможность работы в любых метеорологических условиях с требуемой точностью.

Режим RTK-съёмки позволяет работать в любых системах координат, включая местные системы координат.

Результаты измерений записываются в контроллер, имеется возможность непосредственно в полевых условиях просматривать результаты съёмки и определять пропущенные участки. В камеральных условиях при передаче рабочего файла в компьютер можно сразу увидеть результаты работы без дополнительной обработки.

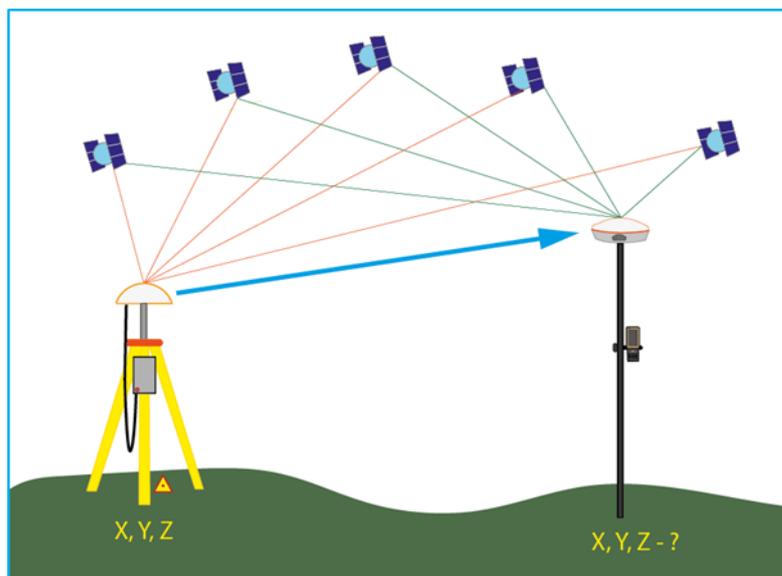
Сети базовых станций (БС) ГНСС это сети специального назначения, созданные в целях повышения точности и удобства выполнения геодезических работ.

Система предоставляет дифференциальные поправки для определения координат в режиме реального времени (RTK и DGPS), а также исходные данные - RINEX файлы для постобработки. Они по умолчанию регистрируют «сырые» GNSS-данные и всегда могут быть использованы при постобработке собственных статических измерений пользователей спутниковой геодезической аппаратуры.

Суть съёмки с использованием референц-станции с привязкой к исходным пунктам можно описать следующим образом: приёмник базовой станции, используя свои точные координаты, определяет дифференциальные поправки для псевдодальностей (фаз) или координат, которыми приёмник подвижной станции исправляет собственные измеренные параметры исходных пунктов и в результате получает точные координаты (рисунок 3).

Передача дифференциальных поправок от базовой референц-станции к роверу может осуществляться в реальном времени, в формате RTCM по беспроводной связи (GSM, Интернет/GPRS). Предельные расстояния между ровером и базовой станцией зависят от требуемой

точности определения координат точек, методики наблюдений, класса точности оборудования и внешних условий. Например, если проводятся статические измерения при благоприятных условиях, то ровер может находиться на расстоянии до 100 километров от базовой станции, а при измерениях в режиме RTK – до 50 км.



**Рисунок 3 - Сущность метода относительной кинематики**

При выполнении съемки велся абрис, в котором фиксировались элементы снимаемой ситуации, также заносились результаты обмеров, привязки закрепленных точек, и прочие линейные измерения.

Точность инженерно-топографических планов оценена по величинам средних расхождений положений предметов и контуров, точек подземных сооружений, а также в высотах точек, рассчитанных по горизонталям, с данными контрольных полевых измерений. Предельные расхождения не превышают удвоенных значений средних погрешностей.

Средняя погрешность в плановом положении на инженерно-топографических планах изображений предметов и контуров местности с четкими очертаниями относительно ближайших пунктов (точек) геодезической основы не превышала 1.0 мм в масштабе плана.

Средняя погрешность съемки рельефа и его изображения на инженерно-топографических планах относительно ближайших точек

съемочного обоснования не превысила 1/3 от принятой высоты сечения рельефа.

Обследование и съемка подземных и надземных коммуникаций.

Исходными материалами для составления планов подземных коммуникаций служили архивные материалы учетно-справочного характера и данные эксплуатирующих организаций.

Работы по съемке существующих подземных коммуникаций производились после рекогносцировки.

При рекогносцировке были собраны и изучены все материалы по подземным сетям и сооружениям.

Поиск подземных коммуникаций на местности выполнялся по существующим указателям, а также с помощью трассопоискового оборудования «RD 8000» (рисунок 4).



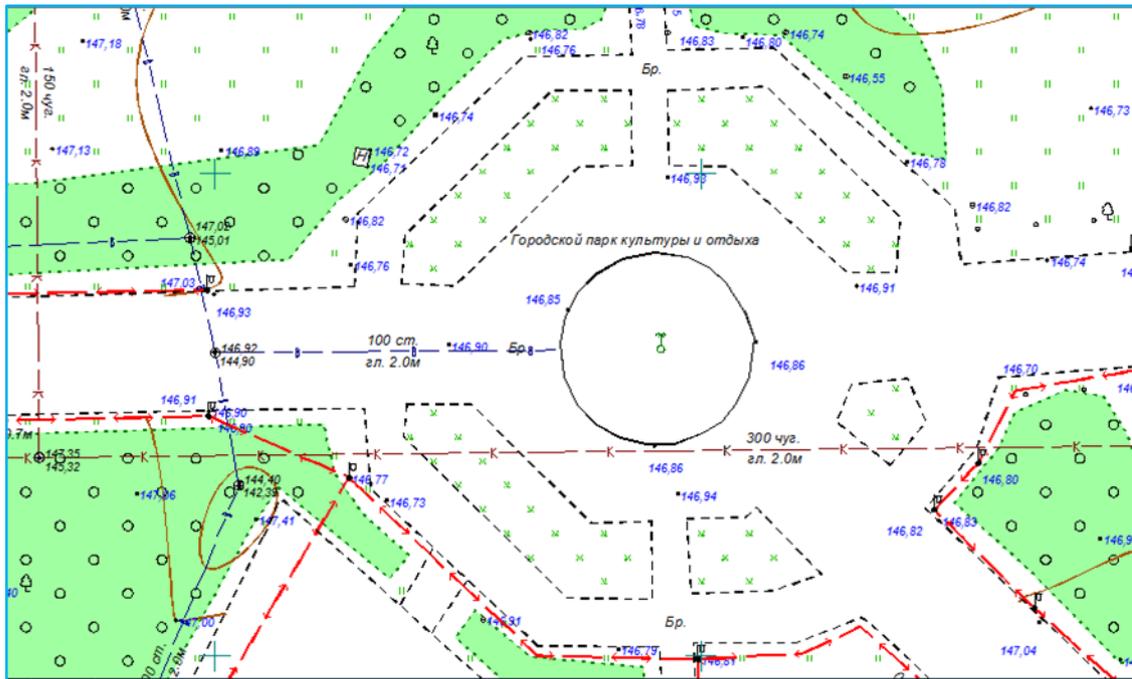
**Рисунок 4 - Трассопоисковое оборудование «RD 8000»**

Определялось месторасположение и отметки надземных и подземных инженерных сетей. Данные выписаны на топографическом плане.

Все подземные сети нанесены на планы своими условными обозначениями с указанием назначения, глубины заложения и владельцев.

Камеральная обработка измерений. По результатам полевых работ были выполнены камеральные работы, которые включали в себя:

- 1) составление топографического плана в масштабе 1:500 с сечением рельефа 0,5, в цифровом виде в форматах AutoCAD и на бумажных носителях (рисунок 5).
- 2) оформление технического отчета.
- 3) камеральные работы по расчёту координат и высот выполнены в программе «CREDO\_DAT 4.1. PROFESSIONAL» и включают в себя:
  - 4) расчёт направлений, горизонтальных проложений и превышений на основе средних значений отсчётов измерений;
  - 5) контроль соблюдения инструктивных допусков, установленных для соответствующих классов построений;
  - 6) формирование редуцированных значений длин, направлений и превышений, подлежащих уравниванию;
  - 7) распознавание избыточных измерений и формирование топологии сети обоснования;
  - 8) уравнивание сети параметрическим способом по критерию минимизации суммы квадратов поправок в измерения;
  - 9) оценка точности положения уравненных пунктов.



**Рисунок 5 – Фрагмент топографического плана**

Отчётная документация по инженерно-геодезическим изысканиям создана на ПК:

- текстовые и табличные данные – в программном продукте MsOffice в форматах «\*.doc», «\*.xls», «\*.docx» и «\*.xlsx».

- графические данные – в программе AutoCAD в формате «\*.dwg»:

инженерно-топографические планы в пространстве «модели» содержат масштаб, при котором один метр на местности соответствует одной единице измерения «модели». Вся ЦММ содержит трехмерную цифровую модель рельефа в принятой системе координат, поверхность модели рельефа создана сетью триангуляции, отметки рельефа имеют Z-координату.

Точность, детальность, полнота и оформление инженерно-топографических планов соответствует основным положениям ГОСТ 21.301-2014 СПДС, СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» Актуализированная редакция СНиП 11-02-96, СП 11-104-97.

Содержание и графическая информация о предметах и контурах местности, рельефе, гидрографии, растительном покрове, грунтах, отображена согласно изданию: «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500». Москва, ФГУП «Картгеоцентр», 2005 г [4].

#### **Список литературы**

1. Федеральный закон от 13.07.2015 N 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]: (ред. от 30.12.2021)// Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».

2. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 [Электронный ресурс] // Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».

3. Инструкция к спутниковому геодезическому приемнику PrinCe i30. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.rusgeocom.ru/products/gnss-priemnik-prince-i30-imu-tx?ysclid=lscurw21b2t823858436>.

4. «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500». Москва, ФГУП «Картгеоцентр», 2005 г.

УДК 528.48

## **ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ НА ЭТАПЕ БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ (ПОСЛЕ СНОСА ЗДАНИЯ)**

**АЛЕКСАНДР ВЯЧЕСЛАВОВИЧ ХРАМОВ**

ООО «ДеСтрой» г.Ревда

*Аннотация:* В статье рассматривается процесс инженерно-геодезических изысканий на этапе благоустройства территории после сноса здания. Описываются основные этапы проведения изысканий, такие как подготовительный, полевой и камеральный. Также представлены виды работ, которые включают топографическую

съёмку, а также анализ действующей информации, технически-гидрографические работы и создание планово-высотных сетей.

*Ключевые слова:* картографические материалы, инженерно-гидрографические работы, рекогносцировка местности, разработка планово-высотных сетей, подготовка карт и планов, обработка и анализ данных, технический отчёт, текстовая часть, графическая часть, сроки проведения работ.

## **ENGINEERING AND GEODETIC SURVEYS AT THE STAGE OF LANDSCAPING (AFTER THE DEMOLITION OF THE BUILDING)**

ALEXANDER VYACHESLAVOVICH KHRAMOV

ООО «DeStroy» g. Revda

*Abstract:* The article discusses the process of engineering and geodetic surveys at the stage of landscaping after the demolition of the building. The main stages of the survey, such as preparatory, field and desk, are described. The types of work that include topographic survey, analysis of available information, engineering and hydrographic work and the development of planned high-rise networks are also presented.

*Keywords:* cartographic materials, engineering and hydrographic works, reconnaissance of the area, development of planned high-altitude networks, preparation of maps and plans, data processing and analysis, technical report, text part, graphic part, terms of work

### **Задачи:**

1. Изготовление топоплана участка в заданном масштабе, системе координат и высоте сечения.
2. Замена на участке реперов и возникновение опорной сети с возможностью привязки к существующей сети на местности.
3. Проведение геодезических наблюдений за деформациями, осадками зданий и природными процессами.
4. Подготовка вариантов для оптимальной прокладки коммуникаций с учётом рельефа местности.

## **Методы:**

1. Топографическая съёмка: наземная и подземная съёмка в заданных масштабах.
2. Анализ имеющейся информации: передачу ранее проведённых изысканий заказчику.
3. Картографические и топографо-геодезические материалы: аэрофотосъёмку и анализ документации.
4. Инженерно-гидрографические работы: рекогносцировку местности и разработку сетей.
5. Подготовка и составление карт и планов.
6. Обработка и анализ полученных данных.
7. Составление технического отчёта в электронном и бумажном виде.

## **Общее описание процесса инженерно-геодезических изысканий и их важности на этапе благоустройства территории**

Технически-геодезические изыскания являются немало важной частью процесса благоустройства территории после сноса здания. Эти изыскания позволяют получить самую необходимую информацию о грунтах, рельефе и других факторах, которые будут влиять на последующее строительство и обустройство данной территории.

Основной целью технически-геодезических изысканий является получение точных и самых надежных данных о существующих условиях местности перед началом строительства. Это также позволяет определить самые подходящие методы и техники строительства, а также спроектировать соответствующие инженерные системы для обеспечения безопасности и стабильности сооружений.

На этапе улучшения территории после сноса здания инженерно-геодезические изыскания могут включать следующие этапы:

Изучение геодезической сети: это включает определение географической привязки и координат точек на территории, а также построение геодезической сети для дальнейших измерений и расчетов.

Изучение рельефа и морфологии местности: это включает проведение топографической съемки и изучение характеристик рельефа, таких как высоты, уклоны, гравитационные аномалии и другие геологические особенности.

Грунтовые исследования: это включает проведение бурения скважин и изучение состава грунта, его физических и механических свойств, уровня подземных вод и много других параметров, которые также могут влиять на фундаментные работы и дренажные системы.

Гидрогеологические исследования: это проведение исследований по изучению гидрологических условий местности, таких как уровень грунтовых вод, осадки, гидравлические свойства почвы и так далее. Эти данные также необходимы для разработки систем дренажа, обработки сточных вод и учета возможного наводнения.

Исследования по учету экологических ограничений: на этапе благоустройства территории важно учитывать самые возможные экологические ограничения. Для этого проводятся исследования по оценке наличия редких и защищенных видов растений и животных, а также учёт археологических находок и исторических памятников.

Важность инженерно-геодезических изысканий на этапе благоустройства территории после сноса здания неоспорима. Эти изыскания предоставляют информацию, которая эффективно помогает инженерам и дизайнерам разработать оптимальные решения для строительства, учитывая особенности конкретной местности. Без этих данных возможны проблемы связанные с несоответствующим выбором фундаментов, нарушение экологических стандартов и неправильное планирование инженерных систем, в результате чего возникают серьезные

проблемы в последующей эксплуатации объектов. Проведение инженерно-геодезических изысканий становится неотъемлемой частью процесса благоустройства и способствует эффективному использованию территории, повышению ее устойчивости и безопасности.

### **Оценка текущего состояния территории, включая остатки фундамента, коммуникации и другие элементы**

Оценка текущего состояния территории, включая остатки фундамента, коммуникации и другие элементы, также является важным этапом инженерно-геодезических изысканий на этапе благоустройства территории после сноса здания.

На данном этом этапе специалисты проводят комплексные изыскания для определения состояния и характеристик остатков фундамента, а также коммуникаций, которые могут быть подземными или наземными. Результаты этих изысканий позволяют определить возможность использования уже существующих элементов или необходимость их замены, ремонта или переноса для успешного благоустройства территории.

Одним из основных задач инженерно-геодезических изысканий на этом этапе является определение глубины и качества остатков фундамента. Для этого применяются различные методы, такие как визуальное осмотр остатков, зондирование земли, георадар, скрытый и видимый зондирования и так далее. Результаты этих изысканий позволяют определить степень повреждения или сохранившуюся прочность остатков фундамента.

Также оцениваются коммуникации, которые могут быть сохранены и использованы на новом этапе благоустройства, такие как электросети, трубопроводы и канализация. Важно определить их состояние и функциональность, а также выявить возможные повреждения или необходимость замены устаревших систем.

Кроме остатков фундамента и коммуникаций, на этом этапе инженерно-геодезические изыскания могут включать исследования других элементов, таких как сооружения, растительность, рельеф местности и другие объекты, что позволяет определить их состояние и влияние на благоустройство территории.

Полученная информация после оценки текущего состояния территории помогает разработать оптимальные решения и планы для дальнейшего благоустройства. Она позволяет выявить самые проблемные зоны, определить эффективные способы взаимодействия с уже существующей инфраструктурой и элементами, а также определить необходимые изменения и модификации.

### **Подготовительные работы, включая разметку территории и установку геодезической сети**

Разметка территории начинается с определения границ участка, на котором планируется проводить работы. Это включает определение площадей, расположение границ, контуров и основных элементов будущего благоустройства. Разметка проводится с использованием специальных инструментов, таких как лазерный нивелир или теодолит.

После разметки территории производится установка геодезической сети. Геодезическая сеть - это система точек, определенных с высокой точностью, которые используются в работе геодезистов для измерения и передачи координат объектов и элементов территории. Установка геодезической сети также включает в себя установку основных опорных точек, измерение координат этих точек и создание специальной сетевой структуры, которая позволяет эффективно определить координаты других точек с высокой точностью.

Геодезическая сеть является основой для проведения всех последующих технико-геодезических работ на территории. Она используется для измерения и построения всех элементов благоустройства,

таких как дороги, тротуары, здания, зеленые насаждения и другое. Координаты, полученные с помощью геодезической сети, также используются для создания проектной документации и планирования самого благоустройства.

Техническо-геодезические изыскания на этапе благоустройства территории после сноса здания имеют важное значение для правильной и точной реализации проекта благоустройства. Они позволяют определить и отобразить все необходимые элементы на местности и создать основу для последующей строительной и инженерной работы. Кроме того, они обеспечивают точность и надежность всех измерений и координат, используемых при реализации проекта.

#### **Проведение топографической съемки для получения детальной карты местности**

Проведение топографической съемки для получения детальной карты местности на этапе благоустройства территории после сноса здания является самой важной частью инженерно-геодезических изысканий.

На этом этапе проводятся следующие работы:

Определение границ участка: с помощью специальных приборов и оборудования происходит определение точных координат углов участка, а также обозначение границ на местности (межевание).

Проведение высотных измерений: определяются отметки местности с использованием нивелирования. Это также позволяет учесть изменение рельефа после сноса здания и использовать эти данные при дальнейшем благоустройстве территории.

Топографическая съемка: с помощью специальных измерительных приборов (таких как тахеометр или теодолит) производится измерение координат и высотных отметок опорных точек на местности. Опорные точки могут быть как естественными объектами (реки, озера, деревья), так и искусственными (столбы, знаки, здания). По полученным данным

составляется топографическая карта, на которой отображаются различные объекты и характеристики местности (рельеф, постройки, дороги).

Создание цифровой модели местности: на основе данных, полученных при топографической съемке, создается трехмерная модель местности, которая также может быть использована в процессе проектирования благоустройства территории. Это позволяет намного лучше понять особенности рельефа участка и определить самые оптимальные решения для его благоустройства.

Проведение топографической съемки после сноса здания позволяет получить подробную и точную карту местности, которая является самой важной основой для разработки проекта благоустройства территории. Это эффективно помогает определить расположение новых строений, дорог, пешеходных зон, а также принять во внимание особенности рельефа и геометрии участка.

### **Обработка и анализ полученных данных, создание цифровой модели местности**

После сноса здания происходит проведение инженерно-геодезических изысканий на территории, чтобы определить её состояние и провести дальнейшее благоустройство. После получения данных с территории, также необходимо выполнить их обработку и анализ для создания цифровой модели местности.

Обработка данных включает в себя следующие этапы:

Геодезическая обработка данных: осуществляется коррекция и привязка полученных геодезических измерений к географическим координатам и высотным отметкам.

Интеграция данных: проводится объединение различных типов данных (геодезические измерения, данные о рельефе, информация о границах территории и т.д.) в одну единую информационную систему.

Очистка данных: устраняются аномалии и ошибки в данных, такие как выбросы, погрешности измерений и искажения.

Анализ данных включает в себя следующие этапы:

Анализ рельефа: проводится оценка характеристик рельефа и его изменений, таких как высоты, наклоны, профили и поверхности. Это также позволяет определить особенности местоположения и формы местности.

Анализ границ территории: осуществляется определение и проверка границ территории с использованием специальных геодезических методов и инструментов.

Анализ дренажной системы: проводится исследование системы отвода воды на территории для предотвращения возможных проблем с ее дренажем.

Анализ других инженерно-геологических факторов: включает определение геологических и гидрогеологических условий, наличие подземных коммуникаций и других объектов, которые могут повлиять на благоустройство территории.

После обработки и анализа полученных данных создается цифровая модель местности. Она представляет собой трехмерное виртуальное изображение территории с учетом всех характеристик и особенностей. Цифровая модель может быть использована для планирования и проектирования благоустройства, визуализации будущей территории, а также для проведения различных анализов и расчетов в рамках инженерных задач.

**На основе полученных данных разрабатывается проект благоустройства территории**

После сноса здания и перед началом благоустройства территории проводятся технико-геодезические изыскания. Они являются самой важной стадией проекта благоустройства и предоставляют необходимую

информацию о состоянии грунта и инженерных коммуникаций, которая будет использована в дальнейшей разработке проекта.

Изыскания проводятся для определения следующих параметров:

Гидрогеологические условия: водный режим территории, наличие водных источников, уровень грунтовых вод и их перемещение.

Геологические условия: описание грунта и его составов, определение геологических характеристик (плотность, прочность и пр.).

Техническо-геодезические характеристики: определение уровня и отметки территории, создание цифровой модели местности, проведение геодезических измерений.

Инженерные коммуникации: обнаружение и обозначение подземных коммуникаций (водопровод, канализация, электричество и др.) для последующей разработки проекта с учетом их расположения.

Данные, полученные в результате инженерно-геодезических изысканий, служат основой для дальнейшей разработки проекта благоустройства территории. Они позволяют эффективно оценить техническую возможность реализации проекта, определить оптимальные места для строительства новых объектов и требуемые мероприятия по обустройству территории. Проект также учитывает архитектурные и эстетические аспекты, создавая самое комфортное пространство для людей, а также учитывает экологические требования, сохраняя природные ресурсы и биологическое разнообразие.

**Таблица 1 – Таблица геодезических работ**

Этапы работ	Виды геодезических работ
Подготовительный этап	Топографо-геодезическая съемка
Этап сноса здания	Установка геодезической сети, контроль перемещений и деформаций
Этап благоустройства	Вынос границ, контроль выполнения работ

**Таблица 2 – Таблица используемого оборудования**

Виды работ	Оборудование
Топографо-геодезическая съемка	Тахеометр, GPS-приемник
Установка геодезической сети	Геодезический нивелир, теодолит
Вынос границ	Геодезический комплекс, лазерный дальномер

**Таблица 3 – Таблица потенциальных проблем и решений**

Проблема	Возможное решение
Неточности в геодезической сети	Проверка и корректировка сети
Ошибки в выносе границ	Повторное измерение и вынос границ
Несоответствие плана и реальности	Адаптация плана под реальные условия

**Выводы:** Техническо-геодезические изыскания на этапе благоустройства территории после сноса здания необходимы для получения достоверных топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, существующих и строящихся зданиях, элементах планировки, проявлениях опасных природных процессов и техногенного воздействия. Они также включают топографическую съёмку, анализ информации, инженерно-гидрографические работы, разработку планово-высотных сетей и подготовку карт и планов. Результаты изысканий оформляются в виде технического отчёта и должны соответствовать требованиям задания и программы инженерных изысканий.

#### **Список литературы**

1. Смирнов В.Г. Особенности инженерно-геодезических изысканий на этапе благоустройства территории после сноса здания // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета архитектуры и градостроительства. - 2015. - Вып. 236. - С. 76-84.

2. Зубанов А.В., Прошина Л.И. Роль инженерно-геодезических изысканий на этапе благоустройства территории после сноса здания // Современные проблемы инженерной геодезии. - 2018. - Т. 10. - С. 45-53.

3. Исаев Н.П., Тимошин В.В. Организация и технология инженерно-геодезических изысканий на этапе благоустройства территории после сноса здания // Инженерно-геодезическое обеспечение территориального развития. - 2019. - Т. 15. - С. 27-35.

4. Михайлова О.А., Семенов А.Ф. Методика инженерно-геодезических изысканий на этапе благоустройства территории после сноса здания // Геодезия, картография и аэрофотосъемка. - 2017. - № 3. - С. 41-48.

5. Петров В.М. Оценка технического состояния подземных инженерных коммуникаций на этапе благоустройства территории после сноса здания // Геодезия и кадастры. - 2016. - Вып. 5. - С. 79-85.

6. Белов В.И., Гришин А.А. Проблемы и перспективы развития использования геоинформационных систем при проведении инженерно-геодезических изысканий на этапе благоустройства территории после сноса здания // Интегрированные системы жизнеобеспечения. - 2018. - № 2. - С. 38-45.

7. Ковалев С.П., Смирнова Е.В. Особенности применения лазерного сканирования при инженерно-геодезических изысканиях на этапе благоустройства территории после сноса здания // Геодезия, картография и аэрофотосъемка. - 2019. - № 4. - С. 53-59.

### **РАЗДЕЛ 3. КАДАСТРОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И УЧЕТ НЕДВИЖИМОСТИ В ФОКУСЕ ПЕРЕМЕН.**

\*\*\*\*\*

УДК: 347.214.2

#### **ПОДГОТОВКА СВЕДЕНИЙ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ НА КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ ПО «ДАЧНОЙ АМНИСТИИ»**

ЕЛЕНА МИХАЙЛОВНА ГОЛОВИНА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г.  
Екатеринбург

*Аннотация:* Кадастровый учёт — обязательное условие регистрации права собственности на квартиру, дом или землю. Без регистрации в ЕГРН собственность не получится ни продать, ни застраховать, ни передать в залог, ни завещать, ни подвести коммуникации. Кадастровая деятельность осуществляется на основании Федерального закона «О кадастровой деятельности» от 24.07.2007 N 221-ФЗ (последняя редакция) и Федеральном законе "О государственной регистрации недвижимости" от 13.07.2015 N 218-ФЗ (последняя редакция). В советское время частная собственность на землю отсутствовала, а участки предоставлялись на праве пожизненного наследуемого владения или постоянного (бессрочного) пользования. Дома, построенные на них, соответственно, также не регистрировались. Как результат — такая недвижимость оказалась «подвешена в воздухе», то есть физически она существует, но с правовой точки зрения никому не принадлежит. Дачная амнистия – это упрощенная схема постановки на государственный кадастровый учёт объектов недвижимости или земельных участков. Указаны объекты недвижимости, которые попадают под упрощенный порядок регистрации прав. Рассмотрены документы и процедура подготовки документов для постановки объектов недвижимости на Государственный кадастровый учёт по дачной амнистии.

*Ключевые слова:* Дачная амнистия, Государственный кадастровый учёт, объекты недвижимости, земельный участок, кадастровые работы, Декларация, право

собственности, упрощенный порядок регистрации прав, правоустанавливающие документы.

## **PREPARATION OF INFORMATION FOR CADASTRAL REGISTRATION OF A REAL ESTATE OBJECT UNDER THE "DACHA AMNESTY"**

ELENA MIKHAILOVNA GOLOVINA

Ural State Mining University, Yekaterinburg

*Abstract:* Cadastral registration is a prerequisite for registration of ownership of an apartment, house or land. Without registration in the USRN, the property will not be able to be sold, insured, pledged, bequeathed, or connected. Cadastral activity is carried out on the basis of the Federal Law "On Cadastral Activity" dated 07/24/2007 No. 221-FZ (latest edition) and the Federal Law "On State Registration of Real Estate" dated 07/13/2015 No. 218-FZ (latest edition). In Soviet times, there was no private ownership of land, and plots were provided with the right of lifelong inherited ownership or permanent (indefinite) use. The houses built on them, respectively, were also not registered. As a result, such real estate turned out to be "suspended in the air", that is, it physically exists, but from a legal point of view does not belong to anyone. A country amnesty is a simplified scheme for registering real estate or land plots on the state cadastral register. The real estate objects that fall under the simplified procedure for registration of rights are indicated. The documents and the procedure for preparing documents for the registration of real estate objects on the State cadastral register under the dacha amnesty are considered.

*Keywords:* Country amnesty, State cadastral registration, real estate, land, cadastral works, Declaration, ownership, simplified procedure for registration of rights, title documents.

Кадастровый учёт — обязательное условие регистрации права собственности на квартиру, дом или землю: если сведений о недвижимости нет в Едином государственном реестре недвижимости, зарегистрировать право собственности на неё не удастся. Если в ЕГРН нет записи о доме или земельном участке, значит, самих этих объектов юридически не

существует: их не получится ни продать, ни застраховать, ни передать в залог, ни завещать, ни подвести коммуникации — везде нужно подтверждение права собственности.

ЕГРН позволяет повысить безопасность таких сделок для всех их участников: используя данные реестра, можно в любой момент проверить параметры выбранного объекта и собственника, узнать историю недвижимости, получить сведения о ранее заключенных договорах и т. д. Используя эту информацию, государство имеет возможность не допустить незаконных сделок и предупредить нарушение интересов их участников.

Таким образом, зарегистрировать дом или земельный участок в собственность означает получить юридическую защиту прав собственности, которую обеспечивает государство.

В результате осуществления государственного кадастрового учета в сведения ЕГРН вносится информация об основных и дополнительных объектах недвижимости.

В соответствии с федеральным законом ФЗ № 221 от 24.07.2007 «О кадастровой деятельности» кадастровая деятельность – это работа по подготовке документов, содержащих сведения, необходимые для осуществления государственного кадастрового учета и оказания услуг в случаях, предусмотренных законодательством.

Согласно ст. 20 Федерального закона «О кадастровой деятельности», собственник имущества может подать заявление о регистрации имущества. Заявление о постановке на кадастровый учет и документы, необходимые для постановки на кадастровый учет, можно подать в орган кадастрового учета напрямую или через многофункциональный центр. Его можно отправить по почте в орган кадастрового учета с описанием вложенного файла и приложенной квитанцией. Его можно подать в орган кадастрового учета в виде электронного документа с использованием портала Росреестра или

Единого портала государственных и муниципальных услуг

Вспомним предысторию. В советское время юридический статус деревенских домов и земельных участков зачастую не определялся. Земельные участки для садоводства и огородничества чаще всего выдавали людям на месте работы в бессрочное пользование. Частная собственность на землю отсутствовала, а участки предоставлялись на праве пожизненного наследуемого владения или постоянного (бессрочного) пользования. Дома, построенные на них, соответственно, также не регистрировались.

Как результат — такая недвижимость оказалась «подвешена в воздухе», то есть физически она существует, но с правовой точки зрения никому не принадлежит. Это значит, что её нельзя продать, подарить, завещать или использовать в качестве залога.

В 1997 году была введена обязанность регистрировать недвижимое имущество. В 2001 году появился Земельный кодекс. Благодаря этим документам граждане могли стать собственниками, но для этого им предстояло официально зарегистрировать свои земельные участки и строения, расположенные на них.

Сделать это было сложно и желающих оказалось совсем немного. Поэтому в 2006 году государство объявило первую дачную амнистию. Дачная амнистия действует в России с 2006 года и не раз продлевалась. В последний раз это было сделано в июле 2022 года — тогда ее продлили до 1 марта 2031 года.

В связи с вступлением в силу дачной амнистии подготовить документы и поставить на ГКУ объекты недвижимости или земельные участки можно в упрощенном порядке (Федеральный закон от 30.06.2006 N 93-ФЗ «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации по вопросу оформления в упрощенном порядке прав граждан на отдельные объекты недвижимого имущества»). Вопрос

оформления в упрощенном порядке прав граждан на отдельные объекты недвижимого имущества получил народный термин – «дачная амнистия». Законодатель своей инициативой дал возможность упрощенного оформления недвижимости тем гражданам, которые по каким-либо причинам не смогли оформить ее на общих основаниях

Дачная амнистия давала право оформить собственность легко и с минимальным набором документов. Программа дачной амнистии не только упрощает жизнь россиянам, но и за счет вовлечения в гражданский оборот новой жилой недвижимости позволяет государству увеличивать собираемость налогов.

Дачная амнистия как таковая не является отдельным законом. Она представляет собой свод изменений в отдельные законодательные акты для упрощенной регистрации собственности. Основное нормативно-правовое регулирование дачной амнистии осуществляется на базе Градостроительного кодекса и закона о Государственной регистрации недвижимости.

Дачная амнистия позволяет гражданам зарегистрировать отдельные виды недвижимости в упрощенном порядке — без направления уведомлений о начале/окончании строительства, получения уведомления о соответствии, разрешения на ввод в эксплуатацию и других процедур.

В состав объектов недвижимости, которые попадают под упрощенный порядок регистрации прав, входят как земельные участки, так и возведенные на них объекты:

- садовые или жилые дома (кроме домов, построенных с использованием договора Долевого Участия), построенные на участках для ведения садоводства, для индивидуального жилищного строительства, для ведения личного подсобного хозяйства в границах населенных пунктов или на участках крестьянско-фермерских хозяйств;

- земельные участки, предоставленные гражданам для личных нужд (садоводство, дачное или приусадебное хозяйство и т.п.) до 30.01.2001 года;

- хозяйственные постройки, для которых не нужно получать разрешение на строительство (гаражи, погреба, навесы, теплицы, сараи, бани и другие).

Субъектами права могут быть только граждане Российской Федерации.

Далее переходим к объектам, возведенным на вышеуказанных земельных участках. На них упрощенная регистрация прав тоже распространяется. Но индивидуальный жилой дом или садовый дом должны соответствовать параметрам, определенным Градостроительным кодексом РФ. В частности, количество надземных этажей не должно превышать трёх, а общая высота дома - не более 20 метров.

Правоустанавливающие документы на землю предоставляются лишь в том случае, если право собственности на участок на зарегистрировано в ЕГРН.

Вы можете воспользоваться «дачной амнистией» если владеете садовым участком, а также земельным участком, предоставленным для индивидуального жилищного строительства (ИЖС) либо личного приусадебного хозяйства (ЛПХ) в черте населенного пункта.

Процедура оформления земельного участка в рамках дачной амнистии может проводиться в заявительном и разрешительном порядке.

При заявительном порядке государственной регистрации права собственности в отношении граждан, имеющих документы на землю, заявителю необходимо предоставить документ о том, что земельный участок принадлежит заявителю на праве пожизненного наследуемого владения или на праве постоянного (бессрочного) пользования или документ, в котором право на земельный участок конкретно не названо

или невозможно определить вид этого права. Наличие перечисленных документов автоматически наделяет граждан правом собственности на земельный участок

При разрешительном порядке государственной регистрации права собственности в отношении граждан, имеющих документы, подтверждающие членство в садоводческом, огородническом, дачном объединении, но не имеющих документов на земельный участок заявителю необходимо предоставить решение СНТ (или иной некоммерческого объединения) о выделении конкретному лицу в пользование земельного участка, а также описание местоположения границ такого земельного участка, подготовленное этим лицом.

Основным документом для постановки на кадастровый учет построенного жилого дома является технический план.

Технический план – это документ, в котором воспроизведены определенные сведения, необходимые для постановки на учет объекта недвижимости. Технический план изготавливает кадастровый инженер, имеющий действующий квалификационный аттестат кадастрового инженера.

Упрощенный порядок регистрации прав на индивидуальные жилые дома прописан в отдельных статьях Федерального закона от 13.07.2015 г. №218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости»: ст. 40 «Особенности осуществления государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на созданные здание, сооружение, а также на объект незавершенного строительства». На юридических лиц не распространяется упрощенный порядок регистрации прав только для физических лиц.

Основания подготовки технического плана:

- разрешения на строительство и проектной документации (при ее наличии);

- разрешения на строительство и декларации об объекте недвижимости (при отсутствии проектной документации).

Декларация об объекте недвижимости (Декларация) представляет собой форму, содержащую сведения о собственнике объекта недвижимости и характеристиках объекта недвижимости. Это юридический документ, который фиксирует факт создания объекта недвижимости на земельном участке без предварительного получения соответствующего разрешения.

Требования к подготовке декларации об объекте недвижимости и состав содержащихся в ней сведений регулируются Приказом Минэкономразвития России от 18.12.2015 г. N 953 (ред. от 25.09.2019) «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» (Зарегистрировано в Минюсте России 02.03.2016 N 41304), который применяется в части, не противоречащей действующим нормам Федерального закона N 218-ФЗ (Письмо Росреестра от 28.07.2021 N 13/1-5758-АБ/21).

Для построенного жилого дома декларация заполняется и заверяется собственником земельного участка или лицом, обладающим земельным участком на праве пожизненного наследуемого владения, постоянного (бессрочного) пользования, аренды земельного участка, если такой земельный участок находится в государственной или муниципальной собственности и соответствующий договор аренды заключен на срок более чем пять лет.

Декларация может оформляться в форме электронного или бумажного документа. Все записи, за исключением установленных законодательством Российской Федерации случаев, производятся на русском языке. Числа записываются арабскими цифрами.

Декларация содержит сведения об объекте недвижимости:

- вид объекта недвижимости;
- назначение здания;
- наименование объекта недвижимости;
- адрес (местоположение) объекта недвижимости;
- описание здания, помещения, машино-места: площадь (здания, помещения, машино-места), (кв. м);
- количество этажей;
- год завершения строительства;
- материал наружных стен здания.

Также предоставляются сведения о земельном участке, на котором создан объект недвижимости с указанием кадастрового номера квартала и участка непосредственно.

Декларация должна быть прошита и скреплена подписью Заказчика, заполнившего Декларацию.

Основные требования к осуществлению кадастрового учета и государственной регистрации права на созданный объект ИЖС обязывают предоставить наличие документа, который подтверждает наличие права собственности на земельный участок

Обязательным документом для подготовки любого вида технического плана, является кадастровый план территории (КПТ), актуальный на время выполнения кадастровых работ.

Подготовка сведений для осуществления государственного кадастрового учёта индивидуального жилого дома кадастровым инженером подразумевает определённые работы, выполняемые кадастровым инженером в определённом порядке, в несколько этапов:

Этап 1 – Консультация собственника объекта недвижимости и изучение исходных документов.

Этап 2 – Согласование и подпись договора подряда на выполнение кадастровых работ

Этап 3 – Сбор и проверка всех исходных документов

Этап 4 – Геодезические измерения поворотных точек контура объекта капитального строительства,

Этап 5 – Согласование с Заказчиком полученных промежуточных результатов обмеров и формирование проекта технического плана

Этап 6 – Результат работ: выдача технического плана Заказчику.

Результат постановки на учет:

– топологическая связь «ЗУ - ИЖД», внесение сведений об ИЖД в ЕГРН на основании декларации, составленной собственником земельного участка и технического плана, подготовленного кадастровым инженером, отображение границ индивидуального жилого дома на кадастровом плане территории (КПТ) в границах кадастрового квартала (КК).

– внесение сведений об индивидуальном жилом доме в ЕГРН на основании декларации, составленной собственником земельного участка и технического плана, подготовленного кадастровым инженером, отображение границ индивидуального жилого дома в границах ЗУ.

После проведения кадастрового учета жилому дому присвоен кадастровый номер и подготовлен Технический план, который является необходимым документом для государственной регистрации права собственности. После постановки на учет собственнику предоставят выписку из ЕГРН, подписанную квалифицированной электронной подписью.

#### **Список литературы**

1. Федеральный закон «О кадастровой деятельности» от 24.07.2007 N 221-ФЗ (последняя редакция). [Принят Государственной Думой 4 июля 2007 года. Одобрен Советом Федерации 11 июля 2007 года.] Справочно-правовая система

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12054874/> - Текст: электронный;

2. Российская федерация. Законы. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» : от 13.07.2015 N 218-ФЗ (последняя редакция). Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_182661/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/) Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» – Текст: электронный;

3. Российская Федерация. Законы. О внесении изменений в Градостроительный кодекс РФ и отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 03.08.2018 N 340-ФЗ (ред. от 30.12.2021). – URL: <https://www.consultant.ru:> Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный.

4. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации.» от 30.12.2021 N 478-ФЗ. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный.

5. Российская Федерация. Законы. О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации по вопросу оформления в упрощенном порядке прав граждан на отдельные объекты недвижимого имущества: Федеральный закон от 30.06.2006 N 93-ФЗ (ред. от 30.04.2021). – URL: <https://www.consultant.ru:> Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный.

Российская Федерация. Законы. Об утверждении формы декларации об объекте недвижимости, требований к ее подготовке, состава содержащихся в ней сведений: Приказ Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 4 марта 2022 г. N П/0072. – URL: <https://www.consultant.ru> – URL: Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный.

УДК 347.214.2

## **ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ИХ КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ**

ТАТЬЯНА ЛЕОНИДОВНА ЕРШОВА, СВЕТЛАНА АНАТОЛЬЕВНА  
БЕДРИНА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург

*Аннотация:* Рассмотрены особенности образования объектов капитального строительства, их кадастрового учета, а также вопросы, возникающие при подготовке технической документации при внесении сведений в ЕГРН

*Ключевые слова:* государственный кадастровый учет, объект капитального строительства, раздел недвижимой вещи, объединение объекта недвижимости, технический план, акт технического обследования

## **PROBLEMS OF LEGAL REGULATION OF THE FORMATION OF CAPITAL CONSTRUCTION FACILITIES AND THEIR CADASTRAL REGISTRATION**

TATYANA LEONIDOVNA YERSHOVA, SVETLANA ANATOLYEVNA  
BEDRINA

Ural state mining University, Yekaterinburg

*Annotation.* The features of the formation of capital construction facilities, their cadastral registration, as well as issues arising during the preparation of technical documentation when entering information into the Unified State Register of Legal Entities are considered

*Keywords:* State cadastral registration, capital construction object, division of immovable property, association of a real estate object, technical plan, act of technical inspection.

Оформление недвижимости является одной из наиболее актуальных тем. Перед введением любого объекта недвижимости в гражданский оборот необходимо внести сведения об объекте недвижимости в единый государственный реестр.

На сегодняшний день действующее законодательство детально регулирует порядок образования земельных участков, но при этом в законодательстве РФ не регламентируется процесс образования (в частности, при объединении или разделе) объектов капитального строительства из уже существующих объектов.

Образование земельных участков может осуществляться при разделе, объединении, перераспределении земельных участков или выделе из земельных участков, а также из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности.

Что же касается объектов капитального строительства, согласно п.2 ст.141.3, здания и сооружения могут быть образованы в результате раздела недвижимой вещи (здания, сооружения, единого недвижимого комплекса) или в результате объединения нескольких недвижимых вещей (зданий, сооружений, всех помещений и машино-мест, расположенных в одном здании, сооружении) [1].

То есть, здания, сооружения, объекты незавершенного строительства и помещения создаются в результате строительства или реконструкции, образуются при разделе, объединении и выделе (табл. 1).

**Таблица 1 - Способы образования (создания) объектов недвижимости**

Земельные участки	Объекты капитального строительства (здания, сооружения, объекты незавершенного строительства, помещения)
образуются из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности	создаются в результате строительства или реконструкции
образуются из земельных участков при разделе	образуются при разделе
образуются из земельных участков при объединении	образуются при объединении
образуются из земельных участков при перераспределении	-
образуются при выделе из земельных участков	образуются при выделе

В ст. 41, ч.8 [1] указано, что в случае образования объектов недвижимости для осуществления государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав необходимы разрешение на ввод объекта в эксплуатацию или иной документ, на основании которого

осуществляется образование объектов недвижимости, и отражающий изменения основных характеристик в случае реконструкции [2]. Согласно также разъяснениям Росреестра, объекты капитального строительства не могут быть образованы в результате раздела исходного объекта без проведения его реконструкции.

Основаниями для осуществления государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на образованный объект капитального строительства является:

- разрешение на ввод объекта в эксплуатацию,
- технический план объекта, прилагаемый к разрешению на ввод объекта в эксплуатацию [10],
- иные предусмотренные законом документы, согласно п. 8 ст. 41 [2]:

1) соглашение об образовании общей долевой или общей совместной собственности - при объединении объектов недвижимости, находящихся в собственности разных лиц;

2) соглашение о разделе объекта недвижимости - при разделе объекта недвижимости, находящегося в общей собственности нескольких лиц;

3) соглашение о выделе доли в натуре в праве общей собственности на объект недвижимого имущества.

Таким образом, документом, отражающим произведенные изменения его основных характеристик, а также соответствие его градостроительным требованиям и проектной документации в результате реконструкции и необходимым для совершения учетно-регистрационных действий в отношении образованного объекта, является разрешение на ввод объекта в эксплуатацию. При этом образованные объекты недвижимости должны иметь возможность эксплуатироваться автономно, то есть независимо от иных образованных в результате такого раздела

объектов. Такие объекты становятся самостоятельными объектами гражданских прав [4].

При этом кадастровый учет и государственная регистрация прав осуществляются одновременно в отношении всех образуемых объектов недвижимости (п. 2 ч. 3 ст.14) [2]. Отсутствие государственной регистрации права в Едином государственном реестре недвижимости на исходный объект недвижимости не является препятствием для осуществления государственной регистрации прав на образуемые из него объекты недвижимости.

Однако, некоторые другие специфические объекты недвижимости могут быть преобразованы и без реконструкции. Согласно разъяснениям Минэкономразвития России относительно возможности раздела отдельных видов объектов капитального строительства для целей кадастрового учета и государственной регистрации прав без осуществления их фактической реконструкции, учетно-регистрационные действия могут быть осуществлены на основании технического плана, содержащего описание характеристик объекта и подтверждающего, что реконструкция исходного объекта не осуществлялась, если в отношении объекта не требовались и не производились строительные работы по его физическому разделу (объединению) [8].

На законодательном уровне в полном объеме не урегулированы юридические последствия таких преобразований. В частности, федеральным законом могут быть установлены запреты или ограничения на образование отдельных видов недвижимых вещей либо условия, при соблюдении которых допускается образование таких недвижимых вещей (часть 1 статьи 141.5 ГК РФ).

В силу постановления Правительства РФ [5] утвержден Перечень случаев, при которых для строительства, реконструкции объекта капитального строительства не требуется получение разрешения на

строительство [5]. Соответствующие сведения, как указывалось выше приводятся в техническом плане на основании декларации, составленной и заверенной правообладателем объекта недвижимости, а альтернативой разрешению на ввод объекта в эксплуатацию является заключение по итогам проведенного технического обследования образованного объекта, подтверждающее возможность автономной эксплуатации такого объекта, независимо от иных образованных в результате раздела объектов.

Однако, следует учесть, что данный подход применим только для определенных специфических объектов в частности объектов, входящих в состав сооружения "производственно-технологический комплекс" - к объектам, принадлежащим ОАО "РЖД", линейным объектам (линии электропередачи, линии связи, в том числе линейно-кабельные сооружения), трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и другие подобные сооружения и индивидуальных жилых домов (для кадастрового учета и регистрации прав на которые законодательством предусмотрены упрощенные процедуры) [3]. То есть объекты, которые представляют собой совокупность самостоятельных объектов, но учтенных при технической инвентаризации как единый объект недвижимости. В этом случае объект не снимается с кадастрового учета, его кадастровый номер не изменяется.

При этом, законом могут быть установлены запреты или ограничения на образование отдельных видов недвижимых вещей либо условия, при соблюдении которых допускается образование таких недвижимых вещей (часть 1 статьи 141.5) [1], [6]. К примеру, в отношении тепловой сети такими условиями являются:

- наличие отключающих задвижек между частями тепловой сети, входящими в состав линейного объекта;
- наличие промежуточных камер;

- наличие промежуточного теплоэнергетического оборудования (теплообменники, насосы, счетчики), которые не входят в состав объекта недвижимости и фактически сеть представляет собой несколько самостоятельных участков (разводящих сетей, тепловых вводов), объединенных в один объект недвижимости.

Возможность применения данного подхода к механизму образования объектов недвижимости в других случаях остается открытым. С одной стороны, Росреестр указывает, что в результате раздела объекта капитального строительства могут быть образованы только объекты того же вида, но с собственными характеристиками, отличными от характеристик исходного объекта недвижимости. С другой стороны, все же может происходить изменение вида данного объекта при образовании в результате его реконструкции. К примеру, образование объекта незавершенного строительства в результате реконструкции здания (сооружения).

Вопросы, требующие разъяснения, возможно ли:

- изменение вида объекта при преобразовании;
- образование объектов разного вида при преобразовании;
- изменение назначения исходного объекта.

Единственно возможным вариантом изменения характеристик будет являться прекращение существования исходного объекта одного вида и образование иного объекта другого вида в результате реконструкции с постановкой нового объекта на кадастровый учет. Аналогичная ситуация складывается для объектов, не требующих реконструкции, например, при образовании объекта путем объединения или раздела без изменения вида объекта.

Примером образования сооружения путем объединения без реконструкции может послужить Центральный стадион города Челябинск (ранее название – «Труд»). Стадион был построен в 1935 году как

многофункциональный спорткомплекс, рассчитанный на проведение соревнований по боксу, борьбе и лёгкой атлетике.

Сооружения представляют собой Трибуны стадиона «Центральный». Трибуны стадиона имеют замкнутый контур прямоугольной конфигурации и предназначены для размещения 14500 тыс. зрителей. В состав стадиона входят Северная, Южная, Восточная, Западная и угловые трибуны (Северо-западная, Юго-западная, Юго-восточная) и Северо-восточная административная часть.

Объект разделен на несколько сооружений с кадастровыми номерами 74:36:0506004:496, 74:36:0506004:498, 74:36:0506004:492, 74:36:0506004:493, 74:36:0506004:494, 74:36:0506004:495, 74:36:0506004:497, но конструктивно сооружения представляют собой единый объект недвижимости с единым функциональным назначением и единым фактическим использованием.

Данные объекты, права на которые ранее зарегистрированы в ЕГРН объединяются по решению собственника.

Сооружения имеют одинаковые конструктивные характеристики, а именно: фундамент, опоры, перекрытия.

Эксплуатировать сооружения автономно, обособлено друг от друга не представляется возможным, так как между сооружениями имеется сообщение, а именно, имеется доступ (переходы) из одного сооружения в другое.

Сооружения связаны общими инженерными коммуникациями.



**Рисунок 1 - Схема расположения трибун.**

На основании результатов обследования строительных конструкций южной и юго-западной трибун, согласно правилам обследования строительных конструкций зданий и сооружений по ГОСТ 31937-2011 их техническое состояние относится к категории – ограниченно работоспособное. Остальные трибуны находятся в состоянии работоспособное [7].

Устранение выявленных дефектов подпадает под определение капитальный ремонт [1]. То есть устранение выявленных дефектов для приведения строительных конструкций в работоспособное состояние возможно выполнить в ходе проведения капитального ремонта. Согласно Техническому заключению, для объединения сооружений с кадастровыми номерами: 74:36:0506004:496, 74:36:0506004:498, 74:36:0506004:492, 74:36:0506004:493, 74:36:0506004:494, 74:36:0506004:495, 74:36:0506004:497, расположенных по адресу: Россия, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Коммуны, д. 98, проведение реконструкции и демонтажа

сооружений, проведение каких-либо строительно-монтажных работ не требуется [9]. В результате объединения сооружений, не затрагиваются конструктивные и другие характеристики их надежности и безопасности и не превышаются предельные параметры разрешенного строительства, реконструкции, установленные градостроительным регламентом. В связи с этим, согласно п.4 ч.17 ст.51 ГрК РФ получение разрешения на реконструкцию не требуется.

Площадь застройки сооружения, согласно техническому заключению образованного в результате объединения сооружений составила 9799.9 кв.м.,

В результате преобразования объекта Органом Регистрации было осуществлено снятие с государственного кадастрового учета и государственная регистрация прекращения прав на исходный объект, при этом предыдущая регистрация не аннулируется.

Отсутствие в законодательстве порядка образования объектов недвижимости из уже существующих вызывает с одной стороны - значительное количество разногласий в отношении порядка учетно-регистрационных действий при образовании таких объектов, в частности при разделе или объединении исходных объектов капитального строительства, с другой стороны - многочисленные затруднения для собственников объектов недвижимости в пользовании своим имуществом, в связи с чем разработка соответствующего регулирования является давно назревшей необходимостью.

В целях совершенствования вопросов государственного кадастрового учета и регистрации прав на образуемые объекты недвижимости был разработан Законопроект Минэкономразвития, который регламентирует:

- условие допустимости образования объектов, например, об обеспечении доступа к образуемым объектам

- закрепляет специальные правила образования отдельных видов объектов. Так, без проведения строительных работ могут быть образованы сооружения – путем раздела или объединения иных сооружений

- предлагает урегулировать вопросы возникновения и сохранения прав, обременений (ограничений) на образуемые и измененные объекты недвижимости в зданиях, сооружениях,

- устанавливает требования к соглашениям собственников об образовании объектов недвижимости, а также случаи образования объектов по решению суда.

На данный момент не представляется возможным определить, будут ли приняты предлагаемые министерством изменения и если будут, то в какой редакции. Вместе с тем сам факт ведения соответствующей законотворческой работы вселяет надежду на разрешение проблем образования объектов капитального строительства.

### **Список литературы**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Закон. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». (дата обращения 25.04.2024 года)

2. «О государственной регистрации недвижимости» [Электронный ресурс]: Федеральный закон № 218-ФЗ от 13 июля 2015 года. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». (дата обращения 25.04.2024 г.)

3. Письмо Росреестра №13/1-9811-АБ/21 [Электронный ресурс]: Письмо от 29 декабря 2021 г. №13/1-9811-АБ/21 Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». (дата обращения 25.04.2024 г.)

4. Письмо Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии N 01-9984-АБ/22 от 15 ноября 2022 г. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». (дата обращения 25.04.2024)

5. "Об утверждении перечня случаев, при которых для строительства, реконструкции линейного объекта не требуется подготовка документации по планировке территории, перечня случаев, при которых для строительства,

реконструкции объекта капитального строительства не требуется получение разрешения на строительство, перечня случаев, при которых для создания горных выработок в ходе ведения горных работ не требуется получение разрешения на строительство, внесении изменений в перечень видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности..." [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 12 ноября 2020 г. N 1816

Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». (дата обращения 25.04.2024 г.)

6. Письмо Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии N 14-11091-ТГ/22 от 15 декабря 2022 г. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». (дата обращения 25.04.2024)

7. «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений» [Электронный ресурс] СП 13-102-2003 от 21 августа 2003. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». (дата обращения 25.04.2024 г.)

8. Дружинина\_CRE\_Особенности кадастрового учета при образовании ОКС\_09.2018 Журнал "Commercial Real Estate"

9. «Межгосударственный стандарт. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» [Электронный ресурс]: ГОСТ 31937-2011 (введен в действие Приказом Росстандарта от 27.12.2012 N 1984-ст) Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». (дата обращения 25.04.2024 г.)

10. «Об установлении формы технического плана, требований к его подготовке и состава содержащихся в нем сведений» [Электронный ресурс]: Приказ Минэкономразвития России от 15.03.2022 №/0082 [принят от 04.04.2022] Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». (дата обращения 25.04.2024 г.)

УДК 528.441

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ 3D КАДАСТРА В РОССИИ: ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ.**

ПЕТР АЛЕКСАНДРОВИЧ КОКОВИН, НИКИТА ОЛЕГОВИЧ КРУГОВЕНКО

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», г.

Екатеринбург

*Аннотация:* Обоснована актуальность перехода к 3Д кадастру, рассмотрен зарубежный и отечественный опыт ведения трёхмерного кадастра недвижимости. Приведено сравнение вариантов построения 3д моделей. Даны предложения по реализации 3Д кадастра для условий Российской Федерации.

*Ключевые слова:* 3Д кадастр, объекты капитального строительства, 3Д модели, государственный кадастровый учет, цифровые геопортальные сервисы, отечественный и зарубежный опыт ведения 3Д кадастра.

## **PROBLEMS AND PROSPECTS FOR CREATION OF 3D CADASTRE IN RUSSIA: DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE.**

PETER ALEXANDROVICH KOKOVIN, NIKITA OLEGOVICH KRUGOVENKO

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

"Ural State Forestry University", Yekaterinburg

*Abstract:* The relevance of the transition to a 3D cadastre is substantiated, foreign and domestic experience in maintaining a three-dimensional real estate cadastre is considered. A comparison of options for constructing 3D models is provided. Proposals are given for the implementation of a 3D cadastre for the conditions of the Russian Federation.

*Keywords:* 3D cadastre, capital construction projects, 3D models, state cadastral registration, digital geoportal services, domestic and foreign experience in maintaining 3D cadastre.

Актуальность темы обусловлена мировыми тенденциями в области развития кадастровой деятельности. Эти тенденции понятны и объяснимы, если рассматривать кадастровую информацию исходной базой для создания системы управления земельными ресурсами и объектами недвижимости. Теоретически (в идеальной модели) учет и регистрация объектов недвижимости должна осуществляться в формате 4D, где 3D – это трехмерное пространство представления объекта и четвертая составляющая время [1]. В этом случае при принятии управленческих решений об объекте недвижимости будет полная и актуальная

информация. На сегодняшний день в Российской Федерации регистрация всех объектов недвижимости ведется в двухмерном виде. Однако такой методический подход, с позиций идеальной модели управления, не отвечает требованиям сегодняшнего времени и тем более ближайшего будущего. Развитие современного геодезического оборудования, программного обеспечения оперативной обработки, позволяют существенно сократить время обновления информации, а некоторые процессы частично или полностью автоматизировать. Таким образом, трехмерное представление объектов недвижимости на данном этапе, может быть компромиссным решением практического использования кадастровой информации в управлении земельными ресурсами и объектами недвижимости.

На практике необходимость в регистрации объектов недвижимости в трехмерном пространстве обусловлена тем, что:

- инженерные подземные и надземные коммуникации, тоннели метрополитена, автомобильные дороги, мосты и подземные парковки, дорожные развязки, путепроводы, а также административные и жилые здания, могут находиться на различных высотных отметках одного и того же земельного участка представленного сегодня в кадастре в двухмерном пространстве (как под, так и над землей). При этом отсутствие точных сведений о вертикальном делении может привести к имущественным спорам и к конфликтным ситуациям в определении прав, а также принятии не верных управленческих решений;

- отсутствие сведений о точном расположении инженерно-технических сетей и коммуникаций, усложняет их техническое обслуживание и существенно увеличивает затраты на их содержание.

- регистрация трехмерных прав на недвижимость подземных объектов и сооружений, расположенных под, над объектами

недвижимости других собственников, в связи совершенствованием технологий и развитием архитектурных форм – объективная реальность.

Все это создает предпосылки для перехода на активное внедрение BIM-технологий, наличие геоинформационных технологий и стремительное внедрение в нашу жизнь технологий «умного города», решение вопросов связанных с постановкой на кадастровый учет сложных инженерных сооружений, имеющих многоуровневую конструкцию, все это подталкивает специалистов земельного кадастра к интенсивным исследованиям в этом направлении [1,2,4,7]. С точки зрения представления объектов недвижимости на земельном участке по их 2D-проекции, имеет ряд серьёзных недостатков, способных привести к неоднозначным управленческим решениям.

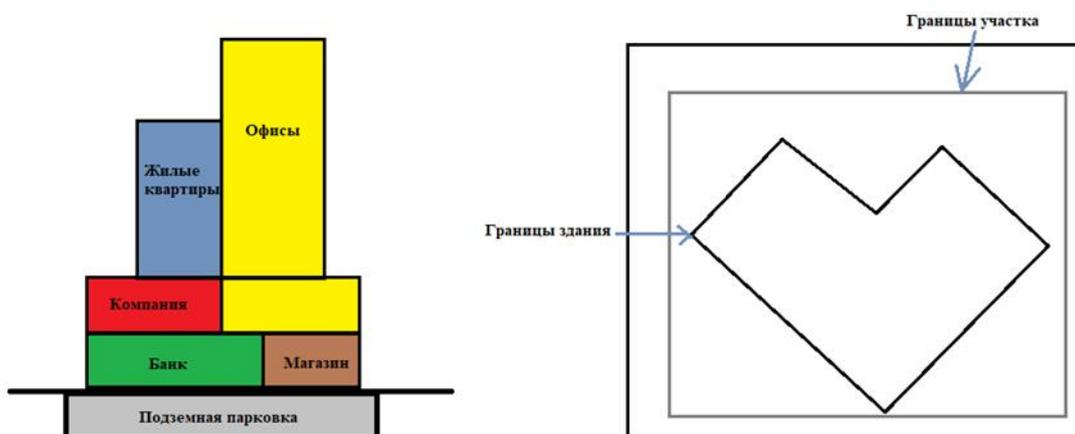
При комплексном развитии территории, планировании оптимального долгосрочного использования всех категорий земель государственные органы и частные природопользователи должны знать, какие изменения природной среды следует ожидать, какова их направленность, необходимо оценить и оптимизировать масштабы этих преобразований, перспективы сохранения экосистем, возможности их восстановления.

В отношении различных высотных уровней верхних горизонтов литосферы – основного компонента экологической системы, важно иметь научно обоснованные сведения о её экологических функциях, характеризующих рассматриваемую территорию. Эти данные должны учитывать особенности цифровых моделей рельефа в 3D координатах, основываться на данных поверхностных и подземных вод, иметь достоверные сведения о плодородии почв, принимать во внимание устойчивость среды к техногенному воздействию, учитывать степень защищенности от загрязнения. Чем более комплексными, точными и достоверными данными будут обладать лица принимающие решения по

эффективному использованию территории, тем более устойчивым будет развитие территории. В перспективе использование технологий искусственного интеллекта, обученного на апробированных моделях развития, позволит оперативно принимать выверенные оптимальные решения.

В 2017 году в Российской Федерации на законодательном уровне было закреплено понятие «3Д-модель объекта недвижимости», в 2018, 2019 гг. в отечественной литературе появились работы, посвященные теоретическому и методическому обоснованию ведения трехмерного кадастра, уточнена классификация трехмерных моделей, формализовано содержание структуры и состава существующих моделей [1,2.3].

На рисунке 1 показан объект капитально строительства (далее по тексту ОКС), сочетающий в себе несколько разных видов собственности, расположенных на одном земельном участке, а также его представление в двухмерном кадастре [3]. Как можно понять, эта модель представления данных в традиционном двухмерном виде не отражает всю полноту и важность информации об объекте недвижимости. Развитие цифровых сервисов на геопортальных ресурсах ЕГРН несомненно предъявляет гораздо более высокие требования к детализации и внутреннему содержанию объектов недвижимости.



**Рисунок 1- Модель ОКС, сочетающего в себе коммерческие и жилые помещения разных собственников.**

В кадастровой системе многоэтажные здания сложной конфигурацией, объекты капитального строительства, имеющие подземные уровни, мосты, транспортные развязки, различные инженерные сети и коммуникации и т.д. требуют представления в трехмерном формате (рис.2). Обусловлено это, главным образом, тенденцией рационального использования земель в условиях возрастающей плотности застройки на городских территориях.



**Рисунок 2 - Примеры ОКС сложной конфигурации.**

На сегодняшний день большая часть развитых стран заинтересована в развитии и внедрению трехмерных элементов в существующую систему кадастра, а некоторые и в введение четвертого измерения- времени. На наш взгляд, стоит отметить опыт таких стран как: Нидерланды, Швеция, Китай и Сингапур, Греции, Чехии, Хорватии, Германии, Австралии, Швейцарии, Израиля, Бразилии Алжира [1,4,11].

*Нидерланды.* С 2016 года в Нидерландах ведется учет и регистрация 3D-участков. Под 3D-участком понимается общая трехмерная модель, включающая многоуровневую конфигурацию горизонтальных и вертикальных ограничивающих поверхностей [3]. В основе 3D-кадастра лежит международный стандарт ISO 19152-2012 Geographic information - Land Administration Domain Model (LADM). Информация об ОН, дополненная трехмерными моделями, вносимая в кадастр, имеет следующие сведения:

- топологические сведения о регистрации ОН на том или ином земельном участке;
- трехмерная модель;
- 2D-сечения с сопроводительными аннотациями;
- описание местоположения объекта на земельном участке;
- перечень координат характерных точек и высот;

Кроме того, к подземным сооружениям применяется специальная система кодов – «OBD» (Ondergronds Bouwwerk: underground construction), обозначающая наличие таких объектов под поверхностью земли.

*Швеция.* В Швеции с 2004 года законодательно было установлена возможность формирования и последующего учета 3D-моделей. Связано это было с проблемой разделения прав собственности в ОКС.

В кадастре Швеции выделяют три типа трехмерных объектов:

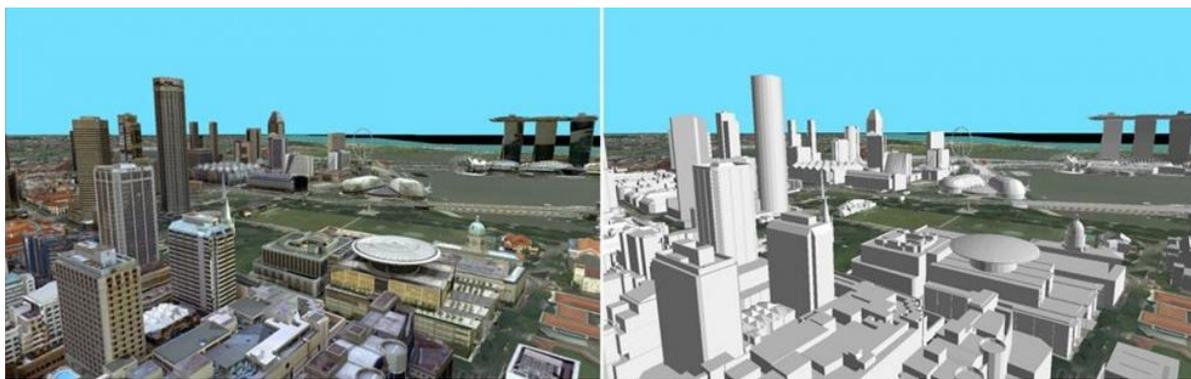
1. объекты под поверхностью земли;
2. объекты, содержащие более пяти жилых квартир;

3. земельный участок, в случае если на его поверхности находится какой-либо иной объект.

Трехмерные модели ОН (BIM-модели – Building Information Model) создаются еще на этапе строительства, которые затем ставятся на кадастровый учет в двухмерном виде, но с трехмерной цифровой проектной документацией [8]. Однако, такие модели регистрируются, как правило, только в экстраординарных случаях (например, в случае наличия пяти или более жилых квартир в жилом доме).

*Китай.* В 2018 году в Китае законодательство о правах на ОН было расширено, что позволило обеспечивать правовую основу для создания и учета 3D-моделей. Методика формирования и учет трехмерных ОН базировался на все том же ISO 19152, LADM. В Китае трехмерный кадастр стал вводиться постепенно, начиная с высокоразвитых провинций и городов, первым из которых стал г. Шэньчжэнь. Здесь пилотным проектом, спроектированным по данной технологии, стала торговая улица [7].

*Сингапур.* Сингапур с 2007 года начал активно внедрять BIM технологии при строительстве и эксплуатации. Здесь, так же, как и в Швеции, в кадастровой системе используются BIM-модели. Однако, кардинальная разница состоит в том, что весь город-государство представлен в цифровом трехмерном формате (рис. 3). Текстурированные модели ОКС, с минимальным уровнем детализации LoD 200, полностью интегрированы в кадастровую систему [8].



**Рисунок 3 - BIM-модель Сингапура**

Сейчас в России законодательно закреплена возможность учета 3D-моделей ОН в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН). Производится это по желанию заказчика кадастровых работ. Согласно нормативным требованиям модели должны быть представлены в одном из следующих форматов: .DXF, .RVT, .PLN, .SKP, должны быть выполненными в масштабе 1:1 и иметь координатную привязку к государственной геодезической сети или геодезической сети специального назначения, которые применялись при выполнении кадастровых работ. По итогу, такая 3D-модель должна содержать в себе пространственные сведения о глубине и высоте всех конструктивных элементах ОН.

Для осуществления государственного учета и регистрации прав ОН необходим технический план. В него же вносятся сведения о трехмерных моделях регистрируемых объектов. Технический план формируется в несколько этапов:

На *первом*, подготовительном, этапе заключается договор подряда с заказчиком, собираются и анализируются все необходимые документы об объекте работ. При необходимости заказываются дополнительные сведения из ЕГРН.

На *втором* этапе выбирается метод определения характерных точек ОКС. Выбор производится исходя из требований представленных в [10].

На сегодняшний день существует 6 методов определения координат характерных точек ОКС:

1. Геодезический метод.
2. Метод спутниковых геодезических измерений.
3. Комбинированный метод (сочетание геодезического метода и метода спутниковых геодезических измерений (определений)).
4. Фотограмметрический метод.
5. Картометрический метод.
6. Аналитический метод.

На основании выбранного метода производятся измерительные работы по установлению координат характерных точек ОКС, определяется его площадь.

На *третьем* этапе происходит обработка полученных данных ОКС в специализированных программах (ПО), таких как: QGIS, MapInfo, ГИС Панорама и др.

На этом же этапе происходит формирование 3D-модели объекта в других специализированных ПО, таких как: Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit, Google SketchUP и др. Требования предъявляемые к ней были указаны выше.

1. Проведение необходимых работ, в соответствии с выбранным методом, по определению координат характерных точек ОКС.
2. Определение площади ОКС.
3. Обработка полученных данных.
4. Формирование 3D-модели объекта.
5. Оформление технического плана и его заверение.
6. Сдача выполненной работы заказчику.

На *четвертом*, заключительном этапе происходит оформление технического плана, в формате XML-документа и его заверение кадастровым инженером. Выполненная работа сдается заказчику.

Создание 3Д кадастра важно и для планирования и устойчивого долгосрочного развития территорий. Развитие кадастровой деятельности в отношении земельных ресурсов их освоению и долгосрочному рациональному использованию неразрывно связано с изучением и знаниями об экологических системах. Эколого-геологический кадастр как информационная экологическая система должен включать все компоненты экосистемы. Соответственно эту информацию трудно или иногда невозможно отразить на двумерном кадастре. Устойчивое развитие территорий неразрывно связано с адаптивным управлением. Адаптивное управление земельными ресурсами предполагает гибкое реагирование на изменения в окружающей среде и использование инновационных технологий [12]. Управление на основе развития технологий предполагает активное развитие цифровых геопортальных сервисов. Например привлечение технологии искусственного интеллекта. Насегодня в ЕГРН тестируется технология "Умный кадастр – УМКА", который классифицирует объекты и формирует различные (наборы данных). В результате работы сервиса пользователям станет проще защитить свои права, а кроме того будет формироваться полный и точный реестр, необходимый для комплексного развития территорий. Создание эколого-геологического кадастра на основе структуры 3Д кадастра как информационной основы рационального природопользования, особенно землепользования, наиболее соответствует сегодняшнему требованию по определению экологической и производственной емкости площади размещения того или иного изучаемого объекта. При перспективном планировании развития промышленности, сельского хозяйства или городского строительства государственные органы и частные природопользователи должны знать, какие изменения природной среды следует ожидать, каковы их направленность, масштабы этих преобразований, рациональные пути использования природных ресурсов и

максимальной их экономии, сохранения и, по возможности, восстановления. В отношении геологической среды (верхних горизонтов литосферы) – основного компонента экологической системы важно иметь сведения о ее экологических функциях, характеризующих рассматриваемую территорию, которые проявляются через минерально-сырьевые ресурсы, в том числе энергетические ресурсы, ресурсы поверхностных и подземных вод, почвы, устойчивость среды к техногенному воздействию, степень защищенности от загрязнения, геодинамическое и геохимическое состояние, влияние на существование биоты, в том числе человеческого сообщества. Разработка планов и методов освоения новых территорий на уровне мирового опыта, накопленного передовыми странами, не всегда возможна из-за отсутствия обобщенной по этой проблеме знание современных достижений в этой области важно для того, чтобы определить, в каком направлении развивать системы планирования и прогнозирования. Развитие систем целесообразно вести так, чтобы результаты можно было использовать уже на промежуточных стадиях планирования. Это условие, практически, важно для всех территорий. Эколого-геологический кадастр должен учитывать высотную составляющую кадастра и призван обеспечить необходимой комплексной информацией мероприятия по рациональному природопользованию и управлению социально-экономическим развитием территории. Во многих случаях сведения о минерально-сырьевых и других природных ресурсах на рассматриваемой территории с использованием данных различных отраслевых реестров могут оказаться недостаточными из-за отсутствия информации об экологических функциях литосферы, являющихся одними из главных природоформирующих факторов и одними из основных критериев кадастровой оценки территории и их экологического влияния. Вся информация должна накапливаться в базах данных в форме эколого-геологического кадастра, привязанного к

земельному участку и постоянно пополняться и представляться в виде, удобном для использования в любое время при решении текущих вопросов в планировании освоения территории. Всем этим требованиям отвечает эколого-геологический кадастр имеющий 3D структуру, основу которого составляют сведения об экологических функциях литосферы, определяющих состояние естественных экосистем и их ресурсный потенциал, знание которых являются научной основой исследований по рациональному природопользованию. Литосфера, особенно ее поверхностная часть, представляющая зону хозяйственного влияния человека, испытывает в настоящее время все нарастающую техногенную нагрузку, под воздействием которой в значительных масштабах негативные процессы и явления определяют экологическую обстановку и как следствие социально-экономическое состояние региона. Практическое значение ведения эколого-геологического кадастра заключается в сборе, накоплении и хранении информации, способствующей принятию решений по устойчивому природопользованию, привязанной к различным высотным отметкам 3D кадастра. На основе полученной информации создаются адекватные модели комплексного развития территорий. Практические мероприятия осуществляются на основе экосистемного анализа информации, оценке критериев состояния экологических функций литосферы, закономерностей их формирования, пространственного распределения по территории и динамике развития ситуации под влиянием природных и техногенных факторов; Эти мероприятия составляют научную основу Устойчивого развития территорий.

#### Выводы

В результате анализа зарубежного и отечественного опыта авторы пришли к следующему заключению;

1. Обоснованием перехода к трехмерному кадастру является кадастровая модель [1], включающая правовую модель и модель пространственную, адаптированную к условиям РФ.

2. В России на законодательном уровне дано определение 3Д кадастра;

3. Анализ зарубежного опыта реализации 3Д кадастра показал, что наиболее целесообразно использовать зарубежный опыт, заключающийся в увеличении разрядности кадастрового номера. Такой подход позволит избежать изменения структуры кадастровой базы данных и не нарушает отечественные нормативные требования, что позволит ускорить процесс перехода.

4. Перспективы развития 3Д кадастра в мегаполисах позволят расширить структуру цифровых сервисов (например получение разрешения на перепланировку или реконструкцию объекта недвижимости).

5. Дальнейший импульс развития 3Д кадастра по нашему мнению будет направлен на создание эколого-геологического кадастра, как единой информационной системы устойчивого развития территорий.

#### Список литературы

1. Лисицкий Д.В., Чернов А.В. Теоретические основы трехмерного кадастра объектов недвижимости. Вестник СГУГиТ, Том 23, №2 2018. С 153-165.

2. Коковин П.А., Матвеев Е.В. Анализ моделей трехмерного кадастра – отечественный и зарубежный опыт. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы землепользования и управления недвижимостью» // Екатеринбург. -2019. – С. 291-228.

3. Джидид, А. Разработка методик обработки результатов наземного лазерного сканирования для 3D-кадастра : специальность 25.00.26

"Землеустройство, кадастр и мониторинг земель" : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Джид Али, 2022. – 181 с.

4. Жадан, М. С. Аналитический обзор зарубежного опыта учета 3D-моделей в кадастре / М. С. Жадан, А. В. Чернов, Д. В. Гоголев // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2019. – Т. 7. – С. 201-209.

5. Синица, Ю. С. Рассмотрение общих мировых тенденций развития 3D-кадастра / Ю. С. Синица, Г. В. Ковалевская // Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства : материалы IV международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ, Воронеж, 29 апреля 2022 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 127-131.

6. Иванова А.И., Чернов А.В. Разработка технологических решений для 3Dкадастра России с учетом передового опыта зарубежных стран. Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения. 2021. № 2. С. 66-72.

7. Мирошникова, В. В. Анализ возможности внедрения успешных, зарубежных технологических решений 3D кадастра в ЕГРН / В. В. Мирошникова, А. В. Чернов, А. В. Ершов // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2023. – Т. 7, № 2. – С. 179-184.

8. Талапов В. В. Внедрение BIM в Сингапуре: впечатляющий опыт [Электронный ресурс] // САПР и Графика. – 2016. – №1. – Режим доступа: <https://sapr.ru/article/25120> (дата обращения 20.03.2024).

9. Об установлении формы технического плана, требований к его подготовке и состава содержащихся в нем сведений. Приказ Росреестра от 15.03.2022 № П/0082 – Текст: электронный // Консультант плюс: официальный сайт. – 2024. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_413702/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_413702/) (дата обращения 20.03.2024).

10. Приказ Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 23 октября 2020 г. № 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” [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74812016/> (дата обращения: 20.03.24).

11. Zulkifli N.A., Rahman A., Oosterom P., 3D Strata Objects Registration for Malaysia within the LADM Framework [Электронный ресурс] // The 4-th International Workshor jn 3D Cadastre. –Dubai? United Arab Emirates? 2014. Режим доступа: [http://www.gdmc.nl/3DCadastres/literature/3Dcad\\_2014\\_36.pdf](http://www.gdmc.nl/3DCadastres/literature/3Dcad_2014_36.pdf).

12. Ландшафтное планирование и охрана природы: немецко-русско-английский словарь-справочник. – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б.Сочавы СО РАН, 2006.- 191с.

13. Итоговый доклад «Основные результаты деятельности Росреестра за 2021 год и основные задачи на 2022 год» Москва 2022год Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru/upload/iblock/6b5/6b519a3c7ab10d4ddefc9876096bdb36.pdf>.

УДК 347.23

## **ПРОБЛЕМЫ КАДАСТРОВОГО УЧЕТА ЧЕРЕСПОЛОСИЦ ПРИ ОБРАЗОВАНИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА**

**ЕКАТЕРИНА МИХАЙЛОВНА СОВРИКОВА**

ФГБОУ ВО Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул

*Аннотация:* В статье анализируется понятие «чересполосица», его использование в законодательстве и судебной практике; рассматривается один случай сравнимый с чересполосицей с реестровой ошибкой в местоположении границ земельных участков и вклинивания, а также проблем с которыми могут столкнуться собственники участков при постановке на учет подобных участков с чересполосицей.

*Ключевые слова:* Чересполосица, реестровая ошибка, описание местоположения границ земельных участков.

# PROBLEMS OF CADASTRAL RECORDING OF BLACK STRIPES DURING THE FORMATION OF A LAND PLOT

EKATERINA MIKHAILOVNA SOVRIKOVA

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Altai State Agrarian University, Barnaul

*Abstract:* The article analyzes the concept of “stripes”, its use in legislation and judicial practice; One case is considered comparable to a striped plot with a registration error in the location of the boundaries of land plots and wedging, as well as problems that land owners may encounter when registering similar plots with striped plots.

*Keywords:* Interstriping, registry error, description of the location of land boundaries

В соответствии с пунктом 6 статьи 11.9 Земельного кодекса Российской Федерации образование земельного участка не должно приводить к вклиниванию, вкрапливанию, изломанности границ, чересполосице, невозможности размещения объектов недвижимости и другим препятствующим рациональному использованию и охране земель недостаткам, а также нарушать требования, установленные Земельным кодексом, другими федеральными законами [1].

Чересполосицей считают местоположение границ смежных земельных участков, при котором образуются разрывы между границами таких земельных участков шириной до пяти метров, препятствующее рациональному использованию и охране земель [2].

При этом в действующем законодательстве определение и содержание таких терминов как "вклинивание", "вкрапливание", "изломанность границ", "чересполосица" не установлены, отсутствие такого явления [6].

Так вклинивание – это когда местоположение частей границ участка, уходящих вглубь границ смежного надела (или наделов)

препятствует рациональному использованию и охране земель. Изломанность – это когда образуется большое количество характерных точек границ. Под вкрапливанием понимается расположение в границах участка, принадлежащего одному лицу, надела или наделов, принадлежащих иным лицам, обеспечение прохода или проезда к которым также препятствует рациональному использованию и охране земель.

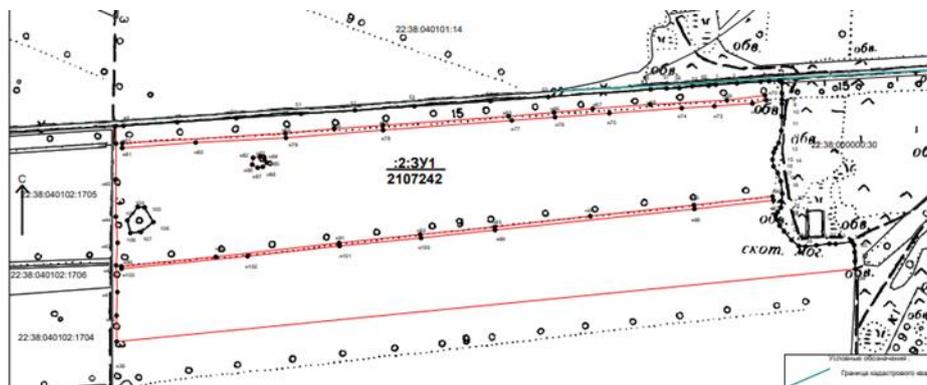
Закон N 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» не содержит оснований для приостановления государственного кадастрового учета земельного участка в связи с наличием "чересполосицы". "Пересечение" границ образуемого и исходного земельных участков в соответствии с пунктами 20 и 20.1 части 1 статьи 26 Закона N 218-ФЗ не является основанием приостановления государственного кадастрового учета, поскольку является исключением из установленных указанными пунктами правил [3].

Если у собственников такие земельные участки перечисленные ранее, то могут возникнуть проблемы в отказе или приостановлении кадастрового учета в связи с тем что данные участки в дальнейшем возможно будут нарушать землепользование соседних участков, или невозможность использовать их в полном объеме или использовать по назначению.

В работе был взят конкретный пример земельного участка с кадастровым номером 22:38:000000:2 и рассмотрен вопрос размера и местоположения границ земельного участка выделяемого в счет земельных долей из существующего участка [4].

Земельный участок с кадастровым номером: 22:38:000000:2, площадью 114348223 кв.м., с местоположением: Российская Федерация, Алтайский край, Романовский район, в 36 км. на юго-восток от с. Сидоровка, категория земель – земли сельскохозяйственного назначения, разрешенное использование – для сельскохозяйственного производства, -

образуется путем выдела в счет долей в праве общей долевой собственности. Проблема участка в том, что при разделе на доли образуется так называемая чересполосица, которая затрудняет использование части выделенных в долю земельных участков и постановки на кадастровый учет данных земельных участков, что приводит к бессмысленным процедурам ведение долей и согласно этой чересполосице орган Росреестра приостановил процедуру кадастрового учета [5].



**Рисунок 1 - Фрагмент чертежа земельных участков, образующихся в примере.**

На рисунке 1 представлен фрагмент земельного участка, где красной линией выделена граница участка образуемого при разделе на доли.

Научными исследованиями, базовыми нормативно правовыми источниками, а так же учебниками и учебно-методическими пособиями (рекомендованными к использованию при подготовке специалистов в сфере 21.03.02 «Землеустройства и кадастров» принятые Минсельхозом РФ) и существующей практикой ведения кадастра недвижимости и государственного управления землями сельскохозяйственного назначения с учётом соответствия виду разрешенного использования земельных участков «для сельскохозяйственного производства», в том числе при изучении установлено следующее:

1-В представленном проекте межевания земельного участка с кадастровым номером 22:38:000000:2, площадью 114348223, образуемый путем выдела в счет долей в праве общей долевой собственности, выявлено отсутствие чересполосицы. При образовании данного земельного участка понятие чересполосицы применять нельзя, так как участок является многоконтурным, ранее образованным путем объединения множества участков в один, а сегодня претерпевает процедуру раздела.

2-Многоконтурным земельным участком (согласно Письму Минэкономразвития РФ от 20 августа 2019 г. N ОГ-Д23-7648) является часть земной поверхности, границы которой определены в соответствии с действующим законодательством и представляют собой несколько замкнутых контуров.

В данном случае многоконтурный земельный участок либо единое землепользование, может быть объединено с другими земельными участками, в том числе многоконтурными, при условии, что такие земельные участки по одному или более контуров их границ являются смежными.

В результате указанных объединений может быть образован новый многоконтурный земельный участок либо обычный земельный участок (если в результате объединения будет утрачен признак многоконтурности границы), а существование исходных земельных участков (включая исходный многоконтурный земельный участок либо единое землепользование) прекращено с даты государственной регистрации прав на образуемые земельные участки (статья 11.6 Земельного кодекса).

Согласно Выписке из ЕГРН №КУВИ-001/2023-252709265 от 09.11.2023г, общая площадь исходного земельного участка с кадастровым номером 22:38:000000:2 составляла 116455465 кв.м. При образовании нового участка путем объединения участков собственников долей в праве общей долевой собственности, где данными участками владеют разные

люди согласно разделению долей 3/1202 доли общей площадью 290654 кв.м. 3/2404 доли общей площадью 145327 кв.м. 3/2404 доли общей площадью 145327 кв.м. 3/2404 доли общей площадью 145327 кв.м. 1/601 доли общей площадью 193769 кв.м. 2/2404 доли общей площадью 96885 кв.м; 3/4808 доли общей площадью 72664 кв.м., 3/2404 доли общей площадью 145327 кв.м. Итого: 2107242 кв.м. Площадь измененного земельного участка составляет 114348223 кв.м. Земельный участок образуется для государственной регистрации права и дальнейшего использования в сельхозпроизводстве.

Отметим, что «нестыковка», не связанная с реестровой ошибкой, может указывать как на наличие между участками земель общего пользования, предназначенных для прохода, проезда или размещения коммуникаций между участками, так и на существование такого вида чересполосицы, о котором указано в письме претензии при постановке на учет данных участков Росреестром. [2]

Так же возможны и иные причины нестыковки границ, складывающиеся из различных комбинаций указанных ситуаций например прокладки коммуникаций, размещение дороги или линии электропередач иные обстоятельства указанные на карте (рис.1). Поэтому один только факт нестыковки границ земельных участков по описаниям местоположения границ в ЕГРН не указывает на наличие ошибок в этих описаниях. Однако на рисунке и1, если исключить существование ошибки и наличия земель общего пользования, продемонстрирована не чересполосица, а другое явление – «вклинивание» между земельными участками земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности а непосредственно лесополосы. Таким образом, предложение именовать чересполосицей ошибку в местоположении границ земельных участков, проявляющуюся как «разрыв», «нестыковка», – нельзя. Так же чересполосица может возникнуть вследствие допущения

реестровой ошибки, но это не означает, что эти понятия должны быть уравнены. Это приводит к смешиванию разных по своей природе явлений, а при отсутствии легальной дефиниции понятия «чересполосица» порождает в ряде случаев неправильное применение соответствующей нормы права.

Так же сотрудниками кадастра может произойти неверное толкование и применение термина «чересполосица» при осуществлении государственного кадастрового учёта. Процедура учета и регистрации прав может приостанавливаться в случае выявления нестыковки между границами земельного участка по описанию местоположения, учтённого в ЕГРН, и границами по описанию местоположения в межевом плане, представленном для осуществления учета.

Как правило, такие ситуации возникают из-за ошибки, содержащейся в местоположении границ земельного участка, учтённого в ЕГРН [5].

Для таких случаев управление Росреестра в сфере регистрации прав и кадастрового учёта разъяснило, что наличие и выявление чересполосицы при осуществлении учета и регистрации не является основанием для принятия решения о его приостановлении а тем более отказе. В этом же письме Росреестр под чересполосицей предложил понимать «часть земной поверхности, представляющей собой земли государственной или муниципальной, не разграниченной государственной собственности, расположенные между образованными земельными участками, из которых не может быть образован земельный участок, отвечающий требованиям, установленным ст. 11.9 ЗК РФ» [3].

Таким образом неправомерное выявление при осуществлении государственного кадастрового учёта чересполосицы, формирует признаки, позволяющие соотносить чересполосицу с внешне похожими явлениями, и данное понятие предлагается заменить так как абсолютного

запрета на образование земельных участков с чересполосицей на запрет чересполосицы при отсутствии препятствий рациональному использованию и охране земель в нашем случае нет.

#### Список литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации: от 25 окт. 2001 г. № 136-ФЗ : принят гос. Думой 28 сент. 2001 г. : одобр. Советом федерации 10 окт. 2001 г.: (ред. От 25.12.2018) //консультант плюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_33773/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_33773/). (дата обращения 25.04.2024)

2. Росреестр : официальный сайт. - [электронный ресурс]: режим доступа // URL: <https://rosreestr.gov.ru> (дата обращения: 12.04.2024)

3. Градостроительный кодекс Российской Федерации № 191-ФЗ от 29.12.2004 г. (ред. От 31.07.2020 г.) (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 28.08.2020 г.) «консультант плюс справочно-правовая система»: // URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_51040/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_51040/) (дата обращения 16.04.24).

4. О землеустройстве: федер. Закон от 18 июня 2001 г. № 78-ФЗ : принят гос. Думой 24 мая 2001 г. : одобр. Советом федерации 6 июня 2001 г.: (ред. От 31.12.2017) // консультант плюс. // URL: – url:[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_32132/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_32132/). (дата обращения 25.04.2024)

5. Соврикова Е.М. Реестровые ошибки при кадастровых работах, как причина приостановлений в кадастровом учете // В сборнике: Актуальные вопросы развития аграрного сектора экономики Байкальского региона. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. 2020. С. 248-253.

6. О комплексных кадастровых работах письмо федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии от 1 октября 2020 г. N 13-8646-аб/20// «консультант плюс справочно-правовая система»: URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_51040/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_51040/) (дата обращения 26.04.24).

## **ПРОВЕДЕНИЕ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ ДЛЯ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ДОГОВОРА АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ ИЖС**

ВЕРА СЕРГЕЕВНА ФЕДОТОВА<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина.

*Аннотация:* Результаты кадастровых работ используются для управления земельно-имущественным комплексом и совершения сделок с объектами недвижимости. Цель исследования состоит в определении порядка выполнения кадастровых работ для заключения договора аренды земельного участка для индивидуального жилого строительства. Представлено описание этапов формирования кадастровых документов для заключения договора аренды земельного участка.

*Ключевые слова:* договор аренды, постановка на кадастровый учет, индивидуальное жилищное строительство, межевой план.

## **CARRYING OUT CADASTRE WORK TO CONCLUSION OF A LAND LEASE AGREEMENT FOR INDIVIDUAL HOUSING CONSTRUCTION**

VERA SERGEEVNA FEDOTOVA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pushkin Leningrad State University

*Abstract:* The results of cadastral work are used to manage the land and property complex of transactions with real estate. The purpose of the study is to determine the procedure for performing cadastral work for concluding a lease agreement for a land plot for individual residential construction. A description of the stages of formation of cadastral documents for concluding a land lease agreement is presented.

*Keywords:* lease agreement, cadastral registration, individual housing construction, boundary plan

## **Постановка задачи**

Кадастровые работы играют ключевую роль в управлении земельно-имущественным комплексом, а результаты этих работ являются основой для совершения сделок с недвижимостью. Полные и достоверные данные, полученные в процессе кадастровых работ, позволяют определить объекты, по которым проводятся правовые сделки. Например, часто кадастровые работы проводятся для заключения договоров аренды земельных участков [4] под строительство жилых домов.

Цель исследования заключается в определении процедуры выполнения кадастровых работ для заключения договоров аренды земельных участков под индивидуальное жилищное строительство. Для достижения этой цели необходимо решить ряд задач, включая изучение нормативно-правовой базы и порядка проведения кадастровых работ, анализ подготовки документов для заключения договоров аренды, характеристику объектов работ, подготовку документов для получения разрешений и регистрации земельных участков.

## **Методы исследования**

Кадастровые работы представляют собой комплекс действий, направленных на установление, учет и регистрацию информации о недвижимости. Эти работы необходимы для управления земельными ресурсами, реализации проектов и обеспечения прозрачности информации о недвижимости. Результаты кадастровых работ имеют важное значение для строительства, сделок с недвижимостью и разрешения земельных споров.

Кадастровые работы обязательны для регистрации и учета недвижимости [3], оценки стоимости [2], определения налоговых ставок [1], правового сопровождения земельного-имущественных отношений. Они являются неотъемлемой частью процесса получения разрешений на

строительство и приобретения прав на недвижимость, способствуют устойчивому развитию городов и регионов.

Исполнителями кадастровых работ являются кадастровые инженеры, в функции которых входит получение информации и документов от заказчика; оформление договора, подсчет стоимости работы; согласование споров с соседями (при наличии общих границ); оформление актов согласования с участием заинтересованных лиц (индивидуально, зависит от условий договора); проведения межевания земель; проведение картографического плана объекта; составление технического плана объекта; формирование акта обследования объекта недвижимости; составление различных схем; формирование дел и заключений для суда; передача документации в Росреестр. Кадастровый инженер и заказчик обсуждают стоимость проекта и заключают соглашение о проведении земельных работ. Сначала составляют техническое задание, после чего происходит оплата заказчиком первоначального взноса. Затем инженер проводит необходимые измерения и составляет план земельного участка, который согласовывается с клиентом. Далее утверждаются границы участка и предоставляется окончательный отчет. Завершается процесс подписанием акта выполненных работ и окончательным расчетом. Кадастровые работы позволяют получить об участке земли или объекте полную информацию. Кадастровые работы позволяют получить об участке земли или объекте полную информацию. Документы об их проведении могут стать основанием для включения участка в кадастр и постановке на учет. Для всех объектов недвижимости в Российской Федерации обязательна регистрация в ЕГРН, где указываются основные характеристики. При изменении параметров участка требуется актуализация информации в реестре. Произведение каких-либо юридически значимых действий с объектом невозможно, если он не был зарегистрирован в кадастре.

В качестве рассматриваемого нами объекта недвижимости выступает земельный участок, относящийся к категории земель населенного пункта и с видом разрешенного использования – для индивидуального жилищного строительства (ИЖС). Индивидуальное жилищное строительство подходит для земель под капитальное строительство, располагается в населенном пункте, садовом некоммерческом товариществе (СНТ) или садоводческом некоммерческом партнерстве (ДНП).

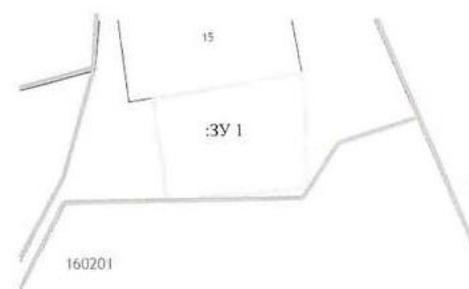
Для индивидуального жилищного строительства гражданам предоставляются земельные участки по договору аренды, находящемуся в государственной или муниципальной собственности. Это осуществляется в соответствии с Постановлением администрации муниципального образования, а также ст. 39.11, ст. 39.12, ст. 39.13 Земельного кодекса Российской Федерации и п. 2 ст. 3.3 Федерального закона от 25.10.2001 № 137-ФЗ «О введении в действие Земельного кодекса Российской Федерации». Отвечает за это Администрация городского поселения.

### **Описание результатов исследования**

С помощью Публичной Кадастровой карты выбирается свободный земельный участок, расположенный по адресу: Псковская область, Дедовичский район, МО «Пожеревицкая волость», деревня Уза. Земельный участок (рис. 1) выбран исходя из категории земель – Земли населенных пунктов, территориальная зона ТЖ2-1 - зона малоэтажной жилой застройки индивидуальными жилыми домами.

Для подготовки межевого плана и схемы кадастрового плана территории заключается договор подряда на проведение работ в отношении земельного участка, находящегося на территории кадастрового квартала 60:04:0160201. В договоре содержатся сведения о местоположении земельного участка, указаны права и обязанности сторон, сроки выполнения работ, стоимость работ и порядок оплаты. К договору

прилагается техническое задание, в котором содержится информация об объекте и содержание работ. Результатом выполнения комплексных кадастровых работ в отношении земельного участка является постановка на государственный кадастровый учёт объекта недвижимости (рис. 2), а также формирование межевого плана и получение схемы кадастрового плана территории.



Масштаб 1: 500

/словные обозначения:

- :31 – обозначение земельного участка, в отношении которого проводятся кадастровые работы
- - земельный участок
- - границы кадастрового квартала
- - существующие границы земельного участка
- 15 - номера кадастрового квартала

**Рисунок 1 – Местоположение земельного участка**

**Рисунок 2 - Схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории**

С целью предварительного согласования предоставления земельного участка для индивидуального жилищного строительства заполняется заявление «О предварительном согласовании предоставления земельного участка для индивидуального жилищного строительства» в соответствии с требованиями Административного регламента Дедовичского района Псковской области.

На основании заявления о предварительном согласовании предоставления в аренду земельного участка для индивидуального жилищного строительства подготавливается извещение для опубликования

на официальном сайте Администрации Дедовичского района Псковской области о предварительном согласовании предоставления земельного участка, ориентировочной площадью 1500 кв.м, в кадастровом квартале 60:04:0160201.

Существует три варианта получения земли в аренду: бесплатно (в тех пределах, которые установлены законом); на аукционе (торги); без проведения аукциона (торгов). Аукцион земельного участка – это один из видов торгов, в котором разыгрывается земля, находящийся в собственности у государства. В рассматриваемом случае проводится аукцион, в данном случае рассматривается вариант отсутствия заявлений о намерении иных граждан претендовать на данный земельный участок. В этой связи на основании извещения подготавливается Постановление о предварительном согласовании предоставления земельного участка, которое разрабатывается Администрацией Дедовичского района Псковской области. Для арендатора важно помнить, что государство имеет право расторгнуть договор о земле, если целевое назначение не соблюдается или качество земли ухудшается. Необходимо также учитывать, что обязанность выплаты арендной платы и налога на землю возникает после оформления прав на землю. Государство также может потребовать территорию для своих нужд.

С целью постановки земельного участка на государственный кадастровый учёт формируется межевой план в соответствии с требованиями и формой, установленной Приказом Министерства экономического развития РФ от 14 декабря 2021 г. №П/0592 «Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке» с помощью программы ТехноКад, выполненный в виде графических и текстовых материалов и представленный на бумажном носителе. Координаты поворотной точки определены картометрическим методом. В основе такого метода лежит использование картографического

материала - топографических карт, планов районов и городов, которые создаются силами отдельных муниципалитетов. Заполняется форма заявления о кадастровом учете образованного земельного участка. Без выписки из Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) не проходит ни одна сделка, в том числе сделка по аренде земельного участка. Выписка из ЕГРН – документ, который подтверждает право собственности на недвижимое имущество собственника

Заключительным этапом для получения земельного участка для строительства ИЖС является составление договора аренды, который заключает арендодатель. Договор аренды заключается в двух экземплярах: для арендодателя и для арендатора. Он помогает зафиксировать размер арендной платы и состояние участка при передаче в аренду. Цена аренды земельного участка исходит из стоимости: нормативной, рыночной и кадастровой стоимости. В рассматриваемом нами примере для расчета используется кадастровая стоимость, так как на сегодняшний день ее принято считать объективным и рациональным показателем.

Расчет арендной платы земельного участка выполняется по формулам:

$$A_r = KС_{зy} \cdot K(\%),$$

где  $A_r$  – размер арендной платы в год на земельный участок,  $КС_{зy}$  – кадастровая стоимость земельного участка,  $K$  – коэффициент арендной ставки, который определяется с помощью вида разрешенного использования. Получаем по формуле  $1\ 777\ 705,41 \cdot 0,03\% = 5333,16$  руб.

Максимальный срок аренды земли под ИЖС составляет 20 лет. Разрешение на строительство, выдаваемое местными властями при заключении договора аренды, может отличаться по сроку, например, быть на 10 лет, но его можно продлить по запросу граждан. В случаи

рассматриваемого земельного участка, срок его аренды составляет максимально 20 лет.

Государственная регистрация обязательна для права временного пользования при условии, что договор заключен на срок более 1 года или в случае, если хотя бы одна из сторон – юридическое лицо. Регистрационные действия могут быть выполнены арендатором, арендодателем или ими обоими вместе.

Порядок регистрации договора аренды:

1. Заявление, которое заполняется в территориальном подразделении Росреестра или в МФЦ.

2. Оплата госпошлины, согласно статье 333.33 НК РФ;

3. Сбор документов, список которых зависит от конкретной ситуации. Обычно он включает в себя: договор аренды, заявление и квитанция об оплате госпошлины;

4. Подача заявление, подкрепленное пакетом бумаг в Росреестр. Это можно сделать путем направления документов напрямую в ЕГРН или через МФЦ;

5. Получение ответа и получение выписку ЕГРН на участок.

Выкупить земельный участок возможно согласно Земельному кодексу РФ. Для этого документально надо доказать, что все строительные работы завершены и строение готово использоваться по назначению.

Процедура приобретения арендной земли под ИЖС включает в себя:

– выкуп земли происходит без торга;

– стоимость для выкупа определяется на основании цены, обозначенной в кадастре;

– оформление выкупа происходит в форме соглашения о продаже и покупке, которое требует отметки в государственном реестре.

В случае добросовестного выполнения арендатором своих обязательств по договору аренды, в соответствии со ст. 621 ГК РФ, ему предоставляется первоочередное право на заключение нового соглашения об аренде земли после окончания срока действия предыдущего.

По согласованию сторон арендуемый земельный участок можно выкупить. Для этого нужно обратиться с прошением в местное управление. Необходимые документы: удостоверение личности, выписка ЕГРН на землю, выписка ЕГРН на постройки, возведенные на участке, договор аренды, квитанция об оплате госпошлины. Такое заявление подается не позднее трех месяцев до истечения сроков соглашения. Это связано с необходимостью согласования документов. Во время оформления прав на собственность участка, арендатор обязан предоставить требующиеся документы в Росреестр и написать заявление. Список документов включает: паспорт (оригинал и копия), соглашение купли-продажи, постановление местного управления, предоставляющего участок в собственное владение, квитанция об оплате госпошлины (за свидетельство), выписка ЕГРН на землю. После процедуры собственнику выдают выписку с записью о регистрации собственности. Как показывает практика, брать земельный участок в аренду с последующим выкупом выгоднее, чем покупать по рыночной цене.

### **Выводы и предложения**

Таким образом, представлен весь комплекс кадастровых работ для постановки на государственный кадастровый учёт земельного участка и заключения договора аренды под строительство индивидуального жилого дома. Рассматривался случай предоставления в аренду земельного участка для индивидуального жилищного строительства общей площадью 1500 кв. метров. Вид разрешенного использования – для индивидуального жилищного строительства. После извещения Администрации городского поселения проведено предварительное согласование предоставления

земельного участка в аренду на 20 лет в соответствии со схемой расположения земельного участка на кадастровом плане территории из земель населенных пунктов. На этом основании определена необходимость проведения кадастровых работ постановки на государственный кадастровый учет, оформление землепользования в установленном законодательством порядке. Получен акт согласования местоположения границ земельного участка. Подготовлен межевой план земельного участка, получена выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах. Составлен договор аренды земельного участка, в котором прописаны права и обязанности арендатора и арендодателя. Результаты исследования имеют практическую значимость и могут быть использованы при постановке на кадастровый учет объектов недвижимости.

#### **Список литературы**

1. Балакин Р.В., Попов А.А. Кадастровая стоимость как ключевой фактор роста поступлений по налогу на имущество организаций// Имущественные отношения в Российской Федерации, 2023. №12(267). С. 42-58. doi: 10.24412/2072-4098-2023-12267-42-58.

2. Зайцева Я.В., Карамышева Е.А. Порядок сбора информации для целей определения кадастровой стоимости земельного участка // Региональные проблемы преобразования экономики, 2023. №2(148). С. 139-147.

3. Лапин А.В. Митюшкина Е.Н. Методика расчета платы за земельные участки, предоставляемые органами публичной власти региона в аренду без торгов // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2022. Том 17. № 1. С. 49–64. doi: 10.17072/1994-9960-2022-1-49-64.

4. Шайдуллина В.К. К вопросу о порядке заключения договора аренды земельного участка // Проблемы экономики и юридической практики, 2020. №5. С. 201-206.

## РАЗДЕЛ 4. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО.

\*\*\*\*\*

УДК 624.131

### УСТРОЙСТВО И ТЕХНОЛОГИЯ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ БУРОНАБИВНОЙ ВИСЯЧЕЙ СВАЕЙ

ПАВЕЛ АЛЕСЕЕВИЧ ЛЯШЕНКО<sup>1</sup>, ВИКТОР ВИКТОРОВИЧ ДЕНИСЕНКО<sup>2</sup>,  
МАКСИМ БОРСОВИЧ МАРИНИЧЕВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар

<sup>2</sup>Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар

*Аннотация:* Известные способы определения несущей способности сваи не обеспечивают определение упругого сопротивления грунта буронабивной висячей свае. Описаны разработанные авторами устройство и технология испытания грунтового основания буронабивной висячей сваей, повышающие достоверность и точность определения упругого сопротивления грунта на боковой поверхности рабочей буронабивной висячей сваи в фундаменте сооружения. Новизна технологии заключается в создании и использовании свободных поперечных колебаний головы модельной и рабочей свай в грунте для корректировки значений упругого сопротивления грунта на боковой поверхности рабочих свай, вычисленных по условиям подобия модельной свае.

*Ключевые слова:* Буронабивная висячая свая, грунтовое основание, технология, упругое сопротивление грунта, рабочая свая, модельная свая, поперечные колебания.

### DEVICE AND TECHNOLOGY OF TESTING GROUNDFOUNDATIONS FOR BORED HANGING PILES

PAVEL ALESEEVYCH LYASHENKO<sup>1</sup>, VIKTOR VIKTOROVYCH DENISENKO<sup>2</sup>,  
MAXIM BORSOVYCH MARINICHEV<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kuban State Agrarian University, Krasnodar

<sup>2</sup>Kuban State Technological University, Krasnodar

*Annotation:* Known methods for determining the bearing capacity of a pile do not provide for the determination of the elastic soil resistance of a bored hanging pile. The technology developed by the authors for testing the soil foundation with a bored hanging pile, which increases the reliability and accuracy of determining the elastic resistance of the soil on the side surface of a working bored hanging pile in the foundation of a structure, is described. The novelty of the technology lies in the creation and use of free transverse oscillations of the head of the model and working piles in the ground to correct the values of the elastic resistance of the soil on the side surface of the working piles, calculated according to the conditions of similarity to the model pile.

*Keywords:* bored hanging pile, soil base, technology, elastic soil resistance, working pile, model pile, transverse vibrations.

Несущая способность буронабивной висячей сваи зависит от степени контакта её бетонной поверхности с грунтом основания [1]. Формирование этого контакта происходит на всех этапах изготовления буронабивной висячей сваи, состоящих из бурения скважины в грунтовом основании, установки арматурного каркаса, бетонирования и твердения бетона. Полноценный учёт влияния контакта бетонной поверхности буронабивной висячей сваи с грунтом основания обеспечивает повышение точности и достоверности определения упругого сопротивления грунта рабочей буронабивной висячей свае и, соответственно, её несущей способности.

Известные способы определения несущей способности сваи [2-5] не обеспечивают определение упругого сопротивления грунта буронабивной висячей свае.

Нами разработаны устройство и технология испытания грунтового основания буронабивной висячей сваей [6], повышающие достоверность и точность определения упругого сопротивления грунта на боковой поверхности рабочей буронабивной висячей сваи в фундаменте сооружения.

Технология испытания грунтового основания буронабивной висячей сваей заключается в испытании буронабивных висячих свай

поперечным динамическим импульсом для корректировки значений упругого сопротивления грунта на боковой поверхности рабочих свай, вычисленных по условиям подобия модельной свае, и осуществляется следующим образом.

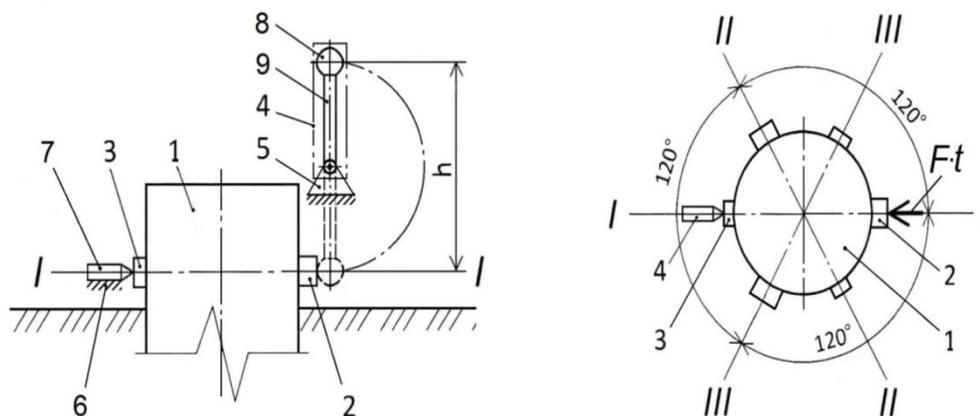
На боковой поверхности буронабивной висячей модельной свае 1 (рисунок 1) закрепляют на уровне 15-20 см от торца её головы в трёх равноудалённых через  $120^\circ$  точках по осям *I-I*, *II-II* и *III-III* три одинаковые упругие накладки 2 толщиной по 45-65 мм, а на противоположной стороне от накладок 2 по осям *I-I*, *II-II* и *III-III* закрепляют упоры 3. Направления осей *I-I*, *II-II* и *III-III* фиксируют на плане площадки строительства.

Рядом со сваей 1 устанавливают ударник 4 на отдельной опоре 5. Высоту опоры 5 регулируют так, чтобы ось динамического импульса от ударника 4, совпадала с осью *I-I* и была перпендикулярна продольной оси сваи 1.

С противоположной от ударника 4 стороны сваи 1 устанавливают на отдельной опоре 6 датчик перемещений 7 и подводят его до контакта с упором 3. Высоту опоры 6 регулируют так, чтобы ось датчика перемещений 7 была перпендикулярна продольной оси сваи 1 и совпадала с осью *I-I*. Упоры 3 имеют гладкую поверхность, способствующую качественному и надёжному контакту с датчиком перемещений 7.

В качестве датчика перемещений 7 может быть использован любой малоинерционный датчик, например, электроиндукционный преобразователь линейных перемещений, виброграф или сейсмоприёмник любой конструкции.

Ударник 4 представляет собой груз 8 определенной массы, закреплённый на рычаге 9 определенной длины, шарнирно установленном на опоре 5. Масса груза 8, длина рычага 9 и толщина упругой накладки 2 имеют параметры, обеспечивающие создание поперечного динамического импульса.



**Рисунок 1 - Принципиальная схема создания и измерения амплитуды свободных поперечных колебаний головы модельной и рабочей свай в грунте:**  
**а) – схема приложения динамического импульса и измерения амплитуды свободных поперечных колебаний головы модельной и рабочей свай в грунте (вид сбоку);**  
**б) – схема расположения осей приложения динамического импульса и датчика перемещений для измерения амплитуды свободных поперечных колебаний головы модельной и рабочей свай в грунте (вид сверху)**

Груз 8 ударника поднимают в верхнее исходное положение на высоту  $h$  и отпускают. При этом груз 8 падает вниз по дуге рычага 9, ударяет по накладке 2 и создаёт поперечный динамический импульс  $F \cdot t$ , который передаётся свае 1 через упругую накладку 2. Возникающие при этом свободные поперечные колебания сваи 1 в грунте измеряют датчиком перемещений 7 и регистрируют максимальную амплитуду свободного поперечного колебания головы модельной сваи в грунте  $u_I^{(m)}$ .

Затем ударник 4 и датчик перемещений 7 последовательно переставляют на этом же уровне от торца сваи 1 в другие точки по осям II-II и III-III, равноудаленные от оси I-I, производят такие же динамические импульсы  $F \cdot t$  и регистрируют значения максимальных амплитуд свободного поперечного колебания головы модельной сваи в грунте  $u_{II}^{(m)}$  и  $u_{III}^{(m)}$  соответственно по осям II-II и III-III.

Аналогичным образом прикладывают к одной из рабочих свай такой же поперечный динамический импульс  $F \cdot t$ , измеряют и регистрируют максимальные амплитуды свободного поперечного колебания головы рабочей сваи в грунте  $u_I^{(n)}$ ,  $u_{II}^{(n)}$  и  $u_{III}^{(n)}$  на таком же уровне и в тех же направлениях осей *I-I*, *II-II* и *III-III*, что у модельной сваи.

По полученным данным вычисляют отношение значений максимальных амплитуд свободного поперечного колебания головы модельной сваи к значениям максимальных амплитуд свободного поперечного колебания головы рабочей сваи и определяют значения уточняющих коэффициентов по известной зависимости их от этого отношения:

$$k_{d.I} = K(u_I^{(m)} / u_I^{(n)}), \quad k_{d.II} = K(u_{II}^{(m)} / u_{II}^{(n)}), \quad k_{d.III} = K(u_{III}^{(m)} / u_{III}^{(n)}), \quad (1)$$

где  $k_{d.I}$ ,  $k_{d.II}$  и  $k_{d.III}$  – уточняющие коэффициенты, д.ед., по осям *I-I*, *II-II* и *III-III* регистрации максимальных амплитуд свободного поперечного колебания в грунте головы модельной  $u_I^{(m)}$ ,  $u_{II}^{(m)}$  и  $u_{III}^{(m)}$ , мм, и головы рабочей  $u_I^{(n)}$ ,  $u_{II}^{(n)}$  и  $u_{III}^{(n)}$ , мм, свай;  $K$  – функция, связывающая уточняющий коэффициент с отношением значений максимальных амплитуд свободного поперечного колебания в грунте модельной и рабочей свай, д.ед.

Затем на модельную сваю 1 прикладывают вдавливающую силу, непрерывно возрастающую с постоянной скоростью, определяемой в зависимости от диаметра сваи и физических свойств грунта, синхронно регистрируют вдавливающую силу с погрешностью 100-200 Н и осадку сваи с шагом 0,005 мм осадки сваи, разбивают график зависимости скорости осадки модельной сваи от вдавливающей силы на три участка по средней скорости осадки сваи в каждом из них и рассчитывают несущую способность рабочей сваи по значению вдавливающей силы в конце 2-го участка графика и по коэффициентам подобия модельной сваи [5].

По полученным результатам испытаний вычисляют приращения упругого сопротивления рабочей сваи на каждом приращении упругого сопротивления модельной сваи [7] по условиям подобия, при этом используют уточняющие коэффициенты, определённые для каждой сваи в данном фундаменте, подобной модельной свае:

$$\Delta P_{e.i}^{(n)} = k_d \alpha_D \Delta P_{e.i}^{(m)}, \quad (2)$$

где  $\Delta P_{e.i}^{(n)}$  и  $\Delta P_{e.i}^{(m)}$  – приращения упругого сопротивления грунтового основания рабочей и модельной свай, кН, в  $i$ -ом приращении упругого сопротивления модельной сваи;  $\alpha_D$  – коэффициент подобия упругого сопротивления грунтового основания рабочей и модельной свай, д.ед.;  $k_d$  – среднее значение уточняющего коэффициента, д.ед., вычисляемое по формуле:

$$k_d = (k_{d.I} + k_{d.II} + k_{d.III}) / 3. \quad (3)$$

Для построения графика  $k_d = K(u^{(m)} / u^{(n)})$  были произведены расчёты для буронабивных висячих свай диаметром 0,63 м и длиной 20-40 м, испытанных поперечным динамическим импульсом  $F \cdot t = 22$  Н·с, прикладываемым через упругую накладку толщиной 60 мм на уровне 20 см от торца головы сваи (рисунок 2).

Динамический импульс обеспечивался поперечным ударом падающего по дуге 0,5 м груза массой 5 кг с высоты 1 м над точкой удара. Амплитуду свободных поперечных колебаний головы свай в грунте измеряли через упор толщиной 50 мм, в котором время прохождения акустического сигнала составляет 10 мс. Погрешность измерения амплитуды 1 мкм. По значениям отношения максимальных амплитуд определены уточняющие коэффициенты  $k_d$ , рассчитаны их средние значения для каждой испытанной сваи (таблица 1).

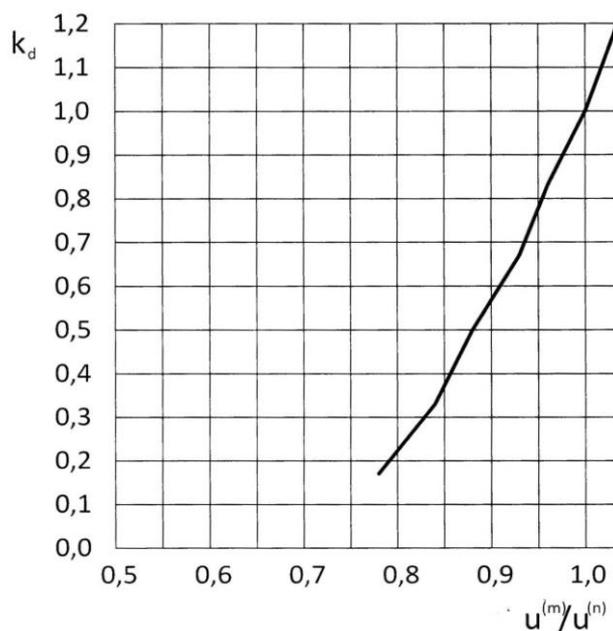


Рисунок 2 - График для определения

Таблица 1 - Определение значений уточняющего коэффициента

Испытанные сваи	$U$ , мкм	$u^{(m)}/u^{(n)}$	$k_d$	Среднее значение	
Модельная свая	$d.I$	43,2	0,996	0,983	0,989
	$d.II$	42,9	1,003	1,013	
	$d.III$	43,3	0,993	0,970	
Рабочая свая №2	$d.I$	44,0	0,976	0,903	0,934
	$d.II$	43,6	0,987	0,947	
	$d.III$	43,5	0,989	0,953	
Рабочая свая №3	$d.I$	43,1	0,997	0,987	0,986
	$d.II$	43,0	0,999	0,997	
	$d.III$	43,3	0,994	0,973	
Рабочая свая №4	$d.I$	43,6	0,985	0,940	0,961
	$d.II$	43,3	0,994	0,973	
	$d.III$	43,3	0,993	0,970	
Рабочая свая №5		43,2	0,996	0,983	1,001

	<i>d.I</i>				
	<i>d.II</i>	43,1	0,998	0,993	
	<i>d.III</i>	42,7	1,006	1,027	
Рабочая свая №6	<i>d.I</i>	43,8	0,981	0,923	0,870
	<i>d.II</i>	44,6	0,964	0,853	
	<i>d.III</i>	44,8	0,959	0,833	

При выполнении свай в одинаковых условиях возможна оценка погрешности определения упругого сопротивления грунта по представительной выборке рабочих свай. В приведённом примере коэффициент вариации значений сопротивления составил 5,1 % (таблица 2).

**Таблица 2 - Оценка погрешности определения упругого сопротивления рабочих свай**

Показатели	$k_d$			
	Средние значения	I	II	III
Свая № 1	0,989	0,983	0,013	0,970
Свая № 2	0,934	0,903	0,947	0,953
Свая № 3	0,986	0,987	0,997	0,973
Свая № 4	0,961	0,940	0,973	0,970
Свая № 5	1,001	0,983	0,993	1,027
Свая № 6	0,870	0,923	0,853	0,833
Средние средних	0,957	0,953	0,963	0,954
Стандартное отклонение	0,049	0,036	0,058	0,064
Коэффициент вариации	0,051	0,038	0,061	0,067

Измерение амплитуд свободного поперечного колебания головы свай в трёх радиальных осях позволяет учесть природную анизотропию упругих свойств грунтов. Анизотропия сопротивления, в данном примере, выражена слабо, но проявилась в большем значении уточняющего коэффициента по оси *II-II*, чем по осям *I-I* и *III-III* (см. таблица 2).

Таким образом, устройство и технология испытания грунтового основания буронабивной висячей сваей: сокращают трудозатраты и обеспечивают повышение точности и достоверности определения упругого сопротивления грунта рабочим сваям, изготовленным в одинаковых условиях и по одной технологии с модельной; позволяют осуществлять как тотальный контроль, так и оценку по представительной выборке сопротивления буронабивных висячих свай, изготовленных в одинаковых инженерно-геологических условиях.

Новизна технологии испытания грунтового основания буронабивной висячей сваей заключается в создании и использовании свободных поперечных колебаний головы модельной и рабочей свай в грунте для корректировки значений упругого сопротивления грунта на боковой поверхности рабочих свай, вычисленных по условиям подобия модельной свае.

#### Список литературы

1. Ляшенко П.А., Денисенко В.В., Мариничев М.Б. Трение грунта на поверхности соприкосновения с бетоном сваи // Строительство: новые технологии - новое оборудование. 2020. № 1. С. 24-30.
2. Авт. св. СССР № 715728. Способ определения несущей способности сваи / Зиязов Я.Ш., Ковалев В.Ф., Янышев Г.С. // Открытия. Изобретения. Промышленные образцы № 6, 1980.
3. Авт. св. СССР № 1059068. Способ определения несущей способности сваи / Зиязов Я.Ш., Ковалев В.Ф., Фукс М.З. // Открытия. Изобретения № 45, 1983.
4. Авт. св. СССР № 393406. Акустическое устройство для определения несущей способности и целостности свай / Березин И.А. // Открытия. Изобретения. Промышленные образцы № 33, 1973.
5. Патент на изобретение РФ № 2502847, E02D 33/00. Способ определения несущей способности сваи / Денисенко В.В., Ляшенко П.А., Остапенко А.И., Васильев Ю.П. // Изобретения. Полезные модели, № 36, 2013.

6. Патент на изобретение РФ № 2770294, E02D 1/02. Способ испытания грунтового основания буронабивной висячей сваей / Ляшенко П.А., Денисенко В.В., Мариничев М.Б. // Изобретения. Полезные модели, № 11, 2022.

7. Ляшенко П.А., Денисенко В.В., Мариничев М.Б. Учёт взаимодействия бетонных свай в основании фундамента // Строительство: новые технологии – новое оборудование, 2020, № 6. С. 27-33.

УДК 624.131

## **КОНСТРУКЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ БУРОНАБИВНОЙ СВАИ ПОВЫШЕННОЙ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ**

МАКСИМ БОРСОВИЧ МАРИНИЧЕВ<sup>1</sup>, ПАВЕЛ АЛЕСЕЕВИЧ ЛЯШЕНКО<sup>1</sup>  
ВИКТОР ВИКТОРОВИЧ ДЕНИСЕНКО<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар

<sup>2</sup>Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар

*Аннотация:* С увеличением высотности зданий в сейсмических районах повышаются требования к несущей способности грунтовых оснований на вертикальные и горизонтальные нагрузки. Повышение несущей способности свай достигается применением соответствующих конструкций свай и технологий их возведения. Известные конструкции буронабивной сваи и способы возведения буронабивной сваи имеют ряд недостатков, ограничивающих их практическое применение, и не обеспечивают повышенную несущую способность на вертикальные и горизонтальные нагрузки, необходимую для строительства тяжелонагруженных сооружений и высотных зданий в сейсмических районах. Приведено описание разработанной авторами буронабивной сваи повышенной несущей способности для строительства в сейсмических районах и технологии её возведения.

*Ключевые слова:* Буронабивная свая, грунтовое основание, технология возведения свай, несущая способность, сейсмический район.

# DESIGN AND TECHNOLOGY OF CONSTRUCTION OF BORED PILES WITH INCREASED CARRYING CAPACITY FOR CONSTRUCTION IN SEISMIC AREAS

MAXIM BORSOVYCH MARINICHEV<sup>1</sup>, PAVEL ALESEEVYCH  
LYASHENKO<sup>1</sup>, VIKTOR VIKTOROVYCH DENISENKO<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Kuban State Agrarian University, Krasnodar

<sup>2</sup>Kuban State Technological University, Krasnodar

*Annotation:* With an increase in the height of buildings in seismic regions, the requirements for the bearing capacity of soil foundations for vertical and horizontal loads increase. An increase in the bearing capacity of piles is achieved by using appropriate pile designs and technologies for their construction. Known designs of bored piles and methods for erecting bored piles have a number of disadvantages that limit their practical application and do not provide increased bearing capacity for vertical and horizontal loads necessary for the construction of heavily loaded structures and high-rise buildings in seismic regions. A description of the technology developed by the authors for the construction of a bored pile of increased bearing capacity for construction in seismic regions is given.

*Keywords:* bored pile, soil base, pile construction technology, bearing capacity, seismic region.

С увеличением высотности зданий повышаются требования к несущей способности грунтовых оснований, а в сейсмических районах сваи должны обеспечивать повышенную несущую способность на вертикальные и горизонтальные нагрузки. Повышение несущей способности свай достигается применением соответствующих конструкций свай и технологий их возведения.

Известные конструкции буронабивной сваи и способы возведения буронабивной сваи [1-14] имеют ряд недостатков, ограничивающих их практическое применение, и не обеспечивают повышенную несущую способность на вертикальные и горизонтальные нагрузки, необходимую

для строительства тяжелонагруженных сооружений и высотных зданий в сейсмических районах.

Так известна свая [1], включающая армированные арматурными каркасами, вертикальный ствол буронабивной сваи и два наклонных ствола буроинъекционных свай, расположенные с противоположных сторон от вертикального ствола. Недостатком этой сваи является невысокая несущая способность на горизонтальную нагрузку, действующую перпендикулярно плоскости расположения наклонных стволов.

Известна свая [10], включающая объединенные вертикальный ствол буронабивной сваи и наклонные стволы буроинъекционных свай, имеющих арматурные каркасы, при этом наклонные стволы в количестве не менее четырех жестко соединены своими верхними концами с нижним торцом вертикального ствола и направлены по диагоналям прямоугольного продольного сечения вертикального ствола. Недостатком этой сваи являются: сложность выполнения конструкции, поскольку изготовление буроинъекционных свай под углом связано с трудностями в обеспечении защитных слоев бетона, либо углы бурения должны быть незначительными, что может привести к неэффективной работе наклонных буроинъекционных свай; наличием горизонтального технологического шва в уровне низа буронабивного ствола и сложности в формировании равнопрочного соединения между собой верхней и нижней части конструкции.

Известен способ усиления буронабивной сваи [12], включающий буронабивной ствол, заполненный бетоном и объединенный с фундаментной плитой. При выявлении дефектов сплошности тела сваи или недостаточной несущей способности по грунту в теле буронабивной сваи специальным оборудованием на всю глубину выбуривают сквозные отверстия малого диаметра и вводят вертикальные полые металлические

стержни с перфорированными наконечниками с длиной больше длины буронабивной сваи с одновременной подачей цементного раствора под высоким давлением, который заполняет имеющиеся внутренние дефекты бетонного тела, затем при погружении перфорированного наконечника ниже острия буронабивной сваи производят высоконапорную цементацию ее основания. Недостатком этого способа является возможность выполнения только вертикально ориентированных элементов усиления для свай с выявленными дефектами или недостаточной несущей способностью и в основном имеющих большую длину для применения в несейсмических районах. В ином случае применение вышеуказанных мероприятий нецелесообразно.

Нами разработана буронабивная свая повышенной несущей способности для строительства в сейсмических районах и технология её возведения [15], заключающаяся в бурении скважины для буронабивного ствола и заполнении его бетоном, установке арматурного каркаса и объединении буронабивной сваи с фундаментной плитой, введении полых металлических стержней, снабженных перфорированными наконечниками, с длиной больше длины буронабивной сваи с одновременной подачей мелкозернистого бетона под высоким давлением, установке на верхние части полых металлических стержней анкерующих пластин и их заделке в тело фундаментной плиты, образующих дополнительный пространственный каркас из полых металлических стержней, взаимодействующих со стволом буронабивной сваи, при этом верхнюю часть буронабивной сваи выполняется длиной 4-6 м и диаметром более 1,0 м, внутри арматурного каркаса устанавливаются наклонные полые металлические трубки, не менее 3 шт. для диаметра менее 1,5 м и 6 шт. – для диаметра менее 2,0 м, под углом 2-4° в зависимости от длины и диаметра верхней части буронабивной сваи, в которые после набора прочности бетона буронабивного ствола вводятся полые металлические

стержни длиной больше длины верхней части буронабивного ствола в 3-5 раз.

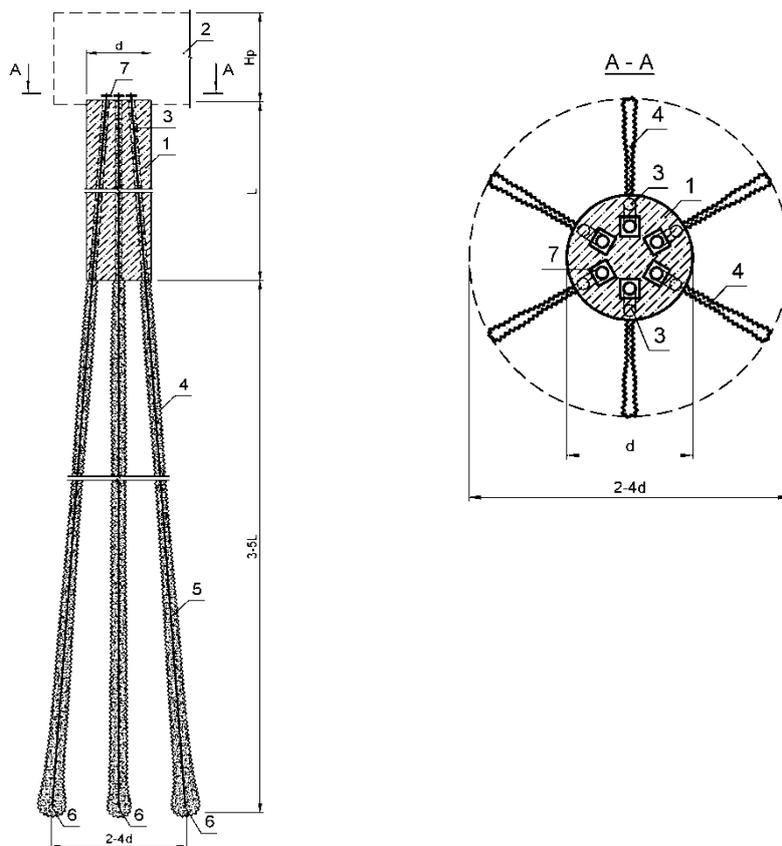
Буронабивная свая состоит из ствола 1, фундаментной плиты 2, полых металлических трубок 3, буроинъекционных свай малого диаметра 4, полых металлических стержней 5 с перфорированными наконечниками 6 и упорные пластин 7.

Технология возведения буронабивной сваи повышенной несущей способности для строительства в сейсмических районах осуществляется следующим образом.

Производят бурение скважины диаметром более 1,0 м и глубиной 4-6 м для ствола 1 буронабивной сваи (рисунок 1).

В пробуренной скважине устанавливают с выпуском в тело фундаментной плиты 2 заранее изготовленный арматурный каркас с закрепленными в нём полыми металлическими трубками 3 и производят бетонирование ствола 1 буронабивной сваи. В зависимости от длины и диаметра ствола 1 буронабивной сваи полые трубки 3 в каркасе располагают под углом 2-4°, а их количество принимают не менее 3 шт. для диаметра ствола 1 менее 1,5 м и 6 шт. – для диаметра менее 2,0 м. Нижние торцы полых металлических трубок 3 заполняют герметичным материалом, например, пенополистиролом, для исключения попадания бетона внутрь полых трубок 3 при бетонировании.

После набора прочности бетоном ствола 1 буронабивной сваи из полых трубок 3 извлекают временный герметичный материал и производят бурение стволов наклонных буроинъекционных свай малого диаметра 4 на проектную глубину, в которые через полые металлические трубки 3 вводят полые металлические стержни 5 длиной больше длины ствола 1 буронабивной сваи с перфорированными наконечниками 6 и производят подачу мелкозернистого бетона под высоким давлением.



**Рисунок 1 – Общий вид буронабивной сваи повышенной несущей способности для строительства в сейсмических районах:  
 а) – вид в вертикальном сечении;  
 б) – вид в горизонтальном сечении по А-А.**

На верхние торцы полых металлических стержней 5 устанавливают упорные пластины 7, фиксируют их гайками и переходят к армированию и бетонированию фундаментной плиты 2 и вышележащих строительных конструкций здания.

Такая комбинированная буронабивная свая:

- позволяет формировать в грунте комбинированную пространственную конструкцию;
- не ограничивается по длине при соблюдении соотношения длин верхней и нижней частей буронабивной сваи, а суммарная несущая способность по боковой поверхности и по острию, формируемая за счет объединения вертикального и наклонных элементов;

- позволяет обеспечить надежную анкеровку головы сваи в тело фундаментной плиты;

- обладает повышенной несущей способностью на вертикальные и горизонтальные нагрузки и позволяет применять её для тяжелонагруженных сооружений и высотных зданий в сейсмических районах;

- упрощает и ускоряет её возведение, что уменьшает сроки выполнения фундаментов высотных зданий и сооружений в сейсмических районах;

- позволяет рационально использовать строительные материалы, обеспечивая требуемые эксплуатационные свойства фундаментов.

#### **Список литературы**

1. Патент на изобретение РФ № 2303103. Свая / Шадунц К.Ш., Подтелков Р.В. // Изобретения. Полезные модели, № 20, 2007.

2. Патент на изобретение РФ № 2256748. Свайный фундамент и способ возведения свайного фундамента / Шадунц К.Ш., Мариничев М.Б. // Изобретения. Полезные модели, № 20, 2005.

3. Патент на изобретение РФ № 2300604. Способ строительства свайно-плитных фундаментов в сейсмических районах / Шадунц К.Ш., Мариничев М.Б., Демченко В.А. // Изобретения. Полезные модели, № 16, 2007.

4. Патент на изобретение РФ № 2303106. Способ возведения плитного фундамента повышенной жесткости / Шадунц К.Ш., Мариничев М.Б., Демченко В.А. // Изобретения. Полезные модели, № 20, 2007.

5. Патент на изобретение РФ № 2320820. Фундамент / Шадунц К.Ш., Мариничев М.Б., Демченко В.А. // Изобретения. Полезные модели, № 9, 2008.

6. Патент на изобретение РФ № 2321703. Способ строительства свайно-плитного фундамента / Шадунц К.Ш., Мариничев М.Б. // Изобретения. Полезные модели, № 10, 2008.

7. Патент на изобретение РФ № 2331738. Свайно-плитный фундамент / Шадунц К.Ш., Мариничев М.Б. // Изобретения. Полезные модели, № 23, 2008.

8. Патент на изобретение РФ № 2378454. Способ возведения свайно-плитного фундамента / Шадунц К.Ш., Мариничев М.Б. // Изобретения. Полезные модели, № 1, 2010.
9. Патент на изобретение РФ № 2379425. Способ возведения свайно-плитного фундамента / Шадунц К.Ш., Мариничев М.Б. // Изобретения. Полезные модели, № 2, 2010.
10. Патент на изобретение РФ № 2462557. Свая / Шадунц К.Ш., Кочнев А.Н. // Изобретения. Полезные модели, № 27, 2012.
11. Ещенко О.Ю., Мариничев М.Б., Чумак М.В. Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений: учебное пособие. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 78 с.
12. Патент на изобретение РФ № №2737303. Способ усиления буронабивной сваи / Мариничев М.Б., Ткачев И.Г. // Изобретения. Полезные модели, № 33, 2020.
13. Мариничев М.Б. Исследование работы буровых висячих свай в составе фундаментов многоэтажных и высотных зданий: монография. – Краснодар: КубГАУ, Просвещение-Юг, 2022. – 155 с.
14. Мариничев М.Б. Фундаменты многоэтажных и высотных зданий: учебное пособие. – М.: КубГАУ, Мир науки, 2022. – 208 с.
15. Патент на изобретение РФ № 2761795. Способ возведения буронабивной сваи повышенной несущей способности для строительства в сейсмических районах / Мариничев М.Б., Ляшенко П.А., Денисенко В.В. и др. // Изобретения. Полезные модели, № 35, 2021.

**РАЗДЕЛ 5. ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ И  
ПЛАНИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ.**

\*\*\*\*\*

УДК 349.44

**ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ НА  
ПРИМЕРЕ ЭВЕНО-БЫТАНТАЙСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО  
УЛУСА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

ИВАН ВЛАДИМИРОВИЧ АРХИПОВ

СВФУ имени М. К. Аммосова, г. Якутск Россия

*Аннотация:* В данной работе показаны проблемы в управлении, использовании и охране Арктики для устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера на примере Эвено-Бытантайского национального улуса РС(Я), эффективность в управлении и использовании земельных ресурсов, анализ использования земель предназначенных для традиционных видов деятельности народов Севера и предложения для их улучшения.

*Ключевые слова:* Арктика, Север, Дальний Восток, коренные малочисленные народы, Программа, стратегия, северное оленеводство, животноводство, олени пастбища, улучшение, формы хозяйствования, оборот земель.

**PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF ARCTIC TERRITORIES  
ON THE EXAMPLE OF THE EVENO-BYTANTAISKY NATIONAL  
ULUS OF THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)**

IVAN VLADIMIROVICH ARKHIPOV

NEFU named after M. K. Ammosov, Yakutsk, Russia

*Abstract:* This paper shows the problems in the management, use and protection of the Arctic for the sustainable development of the indigenous peoples of the North on the example of the Even-Bytantai National Ulus of the RS(Ya), efficiency in the management and

use of land resources, analysis of the use of lands intended for traditional activities of the peoples of the North and proposals for their improvement.

*Keywords:* Arctic, North, Far East, indigenous peoples, Program, strategy, reindeer husbandry, animal husbandry, reindeer pastures, improvement, forms of management, land turnover.

В последнее время в России больше внимание стало уделяться вопросам Арктики и Севера страны. Арктические регионы будут получать государственную поддержку на развитие транспортной, промышленной, энергетической и социальной инфраструктур. В связи с этим были приняты различные нормативные документы, касающиеся традиционной хозяйственной деятельности, а также поддержки экономического и социального развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока России.

В 2013 году президент России В.В. Путин подписал стратегию развития Арктической зоны нашей страны до 2020 года. Кроме того, были подписаны распоряжение Правительства РФ №466-р от 29.03.2013 г. «Об утверждении Государственной программы РФ «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и байкальского региона», распоряжение Правительства РФ №296-р от 06.03.2013 г. «О размерах субсидий, предоставляемых в 2013 г. из федерального бюджета бюджетам субъектов РФ на поддержку экономического и социального развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока», концепция государственной поддержки экономического и социального развития районов Севера, утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 7 марта 2000 г. N 198 и другие нормативные правовые акты, касающиеся коренных малочисленных народов Севера.

В той связи, я бы хотел остановиться на некоторых из них. Так, согласно подпрограммы 8 распоряжения Правительства РФ №466 от 29.03.2013 г. «Создание условий для комфортного проживания населения

на территории Дальнего Востока и Байкальского региона" были предусмотрены определенные финансовые вложения для социально-экономического развития коренных малочисленных народов. Главной и первой задачей которого является: достижение к концу периода реализации подпрограммы основных показателей среднеевропейского уровня жизни. Очень хотелось бы в это поверить.

Сроки реализации данной программы до 2025 года. Из них только на 2014 год было предусмотрено всего 308138164,8 тыс. рублей. В том числе на подпрограмму 8 - 555538103,03 тыс. рублей. Кроме того, в подпрограмме 7 написано: В целях объединения изолированных якутских энергосистем и соединения их с ОЭС Востока, с другими изолированными в настоящее время энергосистемами и с Единой энергетической системой России в восточной части России в связи с чем, предполагается строительство объектов по направлениям:

запад-восток: Братская ГЭС (Усть-Илимская ГЭС) - г. Усть-Кут - Талакан - Каскад Вилюйских ГЭС - Якутская ГРЭС - пос. Хандыга - Колымская ГЭС (Усть-Среднеканская ГЭС) - г. Магадан;

север-юг: Якутская ГРЭС - Нерюнгринская ГРЭС - Объединенные энергетические системы Востока.

Основными мероприятиями подпрограммы для Республики Саха (Якутия) являются:

строительство линии электропередачи 220 кВ Пеледуй - ПС "Новая" и Олекминск - Алдан для обеспечения межрегионального нефтегазового кластера на востоке России;

строительство ВЛ 220 кВ Мирный - Чаяндинское НГКМ - Талаканское НГКМ - Пеледуй для скорейшего вовлечения в эксплуатацию Чаяндинского НГКМ и других месторождений нефти и газа Республики Саха (Якутия), формирования Якутского центра газодобычи в рамках реализации Восточной газовой программы;

ВЛ 220 кВ Пеледуй - Чертово Корыто - Сухой Лог - Мамакан с ПС 220/110 кВ "Сухой Лог" и расширением ОРУ 220 кВ ПС "Пеледуй" для создания схемы внешнего электроснабжения крупных промышленных потребителей Бодайбинского района Иркутской области (данный проект реализуется с участием Фонда развития Дальнего Востока и Байкальского региона);

ВЛ 220 кВ Мирный - Сунтар - Нюрба, с реконструкцией и строительством распределительных сетей Сунтарского и Нюрбинского улусов для надежного электроснабжения Западного энергорайона республики;

создание Южно-Якутского гидроэнергетического комплекса с первоочередным строительством Канкунской ГЭС и проектов электросетевой инфраструктуры проекта "Комплексное развитие Южной Якутии";

строительство ТЭЦ Джебарики-Хая в пос. Хандыга и линии электропередачи 220 кВ Майя - Хандыга - Теплый Ключ - Развилка - Нера Новая для покрытия потребности в электроэнергии месторождений проекта Яно-Колымского горнорудного кластера (проект реализуется с участием Фонда развития Дальнего Востока и Байкальского региона);

строительство Якутской ГРЭС-2 для замены существующих мощностей Якутской ГРЭС в г. Якутске, обеспечения растущих потребностей Центрального энергорайона, в том числе в связи с приходом железной дороги, транспортно-логистического узла в пос. Нижний Бестях;

реализация Программы оптимизации локальной энергетики Республики Саха (Якутия).

В перспективе после 2022 года рассматривается возможность реализации проекта плавучей атомной теплоэлектростанции (ПАТЭС) в пос. Черский Нижнеколымского района.

Как видим из этого, северные улусы Республики Саха (Якутия) остались, их в данной подпрограмме нет. А в населенных пунктах наших северных улусов до сих пор (в 21 век!) электроэнергия обеспечивается дизельными станциями. А топливо для этих дизельных станций, которые бесперебойно работают круглый год доставляются по известной северной транспортной схеме, т.е. по зимникам.

Кроме того, был принят Федеральный закон от 29.12.2014 N 473-ФЗ "О территориях опережающего развития в Российской Федерации", подписаны указы Президента РФ №427 от 26.02.2020 г., №220 от 02.05.2014 г., №296 от 13.05.2019 г..

Не все данные нормативные правовые акты в республике работают и не приносят определенной конкретной пользы коренному населению и развитию арктических улусов.

Рассмотрим это на примере Эвено-Бытантайского национального улуса Республики Саха (Якутия). Основной отраслью сельского хозяйства Эвено-Бытантайского национального улуса является северное оленеводство (домашнее), табунное коневодство и охотничий промысел.

Ведением сельского хозяйства в улусе занимаются 2 сельскохозяйственных предприятия, 6 родовых общин и около 320 личных подсобных хозяйств.

Во всех формах хозяйствования улуса по состоянию на 1 января 2016 г. насчитывается 15371 голов оленей, из них важенок (маточное поголовье) - 7 249 голов. Разведением домашних оленей занимается 1 сельскохозяйственное предприятия и 112 личных подсобных хозяйств населения. Крупнейшим оленеводческим хозяйством улуса является МУСП «Ленинское», в котором сконцентрировано более 45% оленевого поголовья улуса. Мероприятия по стимулированию оленеводов и совершенствование ветеринарного обслуживания оленей позволили

увеличить деловой выход тугутов на 100 маток по сравнению с 2008 г. до 92,6% (на 18,9 %).

В улусе также достаточно хорошо развивается табунное коневодство. Общее поголовье лошадей составляет 1 966 голов, в том числе кобыл 845 голов. Более 16% всего поголовья лошадей содержится в МУСП «Ленинское». Меры государственного регулирования по возмещению затрат на содержание поголовья лошадей позволили стабилизировать поголовье лошадей. При этом, приплод жеребят на 100 маток составил 34 голов. Процент падежа лошадей снизить не удалось.

Эвено-Бытантайский улус является резерватом аборигенного якутского скота. Поголовье якутского скота на сегодня насчитывает 672 голов, в том числе коров 300 голов. Единственным государственным учреждением по сохранению генофонда якутской породы является ГУ «Бытантай».

В Эвено-Бытантайском национальном улусе проживают коренные эвены, занимающиеся оленеводством, животноводством, охотой и рыболовством. Население улуса особенно сильно пострадало в экономике, социальной жизни, в экологической ситуации и в политическом плане. Повсеместно разрушены сложившиеся государственные сельскохозяйственные предприятия, нарушены производственные связи, сократилась численность домашних оленей, скота, лошадей, объемы добычи пушных зверей и рыбы.

В национальных селах упали доходы коренного населения, появилась безработица, что привело к резкому снижению уровня жизни. Повсеместно возросла детская смертность, сократилась продолжительность жизни, угрожающе продолжается алкоголизация населения, на почве которой возрастают показатели преступности в улусе. Ухудшается экономическая обстановка территорий традиционного природопользования коренных северных этносов. Перечисленные

негативные процессы продолжают нарастать, положительные тенденции в отдельных показателях весьма неустойчивы.

Наиболее тяжелым последствием финансового неблагополучия сельхозтоваропроизводителей являются ограниченные возможности обновления производственно-технической базы, которая к настоящему времени существенно изношена, устарела морально и физически.

Оленеводство является ведущей отраслью сельскохозяйственного производства коренных малочисленных народов. За последние годы допущено значительное сокращение поголовья оленей, что привело к снижению объемов производства. Реализация оленей сократилась до минимума, исключение составляют забой котлового питания оленеводов, а также забой выбракованных оленей после корализации.

Также, не имеется возможность создать безотходную технологию, почти вся сырьевая продукция, получаемая с северного оленя, может идти в готовую продукцию. Все хозяйствующие субъекты испытывают трудности в обеспечении горюче-смазочными материалами, техникой, оборудованием, опять же преградой является транспортная доступность. Наболевший вопрос всех оленеводов – это оплата труда, которая в настоящее время не отвечает условиям внешней среды, 7500 рублей, что даже ниже прожиточного минимума в республике. Как при этом, родовая община сможет себе купить электрогенератор, палатку, радиосвязь, новый буран или запчасти к имеющимся.

Кроме того, существующий уровень кадрового потенциала сельскохозяйственного производства количественно не соответствует потребностям хозяйств и качественно не отвечает требованиям рыночной экономики. Поэтому требуется привлечение работников высокой квалификации по специальностям, подготовка которых в улусе не ведется и такие профессии среди молодежи не востребованы. Выпускники Якутского сельскохозяйственного техникума, Арктического

государственного агротехнологического университета не возвращаются в улус после успешного его окончания.

В отрасли присутствуют следующие проблемы, сдерживающие развитие: значительные непроизводительные отходы оленей; значительный физический и моральный износ основных производственных фондов; сложное финансовое состояние хозяйств и нехватка оборотных средств для расширенного воспроизводства; пожароопасная обстановка на территории оленьих пастбищ. Существующие проблемы отрасли: слабая кормовая база; нерациональное использование тебеневочных угодий; недостаточное материально-техническое обеспечение отрасли. Земельные участки пригодные для сельскохозяйственного использования расположены в основном по низовьям рек и ручьев, на отдаленных таежных участках, по распадкам горных хребтов и в основном заболочены. Оленьи пастбища малопродуктивные, расположены в гористых труднопроходимых местах, значительно отдалены от населенных пунктов. Все это создает трудности в эффективном и рациональном использовании земель в улусе.

В этой связи хотелось бы предложить следующее.

Для улучшения использования земель в Эвено-Бытантайском улусе, а также охраны земель надо проводить комплексный подход в решении всех проблем в эффективном и рациональном использовании земель, охране земельных ресурсов.

Для этого в первую очередь необходимо провести работы по проектированию пастбищеоборота оленьих пастбищ, проектированию культуртехнических работ на оленьих пастбищах, а также на пастбищах отгонного животноводства (тебеневочных пастбищах), разработать рабочие проекты по коренному улучшению пастбищ.

Во вторых, провести инвентаризацию всех земель, выявить неиспользуемые или неэффективно используемые земли, изыскать

земельные участки из других категорий и угодий для вовлечения их в с/х оборот.

В третьих предусмотреть финансирование комплексных кадастровых работ по всему району, так как много земельных участков не учтенных и не зарегистрированных, т.е. не вовлечены в гражданский оборот.

В пятых провести работы по осушению затопляемых и заболоченных земель для вовлечения их в с/х оборот.

### **Список литературы**

1. <https://mr-jeveno-bytantajskij.sakha.gov.ru/>

УДК 711.14 -711.168

## **ЗНАЧЕНИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ТЕРРИТОРИИ ПРИ СОЗДАНИИ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

ИЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВИЧ ВОЛЬХИН, МАРГАРИТА ЕВГЕНЬЕВНА  
КОЛЧИНА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г.  
Екатеринбург

*Аннотация:* Ключевую роль при создании комфортной городской среды имеет градостроительная деятельность, направленная на обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности населения. Оценить и улучшить различные аспекты такой деятельности помогает градостроительная оценка территории. Объектом исследования в данной статье являются зоны индивидуальной жилой застройки. В результате выявлены нарушения современных градостроительных норм обеспечения населения объектами первичного бытового обслуживания.

*Ключевые слова:* городская среда, городские территории, градостроительная оценка, индивидуальная жилая застройка, объект первичного обслуживания, радиус обслуживания.

## **THE IMPORTANCE OF URBAN PLANNING ASSESSMENT OF THE TERRITORY IN CREATION OF A COMFORTABLE URBAN ENVIRONMENT**

ILYA ALEXANDROVICH VOLKHIN, MARGARITA EUGENIEVNA  
KOLCHINA

Ural State Mining University, Yekaterinburg

*Abstract:* A key role in creating a comfortable urban environment is played by urban planning activities aimed at ensuring favorable living conditions for the population. Urban planning assessment of the territory helps to evaluate and improve various aspects of such activities. The object of study in this article is the zones of individual residential development. As a result, violations of modern urban planning standards for providing the population with primary public service facilities were revealed.

**Keywords:** urban environment, urban areas, urban planning assessment, individual residential development, primary service facility, service radius.

**Актуальность вопроса.** Одна из национальных целей развития Российской Федерации – формирование комфортной и безопасной среды для жизни населения [2]. Ключевым инструментом развития территорий населенных пунктов является градостроительная деятельность, направленная на обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности населения. Особенно это важно для городов, как наиболее сложных территориальных образований, включающих зоны различного функционального назначения. Правильное планирование городской застройки, учет экологических аспектов, создание общественных пространств, развитие социальной и инженерно-транспортной

инфраструктуры и пр. – основа, обеспечивающая удобство и безопасность проживания населения. Все города, независимо от их типа по функции, включают жилые зоны, отличающиеся различными типами жилых домов, соответственно, организацией системы обслуживания. В малых и средних городах большие по площади территории занимают зоны индивидуальной жилой застройки (далее – ИЖС).

В настоящее время присутствуют проблемы обеспечения объектами первичного обслуживания населения в исторически сложившихся зонах ИЖС, так как по старым нормам градостроительного проектирования их строительство не предусматривалось. Для выявления наличия проблем требуется многофакторная градостроительная оценка территории, что делает данное исследование актуальным.

**Цель исследования** – выявление проблем обеспечения населения, проживающего на территориях ИЖС, объектами первичного обслуживания.

**Материалы исследования** – современные картографические (карты, схемы, планы), фотографические, научно-исследовательские, директивные и проектные материалы.

Основными директивными и проектными материалами выступают: законодательство о градостроительной деятельности, которое основывается на принципе обеспечения сбалансированного учета экологических, экономических, социальных и иных факторов при осуществлении градостроительной деятельности [1], плановые и разрешительные документы (генеральный план, правила землепользования и застройки, проекты планировки территории), нормы градостроительного проектирования.

**Основные методы исследования:**

– эмпирический (сбор, обработка и анализ информации);

– теоретический (анализ и систематизация информации, синтез и аналогия; сравнение, конкретизация и обобщение);

– картографический (составление тематических карт).

### ***Результаты исследования.***

Объекты первичного обслуживания играют важную роль при формировании комфортной и удобной жилой среды, способствуя улучшению жизни населения, обеспечивая им необходимые услуги и удобства на ежедневной основе. К таким объектам относятся объекты образования (детские сады и школы), здравоохранения, спортивного назначения, пожарной и общественной безопасности, торговли и широкого спектра бытовых услуг и др.

Сегодня развитие территорий больших, крупных и крупнейших городов нашей страны активно осуществляется в виде «комплексного развития территорий», предусматривающего размещение в жилой малоэтажной застройке объектов первичного обслуживания и создание условий для повышения качества жизни населения, а также обеспечения их социальных гарантий.

При этом в жилых зонах ИЖС многих малых и средних городов Урала и других регионов страны существует проблема повседневного обслуживания населения. Это вызвано тем, что сложившиеся в начале и середине прошлого столетия территории ИЖС застраивались в соответствии с нормами градостроительного проектирования, которые существенно отличались от современных. В частности, не предусматривались объекты социального обслуживания. В послевоенный период считалось, что объекты первичного обслуживания, в том числе для людей, проживающих в частном секторе, находятся в зонах застройки домами секционного типа, расположенных по периметру.

В современных нормах градостроительного проектирования установлены радиусы доступности населения до объектов обслуживания.

Для выявления несоответствия нормам, обеспечивающим удобство проживания населения в старых зонах ИЖС, возникает необходимость градостроительной оценки территорий на предмет:

- наличия социальными объектами;
- доступности населения к объектам первичного обслуживания.

Градостроительная оценка – это комплекс мероприятий, направленных на оценку градостроительных условий территории, необходимость и возможность совершенствования землепользования. Градостроительная оценка является инструментом осуществления градостроительной деятельности, помогает оценить и улучшить различные аспекты процесса градостроительства.

Проведем анализ на наличие нарушений современных градостроительных норм в части обеспечения объектами первичного бытового обслуживания для территории индивидуальной жилой застройки, расположенной в северной части города Верхняя Пышма.

Рассматриваемая территория сложилась в середине прошлого столетия, площадь территории составляет 103 га с ориентировочным населением 2000 человек. Исследуемая территория показана на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Исследуемая территория индивидуальной жилой застройки**

В соответствии с генеральным планом городского округа Верхняя Пышма к рассматриваемой территории отнесена функциональная зона застройки индивидуальными жилыми домами. В соответствии с правилами землепользования и застройки городского округа Верхняя Пышма к территории отнесена территориальная зона Ж-1 (зона индивидуальной жилой застройки).

Перспектива развития и регулирования территории ИЖС, а именно карта функциональных зон в составе генерального плана городского округа Верхняя Пышма [7] и карта градостроительного зонирования в составе правил землепользования и застройки городского округа Верхняя Пышма [5] показана на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Перспектива развития и регулирования исследуемой территории**  
Для проведения градостроительной оценки территории необходимо обратиться к градостроительным нормативам, устанавливающим

требования к размещению объектов инфраструктуры. Современные градостроительные нормативы подразделяются на:

1) Федеральные нормативы, содержащие общие положения и требования для проектирования на федеральном уровне. К ним относится СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка

и застройка городских и сельских поселений [3]. Представляет собой базовые требования, которые должны соблюдаться при разработке градостроительной документации.

2) Региональные нормативы. Разрабатываются субъектами федерации и могут дополнять или уточнять федеральные нормативы в соответствии

с особенностями региона. К таким нормативам относятся региональные нормативы градостроительного проектирования Свердловской области [4]

3) Местные нормативы. Устанавливаются органами местного самоуправления и могут содержать особые требования, касающиеся градостроительного проектирования на местном уровне.

Проведем анализ исследуемой территории в соответствии с местными нормативами городского округа Верхняя Пышма [6].

В градостроительстве расстояние, на котором жители могут получить доступ к определенным услугам или объектам инфраструктуры без значительных затрат времени и усилий, определяет радиус обслуживания. Этот радиус варьируется от типа услуг или объектов, например, магазинов, школ, медицинских учреждений и т. д. В соответствии с градостроительными нормативами в пределах радиуса обслуживания должны удовлетворяться основные потребности населения.

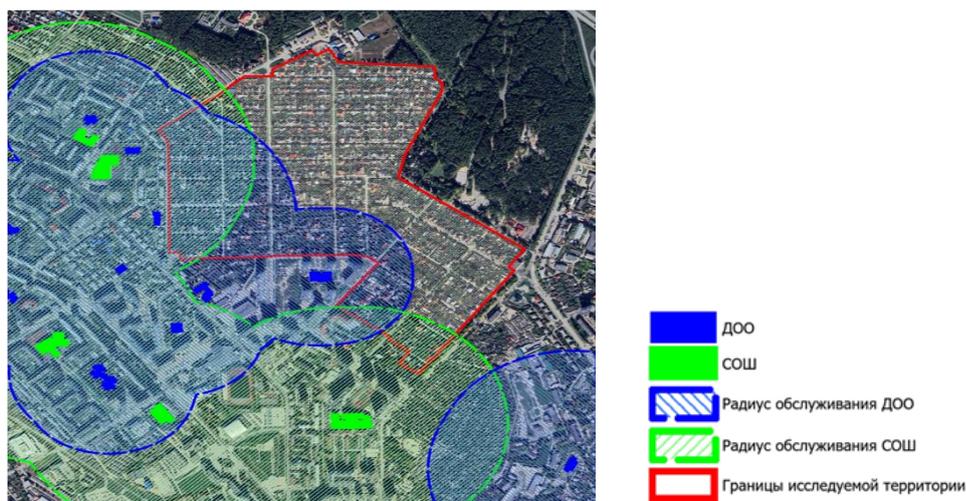
Проанализируем следующие объекты первичного обслуживания населения: объекты образования, предприятия торговли (продуктовые магазины, аптеки), учреждения здравоохранения и объекты спортивного

назначения. В таблице 1 приведены нормативные показатели радиуса обслуживания населения.

**Таблица 1 – Нормативные показатели радиуса обслуживания**

Учреждения, организации, предприятия обслуживания	Радиус обслуживания, м
Дошкольные образовательные организации	при среднеэтажной и многоэтажной застройке – 300
	при малоэтажной застройке – 500
Общеобразовательные школы	при среднеэтажной и многоэтажной застройке – 500
	при малоэтажной застройке – 750
Предприятия торговли	при многоэтажной застройке – 500
	при одно-, двухэтажной застройке – 800
Больницы	1000
Физкультурно-спортивные центры	1500
Физкультурно-оздоровительные помещения	500

На рисунке 3 показаны радиусы обслуживания объектов образования.

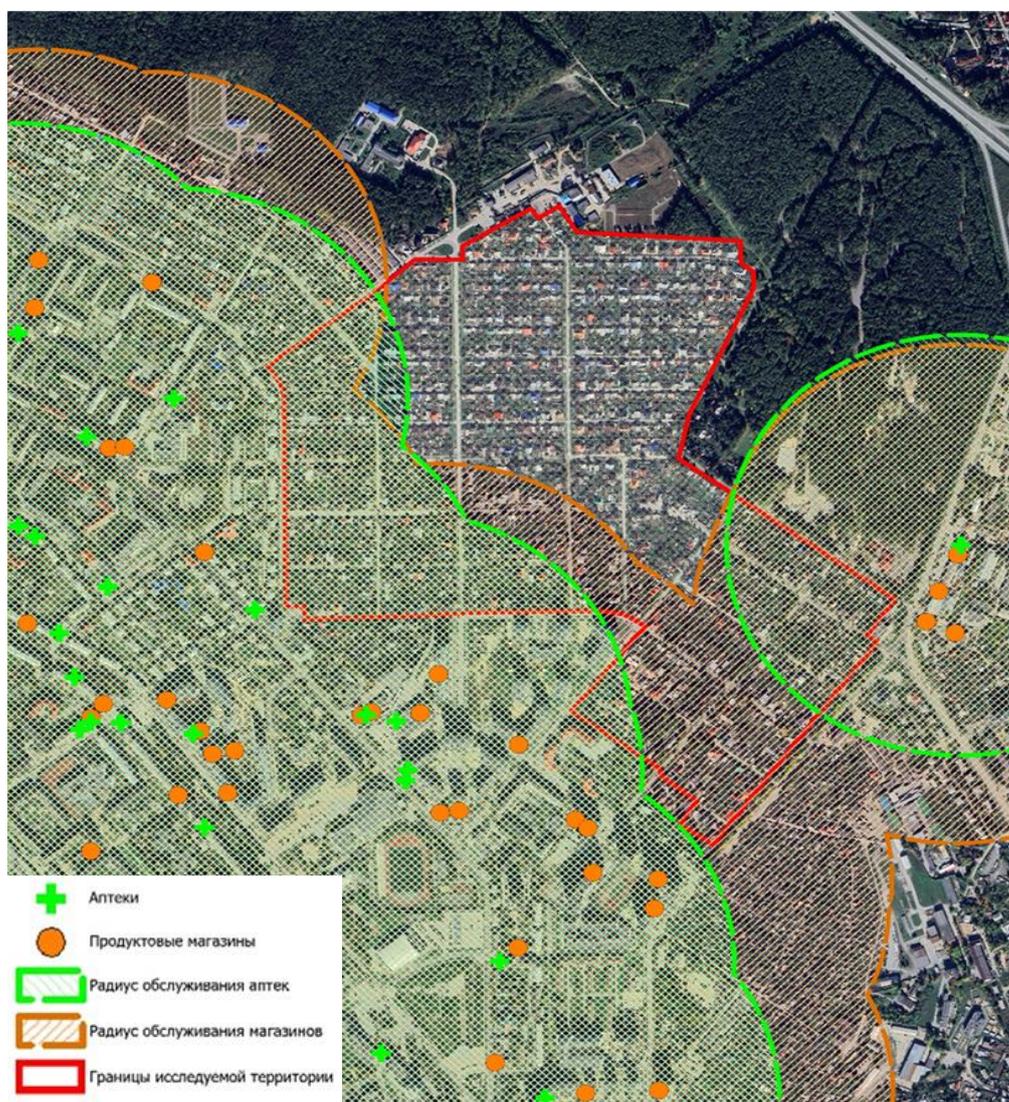


**Рисунок 3 – Радиусы обслуживания объектов образования**

На исследуемой территории недостаточное обеспечение объектами образования. Возникает необходимость реорганизации исследуемой территории в части дошкольных образовательных организаций и школ.

Для исследуемой территории существует недостаточное обеспечение предприятиями торговли. Возникает потребность в организации объектов торговли на территории индивидуальной жилой застройки.

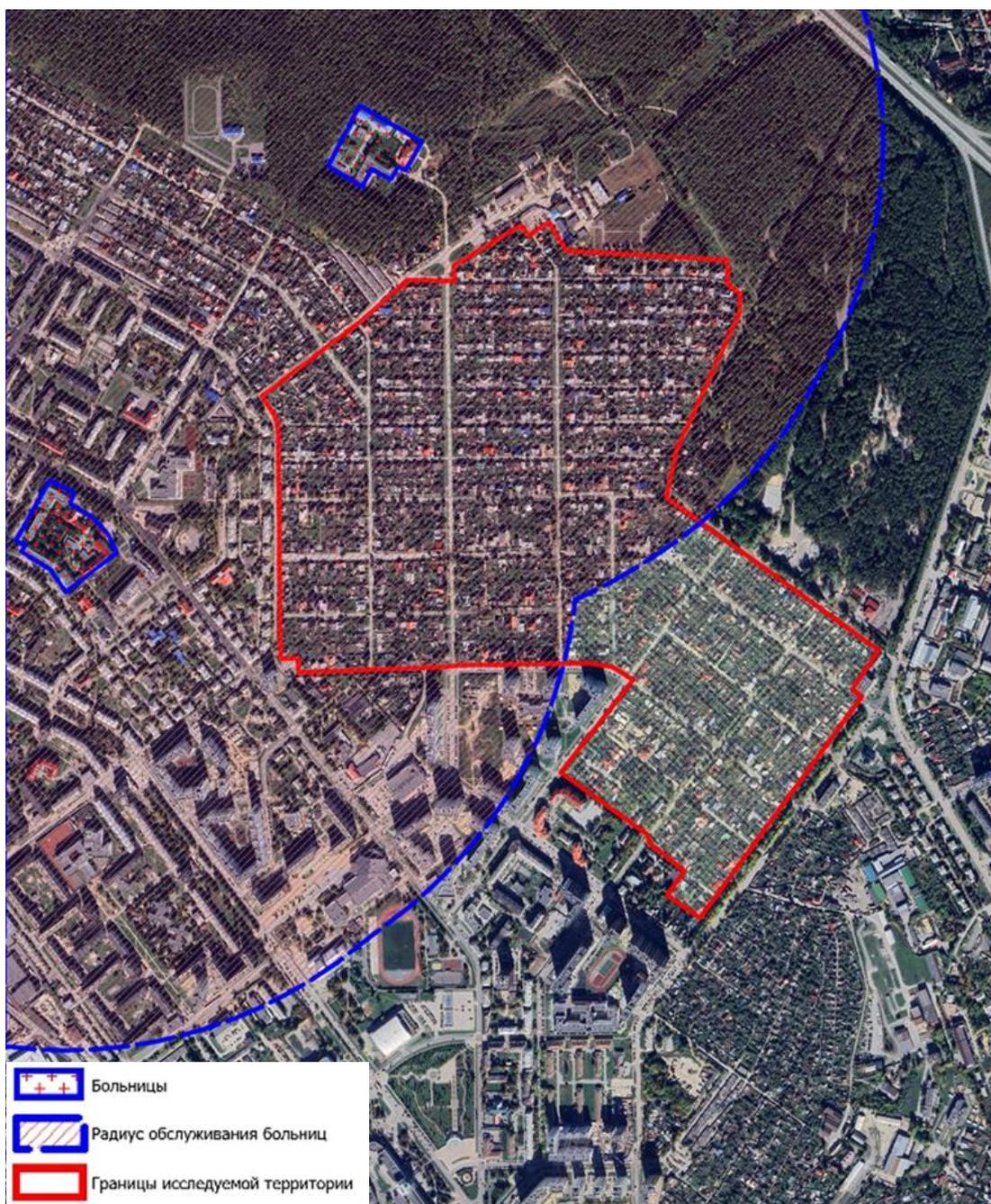
Радиусы обслуживания предприятий торговли (продуктовых магазинов, аптек) показаны на рисунке 4.



**Рисунок 4 – Радиусы обслуживания предприятий торговли**

На территории города Верхняя Пышма расположены 2 центральные городские больницы. Радиусы обслуживания больниц охватывают часть территории ИЖС. Потребность в учреждениях здравоохранения возникает не только для исследуемой территории, но и для всего города.

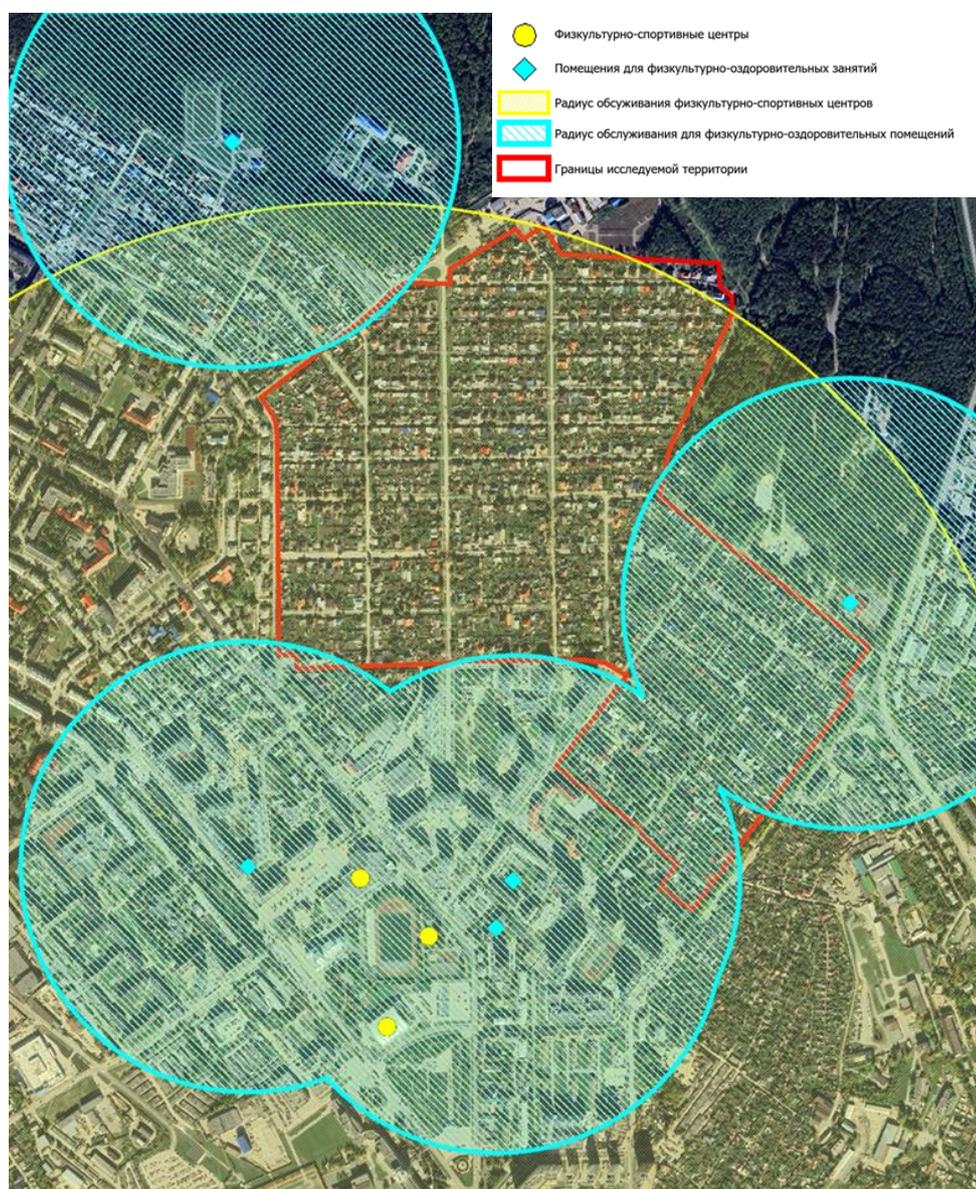
Радиусы обслуживания учреждений здравоохранения показаны на рисунке 5.



**Рисунок 5 – Радиусы обслуживания учреждений здравоохранения**

Радиусы обслуживания спортивных центров охватывают всю территорию ИЖС.

На рисунке 6 показаны радиусы обслуживания объектов спортивного назначения.



**Рисунок 6 – Радиусы обслуживания объектов спортивного назначения**

Благодаря градостроительной оценке мы убедились в том, что на сегодняшний день существуют проблемы обеспеченности территории

индивидуальной жилой застройки объектами первичного обслуживания населения.

Исследуемая территория недостаточно обеспечена социальными объектами и предприятиями торговли. Проблемы в системе обслуживания населения существуют, что создает неудобство для жителей.

**Выводы.** При проведении градостроительной оценки территории жилой зоны под ИЖС в городе Верхняя Пышма очевидно, что нарушены нормы градостроительного проектирования и ущемлены интересы граждан. На основании проведенной градостроительной оценки должны приниматься грамотные градостроительные решения, обеспечивающие создание благоприятной среды проживания людей.

Градостроительная оценка территории имеет прямое влияние на систему бытового обслуживания населения. Выявление недостаточности объектов первичного обслуживания может послужить основой

для разработки мероприятий по улучшению территории индивидуальной жилой застройки и строительству новых объектов.

При правильном планировании городской среды и размещении объектов инфраструктуры можно обеспечить удобство доступа к ним для жителей. Это способствует повышению качества жизни и повышению эффективности городской инфраструктуры.

#### **Список литературы**

1. Российская Федерация. Законы. Градостроительный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон № 190-ФЗ от 29.12.2004 (ред. от 25.12.2023) URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения 15.04.2024) – Режим доступа: Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Текст: электронный.

2. Российская Федерация. Указ Президента Российской Федерации. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 URL: <https://www.consultant.ru>

(дата обращения 15.04.2024) – Режим доступа: Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Текст: электронный.

3. СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*: Приказ Минстроя России № 1034/пр от 30.12.2016 (последняя редакция) URL: [https:// docs.cntd.ru](https://docs.cntd.ru). (дата обращения 15.04.2024) – Режим доступа: Справочно-правовая система «Кодекс». – Текст: электронный.

4. Об утверждении региональных нормативов градостроительного проектирования Свердловской области: Приказ Министерства строительства и развития инфраструктуры Свердловской области № 435-П от 01.08.2023 (последняя редакция) URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения 15.04.2024) – Режим доступа: Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Текст: электронный.

5. Об утверждении Правил землепользования и застройки на территории городского округа Верхняя Пышма в новой редакции: Решение Думы городского округа Верхняя Пышма от 31.10.2019 № 15/4 URL: [https:// docs.cntd.ru](https://docs.cntd.ru) (дата обращения 15.04.2024) – Режим доступа: Справочно-правовая система «Кодекс». – Текст: электронный.

6. О Нормативах градостроительного проектирования городского округа Верхняя Пышма: Решение Думы городского округа Верхняя Пышма от 25.02.2016 № 40/5 (ред. от 27.04.2024) URL: [https:// docs.cntd.ru](https://docs.cntd.ru) (дата обращения 28.04.2024) – Режим доступа: Справочно-правовая система «Кодекс». – Текст: электронный.

7. Администрация городского округа Верхняя Пышма: официальный сайт. – Верхняя Пышма. – Обновляется в течение суток. – URL: [https:// mopr.ru](https://mopr.ru) (дата обращения: 15.04.2024). – Текст: электронный.

УДК 711.16

## **АНАЛИЗ РАЗРАБОТКИ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА НА ТЕРРИТОРИЮ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «ПОСЕЛОК ТУМНИН» ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

КСЕНИЯ ВАЛЕНТИНОВНА КАРНАЦКАЯ<sup>1</sup>, НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА  
ЖУКОВА<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет», г. Хабаровск

*Аннотация:* В статье рассмотрены аспекты разработки генерального плана на территорию сельского поселения «поселок Тумнин». Проведен анализ актуальных существующих исходных данных для проектирования, предложены основные проектные решения для разработки генерального плана. Представлен анализ проблем, возникающих при разработке документов территориального планирования на территорию сельского поселения «Поселок Тумнин». Предлагаются мероприятия по решению проблем, возникающих при разработке проекта генерального плана поселения.

*Ключевые слова:* генеральный план, территориальное планирование, функционально зонирование.

**ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF THE MASTER PLAN  
ON THE TERRITORY OF THE RURAL SETTLEMENT  
«SETTLEMENT TUMNIN» OF THE KHABAROVSK TERRITORY**

KSENIA VALENTINOVNA KARNATSKAYA<sup>1</sup>, NATALIA VLADIMIROVNA  
ZHUKOVA<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Pacific National University, Khabarovsk

*Abstract:* The article considers aspects of the development of a master plan for the territory of the rural settlement "settlement Tumnin". The analysis of the actual existing initial data for the design is carried out, the main design solutions for the development of the master plan are proposed. The analysis of the problems arising in the development of territorial planning documents for the territory of the rural settlement "Settlement Tumnin" is presented. Measures are proposed to solve the problems that arise during the development of the draft settlement master plan

*Keywords:* master plan, territorial planning, functional zoning

**Введение.**

Современная система управления территориями тесно связана с разработкой и использованием документов территориального

планирования. Генеральный план, как один из базовых документов в управлении территориями населенных пунктов, разрабатывается для пространственной организации среды методами территориального планирования, рационального использования земель и их охраны, совершенствования инженерной и транспортной инфраструктур, социально-экономического развития, охраны природы, защиты территорий от воздействия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и в целом повышения эффективности управления развитием территории поселения.

### **Общие сведения.**

Перед нами стояла задача – разработать проект генерального плана сельского поселения «Поселок Тумнин».

Задачи исследования:

- провести сбор исходных данных, необходимых для территориального планирования на уровне сельского поселения;
- проанализировать функционально-пространственную организацию территории поселения;
- выявить проблемы при разработке генерального плана сельского поселения «Поселок Тумнин», представить пути решения проблем.

Генеральный план является инструментом градостроительного регулирования [1]. На основании данной документации осуществляются планировка, застройка, реконструкция и многие другие виды освоения территории. При разработке проекта генерального плана, обязательно учитываются мероприятия федерального, регионального и местного уровней на территории поселения, в соответствии с утвержденными программами социально-экономического развития, стратегиями пространственного развития, документами территориального планирования, а также отраслевые программные документы различных уровней [2].

Процесс проектирования включает: получение исходных данных, обследование и изучение объекта проектирования, комплексную оценку территории и необходимые расчеты, разработку и сравнение вариантов проектных решений, оформление графического и текстового материала, согласование проекта заказчиком.

Исходные данные включают характеристику природных условий и состояния территории и ее окружения (экологическая ситуация, система инженерного обеспечения, транспортные коммуникации, озеленение, застройка и т.п.); историческую справку; топографо-геодезические материалы (топографические подосновы, гидрогеологические данные); аналитические материалы по уровню социально-экономического развития, демографии.

Рассмотрим разработку генерального плана на примере сельского поселения «Поселок Тумнин» Ванинского муниципального района Хабаровского края.

Сельское поселение «Поселок Тумнин» расположен на расстоянии 98км в северо-восточном направлении от административного центра Ванинского района (поселок Ванино), на правом берегу реки Тумнин, вдоль железной дороги Советская Гавань - Комсомольск-на-Амуре. На расчетный срок проектирования запланирован рост численности населения, к 2043 году предполагается, что численность составит 920 человек, на сегодняшний день численность населения составляет 861 [3].

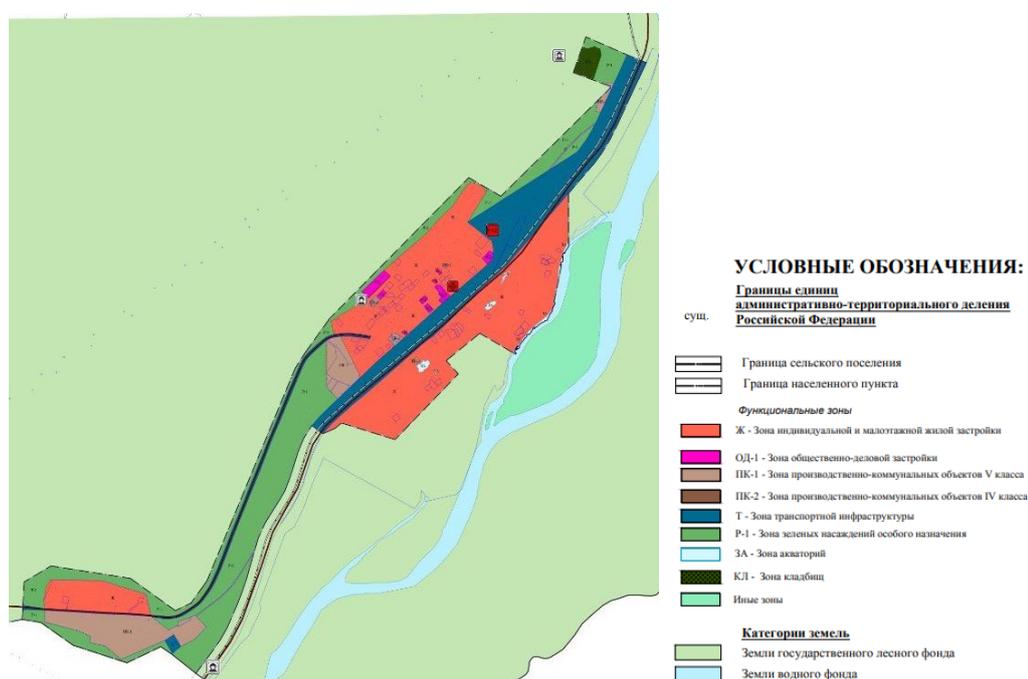
Генеральный план сельского поселения «Поселок Тумнин» состоит из графической и текстовой частей.

Текстовая часть состоит из положения о территориальном планировании и материалов по обоснованию проектных решений.

Графическая часть состоит из карт:

- карта планируемого размещения объектов местного значения;

- карта границ населенных пунктов (в том числе границ образуемых населенных пунктов);
- карта функциональных зон (рисунок 1);
- карта материалов по обоснованию;
- карта зон с особыми условиями территории
- карта территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.



**Рисунок 1 – Карта функциональных зон сельского поселения «Поселок Тумнин»**

Генеральный план содержит проектное функциональное зонирование, направленное на оптимизацию использования территории села, обеспечение комфортного проживания жителей, создание современной социальной, транспортной и инженерной инфраструктур. Проектом предусмотрено формирование функциональных зон: жилой, общественно-деловая, природно-рекреационная, производственная, зона инженерно-транспортной инфраструктур.

Проектом предлагается в п. Тумнин создать компактную жилую среду с четким функциональным зонированием и учетом инженерно-геологических и экологических ограничений. Проектные решения принимались с учетом современного состояния населенного пункта и обеспечивают условия его дальнейшего развития и улучшения условий проживания для населения.

Также немаловажными являются мероприятия по рациональному использованию и охране окружающей среды. Они включают в себя охрану воздушного бассейна, охрану источников водоснабжения, снижение уровня шума, загрязнения, вибрации и других воздействий, а также сохранение памятников архитектурного и культурного наследия.

После разработки и согласования проекта с заказчиками назначается дата для проведения публичных слушаний. Целью таких слушаний является предоставление общественности возможности высказать свое мнение, внести предложения и комментарии по поводу предлагаемых изменений в инфраструктуре, зонировании земли, развитии городской среды и других аспектах жизни на территории, которая затрагивается планом.

Публичные слушания по генеральному плану проводились с соблюдением определенных процедур и правил. Результаты слушаний были учтены при корректировке генерального плана и окончательном его утверждении.

При разработке проекта генерального плана сельского поселения учитывались сведения ЕГРН, государственного фонда пространственных данных, министерства лесного хозяйства, и т. д.

При определении перспективных направлений возможного территориального развития поселения и каждой функциональной зоне на стадии проектных работ проведены следующие мероприятия:

- сбор и анализ исходных данных;

- исследование территории и технико-экономические расчеты;
- функциональное зонирование территории (разработка оптимальной функционально-планировочной структуры территории).

Однако, в результате разработки проекта генерального плана было выявлено несколько проблем:

- сложность при сборе исходных данных, который осуществляется на районном и местном уровнях. Для уточнения необходимой информации было потрачено существенное количество времени, что увеличило сроки окончания работ;

- неполнота сведений Единого государственного реестра недвижимости о границах земельных участков, зонах с особыми условиями использования территорий, необходимых для подготовки документов территориального планирования;

- чрезмерная длительность процедур согласования документов территориального планирования;

- недостаточная актуальность топографических материалов (М 1:50000, 1:25000, 1:2000, 1:5000).

Для устранения проблем было принято ряд решений:

- вести контроль органами власти (заказчиком) за исполнением обязанностей органов местного уровня по предоставлению данных, необходимых для разработки проекта генерального плана, а также согласования документов территориального планирования;

- при неактуальности топографических материалов осуществлять выезд геодезиста для проведения топографической съемки и включать этот вид работ в задание на проектирование.

Можно сделать вывод, что проектирование генерального плана невозможно без сбора и анализа актуальных и в полном объеме исходных данных на территорию проектирования. При разработке проекта основное

время и затраты приходится на сбор и обработку необходимой информации. Полученные в результате проектирования данные о современном состоянии территории могут в будущем использоваться для разработки стратегий и программ развития. Грамотно разработанный генеральный план, помимо предложения размещения объектов, является основой для создания среды жизнедеятельности человека, что является одним из принципов устойчивого развития территории.

### Список литературы

1. Российская Федерация. Законы. Градостроительный кодекс Российской Федерации: текст с изм. И доп. вступ. в силу с 01.04.2024: [принят Государственной Думой 22 декабря 2004 года: одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 года]. – Москва, 2024. – Доступ из справочно- правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.

2. Лептюхова О.Ю. Проектирование генеральных планов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.Ю. Лептюхова ; Издательство МИСИ – МГСУ, 2022. — URL: <http://lib.mgsu.ru/> (дата обращения: 08.04.2024).

3. Российская Федерация. Законы. Внесение изменений в генеральный. Решение собрания депутатов Ванинского муниципального района от 15.12.2022 №397 // [Электронный ресурс]. - URL: <http://khabkrai.ru> (дата обращения: 08.04.2024).

УДК 711.14 -711.168

## КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ЗАСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБНОВЛЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

МАРГАРИТА ЕВГЕНЬЕВНА КОЛЧИНА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г.  
Екатеринбург

*Аннотация:* Данная статья посвящена анализу проблем, связанных с реализацией программ реновации застроенных территорий. На современном этапе при

комплексном развитии застроенных территорий муниципальные власти и застройщик сталкиваются с проблемами социального, правового, организационного и экономического характера. В статье проведен анализ основных положений градостроительного законодательства, научных статей в исследуемой области, обозначены перспективы программы реновации застроенных территории в г. Екатеринбурге и приведены примеры ее реализации, синтезированы проблемы комплексного развития территорий, обсуждаемые девелоперами.

*Ключевые слова:* реновация территорий, комплексное развитие территорий, городская среда, застроенные территории.

## **INTEGRATED DEVELOPMENT OF BUILT AREAS AS A TOOL FOR URBAN ENVIRONMENT RENEWAL**

MARGARITA EUGENIEVNA KOLCHINA  
Ural State Mining University, Yekaterinburg

*Abstract:* This article is devoted to the analysis of problems associated with the implementation of renovation programs for built-up areas. At the present stage, with the integrated development of built-up areas, municipal authorities and developers are faced with problems of a social, legal, organizational and economic nature. The article analyzes the main provisions of urban planning legislation, scientific articles in the area under study, outlines the prospects for the renovation program of built-up areas in Yekaterinburg and provides examples of its implementation, synthesizes the problems of integrated development of territories discussed by developers.

*Keywords:* renovation of territories, integrated development of territories, urban environment, built-up areas.

**Актуальность вопроса.** В 2021 году в Градостроительном кодексе РФ (ГрК РФ) была введена в действие новая статья о комплексном развитии территории, которая дала пояснение о содержании нового явления в градостроительной деятельности.

Комплексное развитие территорий (КРТ) определено как совокупность мероприятий, выполняемых в соответствии с утвержденной

документацией по планировке территории и направленных на обновление среды жизнедеятельности и создание благоприятных условий проживания граждан, общественного пространства, обеспечения развития такой территории и ее благоустройства [1].

При этом, до сегодняшнего дня множество вопросов по реализации программ реновации старых городских кварталов посредством КРТ остается открытым. Проектировщики и застройщики постоянно сталкиваются с проблемами правового, социального и организационного характера.

Совершенствование механизма КРТ является сегодня приоритетной задачей при реновации застроенных территорий.

**Цель исследования** – выявление проблем, возникающих при реализации программ комплексного развития территорий.

**Материалами исследования** явились современные картографические, фотографические, монографические, научно-исследовательские, директивные и проектные материалы.

**Основные методы исследования:**

- эмпирический (сбор, обработка и анализ информации);
- теоретический (анализ и систематизация информации, синтез и аналогия; сравнение, конкретизация и обобщение).

**Результаты исследования.**

*Анализ российского законодательства* показывает, что сегодня определены цели КРТ, которые заключаются:

1) в обеспечении сбалансированного и устойчивого развития поселений, муниципальных округов, городских округов путем повышения качества городской среды и улучшения внешнего облика, архитектурно-стилистических и иных характеристик объектов капитального строительства;

2) в обеспечении достижения показателей, в том числе в сфере

жилищного строительства и улучшения жилищных условий граждан;

3) в создании необходимых условий для развития транспортной, социальной, инженерной инфраструктур и благоустройства территорий муниципальных образований и населенных пунктов;

4) в повышении эффективности использования территорий населенных пунктов, поселений, муниципальных округов, городских округов, в том числе формирование комфортной городской среды, создание мест обслуживания и мест приложения труда;

5) в создании условий для привлечения внебюджетных источников финансирования обновления застроенных территорий [1].

Также российское градостроительное законодательство определило виды КРТ:

- комплексное развитие территории жилой застройки;
- комплексное развитие территории нежилой застройки;
- комплексное развитие незастроенной территории;
- КРТ по инициативе правообладателей [1].

В рамках КРТ закон выделяет специальные режимы для:

- территорий, занятых многоквартирными домами, подлежащими сносу;

- территорий, занятых нежилой застройкой, подлежащей сносу;

- свободных участков и территорий, занятых объектами, находящимися в государственной или муниципальной собственности.

Сравнительный анализ нововведений 2021 г. в земельном и градостроительном законодательстве был сделан автором данной статьи еще в 2021 г. В частности, выявлены изменения в перечне возможных видов образования земельных участков из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности, в соответствии с утвержденным проектом межевания территории и установлена связь «старых» понятий и «новых» [2]. Продолжение исследования вопроса

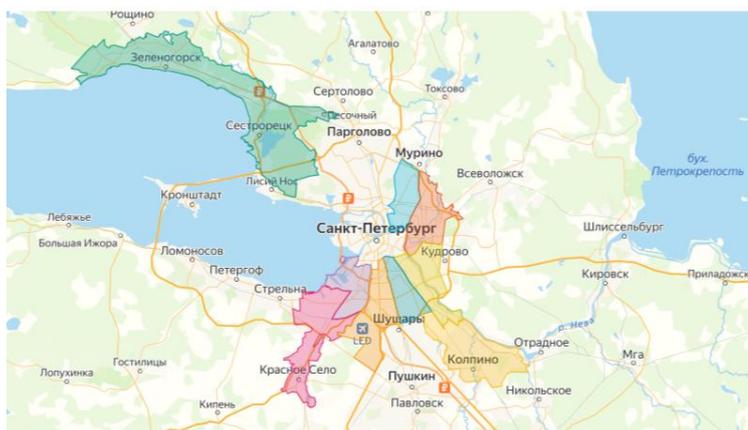
комплексного развития территорий было в 2022 г. В статье «Развитие территорий жилой застройки. Нерешенные вопросы» были выявлены недостатки в градостроительном законодательстве в отношении КРТ кварталов, застроенных индивидуальными жилыми домами [3].

Анализ научных публикаций по данному вопросу, которых не так уж много в силу того, что КРТ достаточно новое явление в градостроительной деятельности, показал, что одни авторы оптимистично относятся к реализации городских программ по реновации кварталов старой застройки, а другие рассматривают данный процесс как пессимистический сценарий.

Например, в своей статье «Социально-экономическая эффективность инвестиционно-строительных проектов при механизме комплексного развития территорий на примере Красноярского края» Е.А. Киль и магистранты Сибирского федерального университета (г. Красноярск) А.Г. Филиппов, Н.И. Татаринцев, С.А. Зеньков, Р.Э. Филимендикова достаточно оптимистично оценивают КРТ с точки зрения обновления территорий. В частности, они определяют основные направления повышения социально-экономической эффективности КРТ и рассматривают основные критерии включения муниципальных проектов в государственную программу КРТ. Авторы статьи «Механизм комплексного развития территорий как базовый ресурс для развития регионального жилищного строительства» Пешков В.В., Кудрявцева В.А., Никишина О.В. рассматривают комплексное развитие территорий, как уникальный механизм, включающий множество возможностей для качественного изменения городских пространств, в том числе обновления городской застройки [4].

При этом имеются статьи, которые указывают на социальные проблемы, вызванные реализацией программ КРТ. Например, преподаватели ТИУ авторы статьи «Комплексное развитие территорий:

современное состояние и проблемы реализации» отмечают, что органы МСУ готовы избавиться от старой проблемной застройки в пользу современных инфраструктурных кварталов, но слабая включенность жителей в процесс принятия решений о комплексном развитии территории влечет за собой социальную напряженность [5]. Это подтверждает ситуация, сложившаяся в Санкт-Петербурге, где разработана и внедряется Городская программа развития застроенных территорий (программа реновации). Городскими властями подготовлена и выложена на интернет-портале карта кварталов реновации (рис. 1), которая дает возможность жителям города увидеть вероятность включения того или иного жилого дома в данную Программу.

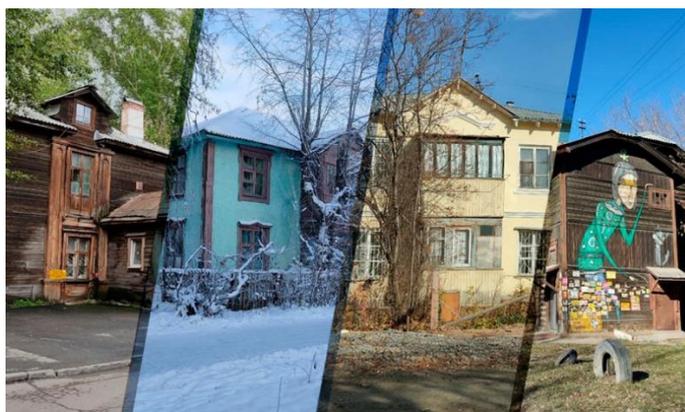


**Рисунок 1 – Карта кварталов реновации территорий в С-Петербурге**

Необходимо отметить, что многие граждане культурной страницы страны обеспокоены тем, что их жилище подлежит сносу. Таким образом, не все горожане готовы покинуть свои обжитые пятиэтажные хрущевки.

В Екатеринбурге в апреле 2023 г. была также подготовлена карта с 67 площадками под КРТ, в которых в ближайшее время начнется реновация. В основном она затронет районы Уралмаш, Химмаш, Юго-западный, ВИЗ и Вторчермет. Причём под реновацию могут попасть, в том числе кварталы, на территории которых муниципальные власти, казалось бы, решили не вести высотное строительство. Как видно на рисунке 2 – это

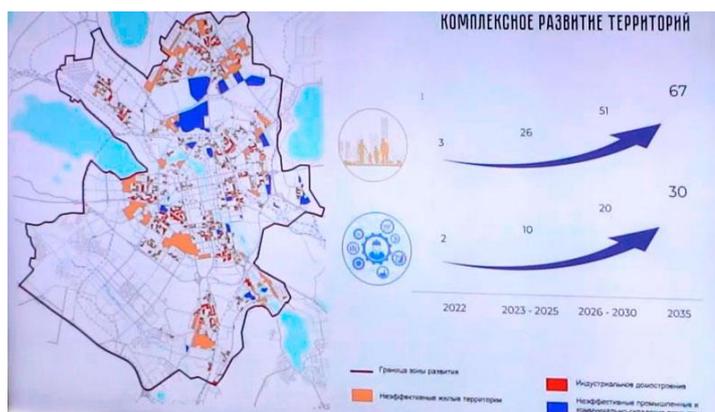
преимущественно двухэтажная ветхая застройка.



**Рисунок 2 - Жилые дома под реновацию в Екатеринбурге**

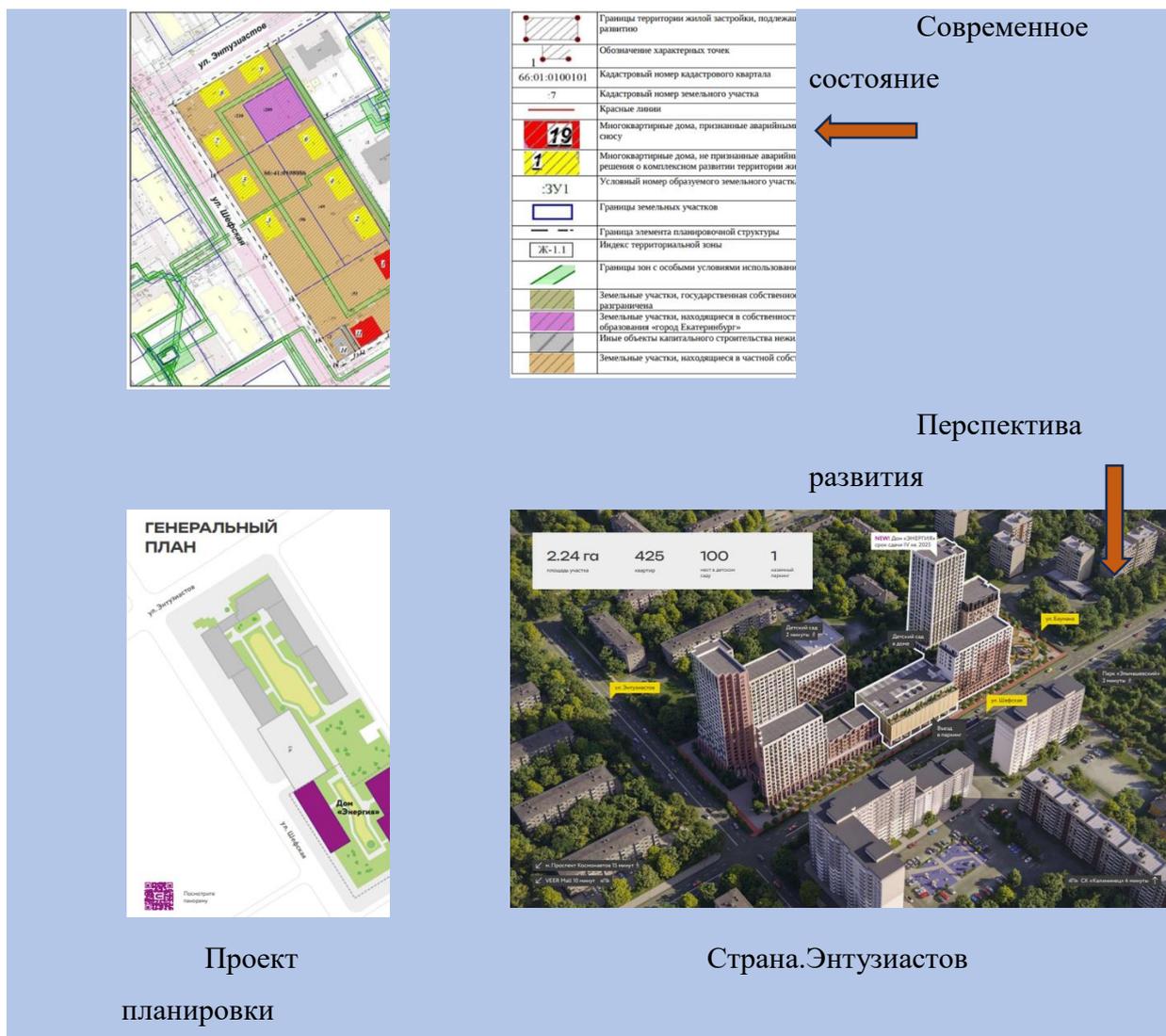
Также до 2030 г. Администрацией города планируется под реновацию отдать 30 (31) площадок в промзонах [6].

Карта кварталов под реновацию в Екатеринбурге показана на рис. 3.



**Рисунок 3 - Карта кварталов под КРТ до 2030 г. [6].**

До 2026 власти Екатеринбурга планируют заключить 25 договоров по КРТ. Сегодня уже подготовлены проекты планировки территорий для нескольких кварталов в районе Эльмаш. Один из них – часть квартала в границах улиц Энтузиастов-Шефской-Баумана (рис. 4).



**Рисунок 4 - Проект КРТ в районе Эльмаша в Екатеринбурге**

Учитывая промышленное прошлое Свердловска-Екатеринбурга, на территории города еще присутствует много промышленных площадок, окруженных со всех сторон жилыми кварталами. Необходимо отметить, что в Екатеринбурге за 20 лет, согласно генерального плана 2004 г., было снесено большое количество предприятий, на месте которых построены в том числе жилые комплексы. Примером КРТ нежилой застройки является промышленная площадка в границах улиц Челюскинцев-Луначарского-Азина-Мамина-Сибиряка (рис. 5).



Современное  
состояние  
площадки завода  
DANON



Эскиз границ территории под КРТ



Проект планировки



3-D модель застройки территории

Перспектива развития квартала

**Рисунок 5 - КРТ нежилой застройки в границах улиц Челюскинцев-Луначарского- Азина- Мамина-Сибиряка**

***Выводы и предложения.***

Учитывая сложности механизма КРТ в части комплексности (подготовка документации по планировке территории, архитектурно-строительных проектов и строительство МКД), а также нормативов в градостроительном и архитектурно-строительном проектировании за три

года было выявлено много белых пятен на законодательном уровне. Надо отметить, что наука не способна решить возникшие проблемы. Только застройщики на местах способны выявить и подготовить практические предложения по их устранению проблем. Практика показала, что большинство вопросов на сегодня урегулировано. При этом, как утверждают девелоперы, остается еще ряд проблем:

- пробелы в градостроительном законодательстве;
- отсутствие экономической эффективности договоров КРТ по отношению к Застройщику;
- непроработанность вопроса изъятия земельных участков под ИЖС и отсутствие понятных критериев вовлечения ИЖС в КРТ;
- длительность оформления правоустанавливающих документов на участок, длительность инвестиционно-строительного цикла КРТ и риски, связанные с правом выхода МКД из проекта в стадии реализации.

Также много вопросов у застройщиков к планированию использования территорий и к нормам градостроительного проектирования [7].

#### **Список литературы**

1. Российская Федерация. Законы. Градостроительный кодекс Российской Федерации : текст с изм. и доп. вступ. в силу с 01.01.2021 : [принят Государственной Думой 24 декабря 2004 года : одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 года]. – Москва, 2021. – Доступ из справочно-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.

2. Колчина М.Е., Колчина Н.В. Новое в образовании земельных участков из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности // Актуальные вопросы землепользования и управления недвижимостью: сб. статей 3-ой национальной научно-практ. конференции, г. Екатеринбург, 24 мая 2021 г. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2021. – С. 8-16.

3. Колчина М.Е., Развитие территорий жилой застройки. Нерешенные вопросы // Актуальные вопросы землепользования и управления недвижимостью: сб. статей IV

Национальной научно-практической конференции, г. Екатеринбург, 8 апреля 2022 г. / отв. редактор Е.А. Акулова. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2022. С. 265-274.

4. Пешков В.В., Кудрявцева В.А., Никишина О.В. Механизм комплексного развития территорий как базовый ресурс для развития регионального жилищного строительства. Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2024;14(1):10-19. - Сайт <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2024-1-10-19>. – Текст: электронный.

3. Попкова, А.А. Комплексное развитие территорий: современное состояние и проблемы реализации / А.А. Попкова, Ю.М. Конев, М.В. Канюков // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. – 2023. - № 2. – С.38-53.

6. 67 площадок под КРТ. Мэрия Екатеринбурга показала кварталы, в которых начнётся реновация. Карта. - Доступ: [www.metrtv.ru](http://www.metrtv.ru). – Текст: электронный.

7. До 2026 года власти Екатеринбурга заключат 25 договоров о КРТ. Доступ: [www.Ekb.rbc.ru](http://www.Ekb.rbc.ru). – Текст: электронный.

УДК 711.1

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТИМ–ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТОВ ПЛАНИРОВКИ И ПРОЕКТОВ МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ**

КАРИНА СЕРГЕЕВНА СТЕПАНЮК<sup>1</sup>, НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА  
ЖУКОВА<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> ФГБОУ ВО «Тихоокеанский Государственный университет», г. Хабаровск

*Аннотация:* В статье предлагается использование информационного моделирования ТИМ-технологий для снижения затрат на подготовку документов и схем территориального планирования. В статье рассматривается экономическая эффективность использования информационной модели, производится расчет стоимости подготовки проектной документации, выделены основные показатели эффективности, такие как базовая стоимость проектирования объекта при использовании ТИМ-технологий, поэтапная стоимость и текущая стоимость проектирования. Предлагается при проектировании минимизировать затраты на ошибки, которые возникают на начальном этапе проекта, за счет автоматизации обмена

данными. При решении задачи с использованием предложенной модели ожидается минимально возможное значение дополнительных затрат компаний на всех этапах проектирования.

*Ключевые слова:* технологии информационного моделирования (ТИМ технологии), экономическая эффективность, проект планировки и проект межевания территории.

## **THE ECONOMIC EFFICIENCY OF USING TIM TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF PLANNING PROJECTS AND LAND SURVEYING PROJECTS**

KARINA SERGEEVNA STEPANYUK<sup>1</sup>, NATALIA VLADIMIROVNA  
ZHUKOVA<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Pacific National University, Khabarovsk

*Abstract:* The article proposes the use of information modeling of TIM technologies to reduce the cost of preparing documents and territorial planning schemes. The article considers the economic efficiency of using an information model, calculates the cost of preparing project documentation, highlights the main performance indicators, such as the basic cost of designing an object using TIM technologies, the phased cost and the current cost of design. It is proposed to minimize the cost of errors that occur at the initial stage of the project by automating data exchange. When solving the problem using the proposed model, the minimum possible value of additional costs for companies at all stages of design is expected.

*Keywords:* Information modeling technologies (IM technologies), economic efficiency, planning project and territory surveying project.

### **Введение.**

Основные современные тенденции проявления экономической эффективности связаны с внедрением цифровых технологий. Под это влияние попали многие отрасли экономики, и что существенно изменило взаимодействие строительной сферы и государства. Для повышения

темпов и уровня строительства было поручено Министерством строительства РФ, согласно федеральному закону от 5 марта 2021 г. № 331-ФЗ «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства», осуществить переход на обязательное использование ТИМ-технологий при разработке и проектировании объектов капитального строительства и не допустить нарушение сроков подготовки документации, снизить неэффективность управления данными, ликвидировать необходимость доработки подготовленных к утверждению стандартов в области информационного моделирования.[1]

В целом использование ТИМ-технологий позволяет повысить эффективность проектов, приводит к повышению точности и исключению ошибок проектирования, предоставляет возможность быстрого внесения изменений в проект и контроль затрат на всех этапах внедрения. Эта технология нами была использована для повышения эффективности разработки документов территориального планирования.

#### **Общие сведения.**

Использование информационного моделирования ТИМ-технологий для снижения затрат подготовки документов и схем территориального планирования рассматривалось нами на примерах проектов планировки и проектов межевания территорий в г. Хабаровске. Одной из целей исследования являлось снижение финансовых рисков при подготовке проектной документации на территорию планирования. В строительном сегменте ТИМ-технологии информационного моделирования зданий и сооружений являются одной из наиболее перспективных технологий, оптимизирующих не только разработку проектов зданий капитального

строительства, но и осуществляющих подготовку документооборота. Нами была предложена модель разработки проектов планировки и межевания территории с использованием ТИМ-технологий.

Процедуры разработки проектов планировки и межевания территории закреплены Градостроительным кодексом, однако при непосредственном выполнении проекта и его согласовании требуется устранение некоторых препятствий для повышения эффективности разработки проектов и утверждения их.

Приведем экономическую оценку внедрения информационного моделирования. Выполним расчет показателей эффективности стоимости проектных работ при использовании ТИМ технологий.

Для оценки эффективности внедрения ТИМ-технологий определим следующие показатели:

- 1) базовая стоимость проектирования объекта при использовании ТИМ (С<sub>тим</sub>);
- 2) базовая стоимость основных проектных работ по объекту без использования ТИМ;
- 3) стоимость проектирования по разделам работ (К<sub>ср</sub>);
- 4) текущая стоимость проектирования объекта при использовании ТИМ(С<sub>т</sub>).

Расчет базовой стоимости основных проектных работ по объекту без использования ТИМ выполняется на основании Сборника МРР-4.1.02-21 (далее Сборник) [2] по формулам:

$$C(б) = Ц(б) * K_{вх} * K_{ср} + \prod_{i=1}^n K_i \quad (1)$$

$$Ц(б) = a + b * x, \quad (2)$$

где С(б) – базовая стоимость основных проектных работ; Цб – базовая цена основных проектных работ; Кв – коэффициент, учитывающий вид

разрабатываемой документации (определяется по таблице 1 Сборника);  $K_{ср}$  – коэффициент, учитывающий состав и полноту разделов и подразделов разрабатываемой проектной и рабочей документации (пункт 2.4 Сборника);  $\prod_{i=1}^n K_i$  – произведение корректирующих коэффициентов, учитывающих усложняющие (упрощающие) факторы и условия проектирования (разделы 2-4 Сборника);  $K_i$  – произведение всех коэффициентов, кроме коэффициента, учитывающего сокращение сроков проектирования, и коэффициента, учитывающего вид реконструкции существующего объекта (таблица 4.4.1), не должно превышать значения 2,0.

Коэффициент, учитывающий состав и полноту разделов и подразделов разрабатываемой проектной и рабочей документации ( $K_{ср}$ ) определяется по формуле:

$$K_{ср} = \sum(D_i * K_{ki})/100, \quad (3)$$

где  $D_i$  – доля отдельных разделов и подразделов документации в стоимости основных проектных работ (приложение 1);  $K_{ki}$  – степень полноты проработки отдельных разделов и подразделов документации (определяется в задании застройщика или технического заказчика на проектирование).

Базовая стоимость проектирования объекта при использовании ТИМ по формуле:

$$С_{тим} = С_{пр(осн)} * K_{цим} * K_{в}, \quad (4)$$

где  $С_{пр(осн)}$  - базовая стоимость основных проектных работ по объекту без использования ТИМ (тыс. руб.);  $K_{цим}$  - корректирующий коэффициент, учитывающий разработку проектной и рабочей документации для объекта в форме информационной модели (таблицы раздела 3);  $K_{в}$  - коэффициент, учитывающий вид разрабатываемой документации (таблица 1).

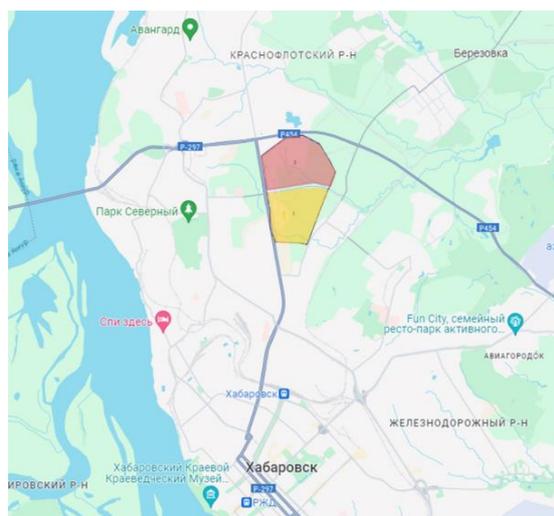
Стоимость проектирования в текущих ценах определяется по Сборнику по формуле:

$$C(t) = C(b) * K_{пер} * K_v \quad (5)$$

где  $C(b)$  - базовая стоимость основных проектных работ;  
 $K_{пер}=4,606$  - коэффициент пересчета (инфляционного изменения) базовой



**Рисунок 1 – Территория проекта 1**



**Рисунок 2 – Территория проекта 2**

стоимости работ градостроительного проектирования, осуществляемых с привлечением средств бюджета города Москвы, в уровень цен IV квартала 2021 года (приложение к приказу Москомэкспертизы № МКЭ-ОД/20-93 от 30.12.2020).[3]

На двух примерах проектной документации по планировке территории (ППТ и ПМТ) приведем расчёт стоимости работ по разработке проектов планировки жилых территорий в границах:

- проект 1 (рисунок 1) в границах: ул. Воронежская - ул. Совхозная - пер. Брянский в Железнодорожном районе г. Хабаровска;
- проект 2 (рисунок 2) в границах: ул. Карла-Маркса - ул. Выборгская - пер. Черниговский в Железнодорожном районе г. Хабаровска.

Расчёт был проведен по исходным данным (таблица 1).

**Таблица 1 - Исходные данные проектов**

Проект	Площадь территории	Документация	Параметры значения X – (от 30 до 50); – (от 50 до 100);
Проект 1 (ТИМ-технологии)	66,90 га	Информационная модель	a=583,0; b =7,56
Проект 1 (2D, САД-технологии)		В бумажном виде	
Проект 2 (ТИМ-технологии)	33,58га	Информационная модель	a=496,0; b =9,30
Проект 2 (2D, САД-технологии)		В бумажном виде	

Проведем расчёт проекта 1 (ТИМ-технологии):

$$\begin{aligned} \text{СПРсб(осн)}1 &= \text{Ц(б)} * \text{Кв} * \text{Кки} = (a+b*x) * \text{Кв} * \text{Кср} * \text{Пки} = (583,0 + \\ &7,56*66,90) * 1,0 * 1,0 * 1,0 = 1\ 088,764 \text{ тыс. руб} \\ \text{Стим}1 &= 1\ 088,7 * 1,18 * 0,6 = 770,844 \text{ тыс. руб} \\ \text{С(т)}1 &= 770,8 * 4,606 = 3\ 550,500 \text{ тыс. руб} \end{aligned}$$

Расчёт проекта 1 (САД- технологии):

$$\begin{aligned} \text{СПРсб(осн)}1 &= \text{Ц(б)} * \text{Кв} * \text{Кки} = (a+b*x) * \text{Кв} * \text{Кср} * \text{Пки} = (583,0 + \\ &7,56*66,90) * 1,0 * 1,0 * 1,0 = 1\ 088,764 \text{ тыс. руб} \\ \text{С(т)}2 &= 1\ 088,764 * 4,606 = 5\ 014,847 \text{ тыс. руб} \end{aligned}$$

В расчётах использованы  $\text{Спр(осн)}=1\ 088,764$  тыс.руб. - базовая стоимость основных проектных работ по объекту без использования ТИМ (тыс.руб.);  $\text{КЦИМ}=1,18$  - корректирующий коэффициент, учитывающий разработку проектной и рабочей документации для объекта в форме информационной модели;  $\text{Кв}=0,6$  - коэффициент, учитывающий вид разрабатываемой документации - "П".

Проведем расчёт проекта 2(ТИМ-технологии):

$$\begin{aligned} \text{СПРсб(осн)}2 &= \text{Ц(б)} * \text{Кв} * \text{Кки} = (a+b*x) * \text{Кв} * \text{Кср} * \text{Пки} = (496,0 + \\ &9,30*33,58) * 1,0 * 1,0 * 1,0 * = 808,294 \text{ тыс. руб} \\ \text{Стим}2 &= 808,294 * 1,18 * 0,6 = 572,272 \text{ тыс. руб} \\ \text{С(т)}1 &= 572,272 * 4,606 = 2\ 635,884 \text{ тыс. руб} \end{aligned}$$

Расчёт проекта 2(CAD- технологии):

$$\text{СПРсб(осн)}1 = \text{Ц(б)} * \text{Кв} * \text{Кки} = (a+b*x) * \text{Кв} * \text{Кср} * \text{Пки} = (496,0 + 9,30*33,58) * 1,0 * 1,0 * 1,0 = 808,294 \text{ тыс. руб}$$

$$\text{С(т)}2 = 808,294 * 4,606 = 3\,723,002 \text{ тыс. руб}$$

Стоимость проектных работ по планировке территории (ППТ и ПМТ) с использованием ТИМ-технологий в границах: ул. Воронежская - ул. Совхозная - пер. Брянский в Железнодорожном районе г. Хабаровска с площадью 66,90 га составляет 3 550,500 тыс. руб (рисунок 3), с использованием САД - 5 014,847 тыс. руб, на территорию с площадью 33,58 га, расположенной в границах ул. Карла-Маркса – ул. Выборгская - пер. Черниговский в Железнодорожном районе г. Хабаровска с использованием ТИМ составляет 2 635,884 тыс. руб, САД-технологий - 3 723,002 тыс. руб. В расчетах не учитывались дополнительные работы, не зависимо от площади территории, вида проектной документации и объема проектных работ.

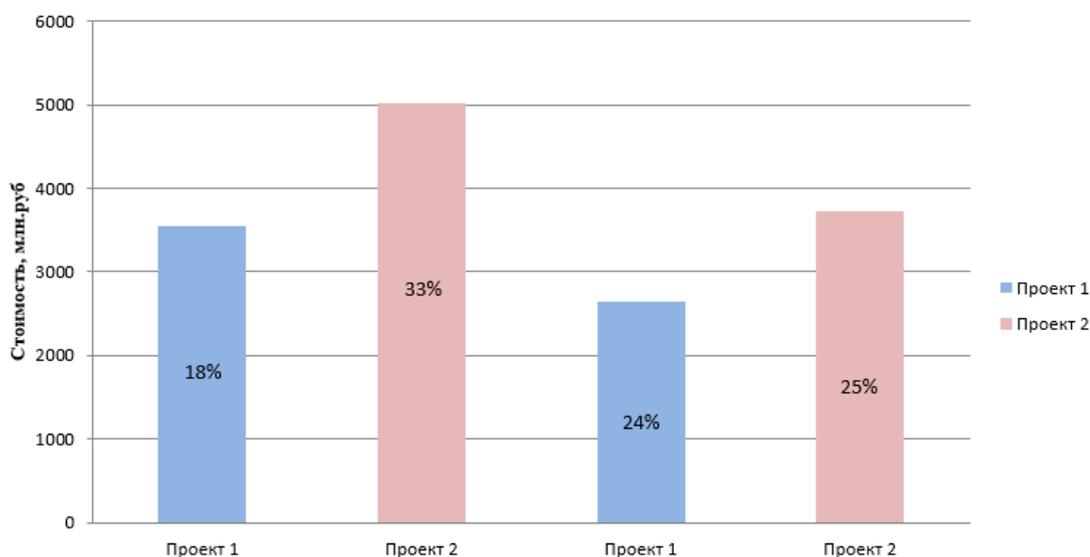


Рисунок 3– График стоимости проектных работ

Для экономической оценки внедрения ТИМ-технологий были определены основные показатели стоимости проектных работ. На примере была проведена оценка базовой стоимости разработки проектной

документации с использованием ТИМ-технологий и САД-технологий, а также рассчитана текущая стоимость работ. Расчет показал, что использование ТИМ-технологий позволит сократить сроки и затраты на разработку проекта и внесение изменений в проектную документацию.

Стоимость строительных работ с использованием ТИМ также снижается за счет повышения точности планирования, поэтому вероятность возникновения незапланированных затрат при отклонении реальных параметров проекта от проектных должна быть минимальной. Таким образом, ошибки на начальном этапе проектирования снизятся, а возможность оперативного внесения изменений значительно сократят риски и затраты. Это позволяет достичь более точного и качественного результата, а также повысит эффективность управления проектами.

#### Список литературы

1. Российская Федерация. Законы. Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства: Постановление Правительства Хабаровского края от 05.03.20121 № 331 // [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202103100026> (дата обращения: 02.03.2024).

2. *Сборник 4.1 МРР-4.1.02-21*. Архитектурно-строительное проектирование. Основные проектные работы (с изменениями на 30 марта 2023 года) // [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/727929189> (дата обращения: 02.03.2024)

3. Российская Федерация. Законы. Об утверждении и введении в действие коэффициентов пересчета (инфляционного изменения) базовой стоимости работ градостроительного проектирования, проектных и других видов работ (услуг), осуществляемых с привлечением средств бюджета города Москвы, на 2021-2023 годы: Приказ Москомэкспертизы от 12.12.2022 № МКЭ-ОД/22-108 // [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573741259> (дата обращения: 02.03.2024).

**РАЗДЕЛ 6. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ  
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ОБУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИЙ.**

\*\*\*\*\*

УДК 631.58-528.88

**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАБОЧИХ УЧАСТКОВ В  
РАМКАХ ПИЛОТНОГО ПРОЕКТА «ЦИФРОВОЕ УЧЕБНО-  
ОПЫТНОЕ ХОЗЯЙСТВО УРАЛЬСКОГО ГАУ»**

НАДЕЖДА ВИКТОРОВНА ВАШУКЕВИЧ<sup>1</sup>, ИВАН ВАЛЕРЬЕВИЧ  
КОНОВАЛОВ<sup>1</sup>, МАКСИМ ОЛЕГОВИЧ ЖИЛИН<sup>1</sup>, АРСЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ  
АНФЁРОВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»,  
г. Екатеринбург

*Аннотация:* В статье представлены материалы базы данных агроэкологического мониторинга по важным показателям плодородия почв – гумус, актуальная кислотность в рамках пилотного проекта «Цифровое учебно-опытное хозяйство Уральского ГАУ». Территория хозяйства уже более 60 лет является полигоном для изучения различных аспектов функционирования агроландшафтов Среднего Урала. Возможности инструментария ГИС позволили детально смоделировать и оценить геохимические потоки вещества по элементам рельефа рабочих участков. Подобные модели позволяют проводить оперативный мониторинг культурной и сорной растительности, а также оценивать степень антропогенной преобразованности и хозяйственных нагрузок на рабочие участки.

*Ключевые слова:* агроэкологический мониторинг, база данных показателей плодородия почв, географические информационные системы.

# **AGROECOLOGICAL ASSESSMENT OF WORK PLOTS WITHIN THE FRAMEWORK OF THE PILOT PROJECT "DIGITAL EDUCATIONAL AND EXPERIMENTAL ECONOMY OF THE URAL STATE AGRARIAN UNIVERSITY"**

NADEZHDA VICTOROVNA VASHUKEVICH, IVAN VALERIEVICH  
KONOVALOV, MAXIM OLEGOVYCH ZHILIN, ARSENIY ALEKSANDROVICH  
ANFEROV

Ural state agrarian university, Ekaterinburg

*Abstract:* The article presents the materials of the database of agroecological monitoring on important indicators of soil fertility – humus and actual acidity within the framework of the pilot project "digital educational and experimental farm of the Ural State Agrarian University". The territory of the farm has been a testing ground for studying various aspects of the functioning of the agricultural landscapes of the Middle Urals for more than 60 years. The capabilities of the GIS toolkit made it possible to model and evaluate in detail the geochemical flows of matter according to the relief elements of the work sites. Such models make it possible to carry out operational monitoring of cultural and weed vegetation, as well as to assess the degree of anthropogenic transformation and economic loads on work sites.

*Keywords:* agroecological monitoring, database of soil fertility indicators, geographic information systems.

## **Актуальность**

В настоящее время для достижения эффективности аграрного производства в условиях растущей техногенной нагрузки применяются адаптивно-ландшафтные системы земледелия. Разработка таких систем основывается на агроэкологической оценке земель и анализе плодородия почв в сочетании с экономической целесообразностью выращивания разных культур на конкретной территории [1, 2]. Успешная автоматизация процесса агроэкологической оценки обеспечивается созданием различных баз данных [3]. Для интеграции данных используется объектно-

ориентированная модель, включающая картографические слои, таблицы со сведениями об объектах (например, площади посевов, объемы производства и пр.), аэро- и космическую съемку [4, 5]. Картографический анализ позволяет получать пространственно-распределенные данные об увеличении или уменьшении продуктивности агроландшафтов [6].

**Целью** данной работы является картографический анализ современного состояния отдельных показателей почв рабочих участков учебно-опытного хозяйства Уральского ГАУ в рамках подготовки цифровой базы данных для агроэкологической оценки и мониторинга.

#### **Поставленные задачи:**

1. По литературным данным изучить особенности агроэкологической оценки земель, а также основы применения новых цифровых инструментов для создания базы данных сельскохозяйственных предприятий.

2. Провести полевой отбор почвенных образцов на рабочих участках и выполнить аналитические определения содержания гумуса и показателей актуальной кислотности.

3. Создать базу данных по результатам определения в программе QGIS и провести на ее основании картографический анализ с применением методов геостатистики.

#### **Материалы и методы**

Неотъемлемой частью автоматизации процесса агроэкологической оценки земель является соответствующая база данных, которая создается путем построения объектной модели данных с блоками: картографические слои; таблицы с информацией об объектах (посевные площади, аналитические характеристики почв); аэрофотоснимки и спутниковые снимки [7 - 12].

## **Описание (обсуждение) результатов**

В 2022 г. студентами и преподавателями кафедры Землеустройства на территории учебного хозяйства Уральского ГАУ начали выполняться работы в рамках проекта «УралКарбон».

Были выбраны 4 рабочих участка для оценки состояния почв хозяйства под пашней (№ 4, 9), многолетним сенокосом (№ 5), и пастбищем (№ 7). Почвенный покров угодий был представлен следующими типами: серая, чернозем оподзоленный, луговые, все имеют тяжелосуглинистый гранулометрический состав.

Для отбора образцов (глубина 0-10 см) был использован стратифицированный, статический синхронный метод с постоянными точками, обеспеченными геоданными [5].

Для создания базы данных первоначально была выбрана ГИС-платформа АгроМон, которая является мобильным приложением и веб-сервисом для управления растениеводческим предприятием, а также для контроля состояние посевов. ГИС-платформа АгроМон обладает следующими возможностями:

1. Добавление полей.
2. Просмотр истории спутниковых снимков.
3. Внесение информации о производимых обработках почвы.
4. Составление севооборотов.
5. Внесение информации о посеве и сборе культур.
6. Получение индекса вегетации.
7. Сортировать поля по уклонам.
8. Просмотр погодных условий и прогнозов.

Приложение АгроМон позволяет производить осмотр полей и оперативно вносить заметки о возникновении болезней, вредителей и других негативных факторов.

На основе платформы в 2022 году была инициирована работа по созданию базы данных полей Уральского ГАУ. На рисунке 1 представлена схема отбора и привязка почвенных образцов, внесенная в базу платформы АгроМон по рабочим участкам: под пашней (№ 4, 9), многолетним сенокосом (№ 5), и пастбищем (№ 7). В базу данных были внесены результаты определения гумуса, обменных катионов, актуальной и обменной кислотности [15, 16].



**Рисунок 1 - Картосхема отбора почвенных образцов с геоданными для рабочих участков на цифровой платформе АгроМон.**

Летом 2023 года работа по агроэкологической оценке рабочих участков была продолжена коллективом студентов 2 курса направления Землеустройство. За основу было принято более гибкое приложение ГИС-платформа OneSoil, которая обладает более удобным интерфейсом и следующими преимуществами: более быстрое внесение полей; более ранняя история спутниковых снимков; получение как обычного, так и

контрастного индекса вегетации; сортировка полей по культурам, дате сева и уборки, а также неоднородному индексу вегетации; получение суммы накопленных осадков и температур на указанном поле; более расширенная информация о погодных условиях [13].

Работа проводилась на двух рабочих участках пашни (№ 19, 15). Почвенный покров угодий представлен черноземом оподзоленным, тяжелосуглинистого грансостава. Для отбора образцов (глубина 0-10 см) был использован метод с постоянными точками, обеспеченными геоданными.

На рисунке 2 представлена схема отбора и привязка почвенных образцов, внесенная в базу платформы OneSoil. В базу данных были внесены результаты определения гумуса и актуальной кислотности.



**Рисунок 2 - Картосхема отбора почвенных образцов с геоданными для участка 15 и 19 на цифровой платформе OneSoil.**

В лаборатории Агрохимии факультета Агротехнологий и землеустройства были проведены аналитические исследования почвенных образцов. Содержание гумуса определяли методом мокрого сжигания по

Тюрину, актуальную кислотность методом потенциометрии (иономер И-160М). Всего было проанализировано более 100 образцов.

Статистическая обработка результатов выполнена в программе Excel. Создание цифровой базы данных по показателям гумуса на отдельных полевых участках выполнено в открытом программном обеспечении Quantum GIS (QGIS).

Результаты распределения содержания гумуса в почвах рабочих участков представлены в таблицах 1; 2.

**Таблица 1 - Содержание гумуса в почвах участка 15 (пашня), %**

№ Ряда	№ Образца								Среднее (М)
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	5,128	5,559	5,112	5,559	3,578	4,505	4,86	5,27	4,95
2	11,308	11,137	8,049	11,383	8,871	10,186	6,954	7,276	9,40
3	7,826	8,093	7,781	7,513	7,752	7,159	7,515		7,66
4	5,214	4,672	4,672	4,066	4,107	8,548	5,483	6,839	5,45
5	4,732	5,318	4,514	4,257	4,639	4,678	6,322	4,624	4,89
6	6,39	7,668	6,773	5,617	5,357	6,579	5,112	6,064	6,20
7	4,002	4,389	4,478	4,11	4,65	5,627	4,38	4,35	4,50
8	5,598	5,302	5,471	5,452	5,702	5,088	5,126	5,273	5,38
9	4,491	4,031	4,698	4,582	3,387	5	5,181		4,48

Содержание гумуса в пахотном горизонте рабочего участка 15 (табл. 1) довольно сильно варьируют, что отразилось в значениях коэффициента вариации – более 35%. В среднем по рядам пределы значений составили 4,5-9,4%, по всей совокупности данных колебания более значительны от 3 до 11%.

В пахотном горизонте соседнего участка №19 (табл. 2) распределение содержания гумуса оказалось более равномерным, коэффициент вариации (V) колеблется от 17 до 28%, что свидетельствует о слабой и средней изменчивости показателя.

В среднем по рядам пределы значений составили 3,5-4,5%, по всей совокупности данных колебания также не значительны от 3 до 5%.

**Таблица 2 - Содержание гумуса в почвах участков 19 (пашня), %**

№ Ряда	№ Образца							Среднее (М)
	1	2	3	4	5	6	7	
1	3,581	3,055	3,412	3,473	3,719			3,45
2	4,665	4,708	4,155	4,064	4,943			4,51
3	3,568	3,463	3,633	5,048	4,125	4,079		3,99
4	4,123	3,927	4,615	4,885	5,295	4,047		4,48
5	4,003	4,67	4,445	4,962	4,428	3,027		4,26
6	3,143	3,119	4,038	4,623	4,062	5,002		4,00
7	3,312	4,498	4,189	4,678	4,218	4,89		4,30
8	3,426	3,697	4,154	3,49	3,373	4,336	4,768	3,89
9	3,442	3,783	3,821	4,201	4,247	4,389	4,24	4,02
10	2,619	3,488	4,17	3,567	3,842	3,687	3,392	3,54

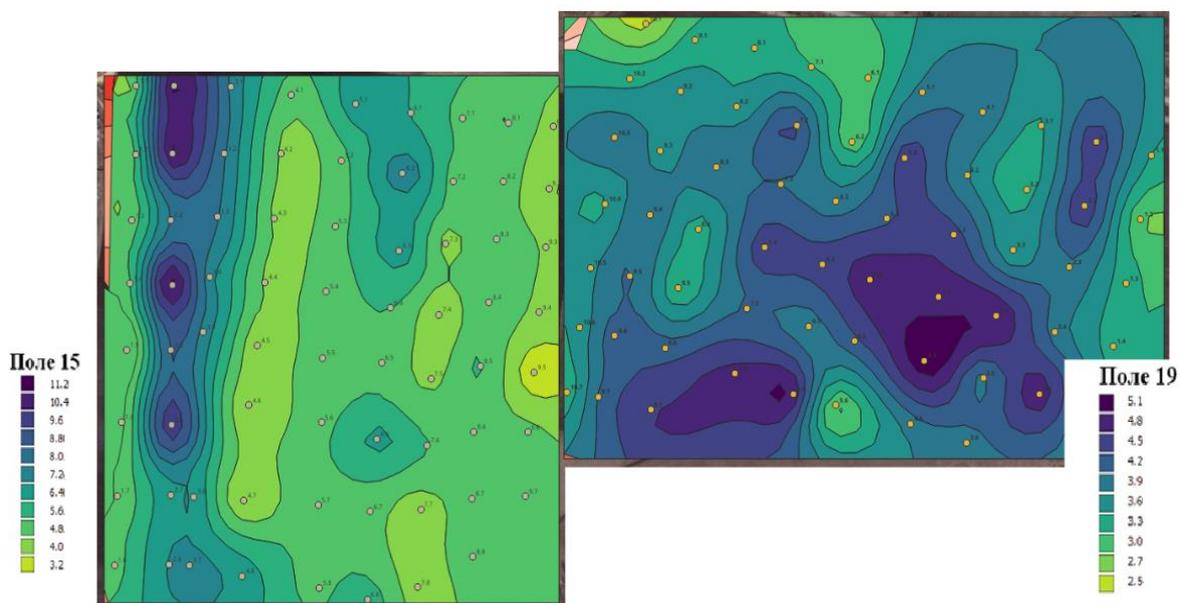
Одним из способов визуализации картограмм пространственного распределения различных почвенных свойств является наложение результатов интерполяции на трехмерную модель рельефа: например, картографирование содержания гумуса и рН верхнего почвенного слоя [6].

Для оценки пространственного распределения показателя гумуса на рабочих участках был применен метод ординарного кригинга. Работа проводилась в программе SAGA-GIS.

Метод ординарного кригинга — это метод прогнозирования значений в точках пространства на основе значений, полученных из наблюдений в других точках [10, 11].

Цель метода ординарного кригинга для изучения пространственного распределения органического углерода в поле заключается в создании модели для прогнозирования значений в точках,

где отсутствует информация, на основе имеющихся наблюдений, учитывая структуру пространственной изменчивости участка (рис. 3).



**Рисунок 3 - Картограммы содержания гумуса (%) в верхнем горизонте почв рабочих участков 15 и 19, построенные методом ординарного кригинга.**

Из материалов, приведенных на рисунке 3, видно, что на участке 19 содержание гумуса стабильнее, в то время как на участке 15 значительные колебания содержания углерода указывают на неоднородность почвенных свойств. Для оценки предикторов (эрозионные процессы, грансостав, почвообразующие породы), которые определяют подобное распределение содержания гумуса, необходимо проведение дальнейших исследований, что является следующим этапом нашей работы.

Результаты лабораторных исследований актуальной кислотности в верхнем горизонте почв рабочих участков представлены в таблицах 3, 4, картограмма пространственного распределения показателя, выполненная методом ординарного кригинга - на рисунке 4.

Несмотря на кажущиеся сильными, разбросами актуальной кислотности на карте, в общем, на обоих рабочих участках она схожая -

нейтральная или близка к нейтральной, что говорит о незначительной пространственной изменчивости данного показателя.

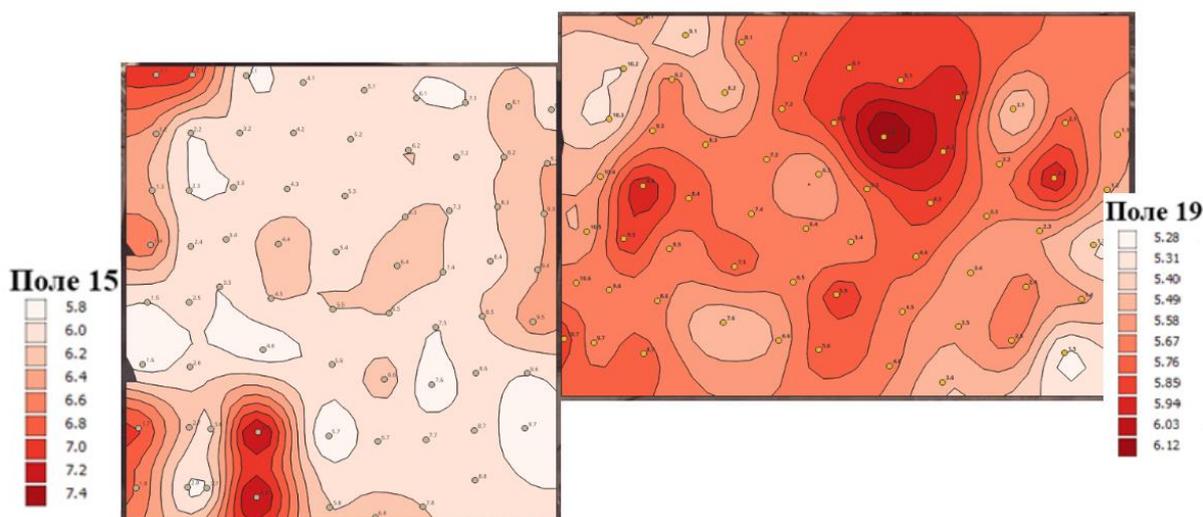
**Таблица 3 - Актуальная кислотность почв участка 15 (пашня), %**

№ Ряда	№ Образца								Среднее (М)
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	7,1	6,5	6,4	6,7	6	5,9	7	6,8	6,55
2	7	6	6	6	6,1	6,1	6,3	6	6,19
3	6	6,2	6	6,1	6	6,1	6		6,06
4	6,1	6	6,1	6,3	6,2	5,9	7,4	7,4	6,43
5	6,1	6,1	6,1	6,1	6,2	6	5,8	6,2	6,08
6	6	6,2	6,2	6,3	6,2	6,3	6,1	6,3	6,20
7	6	6,1	6,2	6,2	6	5,9	6,1	6,2	6,09
8	6,4	6,2	6,2	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,16
9	6,1	6,4	6,4	6,4	6,5	6	5,9		6,24

**Таблица 4 - Актуальная кислотность почв участка 19 (пашня), %**

№ Ряда	№ Образца							Среднее (М)	Кэфф. вариаци. (V), %
	1	2	3	4	5	6	7		
1	5,6	5,6	5,4	5,6	5,3			5,50	28
2	5,8	6	5,6	5,7	5,7			5,76	29
3	5,5	5,7	5,7	5,6	5,6	5,5		5,60	34
4	6	6	5,9	5,8	5,7	5,7		5,85	35
5	5,9	6,2	5,8	5,7	5,9	5,8		5,88	35
6	5,9	5,9	5,6	5,7	5,7	5,6		5,73	34
7	5,8	5,8	5,7	5,7	5,8	5,5		5,72	34
8	5,7	5,5	5,7	5,8	5,7	5,7	5,8	5,70	40
9	5,4	5,7	5,7	6	5,9	5,7	5,7	5,73	40
10	5,6	5,4	5,4	5,6	5,6	5,7	5,9	5,60	39

Материалы проведенных аналитических определений стали основой для создания базы данных агроэкологического мониторинга рабочих участков учхоза. Это- один из этапов пилотного проекта «Цифровое учебно-опытное хозяйство Уральского ГАУ», целью которого является внедрение современных технологий для анализа агроэкологических показателей рабочих участков, что позволит



**Рисунок 4 - Картограммы актуальной кислотности (ед. рН) в верхнем горизонте почв рабочих участков 15 и 19, построенные методом ординарного кригинга.**

определить оптимальные методы и технологии для повышения плодородия почв и улучшения их качества [14].

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Выполненная нами агроэкологическая оценка рабочих участков играет важную роль в образовательной деятельности студентов направления «Землеустройство и кадастры».

Была охвачена вся технологическая цепочка:

1. Отбор образцов с работой в цифровой ГИС- платформе непосредственно в поле; - аналитические исследования в лаборатории.
2. Пополнение базы данных в ГИС и оценка пространственного распределения показателей почвенного плодородия для дальнейшего использования в производственных условиях учебно-опытного хозяйства Уральского ГАУ.

Перспективы развития пилотного проекта:

- Создание единой информационной цифровой базы данных хозяйства, включающей графические и атрибутивные компоненты для

эффективного прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур.

- Мониторинг состояния посевов сельскохозяйственных культур с использованием данных дистанционного зондирования Земли и оценка особенностей природно-климатических и агроэкологических условий местности.

- Создание компьютерной модели прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур на основе полученных данных и корректировок.

- Внедрение элементов программирования урожая регионального уровня для снижения рисков сельскохозяйственного производства и повышения эффективности управления предприятием.

#### Список литературы

1. Агроэкологическая оценка земель // <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 24.11.2023).

2. Земля на связи // Российская газета RG.RU // URL: <https://rg.ru/turbopages.org/rg.ru/s/2020/07/27/rossijskie-agroholdingi-vnedriaiut-it-tehnologii.html> (дата обращения: 24.11.2023).

3. Акмаров П.Б, Абрамова О.В., Князева О.П. Потенциал развития цифрового сельского хозяйства России // Известия ОГАУ. 2019. №3 (77). // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-razvitiya-tsifrovogo-selskogo-hozyaystva-rossii> (дата обращения: 24.11.2023).

4. Насыров Н.Н. Геоинформационная система управления орошаемым земледелием районного уровня для условий сухостепного Заволжья : автореферат дис. ... кандидата технических наук: 06.01.02. - Саратов, 2014. - 22 с.

5. Коломейченко А.С., Волобуева Т.А. Цифровизация малых форм хозяйствования в условиях реализации национальной программы «Цифровая экономика РФ» // Экономика и предпринимательство. - 2019. - №7 (108). - С. 41-46.

6. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (Вторая редакция, исправленная и дополненная) (утв. Минэкономки РФ,

Минфином РФ и Госстроем РФ от 21 июня 1999 г. № ВК 477).

7. Информатизация // [http://informatika.sch880.ru/p17a\\_a1.htm](http://informatika.sch880.ru/p17a_a1.htm) (дата обращения: 25.11.2023).

8. Информационная система // <http://cde.osu.ru/demoversion/course157/text/1.5.htm> (дата обращения: 26.11.2023).

9. История развития ГИС // <http://www.gistechnik.ru/istoriya-gis> (дата обращения: 26.11.2023).

10. Источники данных для ГИС // <http://kadastr.org/conf/2014/pub/infoteh/gis-dlya-zemleustr.htm> (дата обращения: 26.11.2023).

11. Применение ГИС в сфере дистанционного зондирования // <http://loi.sssc.ru/gis/RS/> (дата обращения: 04.12.2023).

12. Точность применения ГИС // <http://www.ustup.ru/uslugi/obespechenie/topografi> (дата обращения: 09.12.2023).

13. Метеостанция Верхнее Дуброво // <https://meteoinfo.ru/pogoda/russia/sverdlovsk-area/verhnee-dubrov> (дата обращения: 11.12.2023).

14. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Свердловской области в 2014 году». – Режим доступа: <http://mprso.midural.ru/article/show/id/108> (дата обращения: 11.12.2023).

15. Вашукевич Н.В., Старицына И.А., Кокшаров А.В., Чулков В.А., Смирнова А.Д. Создание базы данных агроэкологического мониторинга земель учебно-опытного хозяйства Уральского ГАУ. // *International Agricultural Journal*. - 2023. - Т. 66. № 6.

16. Гусев А.С., Вашукевич Н.В., Беличев А.А., Смирнова А.Д. Цифровая модель учебно-опытного хозяйства Уральского ГАУ // *Научно-технический вестник: Технические системы в АПК*. - 2023. - № 2 (18). - С. 27-33.

## **ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОЛИГОНА «УРАЛ-КАРБОН».**

НАТАЛЬЯ АНАТОЛЬЕВНА КАЗАЧЕНКО

ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный Университет имени первого Президента  
России

Б.Н. Ельцина» г. Екатеринбург.

*Аннотация:* Научная проблема, на решение которой направлен проект карбоновых полигонов - отработка регионально верифицированной методики, учитывающей ожидаемые климатические изменения, определение объемов депонирования углерода наземными экосистемами и разработка оптимальных базовых технологий мониторинга связывания и хранения атмосферного углерода. В данной статье рассматриваются методики получения и анализа разнородных данных (результатов спутниковых и наземных; инвентаризационных, дистанционных и прямых измерений) для определения содержания атмосферных газов несколькими дистанционными методами для территории Свердловской области.

*Ключевые слова:* экосистема, технологии дистанционного мониторинга, методы математического моделирования, беспилотник, лидар, мультиспектральная камера, нейросетевая модель.

## **TECHNOLOGIES FOR REMOTE MONITORING OF THE ECOLOGICAL ZONE "URAL-CARBON"**

NATALIA ANATOLYEVNA KAZACHENKO

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,  
Ekaterinburg.

*Abstract:* the scientific problem addressed by the project of carbon polygons is the development of a regionally verified methodology considering expected climate changes, determining the volumes of carbon sequestration by terrestrial ecosystems, and developing

optimal basic technologies for monitoring the binding and storage of atmospheric carbon. This article considers methods for obtaining and analyzing diverse data (results of satellite and ground-based measurements; inventory, remote, and direct measurements) to determine the content of atmospheric gases using several remote methods for the territory of the Sverdlovsk region.

*Keywords:* ecosystem, remote monitoring technologies, mathematical modeling methods, drone, lidar, multispectral camera, neural network model.

### **Рост парниковых газов в атмосфере.**

Одной из важнейших тем последних десятилетий в мире стала климатическая повестка в рамках угрозы глобального потепления, основной причиной которого считается эмиссия парниковых газов, главным образом углекислого. Немного фактов из истории:

1. За 1880-2012гг. средняя глобальная температура повысилась на  $0.85^{\circ}\text{C}$ ;
2. Средняя глобальная температура напрямую зависит от концентрации выбросов в атмосферу нашей планеты;
3. С самого начала индустриального периода развития количество парниковых газов только увеличивается;
4. Основные парниковые газы в атмосфере – диоксид углерода, метан, закись азота, гидрохлорфторуглероды (ГХФУ), гидрофторуглероды (ГФУ) и озон в нижней части атмосферы.

### **Борьба международного сообщества с данной проблемой.**

В 1992 году была принята Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК). Её цель – постараться не допустить ухудшения состояния с парниковыми газами в атмосфере.

В 1997 году был принят Киотский протокол к РКИК, который должен был обязать его участников сократить выбросы.

В 2016 году многими странами, в том числе и нашей страной, было подписано Парижское соглашение с более конкретной целью – не только

зафиксировать и удерживать повышение глобальной температуры в нашем веке не больше 2°C и даже снизить по возможности до 1.5°C.

В связи с этим, нашей страной разрабатывается стратегия перехода на безуглеродную экономику. Россия приняла обязательства – к 2030 году снизить выбросы на четверть по сравнению с 1990 г.

### **Разработка технологий контроля углеродного баланса.**

Один из подходов решения такой задачи – запуск пилотного проекта по созданию карбоновых полигонов. Цель этой программы — достижение углеродного нейтралитета и при этом продолжать рост экономики. Работа над проектами декарбонизации началась с 2021 года.[2] С декабря 2021 года у нас работает закон об ограничении эмиссии парниковых газов в атмосферу. Этот закон, в частности, разрешает использование углеродных единиц на территории всей страны и прописывает понятие реестра углеродных единиц — информационной системы учета [1].

В 2021 г. 5 февраля был принят приказ № 74 Министерства образования и науки России «О полигонах для разработки и испытаний технологий контроля углеродного баланса». На сегодняшний день на территории нашей страны открыты и действуют 18 карбоновых полигонов в рамках проекта Минобрнауки. И таких научных площадок необходимо создать не менее 80. [2]

Что такое карбоновый полигон? Это и исследовательская и испытательная площадка, где разрабатываются и отрабатываются технологии контроля и наблюдения за углеродным балансом, используя полный (завершенный) технологический цикл. На этой же площадке проводятся испытания разработанных научных решений в реальных и пограничных условиях. Это разнообразные территории с разными физико-географическими условиями, с определенной экосистемой, снабжённые оборудованием и спецтехникой для исследования поглощения и выбросов

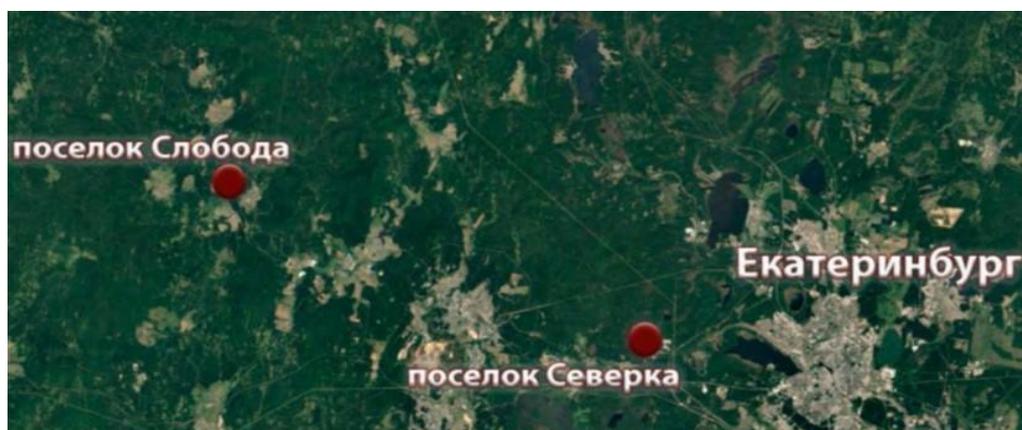
парниковых газов. На карбоновых полигонах разрабатываются и применяются такие объекты, как карбоновые фермы. Карбоновые фермы по сути – это подобию специфических предприятий для переработки углерода из атмосферы. На этих специфических предприятиях, прямо на площадках карбоновых полигонов будут исследоваться специальные комплексы различных агротехнологий.[2]

В работе карбоновых полигонов есть также и образовательная составляющая - там проходит обучение студентов с целью получения кадров для экологической работы высшей квалификации в области новейших методов экологического контроля, перспективных технологий для низкоуглеродной индустрии и прочего. [3]

### **Работа на уральском карбоновом полигоне «Урал-Карбон».**

В данной статье рассмотрим основные технологии и подходы в области технологий дистанционного мониторинга на нашем уральском карбоновом полигоне, а также итоги и некоторые результаты работы за два отчётных (2021-2022) года.

Экспериментальный полигон «Урал-Карбон» был открыт в октябре 2021 года четвёртым по счёту в стране. Вся исследовательская площадка состоит из двух частей – это два участка в Свердловской области - Коуровская астрономическая обсерватория УрФУ в д. Слобода и учебно-опытный лесхоз УГЛТУ в п. Северка (рис.1).



**Рисунок 1 – Расположение площадок уральского полигона**

Оператор проекта: Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, участники: Уральский государственный лесотехнический университет, Уральский государственный горный университет, Уральский федеральный аграрный университет, Институт экологии растений и животных УрО РАН, Институт промышленной экологии УрО РАН, Институт математики и механики УрО РАН, Ботанический сад УрО РАН. [4]. Руководитель исследовательского центра "Урал-Карбон" - Валдайских В.В., кандидат биологических наук, доцент, директор Ботанического сада УрФУ.

Для работы на площадках используют комплекс специального наземного оборудования, данные спутниковых наблюдений и беспилотников, а по итогам измерений строят математическую модель распределения углерода и парниковых газов. Надо обязательно иметь в виду, что, их выбрасывают в атмосферу не только промышленность, но и природная среда. Все участники этого исследовательского центра разделены на группы по направлениям, ниже приводятся основные результаты этих групп на начальном этапе. И, так как, данная статья посвящена в-основном дистанционным методам, то рассмотрим именно этот аспект работы полигона.

Все участники этого исследовательского центра разделены на группы по направлениям, ниже приводится рисунок 2, на котором обозначены все группы и расписаны задачи, решаемые каждой из них.

Рассмотрим работу группы №1, она включает участников из Уральского Федерального университета и института математики и механики им. Н.Н. Красовского. Основная задача, решаемая этой группой – дистанционное зондирование атмосферы для определения содержания парниковых газов.



**Рисунок 2 – Рабочие группы и решаемые ими задачи.**

### **Применяемое оборудование и методики.**

1. Подспутниковые измерения содержания ПГ: - уральская атмосферная Фурье-станция (УАФС), включающая инфракрасный Фурье-спектрометр Bruker IFS-125M высокого разрешения - стационарный комплект Eddy Covariance на основе газоанализатора CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O закрытого типа Li-7200RS и ультразвукового анемометра uSonic-2 Cage MP, с набором аксессуаров и монтажных элементов на мачте высотой 32 м на территории Коуровской обсерватории - мобильная станция Eddy Covariance на основе газоанализатора CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O закрытого типа LI-7200RS, ультразвукового анемометра uSonic-3 Cage MP, газоанализатора CH<sub>4</sub> Li-7700, комплектованная еще набором датчиков Biomet (датчик температуры и влажности, четырехканальный радиометр, датчик фотосинтетически активной радиации, датчики в почву для определения потоков тепла, температуры и влажности).

2. Квадрокоптер DJI Matrice 300 RTK (2 комплекта) с системой лазерного сканирования DJI Zenmuse L1, мультиспектральной камерой RedEdge-MX + SkyPort и ПО DJI Terra Pro - квадрокоптер DJI Mavic air-2 - квадрокоптер DJI Mini-2 - система высокоточного трехмерного сканирования Л-СКАН на базе многоканального лидара Velodyne VLP-16,

система включает в себя интегрированную с ГНСС инерциальную навигационную систему Applanix APX-18 с приемом сигналов GPS/ГЛОНАСС/Baidou/Galileo.

3. Дистанционное зондирование с использованием спутниковых данных:

- GOSAT/GOSAT-2 и OCO-2

- данные мультиспектральных сенсоров космического базирования типа MODIS Aura, Aqua (NASA), Канопус-В, Ресурс (Роскосмос).

4. Моделирование потоков ПГ:— суперкомпьютерный центр «УРАН», 7 Тбайт оперативной памяти. Пиковая производительность СК 260 TFlops. Система хранения имеет объем 144 Тбайт полной емкости:

- рабочая станция (суперкомпьютер) Freedom Dual AMD Epyc 64 (core) – 128 ядер (256 потоков): оперативная память 1 терабайт (16 модулей по 64 гигабайта), общий объем памяти 106 терабайт (из них 10 терабайт быстрой SSD для взаимодействия с ОЗУ) с возможностью наращивания объема (установки HDD). Для получения интегральных оценок используется оригинальная нейросетевая модель для оценки потоков углерода (GPP — валовая первичная продукция, NEE — чистая первичная продукция, TER — дыхание экосистемы) в лесных экосистемах.

**Основные результаты дистанционного мониторинга на начальном этапе.**

Группа 1. Ответственный исполнитель – лаборатория физики климата и окружающей среды ИЕНиМ УрФУ, основная задача – дистанционное зондирование атмосферы. За два первых года работы полигона получены следующие основные результаты:

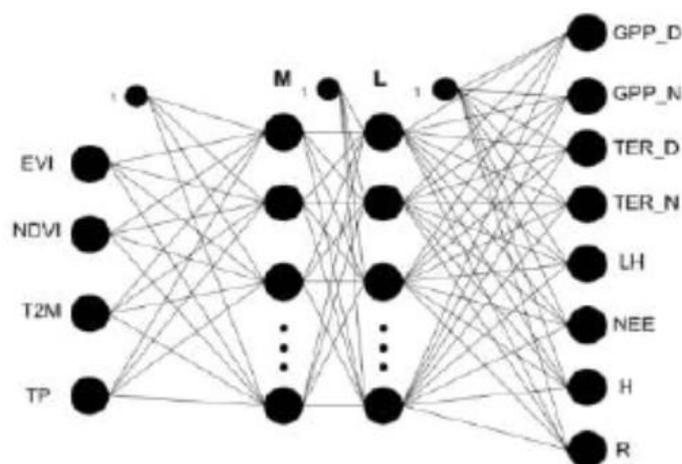
1. В результате гиперспектрального зондирования атмосферы наземным ИК-Фурье спектрометром высокого разрешения получен временной ряд содержания CO<sub>2</sub> в атмосферном столбе за 2012–2022 гг.

Региональный тренд накопления CO<sub>2</sub> в атмосфере за 2012–2022 гг. составляет около 3 ppm/год.

2. Получены первые данные непрерывных измерений концентраций ПГ по методу вихревых пульсаций (Eddy covariance).

3. Результаты анализа данных дистанционного зондирования атмосферы демонстрируют хорошее согласие данных спутника OCO-2 по концентрации CO<sub>2</sub> в атмосферном столбе с данными наземного в Коуровке. [4]

4. Предложена оригинальная нейросетевая модель для оценки потоков углерода. Модель обучалась с использованием набора данных с сервиса FLUXNET для метеостанции Ru-Fyo. Связывает данные мультиспектральных сенсоров космического базирования типа MODIS (спутники НАСА Aqua и Terra), данные о температуре воздуха и осадков с данными, получаемыми в рамках наземной сети станции FLUXNET демонстрирует удовлетворительное качество обучения (тренировки) и возможность дальнейшего развития. Имея на входе спутниковые данные в виде вегетационных индексов NDVI и EVI (рис.3), температуру воздуха на высоте 2 м и уровень осадков для лесной бореальной экосистемы (TP), модель выдает на выходе потоки углерода (GPP — валовая первичная продуктивность, TER — экосистемное дыхание), скрытого тепла (LH), чистый экосистемный обмен (NEE) на тестовом наборе данных модель продемонстрировала хорошую точность воспроизведения данных по GPP, TER и NEE с коэффициентами корреляции R больше 0,9. После обучения модель была апробирована на участке карбонового полигона в Коуровке. [4]



**Рисунок 3 – Нейросетевая модель для оценки потоков углерода**

У других групп также есть довольно ощутимые значимые результаты в области работы по вопросам экологического мониторинга и разработок карбоновых ферм.

Кроме этого, можно говорить о ближайших перспективах и долгосрочных перспективах, которые запланированы на этой экспериментальной площадке. Итак, ближайшие планы следующие: 2024(в пределах полигона) - валидация полученных моделей потоков парниковых газов для полигонов, уточнение имеющихся конверсионных коэффициентов на основе прямых измерений компонентов регионального углеродного баланса, мониторинг репрезентативных экосистем. 2025(в пределах региона) - валидация полученных моделей потоков парниковых газов для зональных типов растительности в пределах Свердловской области, прямые измерения в типах ландшафта, цифровые карты пулов и потоков ПГ.[5]

### **Что в перспективе?**

Долгосрочная перспектива (до 2035 г.) - отработка регионально верифицированной методики, учитывающей ожидаемые климатические изменения, определение объемов депонирования углерода наземными экосистемами и разработка оптимальных базовых технологий мониторинга депонирования и секвестрации углерода. [5]

В заключении хотелось бы сказать о сотрудничестве с зарубежными коллегами - университет создал программу дополнительного профессионального образования вместе с Пекинским университетом лесной промышленности и Хайнаньским институтом пространственной экологии. Эта программа стала первой в нашей стране российско-китайской программой в направлении вопросов карбоновых технологий. По мере изучения планируется, что студенты этой программы пройдут стажировки на площадках России и Китая.

### Список литературы

1. Федеральный закон "Об ограничении выбросов парниковых газов" от 02.07.2021 N 296-ФЗ (последняя редакция) Доступ из справочно-правовой системы КонсультантПлюс //2021 Текст: электронный // URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_388992/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_388992/) (дата обращения 20.02.2024)

2. Гулев С.К, Дурманов Н.Д., Шашкин А.П., Карбоновые полигоны Российской Федерации //2022 Текст: электронный // URL: <https://carbon-polygons.ru/> (дата обращения 20.02.2024)

3. Иванова Н.А., Ахпаш А.А., Переход к низкоуглеродной экономике: особенности и дальнейшее развитие//Экономика Transport business in russia | №1 2022/ Текст: электронный // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perehod-k-nizkouglerodnoy-ekonomike-osobennosti-i-dalneyshee-razvitiye> (дата обращения 14.03.2024)

4. Валдайских В.В. Организация системы мониторинга углеродсодержащих парниковых газов и оценка углеродного бюджета карбонового полигона Свердловской области «Урал-Карбон» (отчет о результатах работы в 2021–2022гг. и планы на 2023–2025 гг.)//Текст: электронный //URL: [https://ural-carbon.urfu.ru/fileadmin/user\\_upload/site\\_28853/about/Ural-Karbon\\_otchet-plany\\_2023-szhatyi\\_.pdf](https://ural-carbon.urfu.ru/fileadmin/user_upload/site_28853/about/Ural-Karbon_otchet-plany_2023-szhatyi_.pdf) (дата обращения 10.02.2024)

5. Валдайских В.В. План исследований на карбоновом полигоне «Урал-Карбон» в 2023-2025гг. (из Программы создания и функционирования карбонового полигона в Свердловской области «Урал-Карбон» на 2023-2025 гг.) //Текст: электронный //URL: [https://ural-carbon.urfu.ru/fileadmin/user\\_upload/site\\_28853/about/plans\\_Ural-Carbon.pdf](https://ural-carbon.urfu.ru/fileadmin/user_upload/site_28853/about/plans_Ural-Carbon.pdf) (дата обращения 10.02.2024)

## **РАЗДЕЛ 7. РАЦИОНАЛЬНОЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ.**

\*\*\*\*\*

УДК 622:624.042.7:911.37

### **ВЫЯВЛЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ, ПОДРАБОТАННЫХ ПОДЗЕМНЫМИ ГОРНЫМИ ВЫРАБОТКАМИ НА ТЕРРИТОРИИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

ГРИГОРИЙ ЛЕОНИДОВИЧ КОЗЛОВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ ВО «Уральский государственный горный университет», г.  
Екатеринбург.

*Аннотация:* В результате проведенного исследования были выявлены города в Свердловской области, территории которых подработаны подземными горными выработками, что, в свою очередь, оказывает существенное влияние на зоны застройки городов.

*Ключевые слова:* отработанные месторождения полезных ископаемых, природные изменения, техногенные изменения, подземные горные выработки.

### **IDENTIFICATION OF SETTLEMENTS THAT HAVE BEEN WORKED BY UNDERGROUND MINING IN THE TERRITORY OF THE SVERDLOVSK REGION**

GRIGORY LEONIDOVICH KOZLOV<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ural state mining University, Ekaterinburg

*Abstract:* As a result of the study, cities were identified in the Sverdlovsk region, the territories of which are undermined by underground mining, which, in turn, has a significant impact on urban development zones.

*Keywords:* used mineral deposits, natural changes, technogenic change, secondary objects of mining landscapes, underground mine workings.

### **Актуальность:**

В Свердловской области уже более 300-х лет ведутся горные работы по добыче твердых полезных ископаемых. В результате сложилась ситуация, когда в границах современных городов или в их непосредственной близости оказались действующие и старые заброшенные шахты, и шурфы. Местоположение многих из них до сих пор неизвестно.

С течением времени земная поверхность над зонами проведения подземных горных выработок подвергается определенным видам и формам повреждений, предопределенных типом, назначением, пролетом горной выработки, применяемым креплением, системой разработки, условиями залегания, временем их эксплуатации и прочностью пород подработанной толщи. Поэтому изучение состояния городских территорий, подработанных подземными горными выработками, является актуальным. Полученная по ним полная, объективная, актуальная информация позволит выработать решения по уменьшению накопленного вреда и использованию их в развитии городских территорий.

### **Введение**

Анализ показал, что к настоящему времени на Урале открыто более 15 тыс. месторождений полезных ископаемых. Уральский экономический район по минеральным ресурсам занимает 2-ое место в Российской Федерации, располагая от общероссийских 29% меди, 84% бокситов, 27% цинка, 15% железных руд, 90% калийных солей, 40% асбеста, 71% нефтегазовых ресурсов и т. д., которые, по прогнозам специалистов, обеспечат народное хозяйство страны еще на 200-250 лет.[1]

Горнодобывающий комплекс Свердловской области включает горнорудные предприятия, осуществляющие добычу руд различных металлов и флюсов для металлургического производства открытым и

подземным способами, а также добычу полезных ископаемых для производства строительных материалов (асбест, щебень, песок, глину).

Время разработки месторождений полезных ископаемых имеет определенный срок, поэтому после отработки месторождений остаются территории с элементами техногенного ландшафта. За 300-летний период горнозаводского дела на Урале прекратило существование более 1670 горных предприятий. При этом, до сих пор в регионе действует более 300 горнопромышленных комплексов, из них около 40 крупных. Площади, занятые отдельными горнопромышленными комплексами, варьируют от 30 до 5000 га. [1]

Постепенное истощение ресурсов полезных ископаемых порождает проблемы не только с закладкой выработанного пространства недр, но и с использованием земной поверхности. Территории бывших горных отводов хранят историю становления горного производства на Урале, а также определяют причины будущих экологических катастроф. Ликвидация большинства выработанных шахт без постоянного мониторинга и вложения средств на водоотлив практически невозможна. Это связано с особенностями геологического, гидрогеологического и минералогического строения уральских месторождений.

Согласно «Закону о недрах» горный отвод – это участок недр, предоставленный в пользование в соответствии с лицензией на пользование недрами для добычи полезных ископаемых. Выделяются геологические и горные отводы. Эти понятия имеют различия. Так, поверхность территории геологического отвода, на которой отсутствуют тяжелые геологические выработки, практически не подвергается существенному разрушению, в случае отсутствия полезного ископаемого на данной территории в нужном качестве или количестве, т. е. если его запасы не подтвердились, эта территория может быть возвращена в первоначальное состояние. Как правило, территорию горного отвода



С течением времени земная поверхность над зонами проведения подземных горных выработок подвергается определенным видам и формам повреждений, предопределенных типом, назначением, пролетом горной выработки, применяемым креплением, системой разработки, условиями залегания и поддержания, временем их эксплуатации и прочностью пород подработанной толщи. В целях дальнейшего исследования дадим определение некоторым понятиям.

Подработка объекта – устройство закрытых подземных горных выработок с целью выемки полезных ископаемых или строительства подземных сооружений различного назначения, оказывающих влияние на объект [8];

Подрабатываемая территории – территория, на которой в результате проведения подземных горных работ могут возникнуть неравномерные оседания или смещения грунта в основании зданий или сооружений;

Провал – участок земной поверхности, подвергшийся обрушению под влиянием подземных горных выработок [2, 8]; Провалы круглой, а затем эллиптической, вытянутой по оси выработки, формы - основной вид деформаций земной поверхности. Как правило, места образования провалов предопределены местоположением горных выработок.

Процесс образования провалов развивается с глубиной от 10 до 60 метров, а размеры воронок на поверхности могут достигать 20 - 40 метров [3], кроме этого, провалы могут быть затоплены (рис2, 3).

Большинство провалов земной поверхности проявляются над обрушающимися подземными горными выработками. Данное обстоятельство указывает на недостаточный уровень развития технологии ликвидации подземных горных выработок, а также на вероятность формирования полостей при закладке подземных горных выработок.

Основные причины образования провалов земной поверхности на подработанных территориях следующие:



**Рисунок 2 - Провал на руднике Ново-Ежовском (Свердловская область)**



**Рисунок 3 - Затопленный провал на медном руднике, п. Карпушиха (Свердловская область)**

– влияние гидрогеологических и геомеханических факторов;

– разрушение крепежных материалов горных выработок и нестабильность боковых пород;

– ошибочность принимаемых технологических решений при ликвидации горных выработок из-за невнимания к горнотехническим и горно-геологическим характеристикам вмещающих их горных пород;

– неполнота и низкое качество закладочного материала в пустотах, образованных выработками, или даже его отсутствие, усадка закладочного материала, степень которой иногда достигает 50 %, и склонность засыпаемой в качестве закладочного материала породы к уплотнению в выработках с течением времени;

– вытеснение закладочного материала из горной выработки в прилегающие к ней пустоты, образованные соседними выработками. [3]

Провалы могут образоваться независимо от временного промежутка после окончания горных работ. Данное явление могут спровоцировать и «тяжелые» строительные объекты, расположенные над пустотами и оказывающие значительные статические нагрузки на грунты и породы. Исследования показали, что здания, расположенные в зонах влияния опасных подземных горных выработок, теряют свою устойчивость и целостность. Деформации строений ведут к разрывам инженерных коммуникаций, в том числе, газопроводов и электрических кабелей. [5]

В отсутствие информации о зонах влияния подземных горных выработок застройка таких населенных пунктов долгие годы осуществлялась без учета границ таких зон. Все это привело к тому, что некоторые сооружения и здания, в том числе жилые, расположенные в зонах деформаций земной поверхности, также деформируются (рис. 4,5).

Законодательством о недрах запрещается строительство зданий гражданского назначения в границах выявленных месторождений полезных ископаемых, а при проведении подземных горных работ на

застроенных территориях предусматриваются меры защиты существующих зданий и сооружений.



**Рисунок 4 - Зона обрушения в городе Березовский (Свердловская область).**



**Рисунок 5 - Обрушение земной поверхности в жилой зоне в городе Березовский (Свердловская область).**

На сегодняшний день, во многих из этих городов в зонах влияния опасных и особо опасных объектов, в том числе в границах санитарно-

защитных зон предприятий, оказываются жилые дома, детские сады, школы, предприятия торговли и пр., построенные в советский период в соответствии с градостроительной политикой государства.

Главной задачей для обеспечения безопасности жизнедеятельности населения горнопромышленных городов на подработанных территориях является:

- формирование границ подработанных территорий;
- выявление на застроенных территориях (проведение инвентаризации) и создание реестра ОКС, расположенных в зонах влияния подземных горных выработок; выполнить техническую оценку состояния этих объектов; принять решение об их сносе или организации мониторинговых наблюдений;
- на незастроенных территориях – осуществлять застройку с учетом границ зон подработанных территорий.

Первым этапом в комплексе мероприятий является выявление населенных пунктов, в границах которых присутствуют подработанные территории.

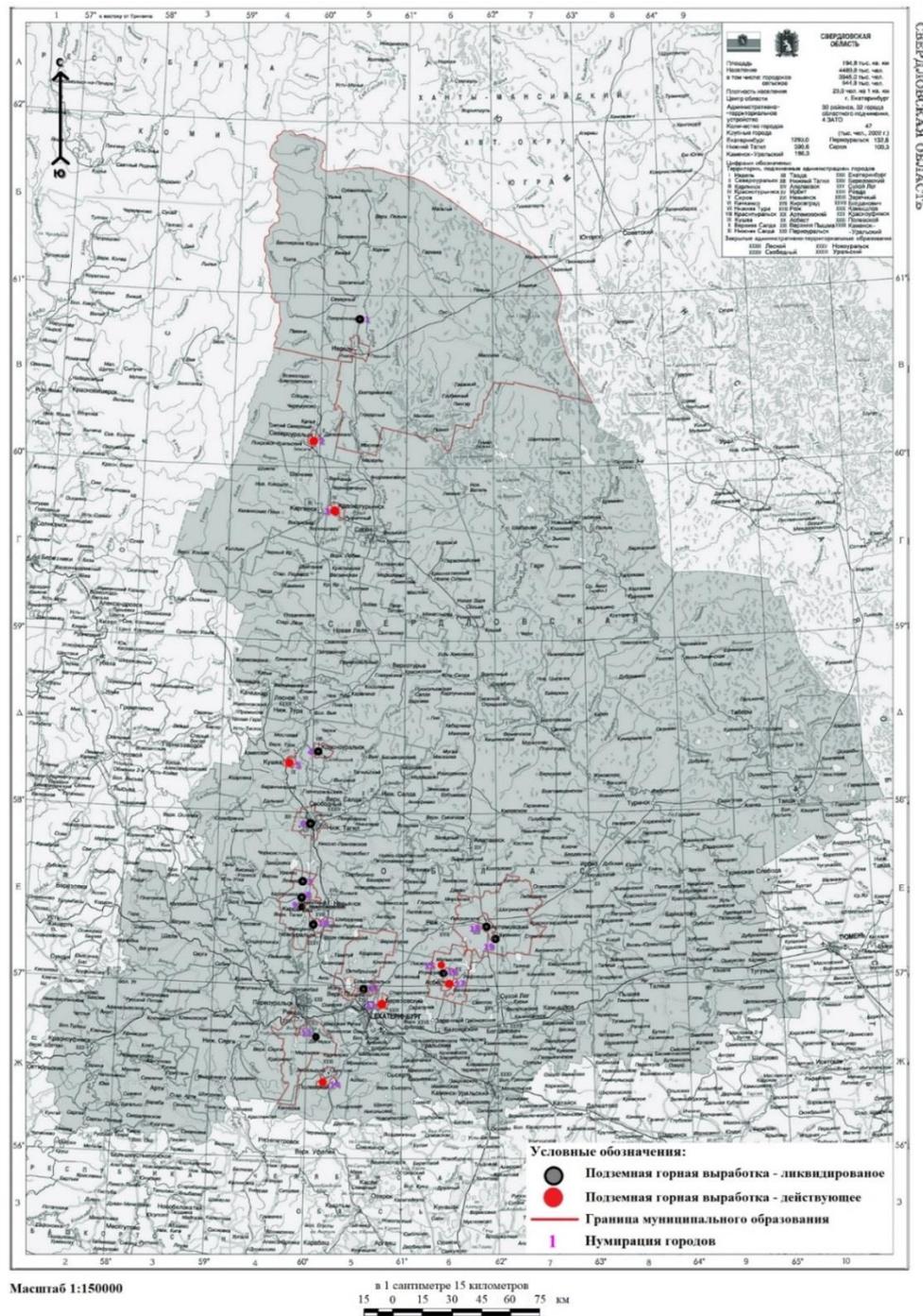
Для этого был выполнен анализ Свердловской области с целью выявления на ее территории населенных пунктов, в границах которых велись подземные горные работы (рис. 6, таблица).

В результате исследований были выявлены 19 населенных пунктов, в которых осуществляются (осуществлялись) подземные горные работы. В 16 из них подземные горные выработки расположены в непосредственных границах населенных пунктов. Также в настоящий момент ликвидированы (закрыты) 11 рудников и шахт и 8 являются действующими.

#### **Заключение:**

Исходя из вышесказанного сделан вывод, что на территориях большинства промышленных населённых пунктов Свердловской области имеются зоны земной поверхности, подработанные подземными горными

выработками. Провалы на земной поверхности, отравленные воды неестественных цветов и выжженные загрязненные земли — это проблемы, которые возникают в результате нарушения норм и техник безопасности не только при консервации (ликвидации) рудников и шахт, но и при их эксплуатации.



**Рисунок 6 - План-схема расположения городов, подработанных подземными горными работами**

**Таблица 1 - Населенные пункты на территории Свердловской области, подработанные подземными горными выработками**

	Название	Расположение	Дата начала горных работ	Статус ведения горных разработок	Разработка в черте города	Вид горных разработок	Экологические проблемы
1	пос. Полуночное	Ивдельский городской округ	1942	Ликвидированы	+	Подземная и открытая разработка месторождений марганцевой руды	Провалы над подземными разработками
2	г. Североуральск	Североуральский городской округ	1758	Действующее	+	Подземная разработка месторождения бокситов	1. Выход газа радона на поверхность 2. Провалы над подземными горными выработками
3	г. Краснотурьинск	Городской округ Краснотурьинск	1758	Ликвидированы	+	Подземная разработка месторождений медно-колчеданной руды	Провалы над подземными горными выработками
4	г. Красноуральск	Городской округ Красноуральск	1925	Ликвидированы	+	Подземная разработка медно-колчеданных месторождений. Открытая разработка асбестовых месторождений	1. Провалы над подземными горными выработками 2. Выход кислых шахтных вод из затопленных стволов шахт на поверхность
5	г. Кушва	Кушвинский городской округ	1735	Действующее	+	Подземная и открытая разработка месторождения железной руды	1. Отработанный карьер 2. Провалы над подземными горными выработками
6	г. Нижний Тагил	Городской округ Нижний Тагил	1722	Действующее (Высокогорский ГОК: Шахта «Естюнинская») Ликвидированы	+	Подземная и открытая разработка железной и медно-колчеданной руды и серного колчедана.	1. Провалы над подземными горными выработками 2. Выход кислых шахтных вод из затопленных стволов шахт на поверхность
7	пгт. Левиха	Кировградский городской округ	1927	Ликвидированы	+	Открытая и подземная разработка медно-колчеданных месторождений	1. Отработанные обводненные карьеры 2. Провалы над подземными горными выработками 3. Выход кислых шахтных вод из затопленных стволов шахт на поверхность
8	пос. Карпушиха	Кировградский городской округ	1913	Ликвидированы	+	Подземная разработка месторождения медно-колчеданной руды	1. Провалы над подземными горными выработками 2. Выход кислых шахтных вод из

							затопленных стволов шахт на поверхность
9	пос. Ново-Ежовский	Кировградский городской округ	1954	Ликвидированы	-	Подземная разработка медно-колчеданных месторождений	Провалы над подземными горными выработками
10	п. Белоречка	Городской округ Верхний Тагил	1911	Ликвидированы	+	Подземная разработка месторождения медно-колчеданной руды	1. Провалы над подземными горными выработками 2. Выход кислых шахтных вод из затопленных стволов шахт на поверхность
11	г. Верхняя Пышма	Городской округ Верхняя Пышма	1854	Ликвидированы	+	Подземная разработка месторождения медно-колчеданной руды	Земная поверхность рекультивирована
12	г. Березовский	Березовский городской округ	748	Действующие и ликвидированы	+	Подземная выработка месторождения золота	Провалы над подземными горными выработками
13	г. Дегтярск	Городской округ Дегтярск	1914	Ликвидированы	+	Открытая разработка золотоносного месторождения. Подземная разработка месторождения медно-колчеданной руды	1. Отработанные обводненные карьеры с повышенной кислотностью вод 2. Провалы над подземными горными выработками
14	г. Полевской	Полевской городской округ	1718	Действующие	+	Подземная разработка медно-колчеданных месторождений	1. Провалы над подземными горными выработками 2. Выход кислых шахтных вод из затопленных стволов шахт на поверхность
15	пгт. Малышево	Малышевский городской округ	1834	Действующие	+	Подземная и открытая разработка месторождения изумрудов	Отработанные карьеры
16	пос. Изумруд	Малышевский городской округ	1831	Ликвидированы	+	Подземная разработка месторождения изумрудов	Земная поверхность рекультивирована
17	г. Асбест	Асбестовский городской округ	1889	Действующие	+	Открытая разработка месторождения хризотил-асбеста. Подземная разработка дренажных шахт в целях отведения вод от карьера	1. Большой действующий карьер 2. Отработанные карьеры, затопленные водой 3. Асбестовая пыль
18	г. Артемовский	Артемовский городской округ	1938	Ликвидированы	+	Угольные копи и добыча изумрудов	-
19	пгт. Буланаш	Артемовский городской округ	1939	Ликвидированы	-	Подземная разработка месторождения угля	-

Перечисленные проблемы наиболее ярко выражаются на территории проблемного города Березовский, который входит в состав Екатеринбургской городской агломерации и является индустриальным центром, где до сих пор осуществляются подземные горные работы. Местоположение более 1000 старых рудников и шахт, расположенных в границах территории города, на данный момент является неизвестным, вследствие чего не представляется возможным рациональное и безопасное планирование развития территории города.

#### Список литературы

1. Коновалов В.Е., Колчина М.Е. *Устойчивое развитие территорий, оздоровление и охрана окружающей среды в горнопромышленных районах Урала* // Стратегии и инструменты экологически устойчивого развития экономики: сб. трудов XV Международной научн.-практ. конференции Российского общества экологической экономики / под ред. И.М. Потравного, П.И. Сафонова, О.А. Чередниченко, Н.А. Довготько. Ставрополь : «Агрус» СГАУ, 2019. С. 304-308.

2. Колчина М.Е., Коновалов В.Е. *Вопросы устойчивого развития территорий промышленных городов Урала*. VII Международная научн.-техн. конференция «Инновационные геотехнологии при разработке рудных и нерудных месторождений», г. Екатеринбург, 10-11 апреля 2018 (Уральская горнопромышленная декада, г. Екатеринбург, 9-18 апреля 2018): сб. докладов / Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. С. 360-368.

5. Белодедов А.А., Должиков П.Н., Легостаев С.О. Анализ механизма образования деформаций земной поверхности над горными выработками закрытых шахт // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. 2017. № 1. С. 160-169.

6. Колчина М.Е. *Эколого-экономические вопросы управления территориями промышленных городов Свердловской области* // «Российские регионы в фокусе перемен» / сб. докладов 12 Международной конференции. Том 2. 16-18 ноября 2017; ФГАОУ ВО «УрФУ им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина». Екб: Изд-во УМЦ УПИ, 2018. С. 408-419.

7. Колчина М.Е., Коновалов В.Е. *Модели устойчивого развития территорий в горнопромышленных городах Урала* // Эколого-экономические проблемы развития регионов и стран (устойчивое развитие, управление, природопользование) / Материалы 14-й Международной научно-практической конференции Российского общества экологической экономики. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН. 2017. С. 202-206.

8. Колчина М.Е., Коновалов В.Е., Колчина Н.В. *Вопросы безопасности и организации рационального использования земель промышленных городов в зонах влияния подземных горных выработок* / Известия УГГУ. 2017. № 1 (45). С. 37-43.

9. Старицына И.А., Беличев А.А. Анализ использования нарушенных земель Свердловской области // Аграрный вестник Урала. 2018. № 4 (171). С. 5.

10. Свод правил СП 21.13330.2012 "СНиП 2.01.09-91. Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах". Актуализированная редакция СНиП 2.01.09-91 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2011 г. N 624) (с изменениями и дополнениями)

УДК 553:911.5:622

## **ПРИРОДНЫЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ОТРАБОТАННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

ВЛАДИМИР ЕФИМОВИЧ КОНОВАЛОВ<sup>1</sup>, ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА  
ШИПИЛОВА<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»,  
г..Екатеринбург

*Аннотация:* В статье проведен анализ современного состояния территорий Уральского региона, на которых расположены отработанные месторождения полезных ископаемых. По результатам анализа выявлены наиболее типичные виды природных и

техногенных изменений горнопромышленных ландшафтов, расположенных на территориях отработанных месторождений полезных ископаемых.

*Ключевые слова:* горнопромышленные ландшафты, отработанные месторождения полезных ископаемых, природные изменения, техногенные изменения, самовосстановление, вторичные объекты горнопромышленных ландшафтов.

## **NATURAL AND TECHNOGENIC CHANGES IN MINING LANDSCAPES LOCATED ON THE TERRITORY OF SPENT MINERAL DEPOSITS**

VLADIMIR EFIMOVICH KONOVALOV<sup>1</sup>, EKATERINA VLADIMIROVNA  
SHIPILOVA<sup>1</sup>

Ural state mining University, Ekaterinburg

*Abstract:* The article analyzes the current state of the territories of the Ural region, where the spent mineral deposits are located. According to the results of the analysis, the most typical types of natural and technogenic changes in mining landscapes located on the territories of spent mineral deposits have been identified.

*Keywords:* mining landscape, spent mineral deposits, natural changes, technogenic change, self-restoration, secondary objects of mining landscapes.

**Актуальность.** Обеспечение безопасности и благополучных условий жизнедеятельности населения при использовании территорий, особенно в интересах будущих поколений, является приоритетным аспектом устойчивого развития территории. При этом освоение территории должно осуществляться при условии обеспечения охраны и рационального использования природных ресурсов этой территории и минимально возможного негативного влияния на окружающую среду.

Экологическая ситуация в Российской Федерации характеризуется высоким уровнем антропогенного воздействия на природную среду и значительными экологическими последствиями прошлой экономической

деятельности. Объем сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты без очистки или недостаточно очищенных, остается высоким. Практически во всех регионах сохраняется тенденция к ухудшению состояния почв и земель. Количество отходов, которые не вовлекаются во вторичный хозяйственный оборот, а направляются на размещение, возрастает. При этом условия хранения и захоронения отходов не соответствуют требованиям экологической безопасности [1].

В этих условиях восстановление нарушенных природных систем, ранее подвергшихся негативному антропогенному и техногенному воздействию в результате прошлой хозяйственной деятельности, становится актуальной проблемой.

Решение проблемы в сфере деятельности *добывающей и горно-обогатительной промышленности* на территориях, подверженных негативному воздействию объектов накопленного экологического ущерба в результате прошлой хозяйственной деятельности, возможно при экологической реабилитации таких территорий [2].

**Постановка задач или проблемы.** При разработке месторождений полезных ископаемых (далее - МПИ) в процессе техногенеза формируются техногенные формы рельефа – горнопромышленные ландшафты (далее – ГПЛ). Они характеризуются выемками (карьеры, разрезы, котлованы и т.п.); насыпями (отвалы, терриконы, эфели и т.п.); промышленными площадками с различными зданиями и сооружениями.

После окончания разработки МПИ и ликвидации горнопромышленного комплекса (далее – ГПК) как хозяйственной единицы объекты ГПЛ, как правило, остаются практически неизменными, кроме зданий и сооружений, которые согласно проекту ликвидируются, и в дальнейшем, если не преобразовываются (рекультивация земель) или не используются (техногенно-минеральные образования), проходят процесс саморазвития.

При этом, созданные в результате антропогенной (техногенной) деятельности объекты ГПЛ превращаются в объекты накопленного экологического ущерба в результате прошлой хозяйственной деятельности, являющиеся, в том числе объектами выделения вредных веществ. Действующее законодательство [3, 4] к ним относит терриконы шахт, породные отвалы угольных разрезов, шахтные выработки, заброшенные карьеры, разрезы, скважины, неликвидированные остатки зданий и сооружений на промплощадках, а также территории и акватории, на которых расположены объекты накопленного вреда окружающей среде. К таким территориям относятся и территории нарушенных, деградированных и загрязненных земель, смежных с территорией отработанного МПИ. Таким образом, на территории отработанных МПИ сформировались так называемые «заброшенные» техногенные ландшафты [5]. Количество таких ландшафтов на определенной территории может составлять значительную величину. Так, например, на территории Уральского региона в течение более чем 320 лет действовало и прекратило существование свыше 1670 горных предприятий [6].

С целью выявления территорий, на которых объекты «заброшенных» ГПЛ оказывают существенное негативное воздействие на население и окружающую среду и по которым выявлен риск распространения загрязнений в окружающую среду или *возникновения чрезвычайных ситуаций*, должен быть выполнен анализ современного состояния таких «заброшенных» ГПЛ.

**Материалы и методы исследования.** В работе применен системный подход, в котором использованы абстрактно-логический, географический и морфологический методы, а также ретроспективный метод. Работа основывается на результатах полевых наблюдений и анализа большого количества документов, картографического материала, данных дистанционного зондирования Земли.

**Описание (обсуждение) результатов.** Анализ территорий, на которых расположены отработанные МПИ, показал следующее.

На территориях, где отработка МПИ производилась открытым способом, остаются:

- карьеры сухие (рис. 1), борта которых эродированы (рис. 2), либо зарастают растительностью (рис. 3); обводненные карьеры (рис. 4), в некоторых случаях с водными биологическими сообществами;

- карьеры с участками бортов, где происходит самовозгорание руд (рис. 5);

- отвалы, либо не зарастающие растительностью (рис. 6), либо зарастающие ею (рис. 7); отвалы с эродированными откосами (рис. 8);

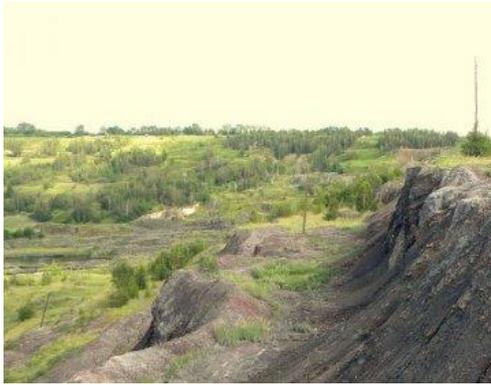
- территории, заросшие растительностью после разработки россыпных МПИ (рис. 9, 10).



**Рисунок 1 - Заброшенный карьер (Челябинская область)**



**Рисунок 2 - Отработанный карьер. Видна водная эрозия бортов.**



**Рисунок 3 – Коркинский разрез. Зарастает южный борт (г. Коркино, Челябинская область), (exploring // Ammonit.ru)**



**Рисунок 4 – Обводненный карьер «Левиха-Х» (п. Левиха, Свердловская область), (urban 3p.ru)**



**Рисунок 5 – Коркинский разрез. Самовозгорание руд в борту разреза (г. Коркино, Челябинская область)**



**Рисунок 6 – Отвал вмещающих пород на территории Левихинского рудника (п. Левиха, Свердловская область), (urban 3p.ru)**



**Рисунок 7 – Коркинский разрез. Заросший отвал горных пород (г. Коркино, Челябинская область)**



**Рисунок 8. Коркинский разрез. Видны эродированные склоны отвалов горных пород (г. Коркино, Челябинская область)**



**Рисунок 9 – Заросшая долина реки Ис после разработки россыпного месторождения золота (п. Ис, Свердловская область) [7]**



**Рисунок 10 – Зарастающая долина реки Лобва после разработки россыпного месторождения платины (п. Кытлым, Свердловская область)**

На территориях, где отработка МПИ производилась подземным способом, остаются:

- терриконы с эродированными откосами (рис. 11);
- сухие и затопленные провалы земной поверхности (рис. 12, 13); сухие провалы в некоторых случаях зарастают растительностью (рис. 14);
- участки с самоизливами из подземных горных выработок (рис. 15, 16);
- участки самовозгорания отвалов вмещающих пород (рис. 17);
- выход подземных вод из-под отвалов (рис. 18, 19);
- территории промышленных площадок с остатками неликвидированных зданий и сооружений не зарастающие, либо зарастающие растительностью (рис. 20, 21).

На территориях отдельных отработанных МПИ отмечены значительные участки земной поверхности, либо затопленные, либо заболоченные загрязненными техногенными водами (рис. 22). Практически все территории, где зарастание объектов ГПЛ не происходит, связано с наличием вредных веществ в рудах.

Литературные источники [10 - 15] также указывают на выявленные факты, а именно, на естественное зарастание объектов ГПЛ: отвалов ,

карьеров , самовозгорание отвалов, выход подземных вод из-под отвалов, обводнение карьеров и др.



**Рисунок 11 – Дегтярский рудник. Террикон шахты с эрозией откосов (г. Дегтярск, Свердловская область)**



**Рисунок 12 – Ломовский рудник. Затопленный провал над зоной обрушения (п. Ломовский, Свердловская область)**



**Рисунок 13 - Ново-Ежовский рудник. Сухой провал над зоной обрушения (п. Ежовский, Свердловская область) (urban 3p.ru)**



**Рисунок 14 - Лебяжинский рудник. Заращение провала над зоной обрушения (г. Н-Тагил, Свердловская область)**



**Рисунок 15 – Самоизлив шахтных вод из штольни шахты им. 40 лет Октября (п. Шумихинский, Пермский край) [8]**



**Рисунок 16 – Белореченский рудник. Самоизлив из шахты (п. Белоречка, Свердловская область)**



**Рисунок 17 – Самовозгорание плоского породного отвала шахты им. Калинина (г. Губаха, Пермский край) [8]**



**Рисунок 18 – Рассолосборник солеотвала на территории Вехнекамского месторождения калийно-магниевых солей (г. Соликамск, Пермский край) [9]**



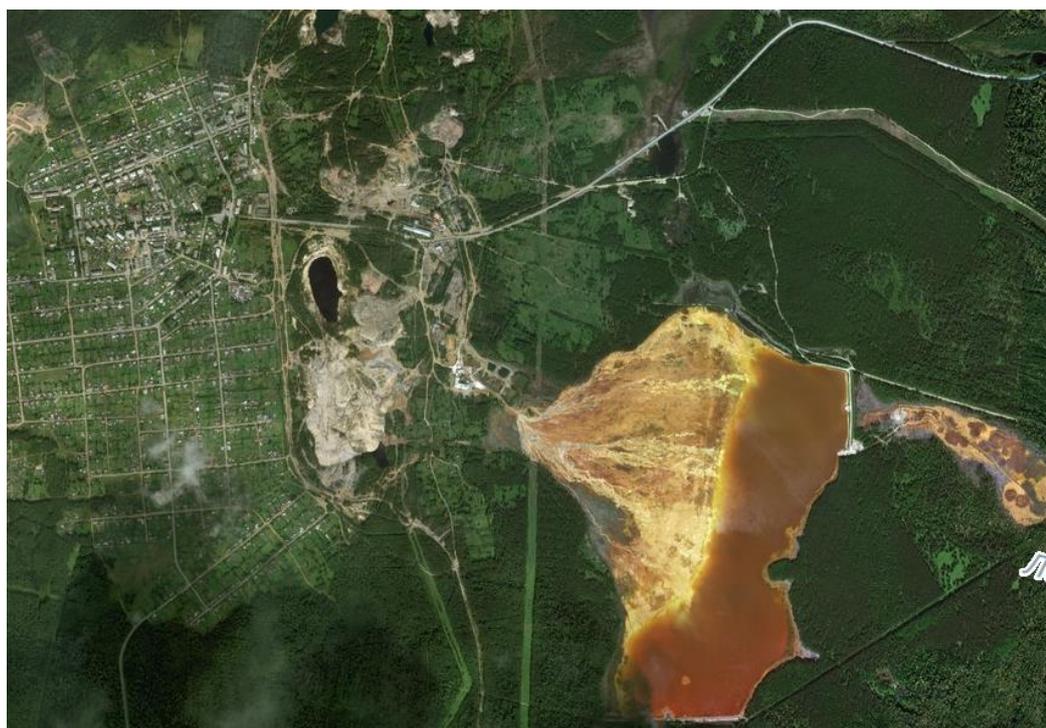
**Рисунок 19 – Сток кислой воды из-под плоского породного отвала шахты Коспашская (г. Кизел, Пермский край) [8]**



**Рисунок 20 – Заросшая территория дренажной шахты Северная (г. Асбест, Свердловская область)**



**Рисунок 21 – Дегтярский рудник. Загрязненная поверхность промплощадки шахты (г. Дегтярск, Свердловская область)**



**Рисунок 22 – Космический снимок территории Левихинского рудника: территория, окрашенная в коричневые цвета, характеризует затопленные загрязненные земли.**

Кроме этого, анализ территорий отработанных МПИ выявил также факты их использования как в производственной деятельности, так и для

жизнедеятельности населения в виде сельскохозяйственной, туристической, спортивной и рекреационной деятельности.

Проведенный анализ современного состояния территорий отработанных МПИ позволил сделать некоторые предварительные выводы.

Характеристика вещественного состава горных пород и руд позволяет выявить техногенно-минеральные месторождения, а также определить вредные вещества, относимые к токсичным, канцерогенным или самовозгораемым, мигрирующим во внешнюю среду.

Объекты ГПЛ, остающиеся после разработки МПИ, являются следствием проведенных горных работ в процессе разработки МПИ и могут являться причиной появления специфических явлений при развитии ГПЛ, а именно:

- развития вторичных деформаций земной поверхности;
- появления вторичных водных объектов:
- появления самоизливов из подземных горных выработок вследствие их затопления;
- заболачивания, затопления территории, в том числе провалов и карьеров, в том числе за счет смывов с поверхности отвалов;
- выходов техногенных вод из-под отвалов (терриконов);
- загрязнения почвы и поверхностных вод, в том числе техногенных вод.

Анализ периода развития ГПЛ на территории отработанного МПИ позволяет сделать вывод о возможности самовосстановления объектов ГПЛ, что позволяет использовать объекты ГПЛ для эстетических и рекреационных целей, в том числе для спортивных.

**Выводы и предложения.** Полученные выше факты и сделанные предварительные предположения позволяют их систематизировать и отнести происходящие после отработки МПИ изменения в

горнопромышленных ландшафтах либо к природным, т.е. обусловленным влиянием чисто природных компонентов природной среды, либо к техногенным, обусловленным влиянием антропогенной деятельности.

Тогда к природным изменениям ГПЛ без участия человека можно отнести следующие:

- самовосстановление (до природного состояния ландшафта):
  - ✓ самозаращение – луговой, древесно-кустарниковой или лесной растительностью, как частный случай, самозаращение водной растительностью обводненных карьеров (разрезов);
  - ✓ самозатопление – обводнение до природного уровня подземных вод карьеров (разрезов), провалов и зон оседаний земной поверхности и др.;
  - ✓ самовосстановление (регенерация) почв на техноземе или скальных, полускальных или рыхлых горных породах;
- выветривание или гипергенез (физическое, химическое, органогенное, радиационное);
- эрозия (водная, ветровая);
- восстановление водного режима рек (после разработки россыпных МПИ) - морфология дна и берегов, водная растительность, другие воднобиологические сообщества;
- изменение микроклимата (при зарастании, обводнении объектов ГПЛ и др.).

Техногенные изменения необходимо разделить на собственно техногенные, происходящие далее (после отработки МПИ) вследствие запущенных в процессе разработки МПИ процессов изменения напряженно-деформированного состояния горного массива, вмещавшего рудное тело, или среды сыпучих тел (насыпей – отвалов горных пород), а

также воздействия внешних природных факторов на объекты ГПЛ и на антропогенные изменения, происходящие при воздействии человека на территорию отработанного МПИ, т.е. на объекты сформированного ГПЛ в виде реновации объектов ГПЛ или реабилитации территории его расположения (рекультивация или консервация земель, либо утилизация объектов ГПЛ).

Тогда к собственно техногенным изменениям ГПЛ отнесем следующие:

- геохимические процессы (самовозгорание, образование водорастворимых токсичных и нетоксичных веществ и др.);
- вторичные деформации на земной поверхности и в недрах (оседания, трещины, провалы на земной поверхности, разрушение целиков, разрушение и заполнение очистных и других подземных горных выработок);
- образование вторичных водных объектов (самоизлив из подземных горных выработок, выход подземных вод из-под отвалов (терриконов), затопление, заболачивание смежных земель);
- изменение микроклимата (после выгорании горных пород, после вторичных деформациях земной поверхности, затоплении (заболачивании) и др.).

Природные и техногенные изменения ГПЛ могут усиливаться или замедляться в зависимости от их расположения в различных природных зонах (в тундре, лесотундре, тайге и широколиственных лесах, лесостепи, степи). Природные изменения ГПЛ также зависят от наличия вредных веществ в объектах ГПЛ и горном массиве, вмещающем оставшиеся после разработки МПИ части рудного тела.

**Заключение.** Знание механизма природных и техногенных изменений ГПЛ позволяет осуществить прогноз их развития в дальнейшем, выявить возможность проявления чрезвычайных ситуаций, а

также установить уровень негативного воздействия на окружающую среду и выработать правильные решения по виду их реабилитации.

### Список литературы

1. Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года, утверждены Президентом Российской Федерации 30 апреля 2012 года.
2. Федеральная целевая программа «Ликвидация накопленного экологического ущерба» на 2014 – 2025 годы, утверждена протоколом совещания у Председателя Правительства Российской Федерации Д.А. Медведева от 9 января 2013 г. № ДМ-П9- 2пр.
3. ГОСТ Р 54003-2010. Экологический менеджмент. Оценка прошлого, накопленного в местах дислокации организаций, экологического ущерба. Общие положения.
4. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 14.07.2022) "Об охране окружающей среды" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023).
5. Нуртинов Р.К. Классификация техногенных ландшафтов горнозаводского Прикамья. «Наука и мир – Международный научный журнал», №2(2),2013 г., с.49.
6. Margarita Kolchina, Vladimir Konovalov, Natalya Kolchina Analyzing the state of mining towns in the Ural region. E3S Web of Conferences **135**, 04015 (2019) *ITESE-2019*.
7. Альбрехт, В.Г. Драгоценные металлы Урала [Текст]: Уральская горная энциклопедия «Урал горный на рубеже веков», том третий, часть 2 /В.Г. Аль-брехт, А.А. Антуфьев; под. ред. проф. И.В. Дементьева. – Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2004. – 770 с. с илл. (Научное историко-публицистическое издание).
8. Уголь и торф Урала [Текст]: Уральская горная энциклопедия, «Урал на рубеже веков», том пятый / под общей ред. проф. И.В. Дементьева. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. - 705 с., илл. (Научное историко-публицистическое издание).
9. Максимович, Н.Г. Основы мониторинга окружающей среды при разработке месторождения калийных солей [Текст] / Н.Г. Максимович, Н.А. Хайруллина // Инженерно-экологические изыскания. – 2012. – № 8. – С.8-18.

10. Кузнецов В.С. Изучение механизма самозарастания отвалов вскрышных пород в климатических условиях северных регионов. Записки Горного института. Т.207. Санкт-Петербург, 2014. – С. 178 – 181.
11. Максимович Н.Г., Пьянков С.В. Кизеловский угольный бассейн: экологические проблемы и пути их решения: монография / Н.Г. Максимович, С.В. Пьянков: Пермский гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2018. – 288 с., илл.
12. Антоненко Н.А., Дергунов Д.В., Шейнкман Л.Э. Исследование влияния известняковой мелкодисперсной пыли, образующейся при открытых горных работах, на свойства почвы. Экология. Известия ТулГУ. Науки о Земле. 2017. Вып. 2. – С. 3 – 17.
13. Баталов А.А., Мартьянов Н.А., Кулагин А.Ю., Горюхин О.Б. Лесовосстановление на промышленных отвалах Предуралья и Южного Урала / БНЦ УрО РАН СССР. Уфа, 1989. – 140 с.
14. Недбаев, И. С. Изучение мирового и российского опыта по разработке оптимальных путей рекультивации нарушенных земель / И. С. Недбаев, Е. Ю. Елсукова // Вестник евразийской науки. — 2021. — Т. 13. — № 6. — URL: <https://esj.today/PDF/27NZVN621.pdf>.
15. Солодухина М.А., Помазкова Н.В. ЛАНДШАФТЫ ШЕРЛОВОГОРСКОГО РУДНОГО РАЙОНА ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 9 . – стр. 70-78.

УДК 711.112

## **ВЛИЯНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ УГОЛЬНЫХ ШАХТ НА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ И ЗАСТРОЙКУ ТЕРРИТОРИИ КАМЕНСК- УРАЛЬСКОГО ГО**

**МАКСИМ АЛЕКСЕЕВИЧ ЦЫПУШТАНОВ**

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г.  
Екатеринбург

*Аннотация:* Статья посвящена проблеме возникновения провалов после ликвидации угольной шахты на территории г. Каменск-Уральский. Рассмотрены проблемы землепользования и застройки территории, связанные с обрушением грунта в

зонах влияния подземных горных выработок, которые занимают значительную часть городских территорий и представляют собой потенциальную угрозу для жизнедеятельности людей и ведения строительства.

*Ключевые слова:* заброшенная шахта, старые выработки, обрушение грунта, провалы, просадки, городские территории, безопасность жизнедеятельности населения, землепользование и застройка.

## **THE INFLUENCE OF THE LOCATION OF COAL MINES ON LAND USE AND DEVELOPMENT OF THE TERRITORY OF KAMENSK-URALSKY GO**

MAXIM ALEKSEEVICH TSYBUSHTANOV

Ural State Mining University, Yekaterinburg

*Abstract:* The article is devoted to the problem of the occurrence of failures after the liquidation of a coal mine on the territory of Kamensk-Uralsky. The problems of land use and development of the territory associated with the collapse of the soil in the zones of influence of underground mining, which occupy a significant part of urban areas and pose a potential threat to human life and construction.

*Keywords:* abandoned mine, old workings, soil collapse, sinkholes, subsidence, urban areas, public safety, land use and development.

**Постановка и актуальность проблемы.**

Современный Каменск-Уральский – это муниципальное образование (городской округ), включающий несколько населенных пунктов, административным центром которого является г. К-Уральский. Город основан в 1701 году, расположен на реке Исеть, является одним из старейших промышленных городов Урала (рис.1).



**Рисунок 1 - Карта Каменск-Уральский ГО [1]**

Его история связана не только с чугунно-литейном и оружейным производством и производством труб (с 1931 г.) [2], но и с угольной промышленностью (с конца XIX в. до сего дня). Считается, что в 1862 году началось развитие угольной промышленности Каменска-Уральского. Революция внесла свои коррективы в работу угольных шахт. С времен революции до начала 30-х годов шахты не работали. С началом постройки УАЗа и СТЗ надобность в угле вновь возникла и с середины 30-х годов шахта вновь заработала. Работали в ней в основном спецпоселенцы, узбеки, военнопленные немцы. В 1956 году шахту, называвшуюся уже как «Красный горняк» закрыли. В городских архивах нет никаких документов, касающихся работы шахты. Единственное, что удалось найти это то, что в 1953 году на шахту еще принимали работников.

В результате 150-летнего развития угольно-добывающего комплекса на территории города образовалось множество заброшенных шахт. Они занимают около 10% городских земель. Заброшенные угольные шахты и отвалы представляют серьезную угрозу жизни и здоровью жителям города, а также ограничивают возможности развития городской инфраструктуры и жилищного и др. строительства.

Экологический момент. Во-первых, они являются источниками загрязнения окружающей среды, так как в них сохраняются остатки угля, породных отвалов и других материалов, которые могут выделять вредные вещества в атмосферу и почву. Во-вторых, шахты могут стать причиной возникновения пожаров и взрывов, что может привести к серьезным экологическим катастрофам.

Техногенный фактор. Ликвидированные шахты представляют потенциальную угрозу для застройки городских территорий с точки зрения возможного провала земной поверхности. Провалы (обрушение земной поверхности над выработанными пространствами – старыми выработками) могут произойти в любой момент. Это касается и застроенных территорий и должно учитываться при подготовке документов территориального планирования, градостроительного зонирования и планировки территорий.

#### Анализ проблемы

Проблема безопасности зданий над старыми шахтами распространена во всем мире. Например, в Австралии насчитывается более 50000 заброшенных шахт (по состоянию на 2012 г.), в Канаде более 10000 (по состоянию на 2000 г.), а в Южной Африке почти 6000 (по состоянию на 2009 г.). В центральной Европе в 2005 г. насчитывалось 226 горнодобывающих регионов, в 46 % которых добыча полезных ископаемых полностью прекратилась, т. е. имеют место территории ликвидированных шахт. На территории Великобритании более двух миллионов зданий подвержены воздействию неглубоких угольных шахт. Широко распространены небольшие заброшенные шахты в Конго [3].

Уральский край более трехсот лет является рудным и металлургическим регионом России. Исторически так сложилось, что старые и заброшенные шахты находятся в границах многих современных уральских городов. В частности, Красноурьинск, Берёзовский. Изучению данной проблемы и путям ее решения посвящены многочисленные

научные труды преподавателей ФГБОУ УГГУ М. Е. Колчиной и В. Е. Коновалова. Например, М. Е. Колчина исследует планирование использования земель населённых пунктов, подверженных негативному влиянию горных выработок: на примере Свердловской области [4]. При этом акцент сделан на застроенные территории над старыми подземными горными выработками рудных месторождений.

Исследования показали, что шахты, построенные при разработке месторождений угля, имеют некоторые особенности. При их строительстве учитывались разные технологии горных работ, связанные с историческим периодом разработки (XVII–XX в.) и геологическими особенностями. В результате этого опасные процессы на территориях старых шахт протекают с разными параметрами. Специфика определения качества использования подработанных территорий заключается еще и в том, что с течением времени скудеет информация о параметрах подземных выработок, о расположении относительно поверхности и способе их погашения. При этом постоянные медленнотекущие природные процессы, такие как изменение гидрогеологических условий, суффозия, выветривание горных пород, геодинамические колебания и другие изменяют устойчивость поверхности над выработками [6].

В старых зонах обрушения происходит уплотнение грунтов в провале и опасность оседания поверхности снижается, в других местах наоборот – образуются новые провалы.

#### Проявление проблемы в Каменск-Уральском

Образование провалов в местах положения закрытых угольных шахт является одной из проблем застроенных территорий и перспективного землепользования и застройки Каменск-Уральского.

Провал в огороде дома 80 по ул. Швейников образовался в 2013 году. В мае 2013 году утром хозяйка обнаружила в западной части огорода яму диаметром около 1,5 метра с ровными краями, словно кто-то

за ночь выкопал колодец, не выбросив из него ни грамма земли (рис.2,3). Вся земля в этом месте ушла вниз и на глубине в 4 метра виднелась только вода, что свидетельствовало о том, что вся масса земли ушла гораздо ниже уровня воды. [7]



**Рисунок 2 - Провал на улице Швейников 2013 год, г. Каменск-Уральский (1 фото) [7]**



**Рисунок 3 - Провал на улице Швейников 2013 год, г. Каменск-Уральский (фото) [7]**

Внизу примерно на глубине 1.5 метров были видны бутовые камни, образующие подобие свода, однако определить свод ли это или

просто забутованный ранее провал было невозможно, т. к. из-за возможного обвала почвы спуститься вниз не удалось.

Аналогичные провалы наблюдаются на пересечении улиц Революционная и Розы Люксембург с последующим негативным воздействием на построенное здание (рис.4).



**Рисунок 4 - Перекресток улиц Революционная и Розы Люксембург [автор]**  
На пересечении пер.Исетский и ул.Швейников наблюдается просадка грунта и заболачивание территории (рис.5).



**Рисунок 5 - Заболачивание территории на ул. Швейников г. Каменск-Уральский [автор]**

Проседание грунта ежегодно наблюдается на пересечении улиц Розы Люксембург- Красных Орлов (рис.6) [5]



**Рисунок 6 - Значительное проседание грунта на ул. Розы Люксембург, г. Каменск-Уральский [5]**

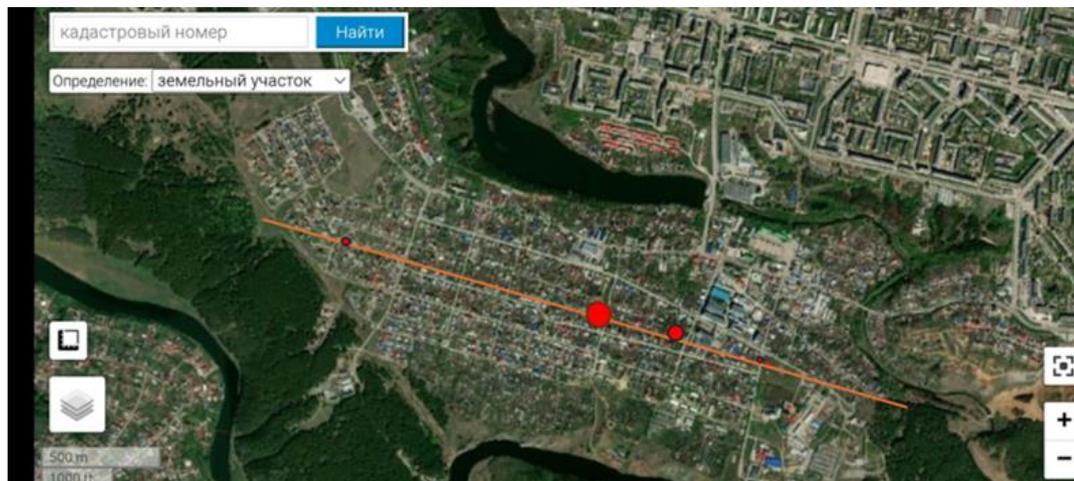
#### Предложение по решению проблемы

Безопасность застройки земель над старыми шахтами оценивается на основе комплекса разносторонних исследований. В России не существует общенациональных программ по реабилитации подработанных территорий. Поэтому на каждом выработанном месторождении, где расположены заброшенные шахты, проблемы решаются с привлечением средств собственников земель, застройщиков или муниципалитетов.

Данные об обрушениях поверхности, способе и полноте погашения горных выработок отсутствуют. С учетом давности – 70 лет после окончания разработок – вероятность того, что опасные процессы не активизируются при строительстве и эксплуатации зданий будет безопасной, высока, но риск повреждения здания остается навсегда [3].

Для решения сложившейся проблемы в первую очередь необходимо определить местоположение заброшенных шахт. Отметив местоположения провалов на карте, можно сделать вывод, что они расположены на одной

линии (рисунок 7), в результате чего можно выделить территории, неблагоприятные для возведения зданий.



**Рисунок 7 - Отметки местоположений провалов на территории МО  
Каменск-Уральского ГО [7]**

#### **Список литературы:**

1. Карта Каменск-Уральский ГО // Каменск-Уральский городской округ-карта URL: [https://yandex.ru/maps/geo/kamensk\\_uralskiy\\_gorodskoy\\_okrug/53001777/?ll=61.915959%2C56.410034&source=serp\\_navig&z=11](https://yandex.ru/maps/geo/kamensk_uralskiy_gorodskoy_okrug/53001777/?ll=61.915959%2C56.410034&source=serp_navig&z=11) (дата обращения: 01.04.2024).
2. Историческая справка // Каменск-Уральский URL: [https://kamensk-uralskiy.ru/o\\_gorode/vchera/istoricheskaja\\_spravka.html?ysclid=luh7gacrum572689023](https://kamensk-uralskiy.ru/o_gorode/vchera/istoricheskaja_spravka.html?ysclid=luh7gacrum572689023) (дата обращения: 01.04.2024).
3. Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2021. Т. 332. № 8. Усанов С. В., Усанова А. В. Россия, 620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 58: Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук, 2021. С. 168–176.
4. М. Е. Колчина Планирование использования земель населенных пунктов, подверженных негативному влиянию подземных горных выработок: на примере Свердловской области: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Екатеринбург, 2014.
5. Шахта "Красный горняк" Каменского завода Ивано-Павловская в прошлом веке // Каменский завод URL: <https://nebel23.ucoz.ru/index/sahta/0-168> (дата обращения: 27.03.2024).

6. И.А.ТАРАСЕНКО О состоянии окружающей природной среды в районах ликвидированных угольных шахт // Вестник ДВО РАН. 2010. № 3. Владивосток: ДВО РАН, 2010.

7. В Каменске-Уральском во дворе дома образовался загадочный провал // Ураловед URL: <https://uraloved.ru/proval-v-kamenske> (дата обращения: 27.03.2024)

8. Публичная кадастровая карта // Росреестр URL: <https://pkk.rosreestr.ru/#/search/56.41612102682103,61.88661799099953/14/@5xvyj1ixq> (дата обращения: 27.03.2024).

**РАЗДЕЛ 8. ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ И НЕДВИЖИМОСТИ.  
ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЕ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ.**

\*\*\*\*\*

УДК 339.13.017

**ТРАНСФОРМАЦИЯ РЫНКА ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ  
ЕКАТЕРИНБУРГА**

СВЕТЛАНА АНАТОЛЬЕВНА БЕДРИНА, ТАТЬЯНА ЛЕОНИДОВНА  
ЕРШОВА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г.  
Екатеринбург

*Аннотация:* выполнен анализ ситуации на рынке жилой недвижимости, выявлены факторы влияния на рынок недвижимости, сектор рынка жилой недвижимости продолжает демонстрировать стабильный рост и развитие.

*Ключевые слова:* жилая недвижимость, рынок первичной и вторичной жилой недвижимости, государственные программы, ипотеки, льготное кредитование, ограничения субсидирования со стороны застройщиков, рост ключевой ставки.

**TRANSFORMATION OF THE RESIDENTIAL REAL ESTATE  
MARKET IN YEKATERINBURG**

SVETLANA ANATOLYEVNA BEDRINA, TATIANA LEONIDOVNA  
ERSHOVA

Ural State Mining University, Yekaterinburg

*Abstract:* the analysis of the situation in the residential real estate market has been carried out, factors of influence on the real estate market have been identified, the residential real estate market sector continues to demonstrate stable growth and development.

*Keywords:* residential real estate, primary and secondary residential real estate market, government programs, mortgages, preferential lending, limitation of subsidies from developers, increase in the key rate.

Недвижимость традиционно является любимым активом россиян, когда речь заходит о вложении крупной суммы и сохранении денег. Однако высокая инфляция, льготные ипотечные программы и нестабильная ситуация в экономике в прошлом году привели к росту цен, и все чаще стало звучать мнение, что покупать квартиру сейчас слишком дорого, поскольку цены на рынке недвижимости необоснованно взвинчены [1].

Рынок недвижимости прошел через глобальную трансформацию, связанную с перераспределением ресурсов и сменой участников, появились застройщики из других регионов и федеральные игроки.

Запуск программы льготной ипотеки в 2020 году резко увеличил спрос на жилье. По России цены с начала 2020 года по октябрь 2023-го выросли примерно на 55% [2].

Анализируя рынок недвижимости, выявлена динамика изменения стоимости на первичном и вторичном рынках для крупнейших субъектов РФ. Согласно исследованиям, стоимость квадратного метра на первичном рынке осталась стабильной, в то время как на вторичном рынке она снизилась на 5%. Кроме того, специалисты определили, что средний размер скидки, которую получают покупатели при покупке квартиры на вторичном рынке, составляет 7%. Эти данные могут быть полезны для тех, кто планирует купить недвижимость в ближайшее время [2].

За первые полгода 2023 года было оформлено более 132 тыс. ипотечных сделок, что превышает показатели первого полугодия 2022 года на 38% и 2021 года на 11%. В большинстве регионов стоимость квадратного метра в новостройках увеличилась на 5%, но в крупнейших субъектах был отмечен рост цен.

В начале 2023 года аналитики продолжили наблюдать последствия ажиотажа, вызванного информацией о прекращении действия льготной ипотеки и ограничении субсидирования со стороны застройщиков. Во

многих крупнейших регионах в последние месяцы 2022 года был отмечен рост цен на новостройки. В Москве и Санкт-Петербурге увеличение спроса на новостройки оказалось временным — уже в феврале наблюдалось снижение. Однако в некоторых регионах высокий спрос на первичное жилье сохранялся и в начале года, что привело к росту цен в январе. Снижение уровня цен отмечается только в феврале-марте.

Резкий рост ипотечных сделок привел к колебаниям цен в большинстве регионов с высоким спросом. В апреле цены в Санкт-Петербурге, Московской области, Краснодарском крае и Тюменской области изменились на 2% по сравнению с мартом [3].

В Екатеринбурге рост рынка недвижимости в 2023 году достиг рекордной отметки за последние 12 лет и составил 65%, по сравнению с прошлым годом [4].

Пока россияне по-прежнему чаще покупают вторичное жилье, спрос на него постепенно снижается, а на новостройки, напротив, растет. Это связано с перераспределением спроса со вторичного на первичный рынок с переживаниями россиян по поводу ужесточения условий по основным льготным ипотечным программам, что и привело к увеличению выдач займов на рынке новостроек [2].

Так, доля новостроек на рынке жилищного кредитования в сентябре выросла примерно на 2% до 35,6%, в то время как на рынке готового жилья, напротив, снизилась на 2%. Средняя стоимость квадратного метра жилья в России в сентябре составила 137 тыс. рублей.

По итогам первого квартала 2023 года на первичном рынке недвижимости Екатеринбурга отмечен рост средней стоимости предложения почти на 1%. Стоимость квадратного метра увеличилась чуть больше, чем на 1100 рублей и составила 126813 рублей. В цене выросли все квартиры, независимо от района города (таблица 1).

**Таблица 1 – Изменения по ценовым поясам г. Екатеринбурга**

Наименование ценового пояса	Цена за кв. метр, март 2023 г.	Изменение за квартал, %	Изменение за год, %
<b>Центр</b>	195 857	2,8	0,3
<b>1 пояс</b>	139 212	2,3	5,9
<b>2 пояс</b>	112 841	1,2	6,1
<b>3 пояс</b>	109 044	-0,8	13,6
<b>4 пояс</b>	94 361	3,8	9,8

Также рост цен был зафиксирован в недвижимости бизнес-класса на 3,3%, в комфорте — на 2,3%, а в экономе — на 1%. Снижение стоимости было отмечено только в премиум-сегменте недвижимости на 5,4% [5].

Стоимость студии средней площадью 26 м<sup>2</sup> в Екатеринбурге составляет чуть больше 3,6 млн руб. Однокомнатная квартира стоит около 5,3 млн руб., двухкомнатная — около 7,5, а трехкомнатная — 10 (со средней площадью в 85 м<sup>2</sup>).

Количество строящегося жилья, по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года увеличилось почти на 8% и составило без малого 3,3 млн м<sup>2</sup>.

На данный момент осязаемое снижение цен на новостройки видится маловероятным, после повышения ключевой ставки до 12%, а затем и до 13% спрос на жилье резко вырос на ожиданиях дальнейшего ужесточения денежно-кредитной политики и сворачивания государственных льготных программ. Вслед за этим начали активно расти цены как на первичную, так и на вторичную недвижимость [5].

Несмотря на прогнозы в начале 2023 года о падении цен на рынке жилья страны, по итогам закончившегося года средняя цена 1 кв. м готового жилья в России выросла на 9,9% [6].

Согласно оценкам экспертов, больше всего средняя стоимость 1 кв. м по итогам 2023 года выросла в Челябинске (+33,3%). На втором месте — Омск (+26,8%), на третьем — Екатеринбург (+25,2%). В десятку лидеров по темпам роста цен вошли Ростов-на-Дону (+24%), Волгоград и Краснодар (+20,9%), Нижний Новгород (+19,7%), Красноярск (+19,5%), Казань (+18,4%) и Пермь (+14,7%). В Санкт-Петербурге рост составил 12,8%, в Москве — 3,7% [7].

Очевидно, новая волна спроса на рынке вторичного жилья и активный рост цен были вызваны отменой субсидируемых застройщиками ставок в начале года и недостаточным количеством доступных готовых квартир в новостройках. Рост ключевой ставки в середине года, добавил он, стал новым катализатором спроса. Ранее портал ЕРЗ.РФ сообщал, в каких городах России самые низкие цены на жилье [7].

Ситуация на рынке готового жилья аналогична рынку новостроек. В июне стоимость квадратного метра в большинстве регионов РФ превысила значения января.

В декабре 2022 года на рынке первичного жилья произошел ажиотаж из-за возможной отмены льготной ипотеки, что привело к усилению конкуренции между рынком новостроек и готового жилья. В результате стоимость вторичных квартир в большинстве регионов РФ снизилась.

В начале 2023 года в столичных регионах продолжилось снижение цен из-за возросшего интереса населения к другим видам жилья (первичная недвижимость, ИЖС). Однако растущий спрос на ипотеку и вторичное жилье привел к умеренному росту цен на вторичном рынке в крупных регионах с марта 2023 года [3].

На вторичном рынке Екатеринбурга недвижимость подорожала за год на 9,4%. Средняя стоимость одного квадратного метра вторичного жилья в октябре 2023 года составляет 111 тысяч рублей. По сравнению с предыдущим годом, цена на ЖБИ выросла почти на 16%, как и на Заречном, Завокзальном, а вот на Птицефабрике — на 18%. В остальных районах города стоимость увеличилась на 3-15%. С учетом таких тенденций, спрос на вторичное жилье в Екатеринбурге снизился почти на 7%, а интерес к покупке первичного и долгосрочной аренды вырос на 53% и 24% соответственно. По мнению экспертов, причиной тому послужила льготная ипотека.

С января по сентябрь 2023 года жилье в пригороде Екатеринбурга демонстрировало рост цен в среднем на 12%-15%. Квартиры здесь стоили около 85 тысяч рублей за квадратный метр. Объем предложения на вторичном рынке в пригороде снизился на 3,1%.

Сегодня на первичном рынке недвижимости Екатеринбурга продается свыше 51 тысячи квартир, большая часть в новостройках, на вторичном — 9 тысяч квартир. Большая часть предложений приходится на Академический район города, так как, там работает большинство крупных застройщиков, а также возводятся высокотехнологичные здания, которые позволяют жильцам существенно экономить на услугах ЖКХ. Цены ниже, чем в целом по Екатеринбургу за счет поддержки государства и ипотечных программ.

По данным Уральской палаты недвижимости, на рынке первичной и вторичной недвижимости Екатеринбурга совершается примерно одинаковое количество сделок [8]. Основные сделки приходятся на квартиры, которые были сданы в эксплуатацию 10-15 лет назад. По сути, это те же новостройки, которые раньше не были выкуплены. Старые квартиры в Екатеринбурге тоже активно покупают. Как правило, они находятся в исторических районах города и хороших домах. Обычно минус новостроек в Екатеринбурге —

расположение, удаленность, транспортная доступность. Плюс старых домов в том, что они расположены в центре города и таких районах, как Втузгородок, Пионерский. Достойных предложений на вторичном рынке не так много. Тем не менее, вторичная квартира в Екатеринбурге продается в среднем за 1-2 месяца.

Квартиры в 2023 году покупали в основном в ипотеку, а также с использованием программ государственной поддержки: «жилье для IT-специалистов», «семейная ипотека». Средний размер кредита составляет 3 млн рублей сроком на 24 года. Темпы кредитования в регионе увеличились на 24%. Безусловно, количество «закредитованных» граждан выросло, банки активизируют работу с заемщиками, скорее всего, первоначальный взнос, а также ставка по ипотеке вырастут уже в ближайшем будущем.

В последние полтора-два года на рынке появился новый участник — «неквалифицированные инвесторы». Они считают недвижимость способом сохранения и приумножения капитала, но не могут анализировать риски и тренды рынка. Пользуются государственными программами, льготной ипотекой, вкладывают все свободные средства в недвижимость.

Обобщая вышеизложенное, можно утверждать, что в 2023 году рынок недвижимости Екатеринбурга претерпевает радикальные изменения. Весной в уральской столице цены просели. На рынке снова активизировались риэлторы, хотя еще весной их бизнес находился на грани краха, большинство сделок стороны проводили напрямую. Строительство в Екатеринбурге ведется активными темпами. Но на рынок «лоты» выходят постепенно. Помимо активного ввода объектов недвижимости в эксплуатацию, застройщики сосредоточены на выполнении обязательств перед банками и на том, чтобы цена на стадии котлована и завершения не была радикально разной. Поэтому они повышают цены плавно и неспешно продают свои лоты. Рост цен на квадратные метры в Екатеринбурге начался позже, чем в большинстве крупных городов. За два года он составил почти

40%. Интерес к рынку недвижимости Екатеринбурга колеблется, как и спрос на ипотечное кредитование. Эксперты считают, что в ближайшее время глобального роста стоимости квадратного метра не произойдет.

В 2023 году в России было выявлено несколько факторов, которые оказали значительное влияние на рынок недвижимости. Из них можно выделить основные:

1). Стоимость квартир в новостройках продолжала расти.

Это связано с растущим спросом на жилье и ограниченным предложением. Высокие цены на новостройки стали одной из основных причин удорожания недвижимости в стране.

2). Были введены новые программы ипотеки, которые стимулировали спрос на жилье.

Благодаря более доступным условиям кредитования, больше людей смогли приобрести собственное жилье, что также повлияло на рост цен на недвижимость.

3). Комплексное строительство.

Власти активно поддерживали развитие строительной отрасли, что привело к увеличению объемов строительства. Благодаря этому было возведено больше новых домов и комплексов, что смягчило дефицит жилья и снизило цены.

4). Снижение площади жилья.

В 2023 году было заметно уменьшение средней площади квартир, что также повлияло на цены. Более компактные жилплощади стали более доступными для покупателей, но при этом привели к увеличению стоимости за квадратный метр.

5). Повышение спроса на квартиры с чистовой отделкой и мебелью.

Все больше людей предпочитают готовое жилье, что создало дополнительный спрос на такие объекты. Это привело к увеличению цен на квартиры, которые уже имеют хорошую отделку и мебель.

С сентября 2023 года в России вступили в силу изменения в ипотечных программах с государственной поддержкой. Одним из основных изменений стало повышение минимального первоначального взноса по всем ключевым ипотечным программам с госучастием. Если ранее требовалось внести 10% или 15% от стоимости жилья, то теперь этот показатель увеличился до 20%. Это изменение коснулось не только обычных ипотечных программ, но и льготных ипотек под 8% годовых, семейной ипотеки, IT-ипотеки, сельской ипотеки, а также Дальневосточной. Теперь для получения ипотечного кредита с государственной поддержкой необходимо иметь большую сумму на первоначальный взнос.

Банки также могут установить размер первоначального взноса, выше установленного правительством. Например, Сбербанк теперь требует, чтобы первоначальный взнос составлял не менее 20,1% от общей суммы ипотеки. Это означает, что для получения ипотечного кредита в Сбербанке необходимо иметь еще большую сумму на первоначальный взнос, чем требуется по установленным нормам.

Рынок недвижимости предлагает два основных варианта для покупателей — первичное и вторичное жилье. Однако, если мы рассматриваем этот вопрос с точки зрения финансовой выгоды, то предложения на вторичном рынке недвижимости более привлекательные.

Цены на вторичное жилье за последние пару лет значительно снизились на 10-15%, но, очевидно, что новостройки имеют свои преимущества. Потенциальным покупателям менее интересны предложения без хорошо развитой инфраструктуры и требующие серьезных вложений для ремонта. Строительство новостроек уже не зависит от количества заключенных сделок, поэтому можно быть уверенным в надежности застройщика и не бояться возможных проблем с проектом.

Можно сделать вывод о том, что рынок первичной недвижимости ожидает развитие в ближайшие годы, в то время как предложения на вторичном рынке более выгодные с финансовой точки зрения в настоящий момент. Недвижимость в новостройках предлагает больше преимуществ и стабильности для будущих покупателей.

Безусловно, анализ рынка недвижимости за 2023 год показывает, что этот сектор продолжает демонстрировать стабильный рост и развитие. В целом, спрос на недвижимость остается высоким, особенно в крупных городах и привлекательных районах. В качестве одного из самых надежных активов рассматривается покупка элитной недвижимости. С учетом сохранения стабильной цены предложения особенно выгодным вложением это станет для состоятельных покупателей с валютными сбережениями.

Однако, необходимо учитывать факторы, такие как экономическая ситуация, политическая стабильность и изменения в законодательстве, которые могут повлиять на динамику рынка в дальнейшем [3].

#### Список литературы

1. ООО «ФИНАМ ФОРЕКС» [Электронный ресурс]: <https://www.finam.ru/publications/item/puzyr-na-rynke-nedvizhimosti-chto-budet-s-tsenami-na-zhile-20231019-1337/> (дата обращения: 16.04.2024 г)
2. Домклик – MREDC— онлайн-сервис (сайт и мобильное приложение) [Электронный ресурс]: <https://ru.tradingview.com/symbols/MOEX-MREDC/> (дата обращения: 26.04.2024 г)
3. Сервис для страховых агентов ИНССМАРТ [Электронный ресурс]: <https://inssmart.ru/analiz-rynka-nedvizhimosti-za-2023-god> (дата обращения: 20.04.2024 г)
4. Компания «Этажи» [Электронный ресурс]: <https://j.etagi.com/> (дата обращения: 20.04.2024 г)
5. ООО «РОСБИЗНЕСКОНСАЛТИНГ» [Электронный ресурс]: <https://companies.rbc.ru/news/njUTjn5pRG/chto-proishodit-na-rynke-nedvizhimosti-ekaterinburga-trendyi-i-prognozyi/> (дата обращения: 16.04.2024 г)

6. IZ.RU – информационный портал газеты Известия [Электронный ресурс]: <https://iz.ru/1627342/2023-12-28/nazvany-goroda-s-samym-vysokim-rostom-tcen-na-kvartiry-v-2023-godu> (дата обращения: 20.04.2024 г)

7. Единый ресурс застройщиков [Электронный ресурс]: <https://erzrf.ru/> (дата обращения: 20.04.2024 г)

8. Официальный сайт региональной ассоциации Уральская Палата Недвижимости [Электронный ресурс]: <http://urp.ru/> (дата обращения: 25.03.2024 г)

УДК 339.13.017

## **КОНКУРЕНЦИЯ В ЗАГОРОДНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ, НА ПРИЕМЕРЕ БЕЛОЯРСКОГО РАЙОНА (ПОСЁЛКИ КОСУЛИНО, ПРОХЛАДНЫЙ, РАССОХА)**

СВЕТЛАНА АНАТОЛЬЕВНА БЕДРИНА, РАМИЛЬ ИРЕКОВИЧ СУЛТАНОВ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г.

Екатеринбург

*Аннотация:* в данной статье проведён аналитический обзор конкуренции на рынке загородной недвижимости с фокусом на посёлке Косулино, Прохладный, Рассоха, расположенном в Белоярском районе Свердловской области. Исследование охватывает анализ текущего состояния рынка. Особое внимание уделено проблематике и перспективам развития, стратегиям для застройщиков и владельцев, а также возможностям для инвесторов. Результаты исследования могут быть интересны как специалистам в области недвижимости, так и потенциальным инвесторам, рассматривающим вложения в загородную недвижимость Свердловской области.

*Ключевые слова:* Косулино, загородная недвижимость, рынок недвижимости, конкуренция, Белоярский район, инвестиции.

# COMPETITION IN SUBURBAN REAL ESTATE, ON THE EXAMPLE OF THE BELOYARSK DISTRICT (THE VILLAGES OF KOSULINO, PROHLADNI, RASSOKHA)

SVETLANA ANATOLYEVNA BEDRINA, RAMIL IREKOVICH SULTANOV

Ural State Mining University, Yekaterinburg

*Abstract:* this article provides an analytical review of competition in the suburban real estate market with a focus on the village of Kosulino, Rassookha, Prohladni located in the Beloyarsk district of the Sverdlovsk region. The study covers an analysis of the current market condition. Special attention is paid to the problems and prospects of development, strategies for developers and owners, as well as opportunities for investors. The results of the study may be of interest to both real estate specialists and potential investors considering investments in suburban real estate in the Sverdlovsk region.

*Keywords:* Kosulino, suburban real estate, real estate market, competition, Beloyarsk district, investments.

Свердловская область, благодаря своему географическому положению, истории развития и экономическим потенциалам, представляет собой уникальный рынок загородной недвижимости с высоким уровнем конкуренции среди застройщиков и владельцев недвижимости. В частности, Белоярский район и посёлки, выделяются своими природными условиями, экологической обстановкой и доступностью для потенциальных покупателей и инвесторов [1].

В Свердловской области за год цена на объекты загородной недвижимости выросла на 19%. Так, средняя стоимость дома и дачи в мае 2023 составила 4,76 млн руб. Аналитики отмечают, что средняя площадь домов, находящихся в продаже, снизилась. При этом участники рынка отмечают, что по сравнению с пандемийным 2021 годом сейчас спрос упал

на 20%, но стал более предметным — объявления о продаже смотрят те, кто действительно планирует покупку.

Средний ценник на рынке загородного жилья в Свердловской области в мае составил 1,9 млн руб. За год он увеличился на 19%, за последний месяц — на 2,7%. В годовом выражении наиболее заметно выросла стоимость загородных домов и таунхаусов (средняя цена — 8,1 млн руб.). Средняя цена на дачи, по данным площадки, составляла 650 тыс. руб. (+8,3%), коттедж — 7,5 млн руб. (+13,5%).

Объемы ввода частных домов в Свердловской области выросли на 20%. Как следует из данных Росстата, в январе–мае 2022 года в регионе было построено 661 тыс. кв. метров загородной недвижимости, спустя год за аналогичный период — 785 тыс. кв. метров [2].

Сбербанк обновил рекорд по ипотеке на индивидуальное жилищное строительство (ИЖС) в мае, выдав 8,2 тыс. кредитов на 35,3 млрд рублей — это максимум за всё время действия программы. Об этом стало известно на Петербургском международном экономическом форуме.

Как прогнозируют в Сбере, смещение спроса в сторону кредитования на ИЖС будет продолжаться. Так, в 2021 году доля ипотек на строительство своего дома в общем объеме выданной ипотеки составляла 0,8%, в 2022 году она выросла до 2–3%, а в этом году достигнет 6%.

По данным Домклик, если в 2021 году заёмщики ежемесячно оформляли ипотеку на индивидуальные дома в среднем на 2 млрд рублей, то в этом году — уже на 16,1 млрд. По итогам 2023 года общий объем выдач на ИЖС достигнет 200 млрд рублей — это в 2 раза больше, чем в 2022 году, и почти в 8 раз превышает показатель 2021 года.

По мнению аналитиков Домклик, ИЖС — один из основных инструментов для улучшения жилищных условий россиян и точка роста

жилищного строительства. Ввод жилья в этом сегменте растёт опережающими темпами.

При этом, помимо интереса людей к частным домам, роль в повышении спроса также сыграла своевременная масштабная законодательная реформа. Например, было расширено действие льготных программ, смягчены условия выдачи ипотеки и появилась возможность выбирать, каким способом строить дом — с подрядчиком или самостоятельно [7].

В рамках настоящего аналитического исследования рассмотрено общее состояние рынка недвижимости в селе Косулино, Прохладный, Рассоха с акцентом на анализ ценовых характеристик домовладений.

Всего проанализировано 102 объявления, что позволило осуществить детальное изучение ценовых категорий, а также цены за квадратный метр жилой площади. Наименее стоимостное предложение:

1). Идентифицирован объект недвижимости, представляющий собой деревянное строение, обладающее следующими характеристиками: общая площадь составляет 72 квадратных метра, расположенное на земельном участке площадью 5 соток. Дом имеет три комнаты и два этажа. Коммуникационные удобства включают наличие электроснабжения, отопления и канализации, при этом отсутствует подключение к газовым сетям. Стоимость данного объекта составляет 1 000 000 рублей.

2). Наиболее стоимостное предложение:

С другой стороны, самый дорогой объект – это кирпичный коттедж площадью 384 квадратных метра, расположенный на участке площадью 27 соток. Данный дом содержит три этажа, включая тренажерный зал в цокольном этаже, кухню, гостиную, кабинет и гостевую комнату на первом этаже, а также четыре спальни на втором этаже и мансардный этаж, который предлагает потенциал для переоборудования. К

объекту подведены магистральные газовые и электрические сети, а также система водоснабжения. Объект оценён в 46 000 000 рублей.

3). Анализ стоимости за квадратный метр: минимальная цена за м<sup>2</sup>.

Анализируя стоимость за квадратный метр, был выявлен объект стоимостью 4 500 000 рублей, при этом цена за м<sup>2</sup> составляет 12 857 рублей. Данный блочный дом имеет площадь 350 м<sup>2</sup> и расположен на участке площадью 10 соток: максимальная цена за м<sup>2</sup>

В категории наибольшей цены за квадратный метр выделен объект стоимостью 6 500 000 рублей, с показателем в 162 500 р/м<sup>2</sup>. Площадь данного дома составляет 40 м<sup>2</sup>, он расположен на земельном участке площадью 21 сотка.

Были выявлены средние показатели для рынка загородной недвижимости. Средняя цена объекта составила 14 500 000 рублей, средняя площадь дома — 211.5 квадратных метров, средняя площадь участка — 15.75 соток, а средняя цена за квадратный метр, по данным для двух объектов, составила 87 678.5 рублей [5].

Коттеджный посёлок ЧИСТЫЕ РОСЫ — это посёлок, занимающий территорию в 90 Га, на которой расположено более 1000 земельных участков размером от 7 до 15 соток. Это флагман компании, один из крупнейших наших поселков. Время в пути до коттеджного посёлка - 14 минут от ЕКАД по Тюменскому тракту.

Поселок расположен у самого леса. Проведены все коммуникации: дорога, электричество, газ, есть интернет и детская площадка. Адрес коттеджного посёлка: Свердловская область, Белоярский район, п. Прохладный.

Категория земли: Земли населенных пунктов.

Вид разрешенного использования: Индивидуальное жилищное строительство (ИЖС), для дачного строительства

Купить земельный участок в посёлке ЧИСТЫЕ РОСЫ стоит по многим причинам: есть все коммуникации, удаленность от города всего 14 минут, развитая инфраструктура, уединенность и живописность места. В продаже есть участки с прямым выходом в лес.

Преимущества посёлка: дороги, электричество, газ, интернет, детские площадки, въезд оснащен шлагбаумом, гостевая парковка, второй въезд для спецтехники.

Инфраструктура. В шаговой доступности вся инфраструктура Косулино: школа, детские сады, различные продуктовые магазины, в том числе "Пятерочка" и "Монетка", торговый центр, DNS, "Красное & Белое", а также Дом Культуры, церковь, поликлиника, почта, свой пивоваренный и молочный завод, салоны красоты, загородный СПА-комплекс "Раздолье".

Транспортная доступность. Коттеджный посёлок ЧИСТЫЕ РОСЫ расположен в Белоярском городском округе, между поселками Косулино и Прохладный к Юго-Востоку от города Екатеринбурга и в 14-и минутах от ЕКАД. Добраться до посёлка на автомобиле можно по Тюменскому тракту. В шаговой доступности есть остановка общественного транспорта, а в 2-х километрах севернее от Косулино расположена железнодорожная станция Бобровка.

На электричках в направлении Богдановича, Камышлова, Каменска-Уральского, Баженово.

Строительство. Земельные участки в коттеджном посёлке ЧИСТЫЕ РОСЫ продаются без обязательного строительного подряда.

Конкуренция на рынке загородной недвижимости в Белоярском районе, в посёлке Косулино, Рассоха, Прохладный обусловлена несколькими ключевыми факторами. Во-первых, близость к Екатеринбургу делает этот посёлок привлекательным для горожан, желающих приобрести жилье за городом. Такое положение поселка способствует увеличению спроса на загородную недвижимость среди

жителей крупного мегаполиса, ищущих возможности для отдыха и проживания в более экологически чистой и спокойной обстановке.

Во-вторых, разнообразие предложений по типам домов, площади участков и ценовым категориям обеспечивает широкий выбор для потенциальных покупателей. От недорогих деревянных домов до роскошных кирпичных коттеджей — этот диапазон обуславливает высокую конкуренцию между продавцами.

Таким образом, рынок загородной недвижимости в Белоярском районе характеризуется активной конкуренцией, что влияет на формирование цен и предложений. Для привлечения покупателей застройщики и продавцы используют различные стратегии, включая предложение эксклюзивных условий, скидок и дополнительных удобств. В этом контексте важную роль играют и ипотечные программы, которые могут сделать покупку более доступной для широкого круга покупателей, ищущих жилье в пригороде крупного города.

#### **Список литературы**

1. «66.ru» [Электронный ресурс: <https://66.ru/realty/news/264650/?ysclid=lvma5h35jl624285104>
2. Косулино (Свердловская область) [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://ru.ruwiki.ru/wiki/Косулино\\_\(Свердловская\\_область\)#:~:text=Косулино%20—%20село%20в%20Белоярском,Бобровки%20\(левый%20приток%20реки%20Исети\)](https://ru.ruwiki.ru/wiki/Косулино_(Свердловская_область)#:~:text=Косулино%20—%20село%20в%20Белоярском,Бобровки%20(левый%20приток%20реки%20Исети))
3. Поиск загородной недвижимости в Косулино [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://ekaterinburg.domclick.ru/search?deal\\_type=sale&category=living&offer\\_type=house&aids=20728&sort=square\\_price&sort\\_dir=desc&land\\_area\\_gte=3&offset=0](https://ekaterinburg.domclick.ru/search?deal_type=sale&category=living&offer_type=house&aids=20728&sort=square_price&sort_dir=desc&land_area_gte=3&offset=0)
4. Топ-10 регионов РФ по спросу на загородную недвижимость в 2023 году: аналитика Домклик [Электронный ресурс]. Режим доступа:
5. <https://blog.domclick.ru/novosti/post/top-10-regionov-rf-po-sprosu-na-zagorodnuyu-nedvizhimost-v-2023-godu-analitika-domklik>

6. Цена продажи домов в Свердловской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sverdlovskaya-oblast.restate.ru/graph/ceny-prodazhi-domov/>

7. «7 прудов» [Электронный ресурс]. <https://7-prudov.ru/villages/chisty-erosy/?ysclid=lvbr4eupn631140154>

8. Домклик – MREDC— онлайн-сервис (сайт и мобильное приложение) [Электронный ресурс]: <https://blog.domclick.ru/novosti/post/sber-obnovil-rekord-po-ipoteke-na-izhs-i-prognoziruet-eyo-rost?ysclid=lvmc4ah2d0482571168>.

УДК 332.85

## **ОСОБЕННОСТИ ПРОДАЖИ КВАРТИРЫ, ПРАВО СОБСТВЕННОСТИ ИЛИ ПРОЖИВАНИЯ НА КОТОРУЮ НАХОДИТСЯ У НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНЕГО ГРАЖДАНИНА**

ЮЛИЯ ГЕННАДЬЕВНА ГЕРМАНОВИЧ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», Екатеринбург

*Аннотация:* В статье рассматриваются особенности продажи жилой недвижимости с несовершеннолетними собственниками или с детьми, зарегистрированными в объекте и находящимися под опекой или попечительством, указывается на определенные риски покупателя при приобретении такого жилья.

*Ключевые слова:* продажа жилой недвижимости, защита прав несовершеннолетних, органы опеки и попечительства.

## **FEATURES OF THE SALE OF AN APARTMENT, THE RIGHT OF OWNERSHIP OR RESIDENCE TO WHICH IS HELD BY A MINOR CITIZEN**

JULIA GENNADIEVNA GERMANOVICH

Ural state mining University, Yekaterinburg

*Abstract:* The article examines the features of the sale of residential real estate with underage owners or with children registered in the facility and under guardianship or guardianship, indicates certain risks of the buyer when purchasing such housing.

*Keywords:* sale of residential real estate, protection of the rights of minors, guardianship and guardianship authorities.

Законы Российской Федерации разрешают продажу жилой недвижимости, собственником которой (или собственником доли) является несовершеннолетний. В случае, если несовершеннолетний, находясь под опекой или попечительством, только прописан в жилом помещении, такие сделки тоже возможны. Особенности сделок с жилой недвижимостью, продиктованные соблюдением прав несовершеннолетних граждан, рассматриваются в данной статье.

В соответствии с Семейным и Гражданским кодексами лица, не достигшие 18 лет считаются несовершеннолетними. Что касается дееспособности, то ребенок:

- до 6 лет считается полностью недееспособным, ответственность за него несут родители или опекуны,

- с 6 до 14 лет – частично дееспособен, не может ставить подписи на документах,

- с 14 до 18 лет – ограниченно дееспособен (способен расписываться в документах, но не может инициировать сделки с недвижимостью) [1].

*Примечание:* В случае раннего вступления в брак ребенок (гражданин) может стать полностью дееспособным в 16 лет, и в этом случае нет необходимости в контроле, осуществляемом органами опеки.

В соответствии с Федеральным законом "Об опеке и попечительстве" органы опеки защищают права ребенка при продаже недвижимости - они выдают разрешение на совершение сделок с имуществом подопечных, при условии, что будут соблюдены следующие требования:

1. Если ребенок – собственник, то ему должна быть предоставлена новая квартира (доля в новой квартире), соразмерная площади в старой. (например, если ребенок владел 1/3 доли от продаваемой квартиры, площадью 60 кв.м., то в новой квартире площадью 40 кв.м. ему будет принадлежать половина).

2. Если ребенок не является собственником жилой недвижимости, но находится под опекой или попечительством, после снятия с учета по старому адресу, он должен быть своевременно зарегистрирован по новому адресу (опекаемого ребенка нельзя выписать «в никуда»).

3. Если продаваемая квартира – не единственная недвижимость в собственности ребенка, то оплату за нее можно перевести на расчетный счет. Хранение денег на расчетном счету возможно также при переезде в другой город или в другую страну [3].

Продажа недвижимости, в которой зарегистрирован опекаемый несовершеннолетний или в которой есть доля, принадлежащая несовершеннолетнему – это сделка с дополнительными ограничениями. Органы опеки имеют право не только не выдать разрешение на ее проведение, но и подать иск «О признании недействительным договора купли-продажи квартиры» уже после совершения сделки. Это может произойти в следующих случаях:

1. Новое жилье хуже предыдущего. Например, оно находится в аварийном состоянии или без ремонта, или меньшей площади, или находится в отдаленном районе с неразвитой инфраструктурой.

2. Один из родителей (или опекунов) не согласен со сделкой. Интересы ребенка представляют оба родителя (или опекуна), поэтому нужно согласие обоих на продажу квартиры несовершеннолетнего или его доли. Если законный представитель ребенка один, то это необходимо доказать представленными документами (это может быть свидетельство о смерти одного из родителей, решение суда о лишении родительских прав

одного из родителей, документ о признании одного из родителей без вести пропавшим, свидетельство об опеке и т.д.)

3. Права ребенка нарушены, так как после продажи доли в единственном для него жилье, ему не была выделена доля в новом.

4. Ребенок не был прописан в новом жилье. Выписка несовершеннолетнего из квартиры обязательно должна сопровождаться его регистрацией на новом месте.

5. В новом жилье отсутствуют удобства, имеющиеся в старом (такие как водопровод, канализация, отопление), т.е. условия жизни несовершеннолетнего, несомненно, были ухудшены.

6. Покупаемое жилье недостроенное (как правило если строительство завершено менее, чем на 70 %, органы опеки откажут еще на стадии выдачи разрешения на сделку) [6].

Необходимо отметить, что законодательством предусмотрена возможность принятия органами опеки индивидуальных решений при выдаче разрешений на сделку в случае определенных условий. В их числе:

1. Тяжелая болезнь несовершеннолетнего. (Если ребенку необходимо дорогостоящее лечение, то возможно получение разрешения опеки на продажу квартиры, даже если приобретаемое жилье хуже продаваемого, но с условием, что разница в стоимости недвижимости пойдет на лечение несовершеннолетнего).

2. Состояние здоровья несовершеннолетнего (аллергические реакции, хронические заболевания и т.п.) не позволяет ему жить в продаваемом жилье, и в этом случае опека может дать разрешение на приобретение жилья хуже первоначального (Например, смена большой квартиры со всеми удобствами в промышленном районе города на дом меньшей площади в пригороде без удобств, но с приемлемой экологией) [3].

То есть сотрудники органов опеки по возможности действуют в интересах несовершеннолетнего.

Рассмотрим конкретный пример продажи квартиры, в которой проживают трое несовершеннолетних детей:

Семья Аваковых проживает в квартире по адресу Садовая 7, для приобретения которой были использованы кредитные средства, а также средства материнского капитала. На момент совершения сделки долг по ипотечному кредиту составлял 1 млн. рублей. Кредит был оформлен на главу семьи. Решив улучшить жилищные условия, Аваков Д.Б. через риэлторское агентство нашел покупателя на квартиру, получил задаток от покупателя в размере 1,5 млн. рублей, погасил из этой суммы ипотечный кредит и внес задаток за новую квартиру большей площади.

Жилье, купленное с использованием средств государственной поддержки, должно поступить в общую долевую собственность родителей и детей с определением долей по соглашению в течении 6 месяцев после снятия ипотечного обременения [4, 5]. В соответствии с ранее заключенным соглашением Аваков Д. Б, как основной заемщик и собственник наделил долями всех членов семьи.

Для получения разрешения от органов опеки на продажу квартиры оба родителя написали заявления, приложив свидетельства о рождении детей, документы, удостоверяющие личность родителей, выписки из Росреестра, подтверждающие права детей на квартиру, правоустанавливающие документы, предварительный договор с риэлтором, в котором указан не только адрес продаваемой Аваковым квартиры, но и адрес квартиры, которую семья собирается покупать.

Органы опеки и попечительства рассматривают такие заявления в течении 15 дней. Разрешение было получено, и сделка купли-продажи квартиры по адресу Садовая 7 была удостоверена нотариусом. (По закону сделки по отчуждению квартиры, собственником которой (или

собственником доли) является несовершеннолетний, подлежат обязательному нотариальному удостоверению) [5].

*Выводы:* можно сказать, что к основным особенностям продажи жилья, право собственности или проживания на которое находится у несовершеннолетнего гражданина, относится согласие органов опеки на такую сделку и ее обязательное удостоверение у нотариуса, т. е. государство заботится о правах несовершеннолетних при продаже. А вот покупка такого жилья несет в себе определенные риски: например, суды по иску органов опеки могут признать недействительной сделку по продаже, если продавец, который должен был приобрести на полученные деньги новую квартиру для детей, не выполнил это условие. Покупатель, таким образом вовлекается в судебные тяжбы, хотя его вины в этом случае нет, ведь нарушение прав несовершеннолетних имело место уже после продажи квартиры, а основания недействительности должно быть в момент совершения сделки.

#### **Список литературы**

9. Российская федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации: от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 05 мая 2014) (с изм. и доп., внесенными на 14.04.2023). – URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения 20.04.2024) – Режим доступа: Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный

10. Российская федерация. Законы. Семейный кодекс Российской Федерации: от 29.12.1995 N 223-ФЗ (ред. от 31.07.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 26.10.2023). – URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения 24.04.2024) – Режим доступа: Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный

11. Российская Федерация. Законы. Об опеке и попечительстве: Федеральный закон от 24.04.2008 N 48-ФЗ (ред. от 10.07.2023). – URL: <https://www.consultant.ru/document> (дата обращения 20.04.2024) – Режим доступа: Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный.

12. Российская Федерация. Законы. О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей: Федеральный закон от 29.12.2006

№ 256-ФЗ (последняя редакция). – URL: <https://www.consultant.ru/document> (дата обращения 20.04.2024) – Режим доступа: Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный.

13. О Правилах направления средств (части средств) материнского (семейного) капитала на улучшение жилищных условий: Постановление Правительства РФ от 12.12.2007 № 862 (ред. от 09.04.2024). – URL: <https://www.consultant.ru/document> (дата обращения 20.04.2024) – Режим доступа: Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». – Текст: электронный.

14. Адвокатское бюро «Линия Права»: сайт – URL: [https://lp.ru/comment\\_flat](https://lp.ru/comment_flat) (дата обращения 19.04.2024). – Текст: электронный.

15. Как выделить долю в ипотечной квартире: Журнал Домклик: сайт – URL: <https://blog.domclick.ru/ipoteka/post/kak-vydelit-doli-detyam-posle-vyplaty-ipoteki-pri-ispolzovanii-materinskogo-kapitala> (дата обращения 18.04.2024). – Текст: электронный.

УДК: 332.63.43

## **ПРОЦЕДУРА ОСПАРИВАНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ.**

ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА КАЗАНЦЕВА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», Екатеринбург

*Аннотация:* В данной статье рассматривается актуальная проблема определения рыночной стоимости недвижимости в контексте пересмотра или оспаривания результатов кадастровой оценки в Российской Федерации. Исследуется процедура оспаривания кадастровой стоимости, включая досудебный и судебный порядок. Представлены статистические данные о числе заявлений на пересмотр стоимости недвижимости на Комиссии в Свердловской области и обращений в суд в Российской Федерации.

*Ключевые слова:* Оспаривание кадастровой стоимости, рыночная стоимость, объект недвижимости.

# PROCEDURE FOR CHALLENGING THE CADASTRAL VALUE OF REAL ESTATE OBJECTS.

YULIA ALEXANDROVNA KAZANTSEVA

Ural state mining University, Ekaterinburg

*Abstract:* This article considers the actual problem of determining the market value of real estate in the context of revising or challenging the results of cadastral valuation in the Russian Federation. The procedure for challenging the cadastral value, including pre-trial and judicial procedures, is investigated. Statistical data on the number of applications for revision of the real estate value at the Commission in the Sverdlovsk region and appeals to the court in the Russian Federation are presented.

*Keywords:* Contestation of cadastral value, market value, real estate object.

В современной России одной из ключевых проблем в сфере оценки недвижимости является определение рыночной стоимости для возможности пересмотра или оспаривания результатов кадастровой оценки. Часто бывает так, что кадастровая стоимость занижена и не соответствует реальным рыночным условиям.

Система кадастровой оценки играет значительную роль в развитии рынка недвижимости и регулировании земельных отношений, а также является основой для налогообложения недвижимости. Однако кадастровая стоимость определяется методом массовой оценки и не учитывает индивидуальные особенности объектов, что может привести к значительным искажениям.

В результате проведенной государственной оценки недвижимость часто оценивается выше, чем ее реальная рыночная стоимость, что может привести к ошибкам и причинить ущерб как бюджету, так владельцам и арендаторам недвижимости.

Кадастровая стоимость – это рыночная стоимость объектов

недвижимости, определяемая методом массовой оценки, без учета индивидуальных особенностей оцениваемых объектов.

Выделяют пять этапов массовой оценки объектов недвижимости:

1. Определение и постановка задачи;
2. Предварительное обследование и анализ;
3. Сбор и изучение информации, анализ рынка, анализ наиболее эффективного использования;
4. Построение и калибровка модели оценки;
5. Тестирование модели, контроль качества и уточнение полученных результатов.

Проблема заключается в том, что государственная кадастровая оценка не учитывает индивидуальные особенности каждого объекта недвижимости, в отличие от экспертной оценки рыночной стоимости. Это приводит к возможности оспаривания результатов определения кадастровой стоимости, что может привести к изменению этой стоимости.

Под оспариванием результатов определения кадастровой стоимости подразумевается выдвижение любого требования, возможным результатом удовлетворения которого может быть изменение кадастровой стоимости объектов недвижимости, включая оспаривание решений. [1]

Существует два способа оспаривания кадастровой стоимости: судебный и досудебный, а именно Комиссия.

Комиссии создаются уполномоченным органом субъекта РФ на территории соответствующего субъекта РФ. Обратиться в комиссию можно со дня внесения в Единый государственный реестр недвижимости сведений о кадастровой стоимости объекта недвижимости до дня внесения новой кадастровой стоимости.

Новая кадастровая стоимость используется для исчисления налоговой базы за налоговый период, в котором заявитель обратился с заявлением в комиссию по рассмотрению споров о результатах

определения кадастровой стоимости либо с административным иском заявлением в суд. При этом рыночная стоимость должна определяться в рамках трех подходов: доходного, затратного и сравнительного.

Сравнительный подход – совокупность методов оценки, основанных на получении стоимости объекта оценки путем сравнения оцениваемого объекта с объектами-аналогами.

Доходный подход – совокупность методов оценки, основанных на определении ожидаемых доходов от использования объекта оценки.

Затратный подход – совокупность методов оценки стоимости объекта оценки, основанных на определении затрат, необходимых для приобретения, воспроизводства либо замещения объекта оценки с учетом износа и устареваний. [2]

Массовая и индивидуальная оценка имеет характерные отличия, которые и влияют на стоимость объекта недвижимости, они представлены в таблице 1. [4]

**Таблица 1 – Отличия массовой и индивидуальной оценки**

Массовая оценка	Индивидуальная оценка
Масштаб оценки	
Оценивается совокупность объектов недвижимости	Оцениваются отдельные объекты недвижимости
Учет вещных прав на объект оценки	
Не проводится учет вещных прав на объект оценки и его обременения (за исключением публичных сервитутов)	Учитываются вещные права на объект оценки и его обременения
Предположительное использование результатов оценки	
Определение налогооблагаемой базы	Для совершения различных сделок (купли-продажи, кредитованию, страховки и т.д.)
Регулярность проведения	
Периодически (не реже одного раза в пять лет)	По желанию собственника или заинтересованного лица, без какой-либо периодичности
Заказчик оценки	
Исполнительный орган государственной власти субъекта РФ	Заинтересованный субъект рынка
Учет характеристик объекта	

Учитываются основные, наиболее существенные характеристики объекта	Учитываются основные и индивидуальные характеристики объекта
Точность результатов	
Ниже	Выше
Вид определяемой стоимости	
Кадастровая	Рыночная, ликвидационная, инвестиционная и др.
Влияние субъективного фактора в конечном результате	
Влияние экспертного фактора минимально	Влияние экспертного фактора велико
Контроль качества	
Качество результатов проверяется с использованием методов статистического анализа и экспертного контроля	Согласование трех основных подходов и принятие окончательного решения

Порядок пересмотра кадастровой стоимости объекта недвижимости через Комиссию включает в себя:

1. Заказ отчета о рыночной оценке объекта недвижимости. Рыночная стоимость недвижимости должна быть установлена на дату определения кадастровой стоимости объекта недвижимости.

2. Обращение с заявлением о пересмотре кадастровой стоимости необходимо подать в комиссию по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости. Для обращения в комиссию составляется заявление о пересмотре кадастровой стоимости.

К заявлению об оспаривании в обязательном порядке прилагаются:

— выписка из Единого государственного реестра недвижимости о кадастровой стоимости объекта недвижимости, содержащая сведения об оспариваемых результатах определения кадастровой стоимости;

— копия правоустанавливающего или правоудостоверяющего документа на объект недвижимости, если заявление об оспаривании подается лицом, обладающим правом на объект недвижимости;

— отчет об оценке рыночной стоимости на электронном носителе в форме электронного документа;

— иные документы.

К заявлению об оспаривании также прилагается согласие заявителя на обработку персональных данных.

В течение месяца с даты поступления заявления о пересмотре кадастровой стоимости комиссия обязана рассмотреть это заявление. По результатам рассмотрения заявления комиссия принимает решение о пересмотре кадастровой стоимости или об отказе в этом. В течение пяти рабочих дней со дня принятия решения комиссия должна направить копию решения в отделение Росреестра. Информация, которая указывается в решении Комиссии, представлена в таблице 2.

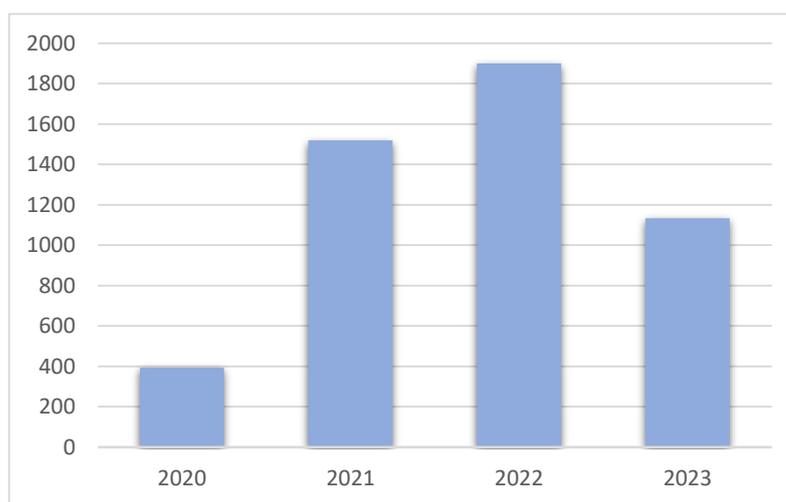
**Таблица 2 – Указанная в отчетах Комиссии информация**

Сведения об объекте недвижимости	вид объекта недвижимости
	кадастровый номер
	площадь, кв.м
	местоположение
	вид разрешенного использования
Реквизиты протокола заседания	
Принятое решение	положительное
	отрицательное
Основания принятия решений	установление в отношении данного отчета, при наличии каких-либо замечаний и нарушений выполненных Оценщик, которые являются обоснованием отрицательного решения Комиссии
Кадастровая стоимость объекта недвижимости до рассмотрения спора	
Кадастровая стоимость объекта недвижимости после рассмотрения спора	определена на дату оспариваемой кадастровой стоимости

Согласно данным Министерства по управлению государственным имуществом Свердловской области, ежегодно поступает значительное количество заявлений на переоценку зданий, помещений, земельных участков и других объектов недвижимости. Диапазон количества заявлений варьируется от 300 до 2000 в год, что свидетельствует о высоком спросе на пересмотр кадастровой стоимости.

Тенденция роста количества заявлений с каждым годом указывает

на существенные проблемы в системе массовой оценки недвижимости. Возможно, это связано с несоответствием кадастровой стоимости реальной рыночной цене объектов, изменениями в инфраструктуре районов или другими факторами, влияющими на стоимость недвижимости. Статистические данные представлено на рисунке 1. [5]



**Рисунок 1 – Статистика обращений в Комиссию по оспариванию кадастровой стоимости**

**Таблица 3 – Результаты переоценки объектов недвижимости с 2020 по 2023**

год

Статистика по комиссии		
	Положительные	Отрицательные
2020 год		
Здание	16	120
Помещения	52	205
Земельные участки		
2021 год		
Здание	47	112
Помещения	109	199
Земельные участки	261	792
2022 год		
Здание	44	49
Помещения	101	216
Земельные участки	355	1135
2023 год		

Здание	25	19
Помещения	22	12
Земельные участки	322	733

Процедура судебной переоценки кадастровой стоимости недвижимости включает в себя следующие шаги:

1. Заказ отчета об оценке рыночной стоимости объекта недвижимости.
2. Составить административное исковое заявление и подготовить необходимые документы.

К административному исковому заявлению прилагаются:

— уведомление о вручении другим лицам, участвующим в деле, копий административного искового заявления и приложенных к нему документов, которые у них отсутствуют, или копии заявления и документов по числу административных ответчиков и заинтересованных лиц;

— выписка из ЕГРН о кадастровой стоимости недвижимости, содержащую сведения об оспариваемых результатах определения кадастровой стоимости;

— нотариально заверенную копию правоустанавливающего (правоудостоверяющего) документа на недвижимость;

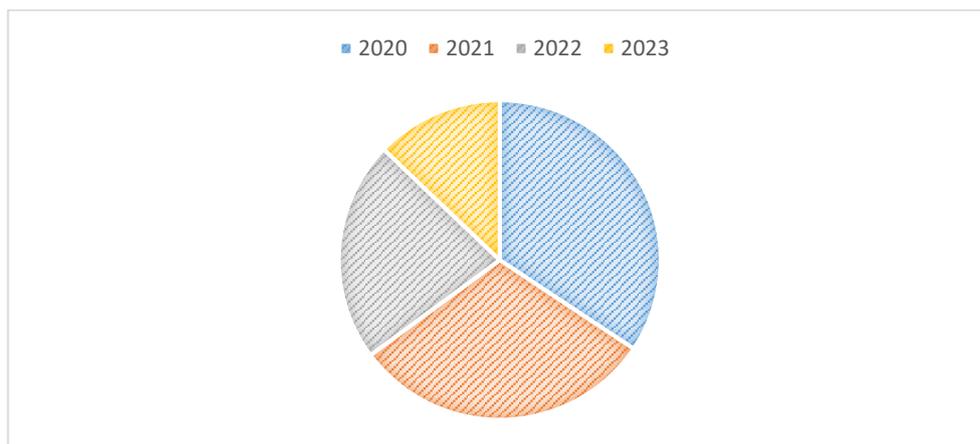
— отчет, составленный на бумажном носителе и в форме электронного документа;

— документ, подтверждающий уплату госпошлины;

Подать административное исковое заявление и комплект документов в суд.

Дела по обжалованию кадастровой стоимости объектов недвижимости рассматриваются в суде общей юрисдикции. Дело об оспаривании результатов определения кадастровой стоимости должно быть рассмотрено в течение двух месяцев со дня поступления административного искового заявления в суд.

Данные по судебным делам, связанным с оспариванием кадастровой стоимости объектов недвижимости в Свердловской области, являются конфиденциальными и не подлежат публичному раскрытию. Однако, согласно информации от Росреестра РФ, за период с 2020 года по 2023 год было вынесено судебных решений по примерно ±110 тысячам объектов недвижимости. [6]



**Рисунок 2 – Статистика судебных дел по оспариванию кадастровой стоимости в РФ.**

Эти судебные решения могли касаться оспаривания кадастровой стоимости, изменения налоговой базы или других вопросов, связанных с оценкой и определением стоимости недвижимости. Оспаривание кадастровой стоимости через суд может быть одним из способов защиты прав собственников и заинтересованных сторон, если они не согласны с результатами государственной кадастровой оценки.

Из статистических данных по результатам оспаривания кадастровой стоимости в досудебном и судебном порядке можно сделать вывод, что собственники недвижимости стали чаще обращаться в Комиссию, это может быть связано с тем, что:

— повторное обращение в Комиссию не запрещено, в отличие от суда;

— при обращении в суд необходимо оплатить госпошлину в размере 300 и 2000 рублей для физических и юридических лиц соответственно, за

обращение в Комиссию плата не взимается;

— сроки рассмотрения дела при подаче заявления (Комиссия – 1 месяц, Суд – 2 месяца).

Вывод: Оспаривание результатов кадастровой оценки в настоящее время получило большое распространение среди физических и юридических лиц, а также органов государственной власти и органов местного самоуправления, которым такое право предоставлено.

В настоящей статье рассматривается проблема определения рыночной стоимости недвижимости в контексте пересмотра или оспаривания результатов кадастровой оценки на территории Российской Федерации. Отмечается, что кадастровая стоимость часто завышена и не соответствует реальной рыночной стоимости объектов недвижимости. Система кадастровой оценки играет важную роль в развитии рынка недвижимости и налогообложении. Однако, массовый характер государственной кадастровой оценки без учета индивидуальных особенностей объектов недвижимости является основной проблемой.

Собственники и арендаторы недвижимости должны знать свои права и возможности по оспариванию кадастровой стоимости, а также следить за сроками подачи заявлений и административных исков в соответствующие органы.

#### **Список литературы:**

1. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» N 135-ФЗ: текст с изм. и доп. вступ. в силу с 01.01.2019 [принят Государственной Думой 16 июля 1998 года : одобрен Советом Федерации 17 июля 1998 года]. – Доступ из справочно-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.

2. Приказ Минэкономразвития России от 14 апреля 2022 г. № 200 "Об утверждении Федерального стандарта оценки "Подходы и методы оценки (ФСО V)" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации. – Доступ из справочной системы Оценщик.ру. – Текст: электронный.

3. Процедура оспаривания кадастровой стоимости в Российской Федерации / А. В. И. Осенняя, Б. А. Хахук, Н. А. Кислица, А. А. Коломыцев // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ". – 2019. – № 7. – С. 157-165. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Харламова, Е. В. Порядок определения и процедуры оспаривания кадастровой стоимости объектов недвижимости / Е. В. Харламова // Дневник науки. – 2020. – № 5(41). – С. 94. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

5. Комиссия по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости [Электронный ресурс]. Режим доступа свободный: [http://mugiso.midural.ru/region/ground/komissia\\_spor.php](http://mugiso.midural.ru/region/ground/komissia_spor.php)

6. Как оспорить результаты государственной кадастровой оценки недвижимости [Электронный ресурс]. Режим доступа свободный: <https://rosreestr.gov.ru/press/archive/publications/kak-osporit-rezultaty-gosudarstvennoy-kadaastrovoy-otsenki-nedvizhimosti/>

УДК 332.62

## **ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПОД СРЕДНЕЭТАЖНОЙ И МНОГОЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКОЙ В Г. КРАСНОЯРСКЕ**

СОФЬЯ АНАТОЛЬЕВНА МАМОНТОВА<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», г.  
Красноярск

*Аннотация:* В статье рассмотрены особенности применения статистического моделирования в кадастровой оценке земель под среднеэтажной и многоэтажной жилой застройкой в г. Красноярске. Проанализированы факторы, применяемые в процессе статистического моделирования.

*Ключевые слова:* среднеэтажная жилая застройка, многоэтажная жилая застройка, кадастровая оценка, статистическое моделирование, факторы стоимости.

# ASSESSMENT OF LAND PLOTS UNDER MIDDLE-RISE AND HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS IN KRASNOYARSK

SOFIA ANATOLYEVNA MAMONTOVA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk

*Abstract:* The article discusses the features of the use of statistical modeling in the cadastral valuation of land under mid-rise and high-rise residential buildings in Krasnoyarsk. The factors used in the process of statistical modeling were analyzed.

*Keywords:* mid-rise residential buildings, high-rise residential buildings, cadastral valuation, statistical modeling, cost factors.

Процесс определения кадастровой стоимости земельных участков под среднеэтажной и многоэтажной жилой застройкой регулируется методическими указаниями о государственной кадастровой оценке, утвержденными Приказом Росреестра от 04.08.2021 № П/0336. В главе VII «Определение бюджетным учреждением кадастровой стоимости с применением методов массовой оценки» установлено, что сравнительному подходу отдается предпочтение перед другими в условиях развитого рынка недвижимости и наличия достаточной и репрезентативной рыночной информации (о сделках с объектами недвижимости) [1].

По мнению Барина Н.П. на активных рынках значительное число аналогов позволяет использовать статистические методы оценки, в первую очередь - метод регрессионного анализа [2].

Ключевыми преимуществами регрессионного анализа как являются наличие «обратной связи» с рыночными данными, возможность получения несмещенной точечной оценки стоимости, а также интервала ее возможных значений. К сложностям широкого применения данного метода автор относит неумение оценщиков моделировать преобладающие на

рынке нелинейные зависимости стоимости от ценообразующих факторов [2].

Для определения кадастровой стоимости земельных участков государственным бюджетным учреждением «Центр кадастровой оценки» была собрана информация в количестве 12 827 объектов недвижимости за период 2019-2021гг. (3-х летний период, предшествующий дате оценки 01.01.2022). Сбор рыночной информации об объектах-аналогах осуществлялся по объектам недвижимости жилого/нежилого назначения и земельным участкам по всей территории Красноярского края [3].

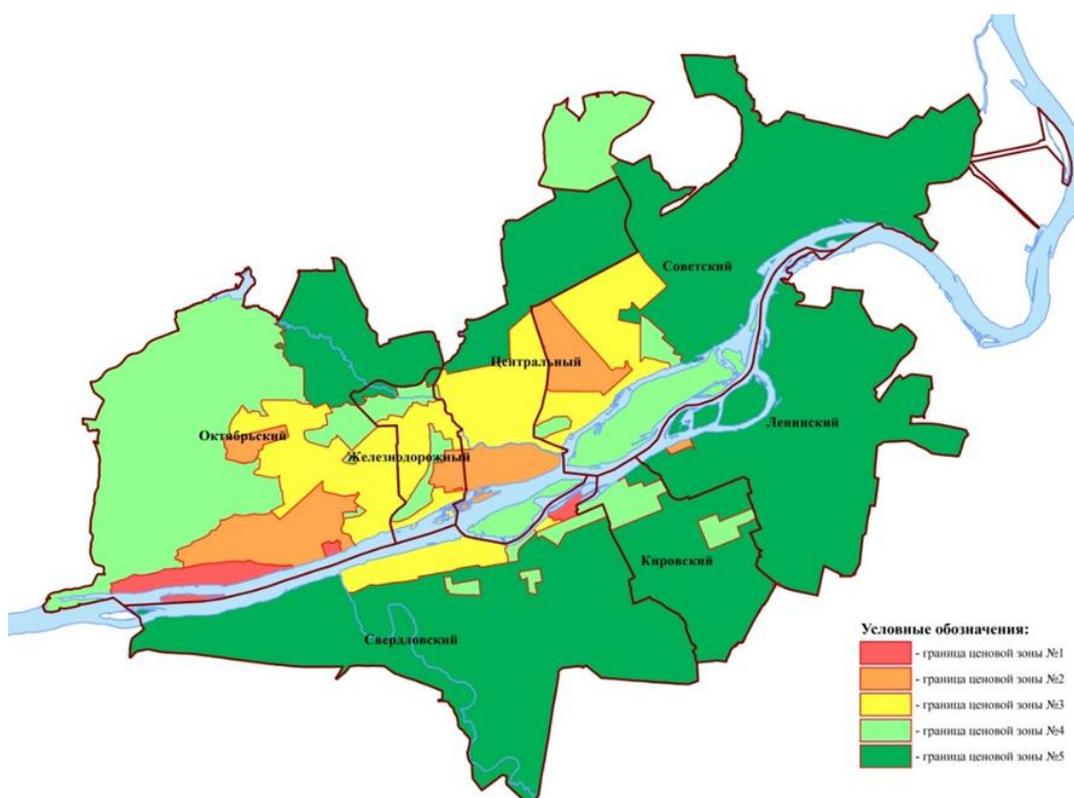
Анализ полноты и качества собранной информации об объектах-аналогах позволил оценщикам сделать вывод о том, что количество собранной рыночной информации достаточно для построения статистических моделей расчета кадастровой стоимости, в том числе по рассматриваемому сегменту «Жилая застройка (среднеэтажная и многоэтажная)».

Для определения кадастровой стоимости земельных участков под среднеэтажной и многоэтажной жилой застройкой применялся метод статистического (регрессионного) моделирования. Для первоначального расчета была построена модель с 12 факторами стоимости.

1. Фактор «Зонирование 2 сегмент». По г. Красноярску проведено оценочное зонирование и установлены 5 ценовых зон (рисунок 1). Данные нанесены на картографический материал, на основании которого все объекты-аналоги и объекты оценки распределены по ценовым зонам. Для каждой зоны рассчитана метка. Анализ значений меток показал верную зависимость. Высокие коэффициенты корреляции и значимости говорят о существенном влиянии на стоимость объектов недвижимости в зависимости от того, в какой ценовой зоне они расположены.

Данный дополнительный фактор учтен в модели для получения более качественных результатов, особенно в наиболее дорогой и дешевой

зоне г. Красноярск. Так, например, в окрестностях престижного микрорайона Южный Берег (наиболее дорогая 1 зона по результатам оценочного зонирования) располагаются промышленная зона и локальный центр, отрицательно влияющий на стоимость объектов недвижимости. Без учета фактора «Зонирование 2 сегмент» в данном микрорайоне невозможно получить уровень кадастровой стоимости, соответствующий действительной рыночной ситуации.



**Рисунок 1 - Схема оценочного зонирования г. Красноярск по земельным участкам 2 сегмента «Жилая застройка (среднеэтажная и многоэтажная)» [3]**

2. Факторы «До ближайшего центра», «До локальных центров положительных», «До административного центра населенного пункта», «До культурного центра населенного пункта», «До общественно-делового центра населенного пункта». При построении модели выявлена верная обратная зависимость цены от расстояния до положительно влияющих на

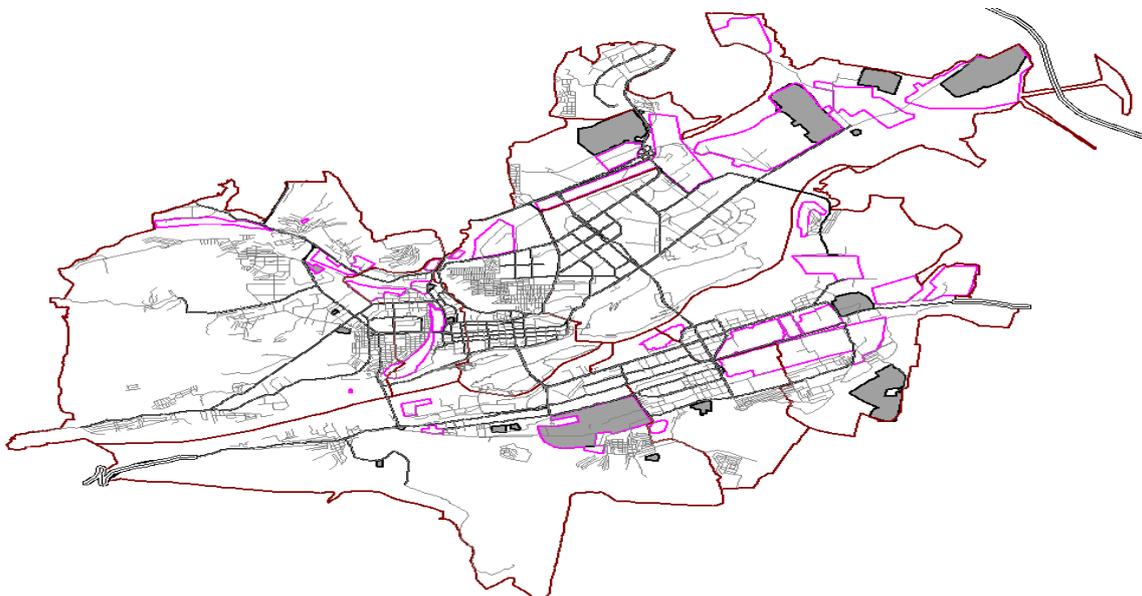
стоимость земельных участков центров: административного, общественно-делового, культурного, и локальных центров. Существенное влияние данных факторов на стоимость земельных участков выражается через высокие коэффициенты корреляции и значимости факторов. При этом факторы мультиколлинеарны между собой. На рыночную стоимость объекта недвижимости оказывает наибольшее влияние тот положительный центр, который находится в непосредственной близости к объекту недвижимости. На основании вышеизложенного, для улучшения качества модели и полученных результатов расчета кадастровой стоимости введен общий фактор «До ближайшего центра»: стоимость объекта оценки увеличивается по мере увеличения близости к таким центрам.

3. Фактор «Районы города (территориальное деление города)». По территориальному делению г. Красноярск состоит из 7 районов. Для каждого района города рассчитана метка. Данный фактор, исходя из высоких коэффициентов корреляции и значимости, оказывает существенное влияние на стоимость земельных участков.

4. Фактор «Код расчета вида разрешенного использования». Во 2 сегмент входят земельные участки как под многоэтажную жилую застройку, так и под среднеэтажную застройку. Среднеэтажная жилая застройка в основном представлена 5-ти этажными панельными и кирпичными домами без лифта, тип планировки «Хрущевки». Как показал анализ рынка, уровень цен на квартиры в таких домах ниже, чем в многоэтажных домах в одном месте расположения. Уровень стоимости земельного участка под жилую застройку отражает эту зависимость в полной мере, фактор правомерно участвует в расчете стоимости.

5. Факторы «До отрицательного центра», «До промышленной зоны», «До локальных центров отрицательных». При построении модели выявлена верная прямая зависимость цены от факторов «До промышленной зоны» и «До локал. центров отрицательных». При этом

данные зоны либо совпадают между собой, либо находятся в непосредственной близости (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Локальные отрицательные центры г. Красноярск [3]**

Для улучшения качества модели сотрудниками КГБУ «ЦКО» принято решение ввести общий фактор расстояния до ближайшего отрицательного центра в г. Красноярске, который обладает более высоким коэффициентом корреляции. Потенциальный покупатель обращает внимание на местоположение относительно данных центров. Анализ рынка показал, чем дальше объекты расположены от локальных центров, отрицательно влияющих на стоимость недвижимости, и промышленных зон, тем выше их стоимость.

6. Фактор «До дороги федерального значения». Данный фактор имеет прямую метку: то есть чем больше расстояние, тем выше стоимость объектов, что по мнению оценщиков противоречит тенденциям рынка. Данный фактор не участвовал в расчете кадастровой стоимости.

С учетом значений коэффициентов корреляции для моделирования из рассматриваемых 12 выбраны 5 факторов: «Зонирование 2 сегмент», «Районы города (территориальное деление города Красноярск)», «Код

расчета вида разрешенного использования», «До отрицательного центра», «До ближайшего центра».

Была выбрана экспоненциальная модель расчета кадастровой стоимости [3]:  $УПКС=1679,21*EXP(\text{метка (Районы города (территориальное деление города))* 0,225277+(695,548/(\text{До ближайшего центра}+1178,4))* 0,140431+\text{метка (Код расчета вида разрешенного использования)*0,370434+\text{метка (Зонирование 2 сегмент) *0,799119+((\text{До отрицательного центра}+1241,4) / 900,949) * 0,0103293)}$ .

На наш взгляд, одной из основных проблем применения регрессионного моделирования в процессе кадастровой оценки состоит в недостатке качественной рыночной информации у государственных бюджетных учреждений. В качестве одного из основных источников рыночной информации бюджетные учреждения используют интернет-агрегаторы объявлений о продажах недвижимости. При этом земельные участки под среднеэтажную и многоэтажную жилую застройку нечасто представлены на открытом рынке [4]. При этом очевидно, что рыночная цена таких земельных участков достаточно высока.

Для совершенствования информационного обеспечения процесса определения кадастровой стоимости необходимо вовлекать в данный процесс профессиональных участников рынка недвижимости - профессиональных риелторов и рыночных оценщиков, которые располагают актуальной рыночной информацией о фактических операциях с различными видами земельных участков.

#### **Список литературы**

1. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. Приказы. Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке: Приказ Росреестра от 04.08.2021 № П/0336 / Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. Приказы. – Москва,

2021. - Доступ из справочно-правовой системы КонсультантПлюс (дата обращения 5.02.2024). – Текст: электронный.

2. Баринов, Н. П. Сравнительный подход к оценке недвижимости. Современный взгляд / Н. П. Баринов // Вопросы оценки. – 2019. – № 1(95). – С. 2-16. – Текст: непосредственный.

3. Отчет № 01/ГКОЗ/2022 об итогах государственной кадастровой оценки земельных участков, расположенных на территории Красноярского края // Фонд данных государственной кадастровой оценки. - URL: [https://rosreestr.gov.ru/wps/portal/cc\\_ib\\_svedFDGKO](https://rosreestr.gov.ru/wps/portal/cc_ib_svedFDGKO) (дата обращения 5.02.2024).

4. Мамонтова, С. А. Кадастровая оценка в системе управления земельными ресурсами населенных пунктов / С. А. Мамонтова // 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. 409-412. – Текст: непосредственный.

УДК 528.854.2

## **ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ ЗАСТРОЙКИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ**

ХУАНХУЭЙ ЧЖАН<sup>1</sup>, АНДРЕЙ МИХАЙЛОВИЧ БУЛАТОВ<sup>2</sup>,  
ЭДУАРД ДМИТРИЕВИЧ КУЗНЕЦОВ<sup>1</sup>

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б. Н. Ельцина», г. Екатеринбург

ООО «Научно-вычислительный центр Урала», г. Екатеринбург

*Аннотация:* Рассмотрена методика оценки пригодности территории для застройки. Проанализированы основные требования к выбору участка, определены ключевые факторы и их веса. В качестве примера проведена оценка территории района Цзиньшуй города Чжэнчжоу, Китай.

*Ключевые слова:* геоинформационная система, выбор участка, растровый анализ, космический снимок.

# ASSESSMENT OF THE SUITABILITY OF THE TERRITORY FOR DEVELOPMENT BASED ON THE ANALYSIS OF SATELLITE IMAGES

HUANGHUI ZHANG<sup>1</sup>, ANDREY MIKHAILOVICH BULATOV<sup>2</sup>, EDUARD  
DMITRIEVICH KUZNETSOV<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ural Federal University, Ekaterinburg

<sup>2</sup>Scientific and Computing Center of the Urals, Ekaterinburg

*Abstract:* The methodology for assessing the suitability of the territory for development is considered. The main requirements for site selection are analyzed, key factors and their weights are identified. As an example, an assessment of the territory of the Jinshui district of Zhengzhou city, China was carried out.

*Keywords:* geoinformation system, site selection, raster analysis, space imag

## Введение

Выбор места является важным фактором жилищной застройки. Геоинформационные системы (ГИС) позволяют сделать этот выбор на основе функций пространственного анализа и визуализации.

В данной работе на примере района Цзиньшуй города Чжэнчжоу с помощью ArcGIS выполняется растеризация данных, затем проводится взвешенный анализ наложения данных индикаторов для выбора подходящих мест для жилой застройки в исследуемом районе.

## Принципы выбора участка

При освоении земельного участка под жилую застройку застройщики должны руководствоваться следующими принципами выбора места под строительство жилого дома [1].

1) Общая планировка.

При выборе места жилой застройки следует исходить из общей планировки города. Жилые районы следует размещать как можно ближе к центральному деловому району.

## 2) Инфраструктура.

Инфраструктура района застройки должна обеспечивать основные потребности проживающих. К основным общественным объектам относятся начальные и средние школы, аптеки, больницы и коммерческие центры.

## 3) Удобная транспортная сеть.

Идеальная транспортная сеть в районе жилой застройки должна обеспечивать шаговую доступность автобусных остановок и станций метро от мест проживания.

## 4) Окружающая среда.

Лучше всего жилого строительства выбирать участок, на котором воздух, вода и почва свободны от загрязнений и электромагнитных излучений, рельеф равнинный и удобный для планировки.

## 5) Соответствие строительным нормам и правилам.

Дополнительно при выборе места для жилых кварталов следует избегать участков вблизи военных объектов, защитных зон садов и водоемов и т.п.

### **Методы исследования**

#### 1) Обзор современных методов исследования.

В работе [2] выполнен анализ нескольких методик выбора участка под жилую застройку и рассмотрены конкретные проекты.

#### 2) Метод растрового анализа ГИС.

ГИС может использовать растровые и векторные данные для пространственного анализа, включающего такие функции как наложение, буферизация и поиск оптимального пути. В данной работе был выбран метод анализа сетки, в основном с учетом потребностей статистики данных, классификации и масштаба анализа [3].

#### 3) Иерархический анализ.

Поскольку факторов, влияющих на расположение жилых массивов,

много, можно выбрать соответствующие показатели и присвоить им веса. Показатели можно ранжировать по их важности в зависимости от реализуемого проекта, что облегчает принятие решений [4].

### Этапы выбора участков

1) Определить наборы данных, которые необходимо ввести. Сюда входят наборы данных по участкам подобного типа, наборы данных по высоте, общественным территориям и трафику.

2) Выполнить операции с вышеуказанными наборами данных для получения новых наборов данных. Набор данных о склонах формируется на основе набора данных о высотах с учетом влияния рельефа на выбор участка. Рассчитывается общая площадь.

3) Для объединения наборов данных, полученных в результате расчетов, необходимо повторно скопировать классификации, сделанные на предыдущем этапе, чтобы облегчить объединение информации.

4) Объединить наборы данных путем присвоения весов каждому набору данных.

5) Выполнить отбор подходящих районов в объединенном наборе данных с учетом их преимуществ.

Более значимым наборам данных в модели пригодности присваиваются более высокие веса. После полного рассмотрения основных факторов, таких как топография, население и землепользование района, а также после отбрасывания менее значимых факторов, были определены следующие факторы.

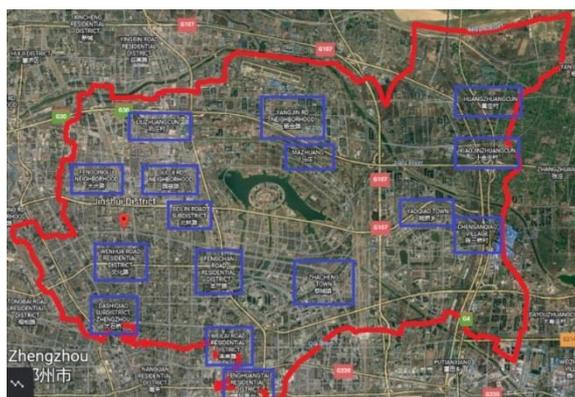
**Таблица 1 — Статистика показателей оценки и весовые коэффициенты для выбора объекта недвижимости**

Влияющие факторы	Показатели оценки	№.	Форма	Весовые коэффициенты
Участки подобного типа	Устоявшиеся жилые районы	C1	Точечный	0.03
Общественные учреждения	Школа	C2	Точечный	0.13
	Больница	C3	Точечный	0.13
	Парк	C4	Точечный	0.07

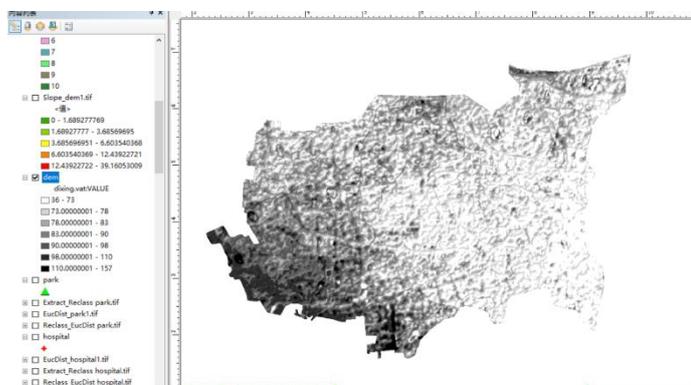
	Коммерческая зона	C5	Точечный	0.07
Топография местности	Возвышение	C6	Площадной	0.2
Транспортные условия	Дороги	C7	Линейный	0.14
	Станции	C8	Точечный	0.11
Другие факторы	Река	C9	Линейный	0.12

### Анализ территории при выборе участков для жилой застройки в районе Цзиньшуй города Чжэнчжоу

Район Цзиньшуй — муниципальный район в городе Чжэнчжоу, провинция Хэнань, Китай. Это самый экономически мощный городской район в провинции Хэнань. На рисунке 1 показано административное деление района Цзиньшуй, а синие квадраты показывают примерное распределение различных районов. На рисунке 2 приведена цифровая модель рельефа (ЦМР) района Цзиньшуй города Чжэнчжоу.

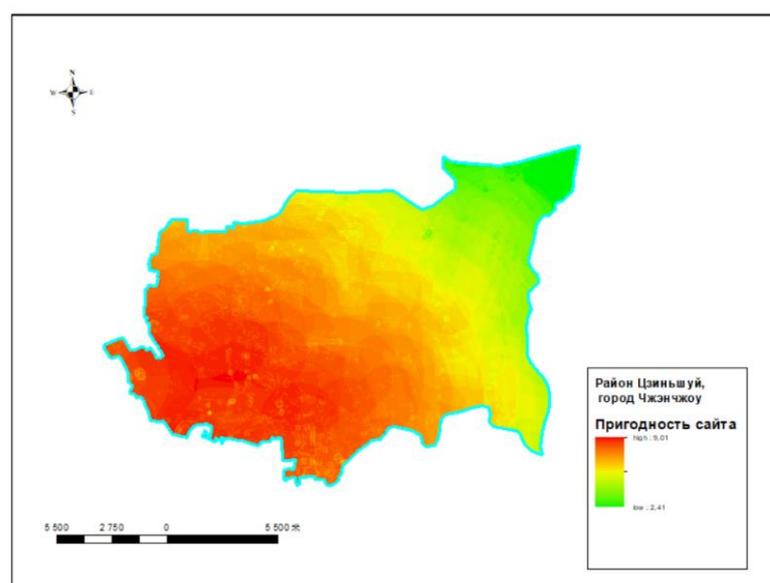


**Рисунок 1 — Административная карта района Цзиньшуй**



**Рисунок 2 — Цифровая модель рельефа района Цзиньшуй**

Для того, чтобы в дальнейшем более наглядно представить анализ наложения растровых взвешенных данных, растровые изображения каждого показателя необходимо было переклассифицировать, присвоив им оценку от 0 до 10 баллов по принципу, чем больше значение показателя, тем выше оценка. Затем они были растрово переклассифицированы в соответствии со значениями баллов в таблице 1 с использованием следующей формулы взвешивания растра в растровом калькуляторе: В конце была выполнена операция взвешенного наложения. Растровое изображение на рисунке 3 является конечным результатом работы. Красная зона соответствует 8–9 баллам, оранжевая — 6–7 баллам, желтая – 5–6 баллам и зеленая — 3–4 баллам. На рисунке 3 наиболее благоприятные для нового строительства районы имеют красный цвет.



**Рисунок 3 — Результат взвешенной суперпозиции растров района Цзиньшуй**

Объединив распределение разнородных факторов по различным районам округа Цзиньшуй, можно получить оценки их влияния и рассчитать итоговые взвешенные суммарные оценки. Все оценки

выставляются по шкале от 0 до 10, при этом более высокие оценки указывают на то, что район лучше подходит для жилой застройки. Как показано на рисунке 4, улицы Culture Road и Dashiqiao имеют оценки 9 и более баллов и наиболее предпочтительны для развития недвижимости. Fengqing Road, Fengcheng Road и Future Road имеют оценку выше 8 баллов и также подходят для развития недвижимости.

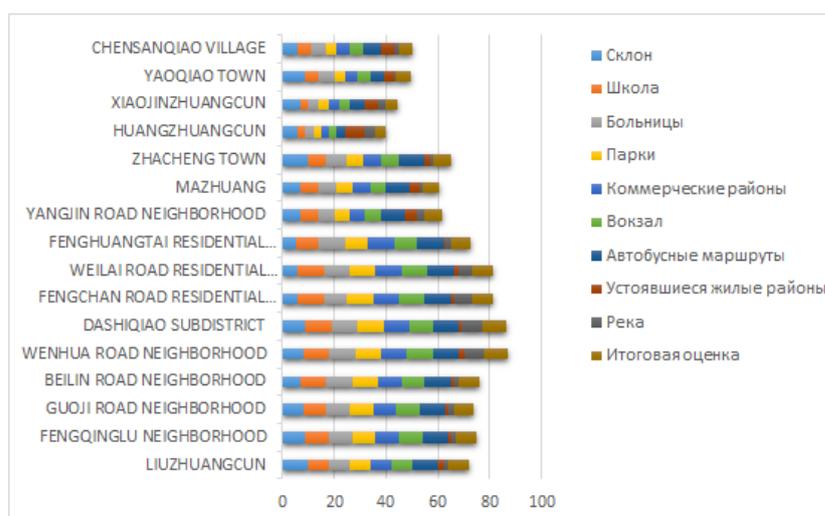
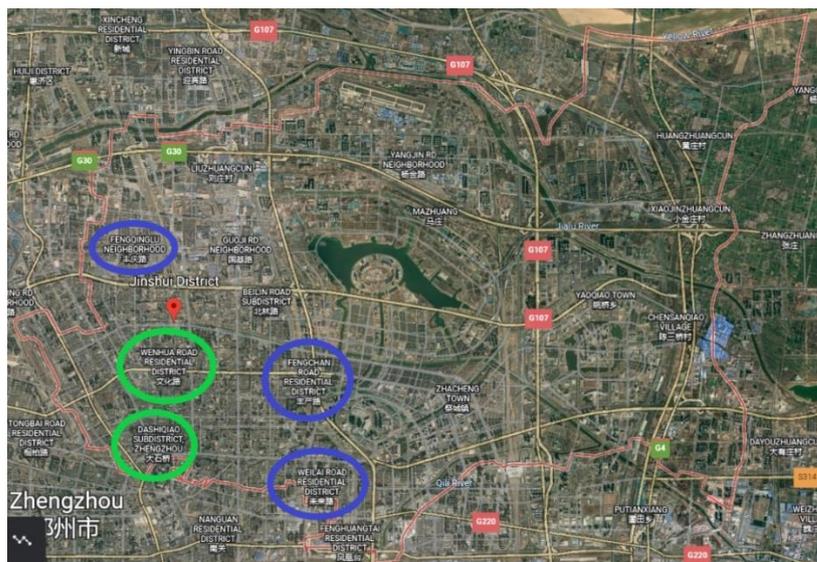


Рисунок 4 — Гистограмма оценок факторов по регионам

### Заключение и выводы

Результаты взвешенной суперпозиции растровых изображений жилых районов в районе Цзиньшуй города Чжэнчжоу показывают расположение мест, подходящих для жилой застройки в районе Цзиньшуй города Чжэнчжоу. Для обеспечения более высокой точности местоположения, снимки дистанционного зондирования высокого разрешения были загружены из интернета и объединены с растровыми снимками и названиями улиц района Цзиньшуй города Чжэнчжоу. Известно, что исследуемая территория больше подходит для развития недвижимости в районах Fengqing Road, Culture Road, Dashiqiao, Fengcheng Road и Future Road. На рисунке 5 области в зеленых (оценка более 9 баллов) и синих (оценка более 8 баллов) овалах являются наиболее подходящими для

нового строительства.



**Рисунок 5 — Результаты анализа района Цзиньшуй с целью выбора мест для жилой застройки**

Цзиньшуй является молодым активно развивающимся с точки зрения экономики и культуры районом города Чжэнчжоу. Он расположен север-восточнее центральной части города, поэтому район к юго-западу от исследуемой территории, который лежит ближе к центру Чжэнчжоу, имеет более развитую транспортную инфраструктуру, большую плотность учреждений образования и торговли и больше подходит для выбора места под жилую застройку. Северо-восточная часть исследуемой территории находится дальше от центра города и имеет больше рек, поэтому она в основном представляет собой сельскохозяйственные земли и не подходит застройщикам для выбора места под жилую застройку. Это говорит о том, что фактическая ситуация в районе исследования в целом соответствует результатам анализа растровых данных и имеет высокую степень достоверности.

#### Список литературы

1. 施建刚. 房地产开发与管理 (第二版). 上海: 同济大学. 2007. (Ши Ц., Развитие и управление недвижимостью. – Ш.: Университет Тунцзи, 2007. – С. 50–

2. 郭明杰,魏然,王进. 特尔斐法简介[J]. 经营管理者.1999:39-40. (Го М., Вэй Р., Ван Ц. Введение в метод Тельфера. // Бизнес-менеджер. – 1999. – С. 39–40. )

耀栋,谭海樵. 基于 GIS 构建数字城市地质环境管理平台 [J]. 河北建筑科技学院学报2005, 22 (1) : 67–70. (Ян Я., Тань Х. Создание цифровой платформы управления городской геологической средой на основе ГИС // Журнал Хэбэйского колледжа строительной науки и техники. 2005, №1, С. 67–70. )

4. 韩沙鸥. 基于层次分析法的房地产选址因素评价 [J]. 四川水利.2016, (4):100-103. (Хань Ш. Оценка факторов выбора объекта недвижимости на основе иерархического анализа // Сычуаньские водные ресурсы. – 2016. – №4. – С. 100–103. )

## **РАЗДЕЛ 9. МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ И НЕДВИЖИМОСТИ.**

\*\*\*\*\*

**УДК 332.72**

### **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НЕДВИЖИМОСТИ**

ВЕРОНИКА ВАСИЛЬЕВНА НЕВЕЖИНА, АЛИСА ЮРЬЕВНА ТИТОВЕЦ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,  
г. Екатеринбург

*Аннотация:* Жилая недвижимость удовлетворяет базовую потребность человека, а также характеризует развитие территории и экономики. Во всём мире существуют проблемы функционирования и развития жилищного строительства, особенно многоквартирного жилищного строительства. В РФ рынок многоквартирного жилищного строительства достаточно разнообразен, в каждом регионе существуют свои факторы, проблемы и перспективы развития. Поэтому, в рамках статьи рассмотрен региональный рынок многоквартирного жилищного строительства недвижимости Республики Татарстан. Авторами рассмотрены основные показатели состояния регионального рынка многоквартирного жилищного строительства недвижимости Республики Татарстан: объёмы строительства, структура строительства, цена за 1 кв.м жилья, объёмы продаж и ипотечного кредитования. Проведён анализ проектных деклараций застройщиков и определены основные черты успешных проектов у лидеров строительного рынка. Проведённый анализ позволил определить проблемы и основные направления развития рынка строительства многоквартирной жилой недвижимости Республики Татарстан.

*Ключевые слова:* недвижимость, рынок жилищного строительства, спрос, предложение, цена за квадратный метр.

### **CURRENT STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS OF THE REGIONAL MARKET FOR MULTI-APARTMENT REAL ESTATE CONSTRUCTION**

VERONIKA VASILIEVNA NEVEZHINA, ALISA YURIEVNA TITOVETS

Ural State Economic University, Ekaterinburg

*Abstract:* Residential real estate satisfies a basic human need and also characterizes the development of the territory and economy. All over the world there are problems of functioning and development of housing construction, especially multifamily housing construction. In the Russian Federation the market of multifamily housing construction is quite diverse, each region has its own factors, problems and prospects of development. Therefore, the article considers the regional market of multifamily housing construction of real estate of the Republic of Tatarstan. The authors have considered the main indicators of the regional market of multifamily housing real estate construction of the Republic of Tatarstan: the volume of construction, the structure of construction, the price per 1 sq.m. of housing, the volume of sales and mortgage lending. The project declarations of developers were analyzed and the main features of successful projects of the leaders of the construction market were determined. The analysis allowed to determine the problems and the main directions of development of the construction market of multifamily residential real estate in the Republic of Tatarstan.

*Keywords:* real estate, housing construction market, demand, supply, price per square meter.

Жилищное строительство обеспечивает реализацию прав граждан на жилье. Отсутствие возможности решить жилищную проблему побуждает население к миграции в более благополучные в данном вопросе регионы, что оказывает влияние на рынок трудовых ресурсов регионов его экономическое развитие. И наоборот, активный приток населения усиливает спрос жилые объекты, а, следовательно, и активизирует процессы жилищного строительства. Кроме того, в период усиления экономической и политической напряжённости в РФ жилая недвижимость остаётся основной составляющей инвестиционной активности хозяйствующих субъектов страны.

Формирование рынка нового жилья за счет строительства многоквартирных и индивидуальных жилых домов позволяет удовлетворить вышеуказанные потребности человека и экономики в целом. Это определяет актуальность темы исследования, так как проблема обеспечения населения жильём в современной России приоритетна.

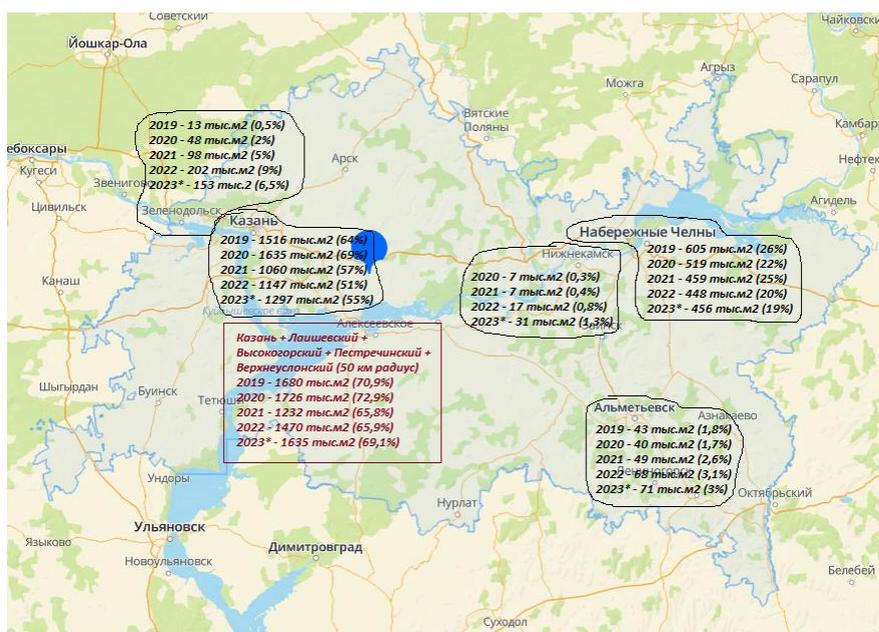
Следовательно, цель статьи: проанализировать состояние и развитие рынка многоквартирного жилищного строительства недвижимости Республики Татарстан и определить основные перспективные направления его развития. Для достижения данной цели необходимо: проанализировать современное состояние рынка многоквартирного жилищного строительства недвижимости в регионе; выявить стадию развития и основные проблемы рынка многоквартирного жилищного строительства недвижимости в регионе; определить направления, способствующие развитию рынка многоквартирного жилищного строительства в регионе.

Несмотря на многочисленные исследования, точное определение регионального рынка многоквартирного жилищного строительства недвижимости отечественными публицистами, научными сотрудниками и законодателем не сформулировано. В.А. Горемыкин, С. В. Грибовский, Н.В. Родионова, Т.В.Чибикова в своих работах отмечают существование рынка недвижимости в границах некоторого замкнутого территориального образования [1, с. 6]. По нашему мнению, региональный рынок многоквартирного жилищного строительства – организованная система экономических отношений по передачи прав и связанных с ними интересов в отношении совокупности жилых площадей в строящихся многоквартирных домах на территории отдельного субъекта РФ, выражающееся в цене сделки.

В качестве территории исследования была выбрана Республика Татарстан – один из самых динамичных, экономически развитых и

стабильных регионов Российской Федерации, открытость информации в котором для активных участников рынка многоквартирного жилищного строительства и рынка недвижимости в целом является приоритетным направлением развития.

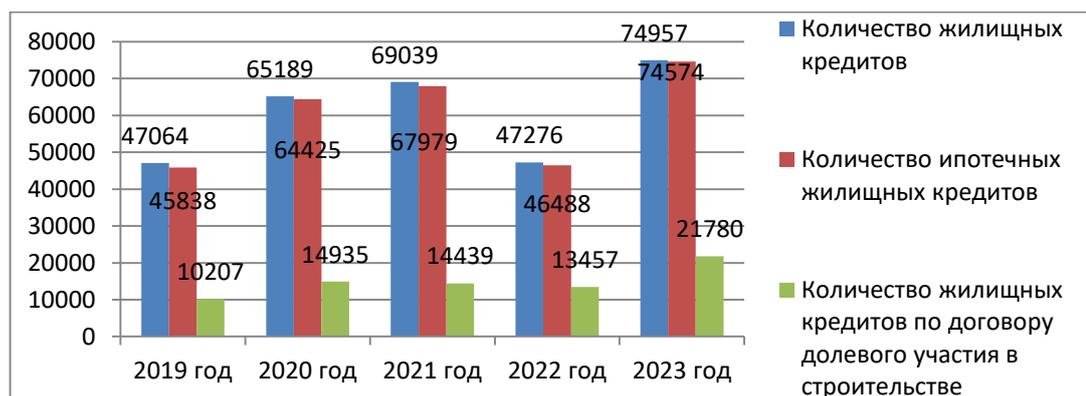
На рисунке 1 представлено распределение строительства многоквартирных домов по территории Татарстана. Можно отметить наибольшую концентрацию в Казани и близлежащих районах, то есть Лаишевский, Высокогорский, Верхнеуслонский, Пестречинский, расположенных в 50 километрах от центра Казани, почти 65 % от всего запланированного объема жилья приходится на указанную территорию. Высокая дифференциация застройки и с центром тяготения к Казани характерная особенность для Республики Татарстан.



**Рисунок 1 – Карта распределения строительства многоквартирных домов по населенным пунктам Республики Татарстан, за 2019 - 2023 год (первую половину), в тысячах кв.м и в процентах в общем объеме строительства [4]**

Анализируя рынок многоквартирного жилищного строительства недвижимости необходимо понимать, что покупка жилья для большей части населения страны является недоступной без кредитования. Основные причины увеличения количества займов на многоквартирное

жилищное строительство до 2022 года – льготные ипотеки, возможность использования материнского капитала в качестве первоначального взноса, стабильная ключевая ставка на уровне 6-7,5%, рост доходов населения Татарстана. В 2023 году зафиксировано рекордное количество ипотечных кредитов взятых в кредитных организациях населением Татарстана с целью покупки жилых площадей.

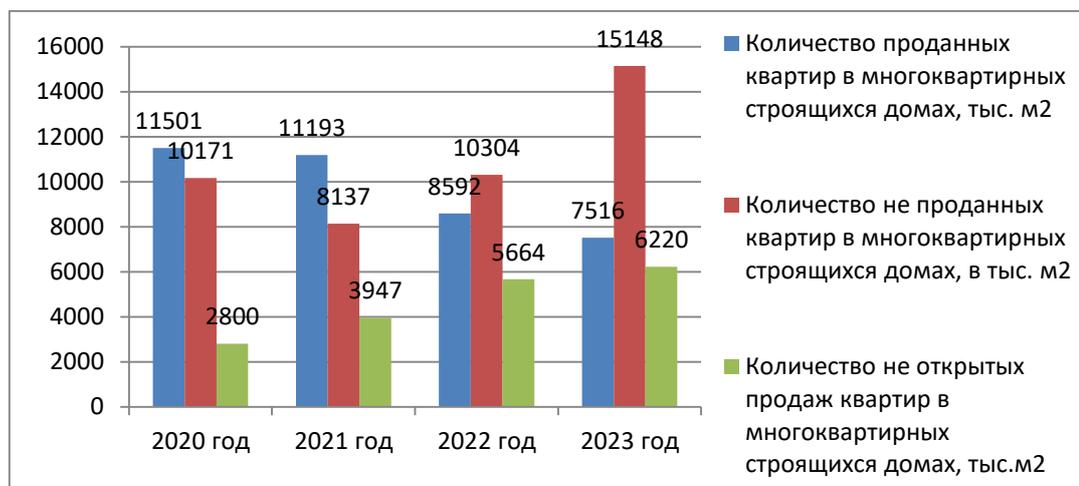


**Рисунок 2 – Динамика изменения количественных показателей ипотечного кредитования в Республике Татарстан с 2019 по 2023 год, в единицах [3]**

Основными показателями, характеризующими любой рынок, являются спрос, предложение и цена. В зависимости от их соотношения можно определить фазу состояния рынка в цикле развития или тип рынка.

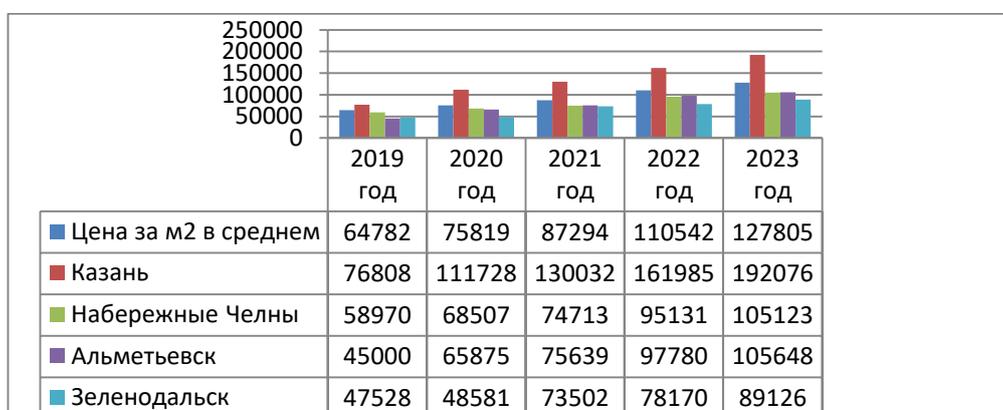
Совокупное представление о соотношении спроса и предложения за последние 4 года на рынке многоквартирного жилищного строительства недвижимости на территории Татарстана можно получить по данным рисунка 3. За последние 2 года можно отметить, многократное увеличение площади не проданных квартир по отношению к проданным, такая тенденция позволяет сделать вывод о превышении предложения над спросом на рынке Татарстана, при этом наблюдается снижение площади проданных квартир, что указывает на сокращение платежеспособного спроса населения. Неоткрытые продажи можно назвать резервным предложением, которое недоступно покупателю в данный момент времени,

но точно окажется на рынке. В 2021 году указанный показатель составил на 140% от 2020 года, а в 2022 году 143%, в 2023 году 110%.



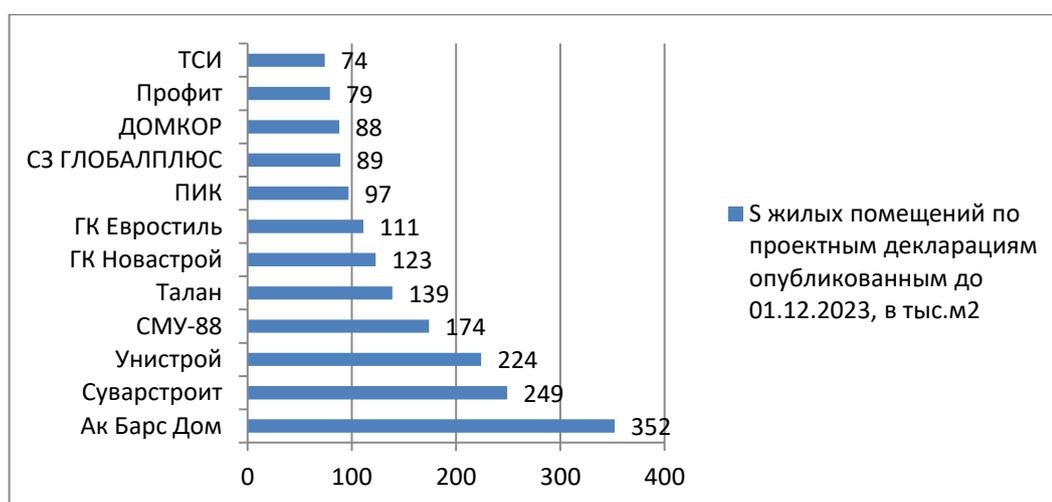
**Рисунок 3 – Динамика данных о продаже квартир в многоквартирных строящихся домах в Татарстане с 2020 по 2023 год, в тыс. кв.м [2]**

После вывода о снижении удовлетворенного спроса и роста предложения на рынке многоквартирного жилищного строительства Татарстана, проведен анализ цены на квадратный метр. В 2020 цена выросла 25% по сравнению с 2019 годом, на 13% в 2021 по сравнению с 2020 годом, на 25% в 2022 году, в 2023 на 16%. Стоит отметить, что в различных населенных пунктах в зависимости от количества населения, уровня его развития, и массовости многоэтажной коммерческой застройки дифференциация цен довольно выражена.



**Рисунок 4 – Динамика изменения цены за 1 м<sup>2</sup> жилья на рынке многоквартирного жилищного строительства в Татарстане в крупнейших городах с 2019 по 2023 год, в рублях на кв.м. [5,6]**

По данным опубликованных застройщиками проектных деклараций на ближайшие 2024 и 2025 год тремя драйверами среди строительных компаний будут ООО «Ак Барс Дом», ООО «Суварстроит», ООО «Унистрой». Суммарное количество объемов строительства трех указанных компаний превышает 30% от общего объема работ на рынке многоквартирного жилищного строительства.



**Рисунок 5 – Площадь жилых помещений находящихся в стадии строительства по данным проектных деклараций десяти крупнейших застройщиков Республики Татарстан на декабрь 2023 года, в тысячах кв.м [2]**

Анализ проектных деклараций застройщиков позволил определить основные черты успешных проектов у лидеров строительного рынка:

- комплексная застройка социальной и коммерческой инфраструктурой: строительство школ, детских садов, магазинов, медицинских центров, парковых и прогулочных зон;
- обязательное благоустройство территории: озеленение, детские и спортивные площадки, отдельные мусорные баки;
- низкая ставка по ипотечному кредитованию у банков-партнеров;
- наличие паркингов или машино-мест.

На основании приведенных данных, отметим, что на рынке многоквартирного жилищного строительства отмечается тенденция роста предложения. До 2022 года уровень предложения на рынке многоквартирного жилищного строительства отставал от удовлетворенного спроса, что позволяло застройщикам быстрее реализовывать этапы продажи в строящемся многоквартирном доме. К 2023 году на рынке многоквартирного жилищного строительства Татарстана сложилась тенденция падения удовлетворенного спроса и роста предложения. Рост цены в первую очередь связан с удорожанием строительных материалов и оборудования, введения санкций на них и необходимостью искать альтернативные пути доставки в Российскую Федерацию, ростом зарплаты работников строительной сферы, на фоне их сокращения и дефицита.

Анализ основных показателей рынка многоквартирного жилищного строительства Республики Татарстан, показал стадию рынка – рынок продавца, то есть цены достигли апогея, платежеспособный спрос падает, а предложение возрастает, активно развивается новое строительство. При этом общее предложение на рынке многоквартирного жилищного строительства превосходит спрос, но цены за квадратный метр не снижаются.

В качестве основных направлений развития рынка строительства многоквартирной жилой недвижимости Республики Татарстан можно выделить три «слабых стороны», снижения негативного воздействия которых позволит сформировать равновесный рынок:

1. снижение платежеспособного спроса населения Татарстана и низкая доступность жилой площади в многоквартирных домах;

Рынок функционирует в условиях невысокой платежеспособности населения и повышения минимального первоначального взноса по

ипотечным программам с господдержкой. Поэтому, возможное решение указанной проблемы – расширение программ льготного ипотечного кредитования для молодого трудоспособного населения: создание программ льготного ипотечного кредитования для сотрудников со стажем менее 3 лет и студентов целевых программ, занятых в социально–значимых отраслях. Также в качестве меры поддержки населения можно предложить субсидирование первоначального взноса.

2. рост цены квадратного метра жилой площади в многоквартирных домах во всех классах жилья и во всех проанализированных населенных пунктах (Казань, Набережные Челны, Альметьевск, Зеленодольск);

На основании анализа рынка и прогнозов относительно цены за квадратный метр жилья была выявлена тенденция ежегодного роста всех типов жилья в независимости от населенного пункта в Татарстане. Наиболее выполнимое предложение для застройщиков – реализация большего количества проектов с базовой чистовой отделкой и мебелью как мера дополнительного стимулирования населения. Снижение денежной нагрузки на покупателя можно производить за счет: выгодного дисконтного предложения при покупке квартиры и машино-места одновременно; создания обустроенных общих зон на отдельных этажах многоэтажного жилого дома; долгосрочная аренда муниципального земельного участка.

3. неравномерная застройка территории Татарстана, централизация и максимизация строительства многоквартирных домов в Казани и близлежащих районах (Лаишевский, Высокогорский, Верхнеуслонский, Пестречинский районы).

Многоквартирная застройка наиболее выражена в городских населённых пунктах. Соответственно самая прибыльная территория для застройщиков – это Казань, так как дефицит территории, высокие доходы

населения, сформировавшаяся цена квадратного метра на рынке в районе 180 тысяч рублей позволяют максимизировать прибыль с минимизацией убытков. Однако Казань не единственный город в Республике Татарстан. Основной рекомендацией застройщикам в отношении новых территорий для застройки является переориентирование в восточную сторону региона, в такие города, как Набережные Челны, Альметьевск, Нижнекамск, Елабуга. Указанные территории имеют высокие темпы экономического развития, показывают ежегодный прирост численности населения, а также имеют архитектурные и планировочные особенности, которые позволят застройщикам реализовывать уникальные и необычные проекты.

Реализация перечисленных мероприятий позволит стабилизировать рынок многоквартирного жилищного строительства недвижимости Татарстана, не путем снижения цены за кв. м. площади жилья, а путем переориентации в наиболее перспективные районы, а также предоставления населению обустроенных квартир и поддержки со стороны государственных органов и кредитных организаций.

#### **Список литературы**

1. Глоба, С. Б. Регулирование регионального рынка жилой недвижимости : монография / С.Б. Глоба, Ю.А. Журавлев. – Москва : ИНФРА-М ; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. – 96 с. – ISBN 978-5-16-006367-6 – Текст : непосредственный.
2. Единая информационная система жилищного строительства: [сайт] – Москва – URL: <https://наш.дом.рф/> (дата обращения: 24.03.2024) – Текст. Изображения: электронные.
3. Единая межведомственная информационно-статистическая система : официальный сайт – Москва – Обновляется в течение суток. - URL: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения: 24.03.2024) – Текст. Изображения: электронные.
4. Единый ресурс застройщиков: [сайт] – Москва – URL: <https://erzrf.ru/>(дата обращения: 24.03.2024) – Текст. Изображения: электронные.

5. Открытые данные Домклик : [сайт] – Москва – URL:<https://opendata.domclick.ru/>(дата обращения: 24.03.2024) – Текст. Изображения: электронные.

6. СберИндекс : Оперативная экономическая статистика и открытые данные Сбера – Москва – URL: <https://sberindex.ru/> (дата обращения: 24.03.2024) – Текст. Изображения: электронные.

## **РАЗДЕЛ 10. ПОДГОТОВКА КАДРОВ В ОБЛАСТИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

\*\*\*\*\*

УДК 37.377.1

### **ЗАЧЕМ СТУДЕНТУ СДАВАТЬ ДЕМОСТРАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН?**

ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА БОРИСОВА<sup>1</sup>, ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА  
ШИПИЛОВА<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»,  
г.Екатеринбург

*Аннотация:* с 2023 года изменен порядок проведения государственной итоговой аттестации, вводится обязательный демонстрационный экзамен. Это способствует изменению подхода к образовательным программам, появлению новых возможностей для взаимодействия образовательных организаций и работодателей. Но главными участниками нового экзамена являются студенты, выпускники колледжей. Какие новые возможности открываются перед ними?

*Ключевые слова:* демонстрационный экзамен, WorldSkills, подготовка специалистов, система среднего профессионального образования, итоговая аттестация.

### **WHY WOULD A STUDENT WANT TO TAKE DEMO EXAM?**

YULIA SERGEEVNA BORISOVA<sup>1</sup>, EKATERINA VLADIMIROVNA  
SHIPILOVA<sup>1</sup>

Ural state mining University, Ekaterinburg

*Abstract:* since 2023, the procedure for conducting the state final certification has been changed, and a mandatory demonstration exam is introduced. This contributes to a change in the approach to educational programs, the emergence of new opportunities for interaction between educational organizations and employers. But the main participants in the new exam are students, college graduates. What new opportunities are opening up for them?

*Keywords:* demonstration exam, WorldSkills, specialist training, system of secondary vocational education, final certification.

Все мы понимаем, что диплом о высшем образовании не гарантирует успеха в карьере. Сложившаяся ситуация на рынке труда диктует нам: хочешь иметь приличную работу и зарплату — продемонстрируй работодателю конкретные навыки и умения. Главная проблема образования — избыток теории при минимуме практики. Профессиональное образование перестало совпадать с запросами современного работодателя. Практическую подготовку будущих специалистов к продуктивной трудовой деятельности, включающую в себя способность к быстрой адаптации на рабочем месте, владение общими и профессиональными компетенциями, а также устойчивую мотивацию к успешной профессиональной деятельности, призвана осуществлять система среднего профессионального образования [2].

Одним из подходов к изменению системы подготовки специалистов в сфере среднего профессионального образования и способов организовать и провести независимую оценку результатов подготовки специалистов было принято популярное во всем мире движение WorldSkills, которое уже сейчас оказывает влияние на системную работу по подготовке будущих профессиональных кадров, а также является независимой системой оценки квалификации [1].

Движения по проведению профессиональных тренингов и соревнований зародилось в Испании в 1947 году. В апреле 2012 года было принято решение о включении Российской Федерации в состав WorldSkills International. В России движение получило широчайший отклик – было разработано большое количество компетенций. Отдельным направлением стали демонстрационные экзамены по стандартам WorldSkills. С 2023 года введен новый порядок проведения государственной итоговой аттестации

по образовательным программам среднего профессионального образования. В нем детализированы требования к демонстрационным экзаменам, центрам их проведения, оценочным материалам и экспертам, а также к уровням освоения выпускниками знаний, умений и практических навыков.

Демонстрационный экзамен – это модельная ситуация, приближенная к производству, где выпускник должен показать свои навыки в условиях реальных технологических процессов. В этом принципиальное отличие от традиционных экзаменов. В основе экзаменационного задания лежит принцип: “Задание должно быть сложным даже для практикующего специалиста”. При этом нет цели замучить студента однообразными и трудно выполнимыми действиями, наоборот, решение задачи не сложно в техническом плане, но требует осмысленного и иногда нестандартного решения. От выпускника требуется продемонстрировать свою профессиональную мобильность. Оценку действиям участников дают независимые эксперты - преподаватели и представители работодателей, прошедшие специальную подготовку. Такие экзамены проводятся публично и открыто, позволяют сравнить результаты с требованием компетенции, оценить качество подготовки кадров, определить точки роста среднего профессионального образования. Также демонстрационный экзамен может позволить получить предложение на работу от лучших работодателей.

В связи с этим перестраивается вся подготовка студента.

В первую очередь, это оснащение базы для учреждений СПО. Студенты должны продемонстрировать профессиональные знания в условиях максимально приближенных к реальным условиям работы, но сделать это на оборудовании, которое впервые видишь на экзамене невозможно. Навыки работы должны нарабатываться на протяжении всего образовательного процесса на современном оборудовании, что

предполагает оснащение учебных площадок и мастерских не столько дорогостоящим, а соответствующим передовым технологиям и востребованным в производстве оборудованием. Таким образом, обучающийся получает производственно-ориентированные навыки, соответствующие реальным условиям работы.

Во вторую очередь, это работа с кадрами. Преподавательский состав должен быть обучен работе на новом современном оборудовании, а также понимать особенности компетенции и профессии в целом, что позволяет поднять общий уровень подготовки специалистов и сосредоточиться на решении конкретных практических задач.

Появляется новый подход в работе с работодателем - необходимо быть в очень тесной связи относительно развития технологий, их оценивания, понимания и внедрения. Работодатель тоже должен понимать, как в новых условиях новое оборудование используется, и как этому обучают. Принцип “забудь все, чему тебя учили, мы покажем, как надо” уходит в прошлое, теперь студент на демонстрационном экзамене может показать, что он уже имеет практический опыт, соответствующий запросам работодателя.

Главная особенность нового формата демонстрационного экзамена - единое задание, единая система оценивания, единые требования к уровню квалификации экспертов, оценивающих выполнение задания, что в корне меняет подход к образовательной программе и отношение к колледжам по всей стране.

Во всем мире понимается ключевая важность для экономики страны высокопрофессиональных кадров, ранняя профессиональная ориентация, престиж рабочих профессий. Таким образом, внедрение демонстрационного экзамена по единым требованиям изменяет подходы и имеет значимую роль в развитии отечественного среднего

профессионального образования. Обществу нужны Мастера, то есть люди, умеющие и готовые делать свое дело!

Демонстрационный экзамен, наряду с защитой выпускной квалификационной работы, призван дать возможность студенту показать свою готовность к профессиональной самореализации. Это своего рода финальный аккорд, способ продемонстрировать свои навыки и умение самостоятельно принимать сложные и нестандартные производственные решения.

И все же зачем студенту демонстрационный экзамен? Во время выполнения экзаменационного задания студент показывает свои навыки и умения, приобретенные во время обучения в колледже, в условиях, максимально приближенных к реальным на производстве. Это возможно благодаря тесной связи между работодателем и образовательным учреждением, позволяющей найти компромисс между требованиями производства и возможностями образовательного процесса. Работодатель получает доступ не просто к результатам демонстрационного экзамена, а к системе оценки реального уровня подготовки кадров, что может быть учтено при трудоустройстве выпускника. Этому способствует в том числе тот факт, что для подготовки требуются специально оснащенные современным оборудованием площадки и мастерские, высокий уровень подготовки педагогического состава, актуальные учебные программы по единым требованиям для всех организаций системы среднего профессионального образования.

#### Список литературы

1. Мельников В. Хорошие новости: рабочие снова в цене// ПРАВИНФОРМ:[сайт]. - 2015. - URL: <http://trueinform.ru/modules.php?name=News&sid=43140> (Дата обращения: 25.04.2023).

2. Петровский С. А. Методический доклад на тему: «Влияние участия в чемпионатах WorldSkills для студентов среднего профессионального образования» // Образовательная социальная сеть nsportal.ru [сайт] - 2020. - URL: <https://nsportal.ru/npro-spo/transportnye-sredstva/library/2020/03/20/metodicheskiy-doklad-vliyanie-uchastiy> (Дата обращения: 20.04.2023).

3. «ЧТО ПРОДЕМОНСТРИРОВАЛ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН»: ИНТЕРВЬЮ С НАТАЛИЕЙ ЗИМЕН // Центр развития профессионального образования: [Сайт]. - 2023. - URL: [https:// www.center-rpo.ru/novosti/1904-chno-prodemonstriroval-demonstratsionnyj-ekzamen-intervyu-s-](https://www.center-rpo.ru/novosti/1904-chno-prodemonstriroval-demonstratsionnyj-ekzamen-intervyu-s-)

## **РАЗДЕЛ 11. ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В ГИС-ТЕХНОЛОГИИ.**

\*\*\*\*\*

УДК 004.91:622

### **ПОДГОТОВКА ИНФОРМАЦИИ ОБ ОТРАБОТАННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЕЕ В ПОДСИСТЕМЕ РГИС СО**

ЕЛЕНА АЛЕКСЕЕВНА АКУЛОВА<sup>1</sup>, ПАВЕЛ ВЛАДИМИРОВИЧ БОРИСОВ<sup>2</sup>,  
ВЛАДИМИР ЕФИМОВИЧ КОНОВАЛОВ<sup>1</sup>, ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА БОРИСОВА<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г.

Екатеринбург

<sup>2</sup>Министерство цифрового развития и связи Свердловской области

*Аннотация:* В статье проведен анализ необходимой актуальной информации об отработанных месторождения полезных ископаемых, в том числе расположенных на территории Уральского региона для их отображения в геоинформационных системах, в частности, в РГИС СО. По результатам анализа выявлены наиболее типичные виды природных и техногенных изменений горнопромышленных ландшафтов, расположенных на территориях отработанных месторождений полезных ископаемых.

*Ключевые слова:* горнопромышленные ландшафты, отработанные месторождения полезных ископаемых, природные изменения, техногенные изменения, самовосстановление, вторичные объекты горнопромышленных ландшафтов.

### **PREPARATION OF INFORMATION ON DEPLETED MINERAL DEPOSITS FOR PLACEMENT IN THE RGIS SO SUBSYSTEM**

ELENA ALEKSEEVNA AKULOVA<sup>1</sup>, PAVEL VLADIMIROVICH BORISOV<sup>2</sup>,  
VLADIMIR EFIMOVICH KONOVALOV<sup>1</sup>, YULIA SERGEEVNA BORISOVA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ural state mining University, Ekaterinburg

<sup>2</sup>Ministry of Digital Development and Communications of the Sverdlovsk Region

*Abstract:* The article analyzes the necessary up-to-date information on depleted mineral deposits, including those located in the Ural region, for their display in geographic information systems, in particular, in RGIS SO. Based on the results of the analysis, the most typical types of natural and man-made changes in mining landscapes located in the territories of mined-out mineral deposits were identified.

*Keywords:* mining landscape, used mineral deposits, natural changes, technogenic change, self-restoration, secondary objects of mining landscapes.

### **Актуальность**

Обеспечение безопасности и благополучных условий жизнедеятельности населения при использовании территорий, особенно в интересах будущих поколений, является приоритетным аспектом устойчивого развития территории.

Согласно Федеральной целевой программы «Ликвидация накопленного экологического ущерба» на 2014 – 2025 годы (далее – Программа) [1], ее целью является восстановление нарушенных природных систем, ранее подвергшихся негативному антропогенному и техногенному воздействию в результате прошлой хозяйственной деятельности. При этом приоритетной задачей Программы является экологическая реабилитация территорий, подверженных негативному воздействию объектов накопленного экологического ущерба в результате прошлой хозяйственной деятельности добывающей и горно-обогатительной промышленности, при достижении которой предусматривается ликвидация «горячих» экологических точек, оказывающих существенное негативное воздействие на население и окружающую среду и по которым **выявлен риск распространения загрязнений в окружающую среду или возникновения чрезвычайных ситуаций**. С другой стороны, остающиеся после отработки месторождений полезных ископаемых горнопромышленные ландшафты при наличии попутных полезных ископаемых могут образовывать

техногенные минеральные образования – техногенно-минеральные месторождения, или, при отсутствии наличия вредных веществ, объекты, пригодные для рекреационной деятельности и (или) туризма.

### **Постановка задач или проблемы.**

В Свердловской области создается межведомственная государственная информационная система, обеспечивающая формирование единой базы данных показателей социально-экономического развития Свердловской области [2].

В рамках межведомственной государственной информационной системы формируются функциональные подсистемы предметных областей, каждая из которых предназначена для выполнения заданного набора функциональных задач, в том числе «Региональная геоинформационная система Свердловской области» (далее - РГИС СО). РГИС СО предназначена для предоставления и использования актуальной и достоверной картографической, семантической и пространственной информации об объектах, расположенных на территории Свердловской области. Основными принципами построения РГИС СО являются, в частности, обеспечение достоверности данных и их постоянная актуализация.

Функциональными задачами РГИС СО являются: обеспечение полноты, достоверности и непротиворечивости пространственных данных, обеспечение органов власти и органов местного самоуправления, иных заинтересованных лиц пространственными данными для оперативного анализа и принятия решений, повышение инвестиционной привлекательности Свердловской области за счет предоставления актуальной и достоверной комплексной информации о пространственных объектах, расположенных на территории Свердловской области.

Участники информационного взаимодействия в рамках РГИС СО осуществляют информационное взаимодействие в соответствии с

регламентом взаимодействия участников информационного обмена в подсистеме «Региональная геоинформационная система Свердловской области» информационной системы для организации мониторинга социально-экономического развития Свердловской области.

Разработка новых отраслевых функциональных модулей РГИС СО осуществляется в рамках мероприятий государственной программы Свердловской области «Информационное общество Свердловской области до 2027 года» [3].

В соответствии с этим предлагается включить дополнительно в отраслевые функциональные модули модуль «Недропользование» в части формирования в нем подсистемы «Отработанные месторождения полезных ископаемых», учитывая, что одной из целей РГИС СО является централизация деятельности исполнительных органов государственной власти Свердловской области и органов местного самоуправления по планированию развития и использования территорий Свердловской области в части работ, связанных с автоматизацией технологических процессов в следующих сферах деятельности: горнопромышленная, градостроительство и территориальное планирование, инвестиции, социальная, экология, сфера услуг.

В связи с вышеизложенным, информация об отработанных месторождениях полезных ископаемых может быть полезна при дальнейшем развитии территорий. В частности, при вложении инвестиций для реновации, ревитализации или реабилитации горнопромышленной территории [4, 5] при преобразовании горнопромышленного ландшафта может быть получен объект с благополучной экологической ситуацией, используемый для рекреационной или туристической деятельности.

### **Материалы и методы исследования**

В работе применен системный подход, в котором использованы абстрактно-логический, географический и морфологический методы, а

также ретроспективный метод. Работа основывается на результатах полевых наблюдений и анализа большого количества документов, картографического материала, данных дистанционного зондирования Земли.

### **Описание (обсуждение) результатов**

Основные признаки (сведения, характеристики) отработанных месторождений полезных ископаемых (далее – МПИ) определены классификацией месторождений [6]. Руководствуясь ею, подготовлена форма паспорта на отработанное МПИ, включающая следующие сведения:

- наименование МПИ (геологическое) согласно Государственного кадастра месторождений и проявлений полезных ископаемых;
- вещественный состав руд и вмещающих горных пород, основное и попутные полезные ископаемые, особенности строения горного массива, вмещающего рудное тело;
- местоположение отработанного МПИ, в том числе географические координаты центра месторождения;
- способ разработки МПИ и период его отработки, а также недропользователь, последний, кто разрабатывал МПИ до его ликвидации;
- состояние отработанного МПИ в настоящее время, в том числе имеющиеся объекты горнопромышленного ландшафта (далее – ГПЛ), их площади, наличие вредных веществ;
- современное использование горнопромышленной территории (далее – ГПТ), на которой расположено отработанное МПИ, в том числе образованные на ней земельные участки, учтенные в ЕГРН;
- расположение отработанного МПИ по отношению к ближайшему населенному пункту.

Фактически, данные сведения позволяют выявить объект накопленного вреда окружающей среде с возможностью последующей его оценки и принятия решения о помещении его в государственный реестр

объектов накопленного вреда окружающей среде [7]. С другой стороны, предварительная оценка территории размещения отработанного МПИ позволяет определить необходимость дальнейшего изучения объекта, составить программу полевых обследований и изысканий территории отработанного МПИ с целью получения дополнительных актуализированных, полных и объективных данных (сведений).

Ниже приведена информация по одному из выявленных отработанных МПИ - Алапаевскому месторождению асбеста хризотилового (таблица, рис. 1-4).

**Таблица 1 - Паспорт отработанного месторождения**

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя
1	Наименование МПИ (геологическое)	Алапаевское месторождение асбеста хризотилового.
2	Вещественный состав вмещающих горных пород и руд, основное и попутные полезные ископаемые,	Основное полезное ископаемое – асбест хризотилковый, попутных полезных ископаемых нет.
3	Административно-территориальное местоположение МПИ (субъект РФ, МО, населенный пункт)	Свердловская область, МО город Алапаевск, пос. Асбестовский.
4	Географические координаты центра МПИ	57°45'22" N (57.756057°) 61°22'54" E (61.381630°)
5	Горное предприятие (последнее), разрабатывавшее МПИ	ООО Алапаевский асбестовый рудник.
6	Даты начала и окончания разработки МПИ, или его консервации	1907 – 1942 г; 1947 – 2014 г.
7	Способ разработки МПИ	Открытый.
8	Наличие на территории отработанного МПИ горнопромышленных объектов (объектов горнопромышленного ландшафта), их состояние (обводненные карьеры, зарастающие отвалы и т.п.), характеристики, размеры по каждому объекту	Обводненный карьер (размеры зеркала: длина – 460 м, ширина – 166 м, площадь – 72596 кв. м (7,3 га)); отвал северо-восточный двухъярусный (размеры основания: длина – 399 м, ширина – 187 м, площадь – 67835 кв. м (6,8 га)); зарастающий (границы нечеткие) отвал северо-западный (размеры основания: длина – 501 м, ширина – 480 м, площадь – 168940 кв. м (16,9 га)).
9	Наличие на территории отработанного МПИ объектов перерабатывающего производства	Промплощадка с сохранившейся обогатительной фабрикой, грунтовые дороги.
10	Категория (и) земель, на которой (ых) расположено МПИ	Не определена.

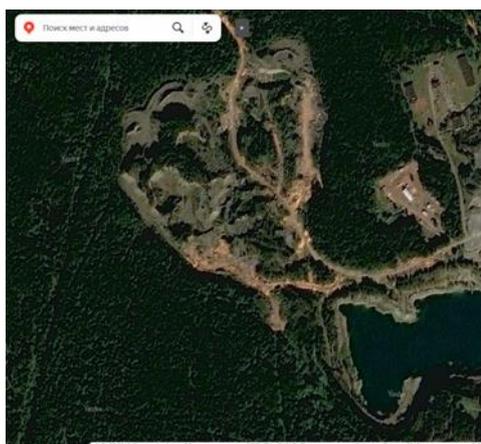
11	Экологическое состояние территории отработанного МПИ	Не указано.
12	Граница горнопромышленной территории (ГПТ)	
13	Наличие земельных участков или их частей, стоящих на государственном кадастровом учете, на ГПТ	Земельные участки с кадастровыми номерами <a href="#">66:32:0701002:89</a> , <a href="#">66:32:0701002:43</a> , <a href="#">66:32:0701002:20</a> , <a href="#">66:32:0701002:23</a> и <a href="#">66:32:0701002:65</a> (под отвалами и карьером); <a href="#">66:32:0701002:637</a> и <a href="#">66:32:0701002:32</a> (под промышленной площадкой).
14	Расположение относительно населенного пункта (расстояние и т.д.)	На западной окраине пос. Асбестовский.



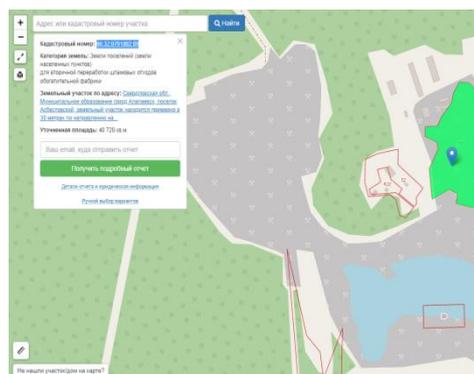
**Рисунок 1 - Местоположение Алапаевского месторождения асбеста хризотилового.**



**Рисунок 2 - Обводненный карьер**



**Рисунок 3 - Космоснимок территории Алапаевского месторождения асбеста хризотилового вместе с измененными территориями**



**Рисунок 4 - Учетные земельные участки под карьером и отвалами.**

Такие сведения об отработанном МПИ позволяют рассматривать его либо как предмет использования в производственной (промышленной) деятельности, либо в рекреационной или туристической сфере.

В качестве источников информации для получения сведений об отработанных МПИ были использованы следующие данные:

- Государственного кадастра месторождений и проявлений полезных ископаемых;
- фондов геологической информации федерального и регионального уровней;
- данные ДЗЗ, а именно, аэрофото- и космические снимки, данные съемок БПЛА;
- данные порталов органов государственной власти федерального и регионального уровня, в частности, публичная кадастровая карта, в том числе в сфере недропользования;
- данные интернет-ресурсов;
- литературные источники.

Литературные источники позволяют получить содержательное и иллюстративное наполнение данных об отработанном МПИ, его состоянии в настоящее время, а также в разные периоды разработки МПИ.

Однако, полученная информация остается не полной, так как отсутствуют данные о геохимическом состоянии элементов ГПЛ, а именно, о наличии (отсутствии) и количестве вредных веществ, в том числе тяжелых металлов в почве и грунтах, в поверхностных и подземных водах, сосредоточенных в природных и образующихся техногенных водных объектах на территории ГПТ. Это требует подготовки и проведения полевых обследований и изысканий, что позволит определить границы ГПТ в районе отработанного МПИ.

Накопленные данные позволяют разместить систематизированную информацию об отработанных МПИ в соответствующей информационной

системе с возможностью ее пополнения (изменения) при получении дополнительной информации.

Размещение информации в ГИС требует формирования условных изображений (знаков) объектов ГПЛ и ГПТ района отработанных МПИ. Основные условные знаки должны соответствовать классификатору [ ], но появляется необходимость введения специфических условных знаков, отображающих элементы ГПЛ и ГПТ. Предлагается дополнить классификатор следующими условными обозначениями:

- условный центр ГПТ;
- граница ГПТ;
- загрязненные земли.

Для подготовки информации об отработанных МПИ могут быть использованы следующие отечественные программные продукты (ПО):

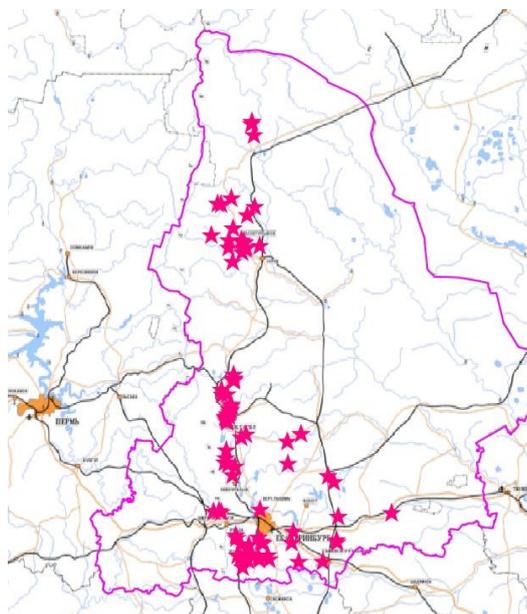
- ГИС Панорама;
- ГИС Аксиома.

Рассмотренные выше научные положения использованы в подготовке подсистемы «Отработанные МПИ» РГИС Свердловской области.

На настоящее время выявлено 93 отработанных МПИ с участками недр федерального и местного значения (рис. 5), из них:

- МПИ с открытым способом разработки – 62, подземным – 43;
- количество обводненных карьеров – 73;
- количество МПИ, расположенных в границах населенных пунктов: в городах - 36, в иных – 7, всего – 43;
- наличие учтенных в ЕГРН земельных участков выявлено на территории 51 МПИ, отсутствие земельных участков – на 44 МПИ;
- экологическая ситуация: на 34 МПИ разрабатывали руды цветных металлов, на 16 МПИ – черных металлов, на 12 МПИ неметаллические руды с канцерогенной составляющей (асбестовые руды – на 5 МПИ,

известняк, доломит – на 7 МПИ), на 5 МПИ – руды и горные породы, склонные к самовозгоранию.



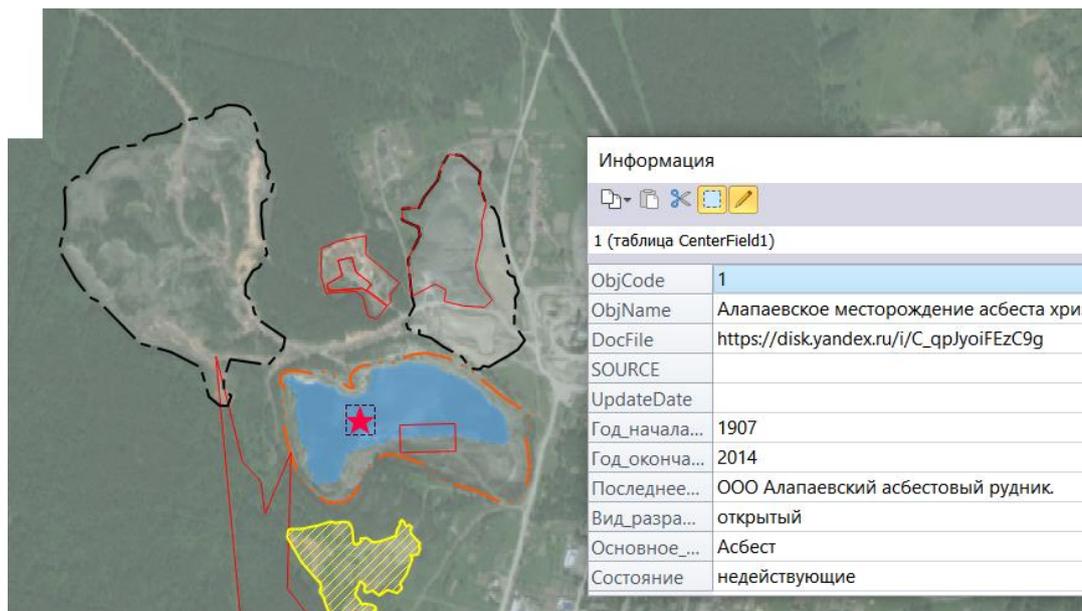
-- центр расположения МПИ

**Рисунок 5 – Схема расположения  
отработанных МПИ**

Пример отображения отработанного МПИ – Алапаевского месторождения асбеста хризотилового в РГИС СО представлен на рисунке 6.

### **Заключение**

Полученная информация об отработанных МПИ позволяет провести более глубокий анализ на предмет их использования в народном хозяйстве и жизнедеятельности населения, а также может быть полезна будущим инвесторам.



**Рисунок 6 – Пример отображения отработанного МПИ в РГИС СО**

### Список литературы

1. Федеральная целевая программа «Ликвидация накопленного экологического ущерба» на 2014 – 2025 годы, утверждена протоколом совещания у Председателя Правительства Российской Федерации Д.А. Медведева от 9 января 2013 г. № ДМ-П9- 2пр. - Доступ из справочно-правовой системы КонсультантПлюс (дата обращения: 06.04.2024). – Текст: электронный.
2. Постановление Правительства Свердловской области от 27.12.2022 № 977-ПП «Об информационной системе для организации социально-экономического развития Свердловской области». - Доступ из справочно-правовой системы КонсультантПлюс (дата обращения: 09.04.2024). – Текст: электронный.
3. Постановление Правительства Свердловской области от 29.12.2017 № 1050-ПП «Об утверждении государственной программы Свердловской области «Информационное общество Свердловской области до 2027 года». - Доступ из справочно-правовой системы КонсультантПлюс (дата обращения: 09.04.2024). – Текст: электронный.
4. А Семячков А.И., Почечун В.А., Коновалов В.Е., Ганин Е.В. Экологическая концепция реабилитации горнопромышленных ландшафтов. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2020. – 190 с. – Текст: непосредственный.

5. Margarita Kolchina, Vladimir Kononov<sup>1</sup>, Natalya Kolchina Analyzing the state of mining towns in the Ural region. E3S Web of Conferences **135**, 04015 (2019) *ITESE-2019*.

6. Акулова Е.А., Коновалов В.Е., Борисова Ю.С. Выделение классификационных признаков отработанных месторождений полезных ископаемых при их отображении в геоинформационных системах. В сборнике: Актуальные вопросы землепользования и управления недвижимостью. Сборник статей V Национальной научно-практической конференции. Отв. редактор Е.А. Акулова. Екатеринбург, 2023. С. 314-321.

7. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 25.12.2023). - Доступ из справочно-правовой системы КонсультантПлюс (дата обращения: 16.04.2024). – Текст: электронный.

УДК: 332.63

## **РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ**

**НИКИТА АНДРЕЕВИЧ АХМЕДЗЯНОВ**

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г.

Екатеринбург

*Аннотация:* В данной статье рассматриваются вопросы, связанные с проведением государственной кадастровой оценки, определением кадастровой стоимости объектов недвижимости и результатов ее оспаривания и проблемы государственной кадастровой оценки в России. Актуальность затронутой темы заключается во влиянии результатов кадастровой оценки на налогообложение, а значит и на экономику страны в целом.

*Ключевые слова:* кадастровая оценка, кадастровая стоимость, объекты недвижимости, налогообложение, оспаривание стоимости.

# DEVELOPMENT OF THE SYSTEM OF STATE CADASTRAL VALUATION OF REAL ESTATE OBJECTS

NIKITA ANDREEVICH AHMEDZYNOV

<sup>1</sup>Ural state mining University, Ekaterinburg

*Abstract:* This article discusses issues related to the conduct of state cadastral valuation, determination of the cadastral value of real estate and the results of its challenge, and the problems of state cadastral valuation in Russia. The relevance of the topic raised lies in the impact of cadastral valuation results on taxation, and therefore on the country's economy as a whole.

*Keywords:* cadastral valuation, cadastral value, real estate, taxation, challenging the value.

Появление государственной кадастровой оценки (ГКО) было связано с переходом к налогообложению земельных участков по рыночным показателям. За последние несколько лет кадастровая стоимость стала применяться для расчета налоговой базы по налогам на имущество организаций и физических лиц, арендной платы, выкупной платы, административных штрафов и др. Сфера ее применения и значение для частных лиц, а также публично-правовых образований постоянно растут.

С началом развития рыночных отношений в России Правительство Российской Федерации 25.08.1999 года принимает Постановление № 945 «О государственной кадастровой оценке земель», а 08.04.2000 – Постановление № 316 «Об утверждении правил проведения Государственной кадастровой оценке земель». В 2001 году введен в действие новый Земельный кодекс РФ и принята Федеральная целевая программа «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости».

В период 2001–2003 годов были согласованы и утверждены Методические указания по государственной оценке земель всех категорий. Данные документы, наряду с Методическими рекомендациями по определению рыночной стоимости земельных участков, утвержденными распоряжением Минимущества РФ до принятия Федерального стандарта оценки «Определение кадастровой стоимости» (октябрь 2010), составляли методологическую основу оценки земель в России.

Впервые сведения о кадастровой стоимости земельных участков были внесены в ЕГРН в 2005 году в связи с переходом с 2006 года в соответствии с Налоговым кодексом [5] на исчисление земельного налога исходя из кадастровой стоимости.

В 2011–2012 годах в стране впервые проведена государственная кадастровая оценка объектов капитального строительства – зданий, строений, сооружений, частей зданий – помещений, объектов незавершенного строительства.

В соответствии с Федеральным законом [4] решение о проведении государственной кадастровой оценки принимали региональные органы власти или органы местного самоуправления, которые на конкурсной основе выбирали независимого оценщика и заключали с ним договор. В 2017 году вступил в силу Федеральный закон [4], который регулирует отношения, возникающие при проведении государственной кадастровой оценки на территории Российской Федерации. Главными нововведениями закона стали создание единой методики определения кадастровой стоимости на всей территории России и передача полномочий по государственной кадастровой оценке от независимых оценщиков в специальные бюджетные учреждения, создаваемые субъектом Российской Федерации. Это говорит о том, что предыдущая система оценки, находящаяся в руках частных оценщиков, не гарантировала доверие к ней со стороны физических и юридических лиц, и законодатель продолжает

искать новые правила и формы, которые бы обеспечили надежность, эффективность и прозрачность проведения кадастровой оценки.

Согласно ст. 3 Федерального закона [4] под кадастровой стоимостью понимается совокупность процедур, направленных на определение кадастровой стоимости и осуществляемых в порядке, установленном настоящим Федеральным законом.

Сведения о кадастровой стоимости применяются:

- как налоговая база для уплаты налога за землю; для установления арендных ставок за землю;

- для установления выкупной цены земельного участка собственником объекта капитального строительства, расположенного на таком участке;

- для установления суммы административного штрафа за нарушения в сфере земельного законодательства;

- при продаже объектов недвижимого имущества в случае, если срок владения недвижимым имуществом меньше минимального предельного срока;

- при обращении за совершением нотариальных действий при исчислении размера государственной пошлины за удостоверение договоров, подлежащих оценке.

Закон, устанавливающий единый цикл ГКО, принят в 2020 году [7]. Синхронизация мероприятий позволит предоставить актуальную кадастровую стоимость на определенную дату по единой методологии для всей страны. Государственная кадастровая оценка будет проходить каждые 4 года, а в городах федерального значения – раз в 2 года при принятии соответствующего решения. Введение единого цикла государственной кадастровой оценки призвано повысить качество оценки, сопоставимость по дате оценки результатов по всем субъектам, обладать полной

стоимостной картиной по имеющимся объектам недвижимости на территории всей страны.

2022–2023 годы – это переходный период для кадастровой оценки недвижимости. Росреестр обязал все регионы провести в 2022 году оценку земли, без учета ограничений по периодичности, а в 2023 году по тем же правилам регионы заказывали оценку остальных объектов (помещения, здания, машиноместа). Также в период 2022–2023 года осуществился переход на новый регламент оценки кадастровой стоимости, оспаривания ее результатов.

Впервые в 2022 году на территории 85 субъектов Российской Федерации проводились работы по государственной кадастровой оценке в отношении всех учтенных в ЕГРН на территории субъекта Российской Федерации земельных участков, за исключением земельных участков на территории Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской и Херсонской областей.

Необоснованное завышение кадастровой стоимости становится серьезной проблемой, поскольку приводит к увеличению налоговой нагрузки на граждан и юридических лиц. Решением данной проблемы стала процедура оспаривания кадастровой стоимости. Ст. 24.18 Закона [4] предусмотрена возможность оспаривания результатов определения кадастровой стоимости физическими и юридическими лицами в случае, если результаты определения кадастровой стоимости затрагивают права и обязанности этих лиц, а также органами государственной власти, органами местного самоуправления в отношении объектов недвижимости, находящихся в государственной или муниципальной собственности, в суде и комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости (далее – Комиссия). Заявление о пересмотре кадастровой стоимости может быть подано в Комиссию в период с даты внесения оспариваемой кадастровой стоимости в ЕГРН по дату внесения в

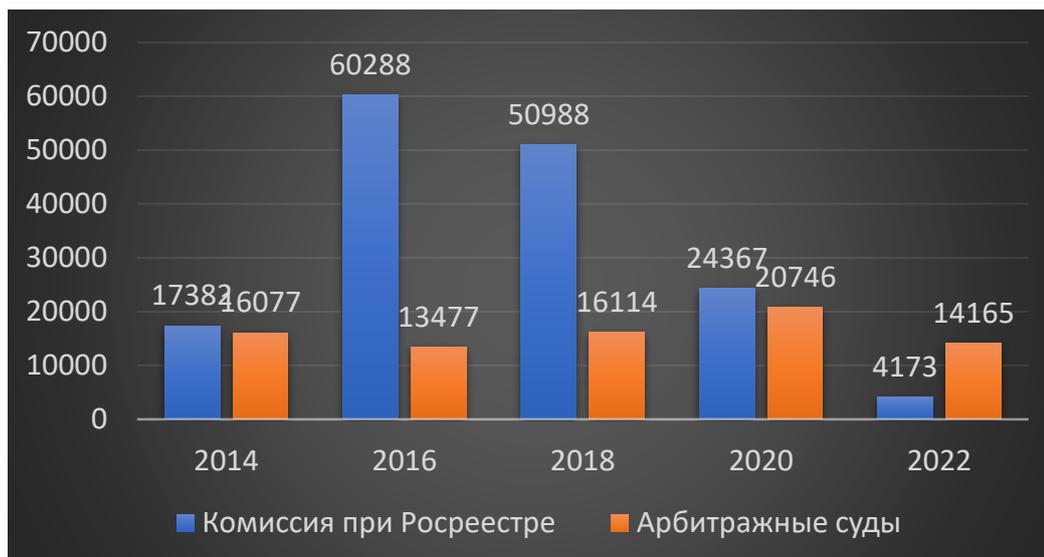
ЕГРН результатов оценки, полученных при проведении очередной государственной кадастровой оценки.

Для юридических лиц, органов государственной власти и органов местного самоуправления предварительный порядок обращения в Комиссию является досудебным порядком урегулирования спора. В связи с этим юридические лица подают заявления в Комиссию в целях получения документов, подтверждающих его соблюдение (уведомление об отказе в принятии заявления к рассмотрению), для последующего обращения в суд.

По данным статистики Росреестра Российской Федерации проанализируем динамику количества поданных заявлений и исков для оспаривания кадастровой стоимости объектов недвижимости по годам 2014, 2016, 2018, 2020, 2022 (рисунок 1).

Количество заявлений об оспаривании кадастровой стоимости в 2016 году выросло по сравнению с 2014 годом более, чем в 3 раза, что свидетельствует о несовершенстве действующей системы кадастровой оценки и о ее возрастающем социальном значении. Также, увеличилось количество заявлений от физических лиц, т. к. в некоторых регионах России произошел переход на систему налогообложения, привязанную к кадастровой стоимости имущества (до этого налог исчислялся на базе инвентаризационной стоимости, которая намного меньше кадастровой).

Количество поступивших заявлений о пересмотре результатов кадастровой стоимости в последующие годы уменьшалось в связи с тем, что работы по проведению государственной кадастровой оценки земель и объектов капитального строительства были проведены еще в 2012 – 2015 годах, в связи с чем наиболее активные заинтересованные лица кадастровую стоимость уже оспорили, а также прошел 5-летний срок оспаривания кадастровой стоимости. Также возросло качество оценок и переоценок объектов недвижимости.



**Рисунок 1 – Количество заявлений и исков**

В таблице 1 приведены данные по количеству поступивших заявлений в Комиссии от юридических, физических лиц, и других заявителей (органы государственной власти, органы местного самоуправления).

**Таблица 1 – Количество заявлений по категориям заявителей**

	2014 год	2016 год	2018 год	2020 год	2022 год
	Кол-во	Кол-во	Кол-во	Кол-во	Кол-во
ЮЛ	13 635	37 207	25 517	11 871	2 271
ФЛ	3 689	21 490	25 123	12 387	1 881
Другие	58	1 591	348	109	21
Всего	17 382	60 288	50 988	24 367	4 173

Из приведенных данных видно, что в первые годы работы Комиссии подавляющее количество заявлений было подано юридическими лицами, в 2018–2020 годы физические лица начинают массово подавать заявления и количество их сравнялось с юридическими лицами.

Следует также отметить, что в большинстве случаев заявления подаются в отношении результатов определения кадастровой стоимости земельных участков. Споров относительно величины кадастровой стоимости объектов капитального строительства значительно меньше.

По данным статистика Росреестра Российской Федерации на примере 2022 года рассмотрим основания поданных в Комиссию заявлений

(рисунок 2):

- 1 место по количеству заявлений (96,66%) подано по основанию установления в отношении объекта недвижимости его рыночной стоимости на дату, по состоянию на которую была установлена его кадастровая стоимость.

- 2 место (3,3%) незначительное количество заявлений подано по основанию недостоверности сведений об объекте недвижимости, использованных при определении его кадастровой стоимости;

- в 1 заявлении заявителем указаны оба основания.



**Рисунок 2 – Основания для подачи заявлений в Комиссии**

На рисунке 3 показано изменение кадастровой стоимости объектов недвижимости до рассмотрения заявлений и по итогам рассмотрения в Комиссиях.



**Рисунок 3 – Динамика изменения кадастровой стоимости**

По итогам рассмотрения общая кадастровая стоимость снижалась. В 2014 году снижение на 32,5 %, в 2018 году – на 21,1 %, в 2022 году – на 23,3 %.

В таблице 2 приведена статистика принятых Комиссиями решений об установлении кадастровой стоимости объекта недвижимости в размере его рыночной стоимости к общему числу заявлений, поданных в Комиссии.

Из приведенной статистики видно, что Комиссии примерно половину решений выносят в пользу заявителей.

Порядок оспаривания кадастровой стоимости объекта недвижимости в судебном порядке регулируется главой 25 [8]. В суды с исковыми заявлениями в отношении результатов определения кадастровой стоимости объектов недвижимости (далее – иски) обращаются как

физические и юридические лица, так и органы государственной власти (местного самоуправления).

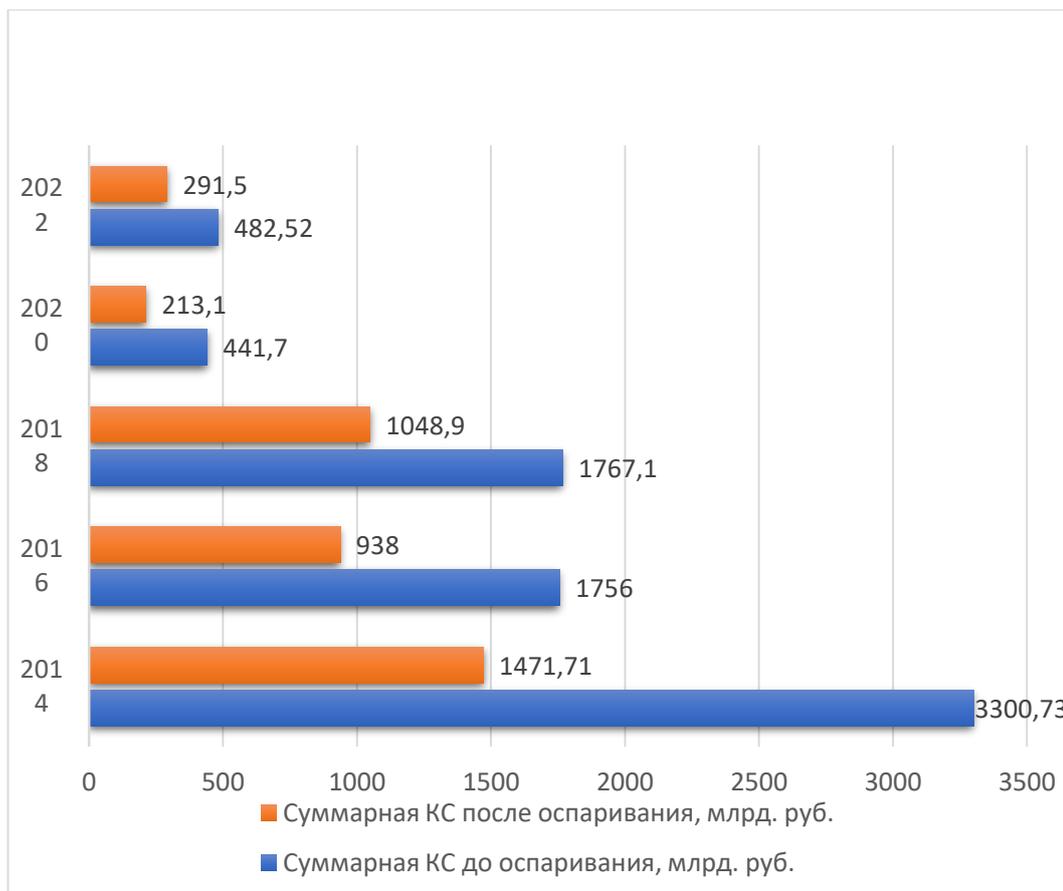
**Таблица 2 – Доля принятых решений в пользу заявителей**

Показатель	2014 год	2016 год	2018 год	2020 год	2022 год
Принято решение об установлении кадастровой стоимости объекта недвижимости в размере его рыночной стоимости	71,5 %	48,9 %	44,4 %	54,4 %	47 %

В целях оспаривания результатов определения кадастровой стоимости объектов недвижимости в исках указываются следующие основания:

- установление кадастровой стоимости объекта недвижимости в размере его рыночной стоимости;
- об изменении кадастровой стоимости в связи с выявлением недостоверных сведений об объекте оценки, использованных при определении его кадастровой стоимости, в том числе об исправлении технической и (или) кадастровой ошибки;
- об оспаривании решения или действия (бездействия) комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости или решения государственного бюджетного учреждения, созданного исполнительным органом государственной власти субъекта Российской Федерации.

Результаты изменения кадастровой стоимости объектов недвижимости до оспаривания исков и после оспаривания исков приведены на рисунке 4.



**Рисунок 4 – Изменение кадастровой стоимости по решению суда**

В результате оспаривания в судебном порядке кадастровая стоимость снижается на 30–60%.

Понятие «кадастровая стоимость» с течением времени претерпело множество изменений и имеет широкий спектр применения, главный – сфера налогообложения. Использование метода массовой оценки, который не дает учесть индивидуальные характеристики недвижимого имущества, приводит к оспариванию кадастровой стоимости.

Необъективность результатов определения кадастровой стоимости в России складывается исходя из ряда проблем, влияющих на качество кадастровой оценки:

1. недостаточность качества исходных данных;
2. недостаточно высокая квалификация привлекаемых оценщиков;
3. проблемы неразвитости рынка недвижимости в ряде регионов;
4. отсутствие единого программного обеспечения в России;

5. неиспользование современных технологий для проведения оценки.

Для решения этих проблем предлагается:

- внедрение современных технологий, а также использование искусственного интеллекта;
- возможность оспаривания кадастровой стоимости до утверждения отчета, проводить сбор, обработку, систематизацию и накопление сведений об объектах недвижимости;
- разработка единых стандартов и регламентов при рассмотрении заявлений об установлении кадастровой стоимости объектов недвижимости в размере его рыночной стоимости;
- внедрение единого программного обеспечения.

#### **Список литературы**

1. Агапиева Р.И. Оценка кадастровой стоимости земли Учебное пособие Санкт-Петербург 2015 г.
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии. [Электронный ресурс] : <https://rosreestr.gov.ru/>. (дата обращения: 20.04.2024 г).
3. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ (ред. от 26.02.2024) // Собрание законодательства РФ. - № 31. - 03.08.1998. - ст. 3824.
4. Федеральный закон «О государственной кадастровой оценке» от 03.07.2016 № 237-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». (дата обращения 25.03.2024 г.)
5. "Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 23.03.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2024). [Электронный ресурс]: Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». (дата обращения 25.03.2024 г.)
6. Федеральный закон «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» от 29.07.1998 № 135-ФЗ [Электронный ресурс]: Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». (дата обращения 20.03.2024 г.).

7. Федеральный закон от 31.07.2020 № 269-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 31.07.2020 № 269-ФЗ. [Электронный ресурс]: Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». (дата обращения 20.03.2024 г.).

8. "Кодекс административного судопроизводства Российской Федерации" от 08.03.2015 N 21-ФЗ (ред. от 14.02.2024). [Электронный ресурс]: Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс». (дата обращения 20.03.2024 г.).

УДК 339.13.017

## **ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕНЫ И СПРОСА НА РЫНКЕ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ**

**КОНСТАНТИН ИГОРЕВИЧ ЗУЙКОВ**

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г.  
Екатеринбург

*Аннотация:* статья анализирует тенденции и прогнозирует изменения на рынке коммерческой недвижимости в 2024–2025 годах, акцентируя внимание на динамике цен и спроса. Освещаются влияющие факторы, включая экономические условия, политику ключевой ставки и изменения в потребительских предпочтениях. Рассматривается влияние этих аспектов на различные сегменты рынка, включая офисные помещения, торговую и складскую недвижимость. Автор предлагает стратегии для инвесторов и девелоперов, подчеркивая важность гибкости, инноваций и устойчивого развития. В заключении подводятся итоги текущих тенденций и предлагается взгляд на будущее рынка коммерческой недвижимости.

*Ключевые слова:* рынок коммерческой недвижимости, тенденции цен, спрос на недвижимость, экономические условия, ключевая ставка, потребительские предпочтения, инвестиционные стратегии.

# TRENDS IN PRICE AND DEMAND IN THE COMMERCIAL REAL ESTATE MARKET

KONSTANTIN IGOREVICH ZUYKOV

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Ural State  
Mining University", Yekaterinburg

*Abstract:* the article analyzes trends and forecasts changes in the commercial real estate market in 2024–2025, focusing on the dynamics of prices and demand. Influencing factors are covered, including economic conditions, key rate policies and changes in consumer preferences. The impact of these aspects on various market segments, including office space, retail and warehouse real estate, is examined. The author offers strategies for investors and developers, emphasizing the importance of flexibility, innovation and sustainability. The conclusion summarizes current trends and offers a look at the future of the commercial real estate market.

*Keywords:* commercial real estate market, price trends, demand for real estate, economic conditions, key rate, consumer preferences, investment strategies.

В 2022 году отрасль коммерческой недвижимости можно было характеризовать как избежавшую катастрофы, тогда как конец 2023 года ознаменовался неслыханными достижениями, отметившись рекордными показателями по спросу в различных сегментах, заметными транзакциями и впечатляющими объемами. Тем не менее, перспективы продолжения подобного роста в 2024 году выглядят маловероятными для участников рынка. Анализ прошедшего года и факторов, способных препятствовать дальнейшему установлению рекордов, представляет собой предмет детального исследования [4].

Сектор складской недвижимости демонстрирует наивысшие показатели за всю историю рынка, согласно оценкам CORE.XP и NF Group, объем сделок за год составил соответственно 5,7 и 6 миллионов

квадратных метров. Данный сегмент выделяется также достижением практически полной занятости помещений в Московском регионе, с вакансией на уровне 0,1% по оценкам всех аналитиков рынка. Заметный скачок наблюдается и в ставках аренды: NF Group фиксирует рост с 5500 до 8000 рублей за кв. м в год, в то время как CORE.XP указывает на увеличение до 8500 рублей за кв. м в год, причем консенсус среди аналитиков предполагает, что цикл повышения цен еще не исчерпан.

В других отраслях коммерческой недвижимости также зафиксированы уникальные достижения. Торговые центры в Москве демонстрируют исторический минимум ввода новых площадей: по данным CORE.XP и NF Group, на начало декабря было введено всего 37 600 кв. м из запланированных к открытию 277 300 кв. м. Офисный сектор столицы, в свою очередь, показывает максимальный за последнее десятилетие объем абсорбции помещений через аренду и покупку, достигший 1,8 млн кв. м по оценкам CORE.XP и 1,479 млн кв. м по данным Nikoliers.

Объемы инвестиций в сектор коммерческой недвижимости достигли беспрецедентных высот, установив новые исторические рекорды. По оценкам компании IBC Real Estate, объем инвестиций за год составил 850 миллиардов рублей. Данные, предоставленные CORE.XP, указывают на сумму в 648 миллиардов рублей, тогда как оценки NF Group колеблются в диапазоне от 650 до 700 миллиардов рублей [1].

Рекордные объемы инвестиций в коммерческую недвижимость рыночные акторы связывают с избытком свободных финансов, для которых не наблюдается адекватных альтернативных направлений вложения. Такой же аргумент был предложен и в предыдущем году, однако к концу 2023 года рационализация инвестиционной активности расширилась за счет стремления защитить капитал от инфляционных процессов, убежденности в защитных свойствах данного актива и

возросшей роли конечных пользователей, также рассматриваемых в качестве инвесторов.

Прогнозируется устойчивость тенденций приобретения объектов недвижимости конечными пользователями, особенно в офисном и складском сегментах. В то же время, ожидается значительного развития в сферах розничной торговли и гостиничного бизнеса, предвещая скорее консолидацию имеющихся активов в руках стратегических инвесторов и крупных финансово-кредитных учреждений.

Скептицизм относительно текущей динамики инвестиционного рынка, что основная масса инвестиций приходится либо на продажу иностранных активов, либо на операции с участием государственных и приближенных к государству компаний. Активность не отражает здоровье рынка, а является отголоском текущих событий. Без этих факторов, рынок бы не демонстрировал столь высокие показатели.

Инвестиционные предпочтения на рынке коммерческой недвижимости указывают на активный поиск инвесторами стрессовых активов, доступных для покупки со скидкой. В результате, по мнению большинства экспертов, наибольшая часть инвестиций пришлась на торговые центры, наиболее пострадавшие от последних кризисов, в то время как складская недвижимость, несмотря на высокий спрос, привлекла лишь около 10% общих инвестиций.

Хотя доля инвестиций в складские помещения в денежном выражении составляет менее 10%, они занимают почти четверть от общего числа сделок, что подчеркивает активность в данном сегменте [2].

Эксперты также объясняют достигнутые инвестиционные рекорды наличием значительного объема «свободных денег» в стране, которые необходимо защитить от девальвации. В этом контексте недвижимость выступает как наиболее предпочтительный инструмент сохранения капитала.

Хранение сбережений в виде денег, даже при высоких ставках по депозитам, представляет собой риск. Это связано с тем, что снижение ключевой ставки приведёт к уменьшению доходности по депозитам. В то же время, недвижимость в течение многих столетий доказала свою надёжность как актив, который не только сохраняет свою стоимость, но и способен на рост.

Существуют инвесторы, стремящиеся к получению дохода и готовые приобретать здания даже с капитализационной ставкой в 10% (то есть по цене, эквивалентной десяти годовым прибылям). Это позволяет их бизнес-модели сразу прогнозировать будущую прибыль от продажи. Одной из причин такого поведения инвесторов является ограниченность возможностей для вывоза капиталов за рубеж, а также риск хранения больших сумм в банках, даже под высокий процент.

Переход к меньшим форматам в разных сегментах коммерческой недвижимости может быть обусловлен рядом факторов, отражающих изменения в экономической среде и предпочтениях потребителей. В каждом сегменте причины свои, но внешне может казаться, будто это общая тенденция. Например, в сфере light industrial изменения являются логическим следствием развития складской недвижимости в России, в то время как изменения в торговой недвижимости отражают изменение потребительских предпочтений и культуры потребления.

Эти наблюдения указывают на то, что малые форматы обеспечивают гибкость и доступность, что делает их привлекательными для различных групп инвесторов и пользователей, отражая более широкие социально-экономические тенденции и изменения в потребительском поведении.

На рынке больше инвесторов, заинтересованных в покупке мелких лотов, что делает их важным фактором ценообразования. Офисный

сегмент может быть переоценен и больше потенциала в стрит-ритейле, light industrial и других нишах, обслуживающих электронную коммерцию.

Огромное количество малых и средних предприятий в России, нуждающихся в офисах и других типах коммерческих площадей. Востребованность и ограниченный объем предложения стимулируют рост инвестиций в малые лоты [6].

Перспектива «дефицита» в коммерческой недвижимости в 2024-2025 году, обусловленная высокой ключевой ставкой, открывает дискуссию о будущем рынка недвижимости в целом. Высокая ключевая ставка ограничивает доступность финансирования для новых проектов, что влияет на количество новых девелоперских проектов. Это особенно актуально для сегментов с высокой степенью капиталоемкости и долгосрочного возврата инвестиций, таких как коммерческая недвижимость.

Даже незначительное снижение ставки до 13% не приведет к существенным изменениям на рынке, указывая на то, что для активизации девелоперской активности требуются еще более низкие ставки. Это означает, что в 2024-2025 году можно ожидать ограниченное количество новых запусков проектов, и внимание рынка будет сконцентрировано на завершении уже начатых разработок.

Высокие ставки особенно затрагивают проекты с высокой долговой нагрузкой и новые стройки. Для торговой недвижимости и стрит-ритейла это может означать увеличение давления на уже существующие объекты из-за снижения потребительской активности, вызванного увеличением ставок по депозитам, что, в свою очередь, направлено на сокращение инфляции путем стимулирования сберегательного поведения населения.

Ситуация с ростом ключевой ставки и её влиянием на сектор коммерческой недвижимости, в частности на складскую недвижимость, выявляет важные тенденции и вызовы для рынка. Высокие ставки

увеличивают стоимость заемных средств, что особенно ощутимо в секторах с низкой маржинальностью, таких как складская недвижимость. Рост ставок делает новые складские проекты менее привлекательными для инвесторов, использующих кредитное плечо, и может увеличить срок окупаемости таких проектов до неприемлемых показателей [5].

В то же время, сегмент light industrial - исключение из общего тренда, благодаря доступности льготной промышленной ипотеки, что может существенно снизить расходы на реализацию проектов в этом сегменте. Это подчеркивает важность государственной поддержки и стимулирования отдельных секторов экономики для обеспечения их развития даже в условиях экономических вызовов.

Положительные изменения в индустриальной недвижимости могут произойти в случае улучшения макроэкономических условий, таких как приход на рынок дешевых иностранных инвестиций и укрепление национальной валюты. Помимо внутренних механизмов регулирования и поддержки, важное значение имеют и внешнеэкономические факторы, влияющие на привлекательность и жизнеспособность инвестиций в коммерческую недвижимость [5].

В заключение, рынок коммерческой недвижимости в 2024-2025 годах представляется полем для осторожного оптимизма среди вызовов и неопределенностей. Тенденции цен и спроса будут формироваться под воздействием глобальных экономических факторов, внутренней политики и динамики ключевой ставки.

Адаптация к изменяющимся потребностям рынка, внимание к малым лотам и специализированным сегментам, а также эффективное управление рисками станут определяющими стратегиями для инвесторов и застройщиков.

При этом, акцент на инновациях, гибкости и устойчивом развитии может открыть новые возможности для роста и прибыльности в условиях,

когда традиционные подходы подвергаются испытаниям. Понимание текущих тенденций и адаптация к ним позволит участникам рынка не только выжить в период нестабильности, но и найти новые пути для развития и расширения своего бизнеса на рынке коммерческой недвижимости.

### Список литературы

1. Быкова, Д. К. формирование коммерческого предложения на рынке жилой недвижимости / Д. К. Быкова // Молодые ученые на пути в большую науку : Сборник научных статей по итогам XXVII Международной студенческой научно-практической конференции студентов и молодых учёных, Краснодар, 10–20 апреля 2023 года. – Краснодар: Академия маркетинга и социально-информационных технологий - ИМСИТ (г. Краснодар), 2023. – С. 54-56.

2. Восканов, М. Э. Рынок аренды коммерческой недвижимости в России: условия функционирования и тенденции развития / М. Э. Восканов, М. Г. Измайлов // НАУКА и ОБРАЗОВАНИЕ: от ТЕОРИИ к ПРАКТИКЕ : сборник статей Международной научно-практической конференции, Казань, 20 июля 2023 года. Том Часть 2. – УФА: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2023. – С. 115-121.

3. Измайлов, М. Г. Инновационное развитие рынка коммерческой недвижимости как фактор устойчивого роста экономики / М. Г. Измайлов // Финансовый бизнес. – 2023. – № 11(245). – С. 192-194.

4. Измайлов, М. Г. Особенности развития рынка коммерческой недвижимости в современной России / М. Г. Измайлов // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2024. – № 1. – С. 133-136.

5. Комбарова, Д. Д. Сравнительный анализ факторов, определяющих рынок аренды и рынок продажи коммерческой недвижимости / Д. Д. Комбарова, Е. Н. Молчанова, М. С. Строителева // Современные проблемы земельно-имущественных отношений, урбанизации территории и формирования комфортной городской среды: сборник докладов Международной научно-практической конференции, Тюмень, 28 октября 2022 года. Том I. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2023. – С. 137-144.

6. Котович, И. О. Исследование рынка коммерческой недвижимости / И. О. Котович // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия : Сборник научных трудов по материалам III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова, Нальчик, 18–20 октября 2023 года. – Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, 2023. – С. 111-113.

УДК 528.92

## **МУЛЬТИМОДУЛЬНЫЕ ГИС-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ МЕЖВЕДОМСТВЕННОЙ ИНТЕГРАЦИИ В РАМКАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ (НА ПРИМЕРЕ ОТРАСЛИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА)**

**ВАЛЕНТИНА НИКОЛАЕВНА МАКСИМОВА<sup>1</sup>, ОЛЬГА АЛЕКСЕЕВНА  
ДЕРНОВА<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Южно-Уральский Государственный Университет», г. Челябинск

*Аннотация:* В данной работе предлагается использовать технологию распределенного реестра, как одного из путей решения проблемы эффективной межведомственной интеграции в рамках Национальной системы пространственных данных. [5] Сущность технологии – совместная реализация «кросс-отраслевых» процессов в результате внедрения и использования мультимодульных ГИС-платформ, основанных на совместном формировании пространственных данных, управлении ими, их обмене практически в режиме реального времени. [2] Данный подход будет раскрыт на примере отрасли сельского хозяйства в Челябинской области.

*Ключевые слова:* распределенный реестр, экономика, цифровые технологии, Национальная система пространственных данных, межведомственная интеграция, землепользование, ГИС-платформа.

# MULTIMODULE GIS PLATFORMS FOR INTERAGENCY INTEGRATION WITHIN THE NATIONAL SPATIAL DATA SYSTEM (USING THE EXAMPLE OF THE AGRICULTURAL SECTOR)

VALENTINA NIKOLAEVNA MAXIMOVA<sup>1</sup>, OLGA ALEKSEEVNA DERNOVA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>South Ural State University, Chelyabinsk

*Abstract:* In this paper, it is proposed to use distributed registry technology as one of the ways to solve the problem of effective interdepartmental integration within the framework of the National Spatial Data System. The essence of the technology is the joint implementation of "cross-industry" processes as a result of the introduction and use of multimodule GIS platforms based on the joint formation of spatial data, their management, and their exchange in almost real time. This approach will be revealed using the example of the agricultural sector in the Chelyabinsk region.

*Keywords:* distributed registry, economy, digital technologies, National Spatial Data System, Interdepartmental Integration, land use, GIS platform.

## **Введение**

На протяжении последних лет одним из главных стратегических направлений развития общества является переход на электронную (цифровую, веб, интернет) экономику, основанную на цифровых технологиях, которая способствует возрастанию скорости выполнения задач и принятия решений, создания, получения или обмена информацией, снижению уровня безработицы, издержек при производстве товаров и оказания услуг.

Переход на электронную экономику во многом обусловлен благодаря реализации ряду государственных программ, направленных на достижение национальных целей развития страны "Цифровая трансформация" и "Комфортная и безопасная среда для жизни", определенных Указом Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года". [1]

Учитывая поставленные цели, большинство отраслей РФ взяли курс на внедрение цифровых технологий для достижения эффективного отраслевого развития. В этой связи особую актуальность и значимость представляет государственная программа "Национальная система пространственных данных", сущность которой заключается в создании к 2030 году единой цифровой платформы пространственных данных и единой электронной картографической основы, которые будут включать в себя сведения об объектах недвижимости, зарегистрированных правах на недвижимое имущество и государственной кадастровой оценке. [2]

Основу данной системы составляют актуальные, достоверные пространственные данные, при помощи которых оперативно и качественно решаются межотраслевые задачи. В связи с этим встает проблема наличия универсального онлайн-сервисного инструмента, позволяющего собирать, интегрировать, формировать и предоставлять пространственные данные для решения межотраслевых государственных задач.

Учитывая последние достижения в мировой и отечественной IT-индустрии и их влияние на развитие возможностей географических информационных систем, отметим, что такие подходы, как облачные и блокчейн технологии, разноуровневый доступ и многомодульная адаптивность систем являются флагманами для реализации концепта создания единой цифровой платформы государственных пространственных данных. [5]

Остановимся более подробно на применении технологии распределенного реестра при создании многомодульных географических информационных систем, которая предоставляет ряд преимуществ. На примере программных комплексов Arcgis и QGIS каждый модуль является универсальной единицей системы и отвечает за выполнение конкретных задач, что позволяет системе быть более гибкой и функциональной,

обеспечивая различные возможности для анализа и визуализации географических данных.

Многомодульность является важным источником набора модулей, которые могут быть заимствованы дружественными системами, что способствует повторному использованию кода и ускоряет разработку новых систем. Это особенно полезно при разработке геоинформационных комплексов с похожей функциональностью или при интеграции существующих модулей в новые системы,

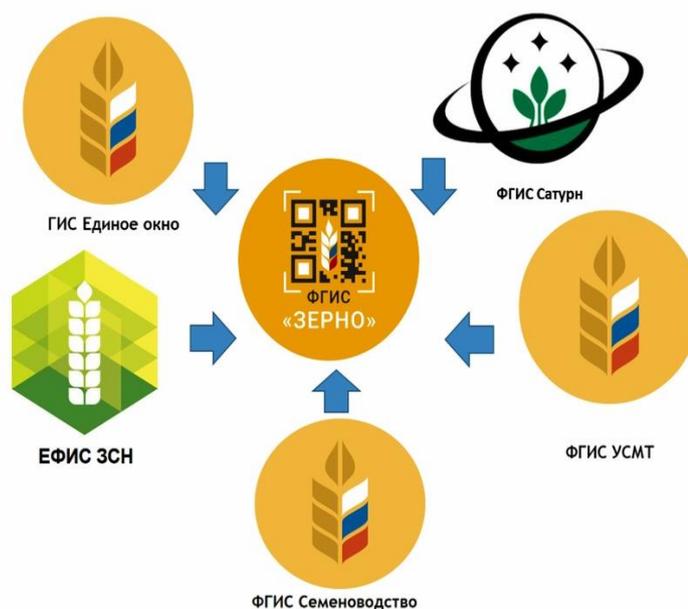
Такой подход позволяет различным органам и отделам внутри государственной структуры работать совместно над общими целями и задачами. Это способствует обмену информацией, координации действий и улучшению взаимодействия между различными субъектами и ведомствами в Российской Федерации.

Межведомственная интеграция включает в себя обмен документами и информацией между органами власти при предоставлении государственных и муниципальных услуг. Межведомственную интеграцию целесообразно разделить на два типа: собственно межведомственные взаимодействия, когда осуществляется взаимодействие между органами исполнительной власти одного уровня, и межуровневое взаимодействие, когда взаимодействие осуществляется между органами исполнительной власти различных уровней [3]. Единый ГИС-комплекс осуществляет взаимодействие обоих вышеуказанных типов.

В настоящее время геоинформационные системы ведут автономную, разрозненную работу. Некоторые организации в рамках умного города имеют свои собственные копии геопространственных данных, которые устаревают через некоторое время, если их не обновляют на регулярной основе. Поскольку эти организации работают со своими собственными данными, они сталкиваются с проблемами при работе друг с другом, поскольку данные не обновляются и не синхронизируются между

собой. Кроме того, у них отсутствует простой механизм совместной работы.

На рисунке 1 показан пример обмена информацией и итерации данных между ГИС-системами государственных организаций в отрасли сельского хозяйства - растениеводстве.



**Рисунок 1 - Обмен данными и их интеграция между государственными ГИС-системами.**

Согласно Концепции общего регулирования деятельности групп компаний, развивающих цифровые сервисы на базе одной «экосистемы», устанавливается система приоритетов, целей, задач и направлений правового регулирования отношений между различными категориями физических и юридических лиц, а также государством с учетом особенностей кросс-отраслевых процессов обмена между цифровыми платформами и экосистемами в целях создания благоприятных условий для экономического роста, конкуренции и безопасной среды. [4]

Для эффективного обмена и управления такими данными используется технология облачного распределенного реестра. Облачный распределенный реестр представляет собой консенсус реплицированных, общих и синхронизированных цифровых данных, которые географически распределены по нескольким сайтам, странам или учреждениям и передаются через облачные сервисы.

Идея заключается в использовании распределенного облачного реестра, подобного блокчейну, для обеспечения единообразного геоинформационного сервиса для служб и департаментов. Предполагается, что облачный ГИС-сервис будет обеспечивать возможность обмена геопространственными данными и управления ими.

В данной статье рассматривается применение мультимодульных ГИС-платформ для решения межведомственной интеграции и взаимодействия на примере отрасли сельского хозяйства. Основное внимание уделяется использованию технологии облачного распределенного реестра для обмена и управления геопространственными данными между различными ведомствами. Нашей целью является предоставление возможности Муниципальным районам работать над общей ГИС-картой и обеспечить эффективное межведомственное взаимодействие и интеграцию. Данный отраслевой подход может быть применён в рамках реализации государственной программы "Национальная система пространственных данных".

Технология распределенного облачного реестра позволят региональным операторам, ведомствам, администрациям управлять и обмениваться геопространственными данными с другими заинтересованными сторонами. Все изменения передаются в распределенные реестры через механизм согласия, который создает прозрачность между всеми заинтересованными сторонами. Все транзакции

в системе подписываются цифровой подписью, чтобы знать, кто и в какой момент внес изменения в пространственные данные.

Геопространственные данные в распределенном реестре динамичны по своей природе. Пользователи могут отслеживать все изменения, внесенные в пространственные данные с момента их создания, поэтому данные становятся проверяемыми. Также у каждой стороны есть своя копия данных, что повышает безопасность данных.

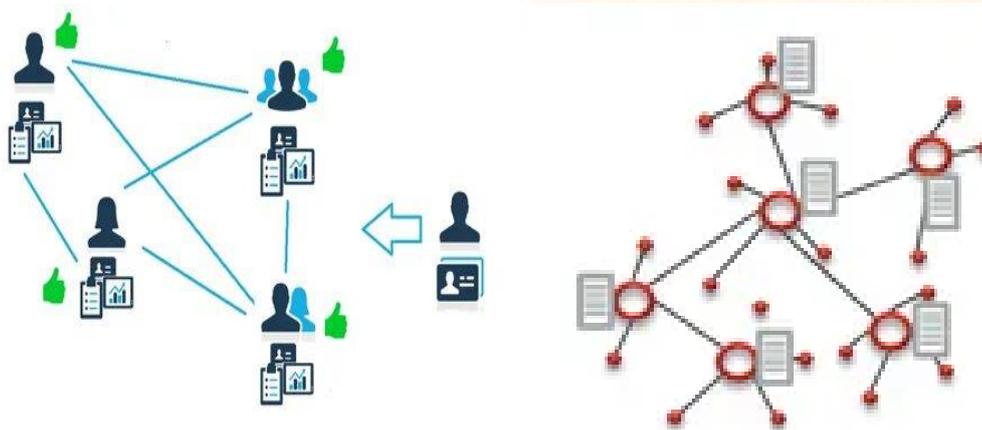
## **2.Технология распределенного реестра в облаке**

Возможность организации технологий распределенного реестра в облаке представляется перспективной и имеет свой ряд преимуществ. Использование облачных технологий для распределенного реестра позволяет улучшить масштабируемость, обеспечить высокую доступность и упростить управление распределенными сетями данных как показано на рисунке 2. Кроме того, распределенный реестр в облаке может способствовать повышению безопасности и защиты данных, а также обеспечить более гибкую интеграцию с другими облачными сервисами. Однако необходимо учитывать особенности конкретной реализации и обеспечить соответствие требованиям по безопасности и конфиденциальности данных.



**Рисунок 2 - Облачный сервис для межведомственного взаимодействия.**

Распределенный реестр представляет собой интеграцию общих и синхронизированных цифровых данных, географически распределенных по нескольким сайтам, департаментам или учреждениям. В отличие от распределенной базы данных, здесь нет центрального администратора. Технологии распределенного реестра представляют собой одноранговые сети, которые позволяют нескольким участникам поддерживать свою собственную идентичную копию общего реестра как показано на рисунке 3. Вместо того, чтобы требовать от центрального администратора обновления и передачи записей всем участникам, распределенные реестры позволяют своим пользователям безопасно проверять, выполнять и записывать свои собственные транзакции, не полагаясь на посредников.



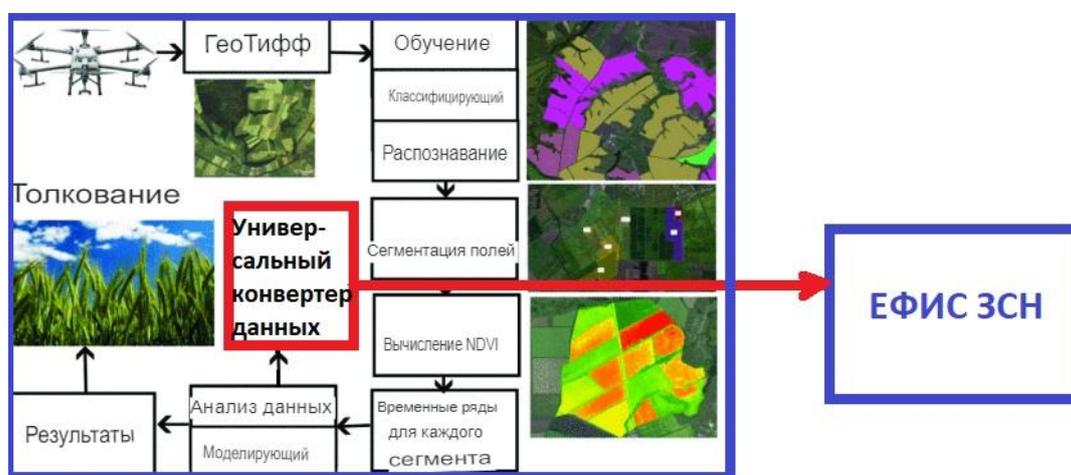
**Рисунок 3 - Технологии распределенного реестра.**

Распределенные реестры — распределенная база данных с открытым исходным кодом, использующая современную криптографию — могут облегчить совместную работу и мониторинг всех видов транзакций и взаимодействий. Рассмотрим подобный подход при реализации системы мониторинга земель сельскохозяйственного назначения «УралГИС Агро».

### **3. Прототип**

Прототип системы – «УралГИСАгро» – был реализован в ЮУрГУ с использованием облачного сервиса YandexDisk и облачной платформы YandexCloud. Министерство Сельского Хозяйства Челябинской области

(МСХ) и Управления Сельского Хозяйства Муниципальных районов были участвующими организациями, работающими с Единой ГИС. В этом прототипе база данных PostgreDB была сконфигурирована с учетом государственных шаблонов геоданных. Специальный модуль «Универсальный конвертер данных» передает информацию между географическими системами «УралГИС Агро» и федеральной системой ЕФИС ЗСН. На рисунке 4 показана работа модуля «Универсальный конвертер данных» в составе программного комплекса.



**Рисунок 4 - Работа модуля Универсальный конвертер данных.**

Все геопространственные данные, относящиеся к земельным ресурсам сельскохозяйственного назначения Челябинской области, формируют результирующий слой «Земельные ресурсы для передачи в ЕФИС ЗСН», который принадлежит и управляется Министерством Сельского Хозяйства Челябинской области. Подробная информация об изменениях в слое и транзакции записи отправляется в ЕФИС ЗСН (Единая федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения). Как только транзакция будет успешно подтверждена, ЕФИС ЗСН получит уведомление об этом обновлении в своей собственной ГИС-системе практически в режиме реального времени. Они получают

последнюю версию слоя «Земельные ресурсы для передачи в ЕФИС ЗСН» в своей системе.

Кроме этого, в системе проводится постоянный анализ временных тайлов геоданных с помощью алгоритмов искусственного интеллекта, как показано на рисунке 5. Здесь  $T_i$  - номер плитки (файл с временными и пространственными данными),  $t_k$  - момент времени,  $L_i$  - номер слоя (полосы). Искусственный интеллект ускоряет обработку больших потоков данных, например, при агромониторинге на основе космических снимков. [7] Поэтому использование методов интеллектуального анализа и исследования данных, которые учитывают и фильтруют различные динамические процессы, способствуют возникновению закономерностей при работе с геопривязанными данными. [10]

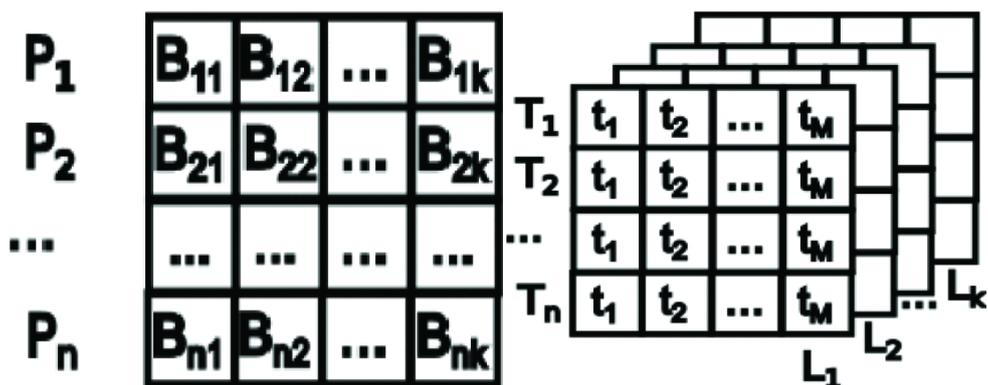
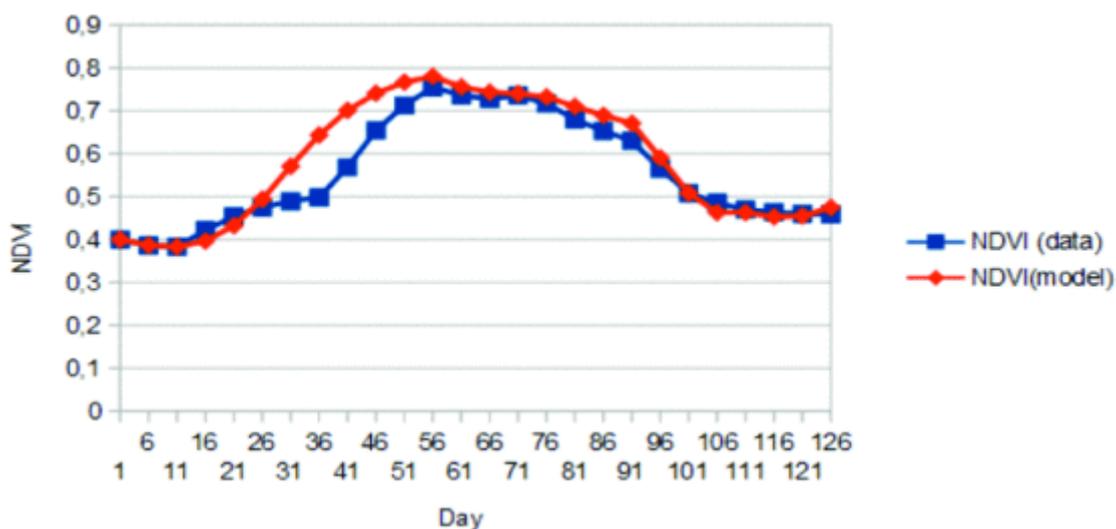


Рисунок 5 - Построение временных тайлов геоданных.

В основу математических алгоритмов интеллектуального анализа и прогнозов заложены квазилинейные уравнения n-факторной авторегрессии m-го порядка за расчетные временные периоды (месяц, год, 5 лет). С помощью решения задачи специальный алгоритм GLDM-оптимизации позволяет находить устойчивые решения для любых входных наборов данных, как показано на рисунке 6. [6]



**Рисунок 6 - Моделирование динамики NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) - нормализованный относительный индекс растительности.**

Серии изображений являются критически важным ресурсом для понимания динамики и эволюции процессов, связанных с земельными ресурсами области, как элементом окружающей среды. [8]

Представленный прототип системы минимальный, демонстрирующий, как несколько организаций могут обмениваться геопространственными данными (слоями) между собой, используя распределенный реестр. Существует много возможностей для дальнейшего улучшения существующего уровня интеграции для поддержки отправки геопространственных слоев при межведомственном взаимодействии. Ограничение доступа к слоям реализовано с помощью сбора данных для каждой организации.

Прототип может быть дополнен, расширен, чтобы обеспечить единый доступ ко всем видам информации и отчетов, построенных на основе коллекций данных. Например, отчет об арендаторах земли, отчет о принадлежности земель сельскохозяйственного назначения, отчет о картографической информации и кадастровом учете земель, отчет и рекомендации экономически эффективного использования земель и т. д. Дальнейшая интеграция с платежным шлюзом также может быть

выполнена, чтобы позволить электронным платежам предоставлять различные услуги широкому кругу клиентов, государственным и частным учреждениям.

Система может быть расширена для целей комплексного планирования при постановке земель на кадастровый учет, выбора наиболее привлекательных земельных участков в Муниципальном районе, получения более быстрого разрешения на аренду земельного участка (через интеграцию с платформой ГосУслуги) и т. д., что может сократить время выполнения и улучшить координацию между различными заинтересованными сторонами.

В соответствии с Федеральным законом от 31.07.2020 N 258-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации" в рамках установленного в Челябинской области Экспериментального правового режима на платформе УралГИСАгро разрабатывается слой «Предоставление транспортных и логистических услуг» для нахождения оптимальных маршрутов транспортировки зерновых культур. [9]

## **6. Заключение**

Технология распределенного реестра позволяет нескольким организациям обмениваться информацией между собой практически в режиме реального времени. Благодаря чему организации всегда работают с актуальными и одинаковыми версиями данных, что в свою очередь делает их работу быстрой, эффективной и результативной. Это также сокращает общее время, усилия и затраты, затрачиваемые несколькими организациями. Технологии распределенного реестра также повышают прозрачность и безопасность данных.

## Список литературы

1. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_221756/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221756/)
2. Аппазов Д. А., Тымчук Ю. А. Цифровая платформизация в условиях Индустрии 4.0: неопределенность понятийного аппарата // Правовая парадигма. - 2020. - Т. 19, № 4. - С. 33-42. - DOI: <https://doi.org/10.15688/lc.jvolsu.2020.4.4>.
3. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 года с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 года. - URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202210060013>
4. Концепция общего регулирования деятельности групп компаний, развивающих различные цифровые сервисы на базе одной «экосистемы» [Электронный источник] // СПС Гарант. - URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400731439/> (дата обращения: 17.02.2024).
5. Решение Высшего Евразийского экономического совета от 11.10.2017 № 12 «Об основных направлениях реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 года» // Правовой портал Евразийского экономического союза. - URL: [https://docs.eaeunion.org/docs/ru/01415213/scd\\_10112017\\_12](https://docs.eaeunion.org/docs/ru/01415213/scd_10112017_12) (дата обращения: 17.02.2024).
6. Самех, Б., Макаровских Т., Аботалёв М., Максимова В., Дернова О. и др., «Система прогнозирования урожая на основе Интернета вещей: проектирование и внедрение», 2023 г. 3-я Международная конференция по электронной инженерии (ICEEM), Менуф, Египет, 2023 г., стр. 1-7, doi: 10.1109/ICEEM58740.2023.10319527
7. Скворцов Е., Набоков В., Некрасов К., СКВОРЦОВА Е. и Кротов М., «Применение технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве», *Аграрный вестник*, том 187, стр. 91-98, 2019
8. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 12.12.2023) "Об информации, информационных технологиях и о защите информации". - URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798)
9. Федеральный закон от 31.07.2020 N 258-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации". - URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_358738/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358738/)

10. C. Labs, White papers on clark labs' software & research, 2023. - URL: <https://clarklabs.org/category/white-papers/> (датаобращения: 17.02.2024).

**РАЗДЕЛ 12. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В ОБЛАСТИ ГЕОДЕЗИИ,  
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ.**

\*\*\*\*\*

УДК 69.009 (571.61)

**РОЛЬ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЗВИТИИ  
РЫНКА ЖИЛЬЯ**

АРТЁМ ВАДИМОВИЧ МАЛИНИН

ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный аграрный университет»,  
г. Благовещенск, Амурская область

*Аннотация:* В Амурской области рынок жилья в последние годы переживает настоящий бум, но на селе жилья и объектов инженерной и социальной инфраструктуры возводят значительно меньше. В статье дан анализ факторов, влияющих на жилищный рынок, а также основных тенденций развития рынка жилья.

*Ключевые слова:* государственная поддержка, государственные программы, инженерная и социальная инфраструктура, жилищное строительство, рынок жилья, спрос

**THE ROLE OF HOUSING CONSTRUCTION IN THE DEVELOPMENT  
OF THE HOUSING MARKET**

ARTYOM VADIMOVICH MALININ

Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk, Amur Region

*Abstract:* In the Amur region, the housing market has been experiencing a real boom in recent years, but in rural areas, housing and engineering and social infrastructure facilities are being built much less. The article analyzes the factors affecting the housing market, as well as the main trends in the development of the housing market.

*Keywords:* government support, government programs, engineering and social infrastructure, housing construction, housing market, demand

В последние десятилетия тема обеспеченности населения жильем становится всё более актуальной на фоне урбанизации, роста населения и изменения социально-экономических условий в различных регионах. Рынок жилья, находящийся под влиянием как внутренних, так и внешних факторов, демонстрирует различные тенденции в зависимости от региона, что требует детального анализа, и разработки эффективных мер политики. Обеспеченность жильем является главнейшим показателем качества жизни населения, охватывая не только количество доступного жилья, но и его качество, доступность и соответствие потребностям населения. Важными критериями являются: площадь на душу населения, стоимость жилья относительно доходов населения, а также инфраструктурное обеспечение жилых районов. В свою очередь, строительство является ключевым фактором формирования первичного рынка жилья. Реализация целей устойчивого развития сельских территорий невозможна без социального развития села, в том числе строительства жилья, инженерной и социальной инфраструктуры.

В сельской местности Амурской области ежегодно вводятся в эксплуатацию десятки тысяч квадратных метров объектов жилищной недвижимости, особенно рост ввода наблюдался в 2021 г. – 101,5 тыс. кв. м. Что касается зданий социальной инфраструктуры, то в 2020 – 2021 гг. их ввода в сельской местности Амурской области не было, как и в 2016 – 2017 гг. Наибольшее количество общеобразовательных учреждений было введено в 2012 г. (260 ученических мест), дошкольных учреждений в 2014 г. (213 мест), амбулаторно-поликлинических учреждений в 2013 г. (на 170 посещений в смену) и т.д. [1].

На строительство жилых зданий и инженерной и социальной инфраструктуры в сельской местности влияют такие факторы, как общая экономическая ситуация в регионе и России в целом; инвестиционная активность в экономической сфере; уровень доходов населения; уровень

развития строительной отрасли, стоимость строительных материалов; миграция населения в городскую местность и другие регионы и т.д.

На текущий момент рынок жилья во многих регионах характеризуется высокими ценами и недостаточным предложением, что делает доступ к жилью проблематичным для значительной части населения. Различия в обеспеченности жильем между городскими и сельскими районами, а также между разными регионами остаются значительными.

Вместе с тем, наблюдаются позитивные тенденции, такие как увеличение объемов строительства жилья и развитие ипотечного кредитования, что в среднесрочной перспективе может улучшить ситуацию с доступностью жилья. Тем не менее, рост цен на жилье продолжает опережать рост доходов населения, что подчеркивает необходимость активных действий со стороны государства [5]. К основным тенденциям развития рынка жилья в ближайшее время относятся:

- сокращение площади квартир, что обусловлено экономическими причинами, ростом цен на недвижимость, демографическими изменениями и урбанизацией;

- рост доли индивидуального жилищного строительства и усиление роли частного застройщика, что связано с изменением предпочтений потребителей, развитием ипотечного кредитования, улучшением транспортной инфраструктуры и государственной поддержкой;

- рост интереса к строительству энергоэффективных «зеленых домов», чему способствуют экологический тренд, экономическая выгода, государственная поддержка и развитие технологий;

- развитие «умных городов», поскольку такие города привлекают инвестиции, создают благоприятные условия для развития бизнеса и

комфортного проживания людей. В них активно строятся жилые комплексы с применением инновационных технологий.

Основными факторами, влияющими на обеспеченность населения жильем являются :

– экономические факторы: величина заработной платы, инфляция, безработица и доступ к кредитам для жилья;

– демографические факторы: рост населения, миграция и изменение структуры населения по возрасту;

– социальные факторы: качество жизни, уровень удовлетворенности жильем и социальная инфраструктура.

Государственные программы, направленные на поддержку строительства доступного жилья и предоставление субсидий и льготных кредитов нуждающимся слоям населения, играют ключевую роль в решении проблемы обеспеченности жильем. Важным аспектом является также развитие инфраструктуры и обновление градостроительных нормативов. К видам поддержки относят: льготные кредиты, субсидии, программы обновления жилищного фонда и другие [4].

Среди основных проблем на рынке жилья – высокая стоимость жилья относительно доходов населения, нехватка качественного жилья, особенно в регионах с высокой степенью урбанизации, и недостаточное развитие инфраструктуры в новых жилых районах. Кроме того, существует проблема «вторичного рынка» жилья, где старые дома и квартиры не соответствуют современным стандартам качества и комфорта. К тому же не все российские семьи в силу различных причин могут использовать возможности банковских программ для решения своего жилищного вопроса, и вынуждены копить на квартиру, используя, в том числе, банковские депозиты.

Частный сектор обеспечивает финансирование для строительства и развития жилой недвижимости в различных регионах. Инвесторы вносят

капитал, способствуя увеличению предложения жилья и разнообразию по жилым потребностям. Частные разработки ведут к инновациям в дизайне и

с

т

р

о

и

т

е Инвестиции в жилищное строительство играют решающую роль в развитии рынка жилья в регионах. Они создают возможности для строительства доступного и качественного жилья для населения [2].

с В свою очередь, строительный бизнес сопряжен с рисками и крупными финансовыми вложениями. Здесь ничего не идет по плану: из-за долгих согласований и сложных инвестиционных схем застройщикам постоянно нужны деньги, если не на стройку, то на доработку проекта дома [3].

В заключении следует отметить, что развитие рынка жилья в регионе напрямую связано с программами государственной поддержки, а также с инвестициями в жилищное строительство. Роль частного сектора также играет важную роль в достижении стабильности на рынке жилья.

с Анализ спроса на жилье и проблемы доступности должны рассматриваться в контексте перспектив развития. Основные выводы свидетельствуют о необходимости комплексного подхода для успешного улучшения обеспеченности населения жильем. Реализация, предложенных ниже рекомендаций, может существенно улучшить ситуацию на рынке жилья, сделать его более доступным и комфортным для широких слоев населения.

я Для улучшения ситуации на рынке жилья и обеспечения населения качественным жильем необходимо:

н

о

в

- усилить государственную поддержку в сфере жилищного строительства, в том числе через субсидирование строительства социального жилья и предоставление льготных ипотечных кредитов;
- стимулировать частные инвестиции в строительство жилья, включая разработку привлекательных налоговых условий и сокращение административных барьеров для застройщиков;
- развивать инфраструктуру в новых жилых районах, чтобы обеспечить комфортное проживание: школы, детские сады, медицинские учреждения, транспортную доступность.

### Список литературы

1. Амурская область в цифрах: Краткий статистический сборник / Амурстат. – Благовещенск, 2023. – 170 с.

2. Кузьмич, Н.П. Инвестиции как фактор повышения экономической эффективности аграрной сферы / Н.П.Кузьмич// Экономика и предпринимательство. – 2023. – №3(152). – С. 485 –488.

DOI: 10.34925/EIP.2023.152.3.094

3. Кузьмич, Н.П. Функционирование строительных организаций в условиях неопределенности внешней среды / Н.П.Кузьмич// Региональные проблемы преобразования экономики. – 2023. – №3(149). – С.120 – 125. DOI: 10.26726/1812-7096-2023-3-120-125

4. Михалёва, А.О. Дальневосточная ипотека как фактор социально-экономического развития территории / А.О.Михалёва, Н.П. Кузьмич// Актуальные вопросы рационального использования земельных ресурсов, геодезии и природопользования: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной памяти профессора кафедры землеустройства и кадастров Казанского ГАУ Шакирова Азата Шаеховича. – Казань: ФГБОУ ВО Казанский ГАУ. – 2024. – С. 219 – 223.

5. Овешникова, Л.В. Тенденции развития строительной отрасли России / Л.В.Овешникова, Е.В.Сибирская, Р.С.Толмасов// Регион: системы, экономика, управление. – 2021. – №4(55). – С. 24 – 30.

DOI: 10.22394/1997-4469-2021-55-4-24-30



### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ СТАТЕЙ

Ф.И.О.	Место работы/учебы	Должность	Ученая степень	Звание
Акулова Елена Алексеевна	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	Зав. кафедрой геодезии и кадастров	к.т.н.	доцент
Анфёров Арсений Александрович	ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»	студент		
Архипов Иван Владимирович	ФГАОУ ВО «Северо- Восточный федеральный университет им.М.К.Аммосова»	Ст. преподаватель		
Ахмедзянов Никита Андреевич	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	Студент, магистрант		
Бараковский Дмитрий Александрович	АО «Екатеринбурггаз»	Начальник отдела		
Бедрина Светлана Анатольевна	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	доцент		доцент
Борисов Павел Владимирович	Министерство цифрового развития и связи Свердловской области, Екатеринбург	Начальник отдела развития государственно го управления		
Борисова Юлия Сергеевна	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	Ст. преподаватель		
Булатов Андрей Михайлович	ФГБОУ ВО «Уральский федеральный университет им. Б.И.Ельцина»	Ст. преподаватель		
Вашукевич Надежда Викторовна	ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»	Зав.кафедрой почвоведения, агроэкологии и химии	к.б.н.	доцент
Вольхин Илья Александрович	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	студент		

Германович Юлия Геннадьевна	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	Ст. преподаватель		
Гиляутдинов Роман Ибрагимович	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	студент		
Головина Елена Михайловна	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	Ст. преподаватель		
Денисенко Виктор Викторович	ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет»	доцент	к.т.н.	
Дернова Ольга Алексеевна	ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет»	аспирант		
Ершова Татьяна Леонидовна	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	Ст. преподаватель		
Жилин Максим Олегович	ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»	студент		
Жукова Наталья Владимировна	ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»	Ст. преподаватель		
Зуйков Константин Игоревич	НОВОСЁЛ-КОММЕРЦ	Агент по недвижимости		
Казанцева Юлия Александровна	ГБУ СО «Центр государственной кадастровой оценки»	Ведущий специалист		
Казаченко Наталья Анатольевна	ФГБОУ ВО «Уральский федеральный университет им. Б.И.Ельцина»	Ст. преподаватель		
Карнацкая Ксения Валентиновна	ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»	Ст. преподаватель		
Козлов Григорий	ООО «Защита строительных	Заместитель директора.		

Леонидович	конструкций – строительство.	Инженер- геодезист.		
Коковин Петр Александрович	ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»	доцент	к.с-х.н.	
Колчина Маргарита Евгеньевна	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	доцент	к.э.н.	
Колчина Наталья Владимировна	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	Ст. преподаватель		
Коновалов Владимир Ефимович	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	доцент	к.т.н.	
Коновалов Иван Валерьевич	ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»	студент		
Коробецкая Екатерина Михайловна	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	студент		
Круговенко Никита Олегович	ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»	студент		
Кузнецов Эдуард Дмитриевич	ФГБОУ ВО «Уральский федеральный университет им. Б.И. Ельцина»	Ст. преподаватель		
Лукашенко Татьяна Рудольфовна	ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»	доцент	к.э.н.	
Ляшенко Павел Алексеевич	ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет»	профессор	к.т.н.	доцент
Максимова Валентина Николаевна	ФГАОУ ВО «Южно- Уральский государственный	доцент	к.п.н.	

	университет»			
Малинин Артём Вадимович	ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет»	студент		
Мамонтова Софья Анатольевна	ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»	доцент	к.э.н.	
Мариничев Максим Борисович	ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет»	профессор	к.т.н.	доцент
Невежина Вероника Васильевна	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	студент		
Осенняя Анна Витальевна	ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»	преподаватель		
Осенняя Елизавета Витальевна	ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»	студент		
Пережогина Василиса Васильевна	ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»	студент		
Семенова Анастасия Андреевна	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	студент		
Соврикова Екатерина Михайловна	ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»	доцент	к.с-х.н.	
Степанюк Карина Сергеевна	ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»	магистрант		
Султанов Рамиль Ирекович	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	студент		
Титовец Алиса	ФГБОУ ВО	Ст.		

Юрьевна	«Уральский государственный горный университет»	преподаватель		
Топорков Данила Тимурович	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	студент		
Федотова Вера Сергеевна	ФГБОУ ВО «Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина»	доцент	к.п.н.	
Хазиев Ильсур Ильшатович	ООО «ТЕРРА - ИНЖИНИРИНГ»	техник		
Харламова Елизавета Андреевна	ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»	студент		
Храмов Александр Вячеславович	ООО «ДеСтрой»	Производитель работ		
Цыпуштанов Максим Алексеевич	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	студент		
Чжан Хуанхуей	ФГБОУ ВО «Уральский федеральный университет им. Б.И.Ельцина»	магистрант		
Шалая Алина Алексеевна	ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»	студент		
Шатохина Елизавета Александровна	ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»	студент		

Научное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И  
УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ**

**Сборник статей VI Национальной научно-практической  
конференции**

**8 апреля 2024 г.**

Компьютерная верстка М.С. Мартынова, А.О. Хомылёва