

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)

А. Л. Ильиных

ОСНОВЫ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ

Утверждено редакционно-издательским советом университета
в качестве учебно-методического пособия для обучающихся
по направлениям подготовки
21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование,
21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата)
и специальности 21.05.01 Прикладная геодезия (уровень специалитета)

Новосибирск
СГУГиТ
2022

УДК 528.44:347.214.2:332.3

И46

Рецензенты: кандидат технических наук, доцент, СГУГиТ *С. Ю. Кацко*

доцент кафедры геодезии и кадастровой деятельности ТИУ
И. Н. Кустышева

Ильиных, А. Л.

И46 Основы кадастровых работ : учебно-методическое пособие /
А. Л. Ильиных. – Новосибирск : СГУГиТ, 2022. – 91 с. – Текст : непо-
средственный.

ISBN 978-5-907513-66-2

Учебно-методическое пособие подготовлено кандидатом технических наук, доцентом А. Л. Ильиных на кафедре кадастра и территориального планирования СГУГиТ.

В пособии рассмотрены основные понятия и термины, принятые в кадастровых работах, содержится порядок выполнения практических работ по подготовке документов и сведений, получаемых при проведении кадастровых работ, и текст практических заданий, снабженный необходимыми рисунками с соответствующими пояснениями, призванными облегчить обучающимся поэтапное выполнение работ.

Пособие предназначено для обучающихся по направлениям подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата) и специальности 21.05.01 Прикладная геодезия (уровень специалитета).

Рекомендовано к изданию кафедрой кадастра и территориального планирования, Ученым советом Института кадастра и природопользования СГУГиТ.

Печатается по решению редакционно-издательского совета СГУГиТ

УДК 528.44:347.214.2:332.3

ISBN 978-5-907513-66-2

© СГУГиТ, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1. Земельный фонд и категории земель в России.....	6
2. Сущность понятия «кадастровые работы».....	10
2.1. Термин «кадастр»	10
2.2. Кадастровые работы.....	11
2.3. Образование земельных участков.....	15
2.4. Виды разрешенного использования земель	21
2.5. Геодезическое сопровождение кадастровых работ	23
3. Межевой план как документ для кадастрового учета	26
3.1. Состав межевого плана	26
3.2. Кадастровый учет земельных участков	27
4. Единый государственный реестр недвижимости.....	35
4.1. Состав ЕГРН	35
4.2. Предоставление сведений ЕГРН	39
4.3. Геодезическая и картографическая основы Единого госу- дарственного реестра недвижимости.....	42
5. Практические работы	44
5.1. Практическая работа № 1. Формирование базы данных на земельные участки в геоинформационной системе и за- просы на выборку данных.....	44
5.2. Практическая работа № 2. Формирование межевого плана в программе «ТехноКад-Экспресс»	54
6. Практические задания	73
6.1. Практическое задание № 1. Определение горизонтального проложения, импорт данных из ГИС в MS Excel	73

6.2. Практическое задание № 2. Импорт графических данных в программном комплексе «ТехноКад-Экспресс»	80
6.3. Практическое задание № 3. Перестройка структуры таблицы в ГИС.....	83
Контрольные вопросы	85
Заключение	87
Библиографический список.....	88

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время кадастровый инженер, выполняющий кадастровые работы, считается техническим специалистом с базовой геодезической квалификацией с картографическим и землеустроительным уклоном в соответствии со спецификой профессии. Квалификационная подготовка современного кадастрового инженера требует разносторонних знаний и навыков в областях современной геодезии и топографии; землеустройства и кадастра; картографии и геоинформационных систем; физических законов, процессов, явлений; вычислительной техники и измерительных приборов; основ строительного производства и проектирования; гражданского, жилищного, земельного, трудового, административного, уголовного и других видов законодательства; экономической теории и других дисциплинах.

Настоящее учебно-методическое пособие предназначается для обучающихся по направлению подготовки бакалавров 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, изучающих дисциплину «Основы кадастровых работ», по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, изучающих дисциплину «Основы кадастра недвижимости», и по направлению 21.05.01 Прикладная геодезия (уровень специалитета), изучающих дисциплину «Технология кадастровых работ». Пособие включает теоретический материал, описание практических работ и практических заданий, которые предназначены для закрепления обучающимися сформированных компетенций и теоретических знаний при решении практических задач.

После выполнения практических работ и практических заданий обучающийся должен подготовить отчет о выполненной работе в электронном виде.

1. ЗЕМЕЛЬНЫЙ ФОНД И КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ В РОССИИ

Земельные ресурсы являются основой существования человечества, поэтому количественным и качественным характеристикам земель всегда уделялось большое внимание.

Согласно официальным данным Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр), земельный фонд России составляет 1 712,5 млн га (рис. 1) [1].

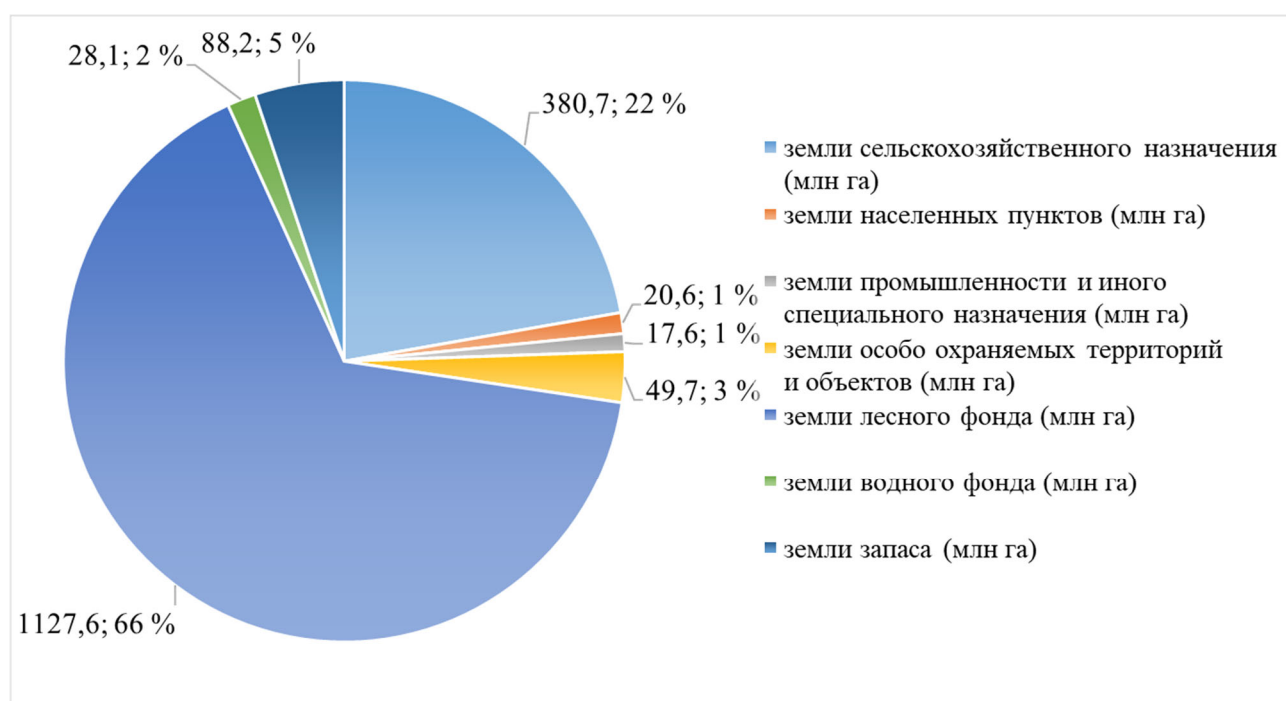


Рис. 1. Структура земельного фонда России по категориям земель на 01.01.2021

Общая схема земельного фонда Российской Федерации приведена на рис. 2.

Землями населенных пунктов признаются земли, используемые и предназначенные для застройки и развития населенных пунктов [2].

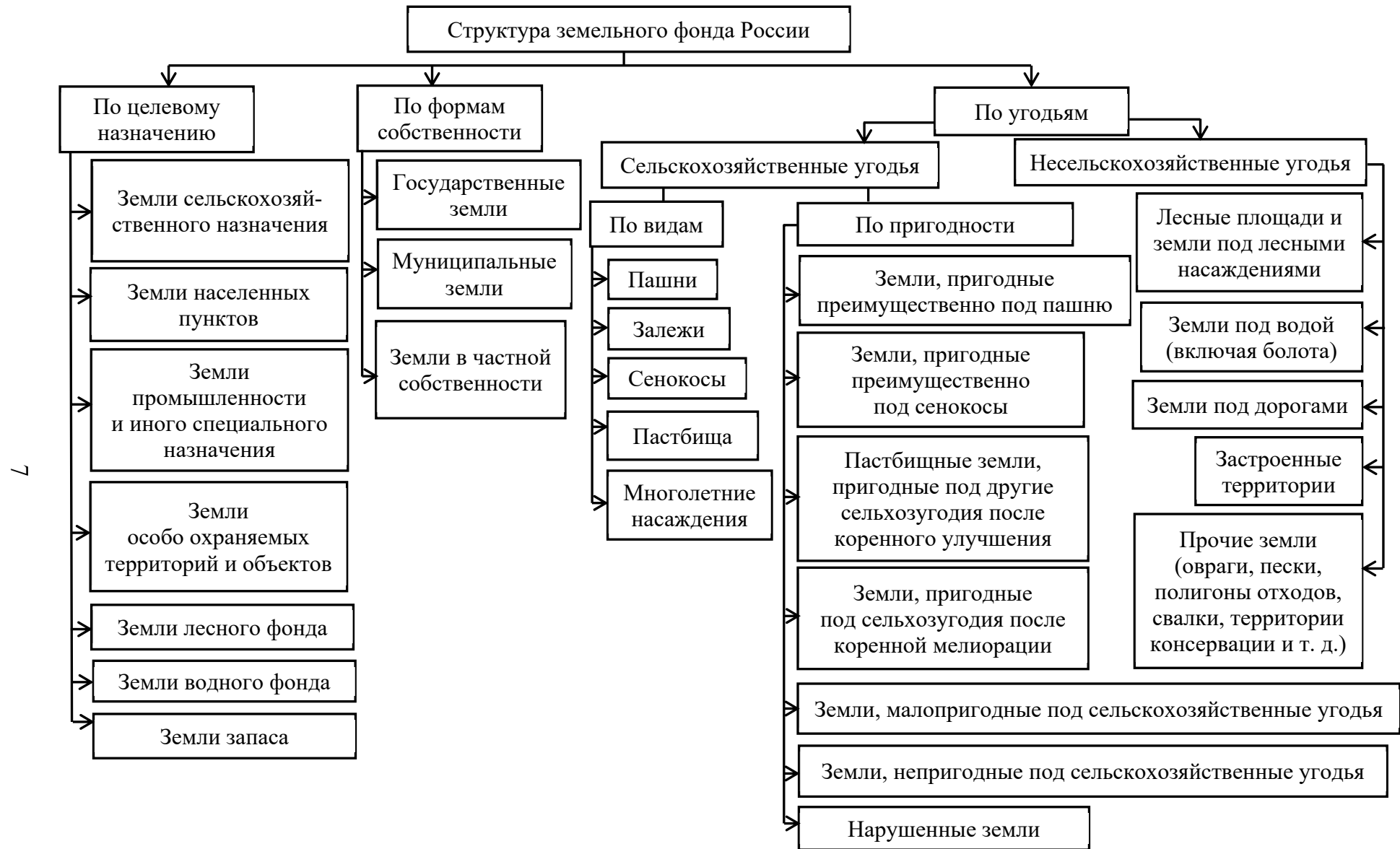


Рис. 2. Базовая структура земельного фонда РФ

В состав земель населенных пунктов могут входить земельные участки (ЗУ), отнесенные в соответствии с градостроительными регламентами к следующим территориальным зонам:

- 1) жилым;
- 2) общественно-деловым;
- 3) производственным;
- 4) инженерных и транспортных инфраструктур;
- 5) рекреационным;
- 6) сельскохозяйственного использования;
- 7) специального назначения;
- 8) военных объектов;
- 9) иным территориальным зонам.

Правилами землепользования и застройки (ПЗЗ) устанавливается градостроительный регламент для каждой территориальной зоны индивидуально.

Земли промышленности и иного специального назначения в зависимости от характера специальных задач, для решения которых они используются или предназначены, подразделяются на:

- 1) земли промышленности;
- 2) земли энергетики;
- 3) земли транспорта;
- 4) земли связи, радиовещания, телевидения, информатики;
- 5) земли для обеспечения космической деятельности;
- 6) земли обороны и безопасности;
- 7) земли иного специального назначения.

К землям особо охраняемых территорий относятся земли, которые имеют особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение, которые изъяты в соответствии с постановлениями федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации или решениями органов местного самоуправления полностью или частично из хозяйственного использования и оборота и для которых установлен особый правовой режим.

К землям особо охраняемых территорий относятся земли:

- 1) особо охраняемых природных территорий;
- 2) природоохранного назначения;
- 3) рекреационного назначения;
- 4) историко-культурного назначения;
- 5) особо ценные земли.

К землям лесного фонда относятся лесные земли и нелесные земли, состав которых устанавливается лесным законодательством.

Землями водного фонда являются земли, на которых находятся поверхностные водные объекты.

Если водные объекты полностью находятся в пределах земель сельскохозяйственного назначения и (или) земель других категорий, такие земли не относятся к землям водного фонда.

К землям запаса относятся земли, находящиеся в государственной или муниципальной собственности и не предоставленные гражданам или юридическим лицам, за исключением земель фонда перераспределения земель.

Использование земель запаса допускается после перевода их в другую категорию, за исключением случаев, если земли запаса включены в границы охотничьих угодий, случаев выполнения работ, связанных с использованием недрами на таких землях, и иных случаев.

2. СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ «КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ»

2.1. Термин «кадастр»

Термин «кадастр» некоторые историки связывают с римским императором Октавианом Августом, который установил единицу для сбора дани – *capitium* и ввел *capitium registrum* для переписи населения Италии. Постепенно эти два слова слились воедино и был получен термин, который применяется и в наше время – *catastrum*. Также имеет место версия, что этот термин произошел от латинского слова *capitastum*, которое в переводе на русский язык означает «опись податных предметов», т. е. подлежащих налогообложению.

Кроме перечисленного имеется версия, что данный термин произошел от греческого слова *catastichon*, которое означает «реестр», «тетрадь для записей» или «лист» [3].

Кадастр (фр. *cadastre*) – список, реестр чего-либо или кого-либо, например, землепользователей, подлежащих налогообложению.

Кадастр – систематизированный свод документированных сведений.

Кадастр в России возник в IX в. н. э. Изначально он обеспечивал описание церковных и монастырских земель. Кроме того, кадастр применялся для взимания дани с покоренных племен.

При этом использовалась соха как единица налогообложения. Размер сохи менялся с учетом качества земель, а также статуса владельца земельного участка. Перепись населения в те времена называлась «сошное письмо», основное назначение которого заключалось в определении населения мужского пола для военных действий. Во времена правления Ивана IV (Грозного) были описаны земли Европейской части России. Для этих целей был создан Поместный приказ, который объединял крепостные, межевые и кадастровые работы [3, 4].

Петр I ввел в 1718 г. подушную подать, поэтому оценка и учет земель потеряли свою актуальность. Вместе с тем, в это время границы земельных участков стали определять на основании геодезических измерений. Учету

подвергались земли лесного и сельскохозяйственного назначения, а также крупных населенных пунктов. Сведения отражали данные о владельце, размерах угодий, наличии построек.

В 1917 г. был принят Декрет «О земле», согласно которому частная собственность на землю была отменена навсегда, вся земля обращена во все-народное достояние и бесплатно передана трудящимся в пользование.

Зарождение права частной собственности на землю в современной России началось с принятием законов в ходе аграрно-земельной реформы, начатой в 1990 г. Это законы «О земельной реформе» от 23.11.1990, «О собственности в РСФСР» от 24.12.1990, Земельный кодекс РСФСР от 25.04.1991, т. е. появилась правовая база для разделения государственной собственности на государственную, муниципальную и частную [3–5].

В последние тридцать лет кадастр в России интенсивно развивался, что обусловлено процессом разгосударствления собственности на землю и развитием рынка недвижимости.

2.2. Кадастровые работы

Под кадастровой деятельностью подразумевается выполнение работ в отношении объектов недвижимости, по результатам выполнения которых обеспечивается подготовка документов, включающих необходимые для осуществления государственного кадастрового учета (ГКУ) объектов недвижимости сведения о таком недвижимом имуществе и оказание услуг в случаях, установленных Федеральным законом 221-ФЗ от 24.07.2007 «О кадастровой деятельности» [6].

Субъектом кадастровых работ является кадастровый инженер (КИ). Кадастровым инженером признают физическое лицо, имеющее членство в одной саморегулируемой организации кадастровых инженеров (СРО КИ).

Кадастровые работы осуществляются в отношении объектов недвижимости, перечень которых приведен на рис. 3.

К КИ применяют ряд требований при вступлении в СРО, приведенных на рис. 4.

Результаты кадастровых работ приведены на рис. 5.

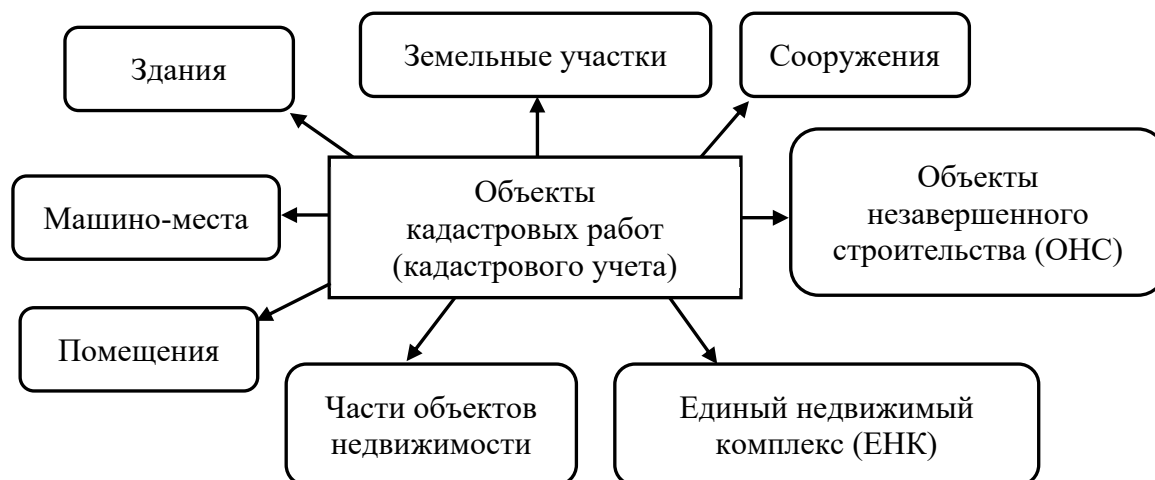


Рис. 3. Объекты кадастровых работ



Рис. 4. Требования, предъявляемые к кадастровым инженерам



Рис. 5. Результаты кадастровых работ

Кадастровый инженер может работать как индивидуальный предприниматель (ИП) или как сотрудник юридического лица.

Основные этапы выполнения кадастровых работ приведены на рис. 6.

Действующим законодательством помимо кадастровых работ предусмотрено проведение комплексных кадастровых работ (ККР).

Под ККР понимаются кадастровые работы, которые выполняются одновременно в отношении всех расположенных на территории одного кадастрового квартала или территориях нескольких смежных кадастровых кварталов, или территориях:

- 1) земельных участков, сведения Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) о которых не соответствуют установленным на основании 218-ФЗ требованиям к описанию местоположения границ земельных участков;
- 2) земельных участков, образование которых предусмотрено специальными документами;
- 3) зданий, сооружений (за исключением линейных объектов), а также объектов незавершенного строительства, сведения о которых содержатся в ЕГРН.

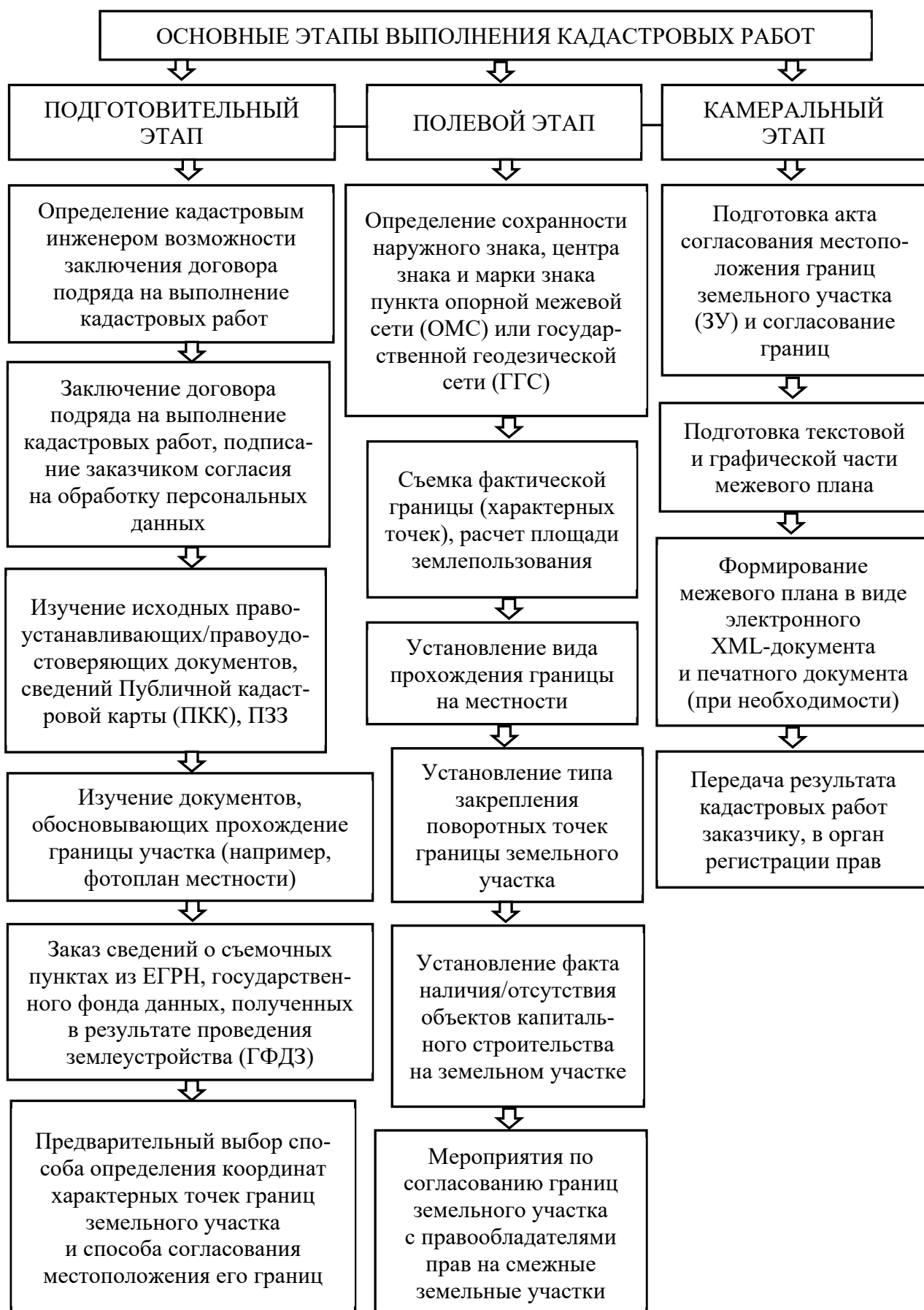


Рис. 6. Основные этапы выполнения кадастровых работ

В результате выполнения комплексных кадастровых работ:

- 1) осуществляется уточнение местоположения границ земельных участков;
- 2) осуществляется установление или уточнение местоположения на земельных участках зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства;
- 3) обеспечивается образование земельных участков, на которых расположены здания, в том числе многоквартирные дома, сооружения, за исключением сооружений, являющихся линейными объектами;
- 4) обеспечивается образование земельных участков общего пользования, занятых площадями, улицами, проездами, набережными, скверами, бульварами, водными объектами, пляжами и другими объектами;
- 5) обеспечивается исправление реестровых ошибок в сведениях ЕГРН о местоположении границ земельных участков и контуров зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства.

Комплексные кадастровые работы не выполняются в отношении земельных участков, расположенных в границах территории, в отношении которой в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации (ГрК РФ) принято решение о ее комплексном развитии.

В результате выполнения комплексных кадастровых работ обеспечивается подготовка карты-плана территории.

2.3. Образование земельных участков

Новые земельные участки могут быть созданы в результате преобразования уже существующих (посредством их раздела, перераспределения, выдела или объединения) либо при освоении неэксплуатируемой территории из государственных и муниципальных земель [2].

Особенности раздела земельного участка представлены на рис. 7.

При разделе земельного участка образуется несколько земельных участков, а исходный участок прекращает существование (рис. 8).

Пример раздела ЗУ с сохранением исходного в измененных границах приведен на рис. 9.

Характерные особенности и пример объединения ЗУ приведены на рис. 10, 11.

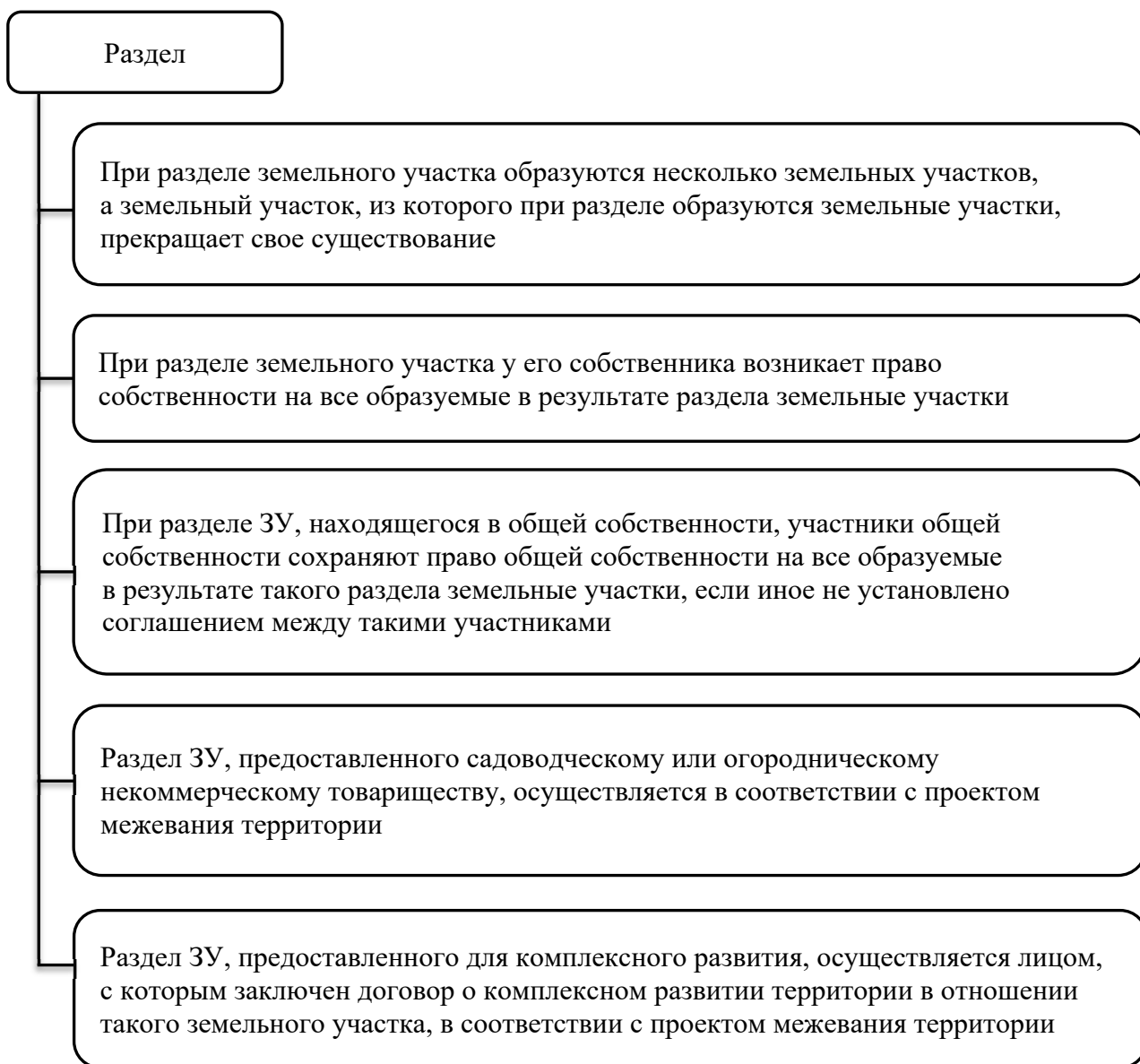


Рис. 7. Особенности раздела ЗУ



Рис. 8. Раздел земельного участка

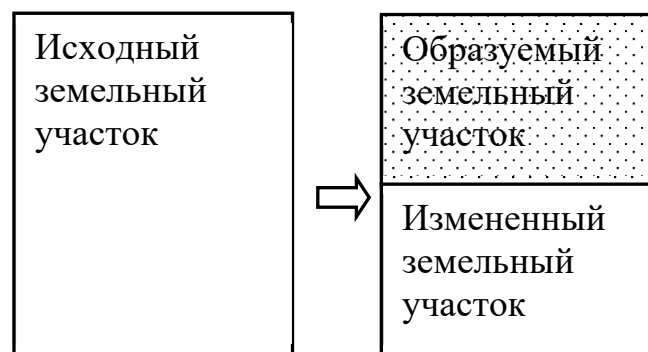


Рис. 9. Раздел ЗУ с сохранением исходного в измененных границах

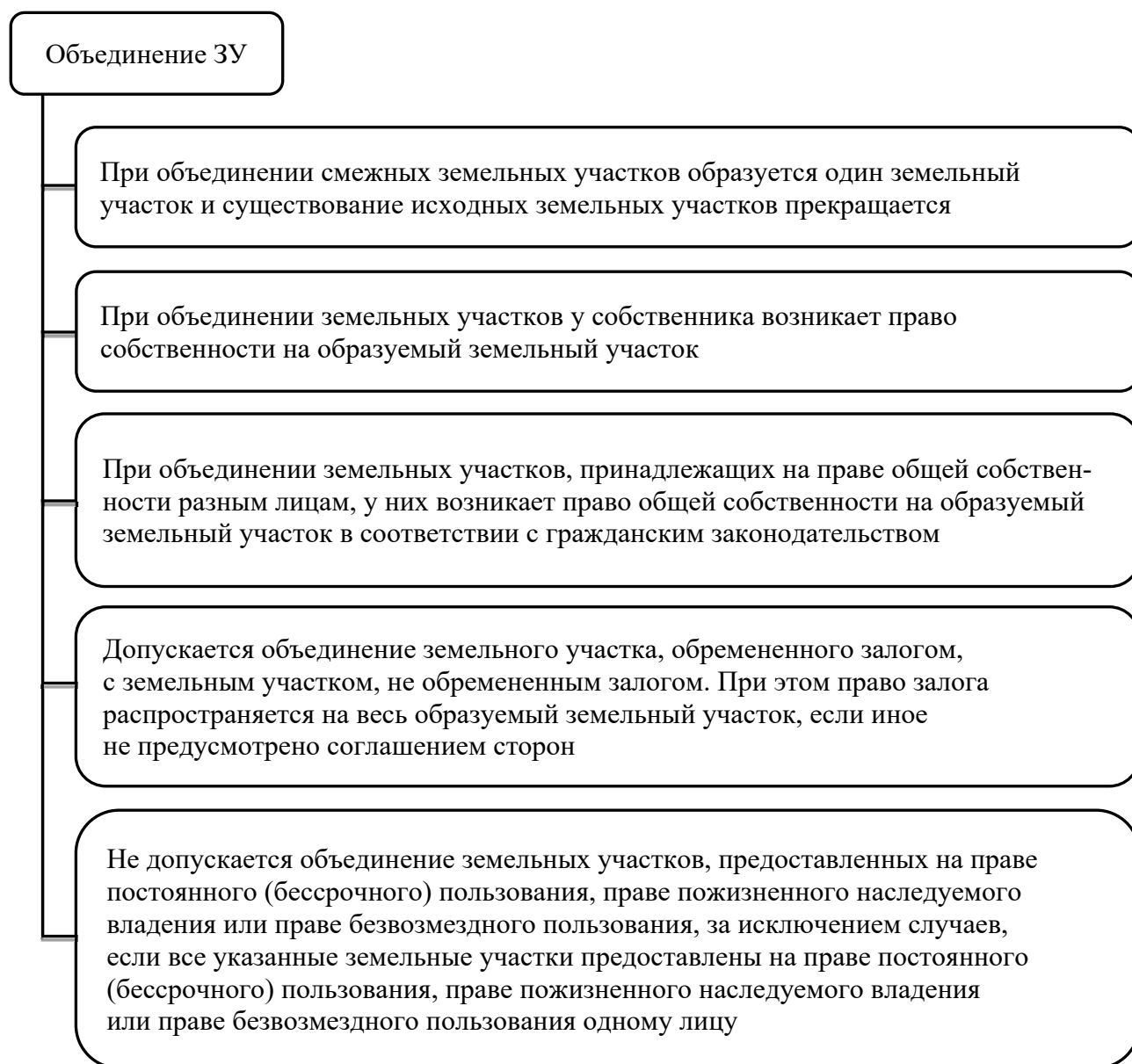


Рис. 10. Особенности объединения ЗУ



Рис. 11. Пример объединения земельных участков

Отличительные черты выдела земельных участков приведены на рис. 12.

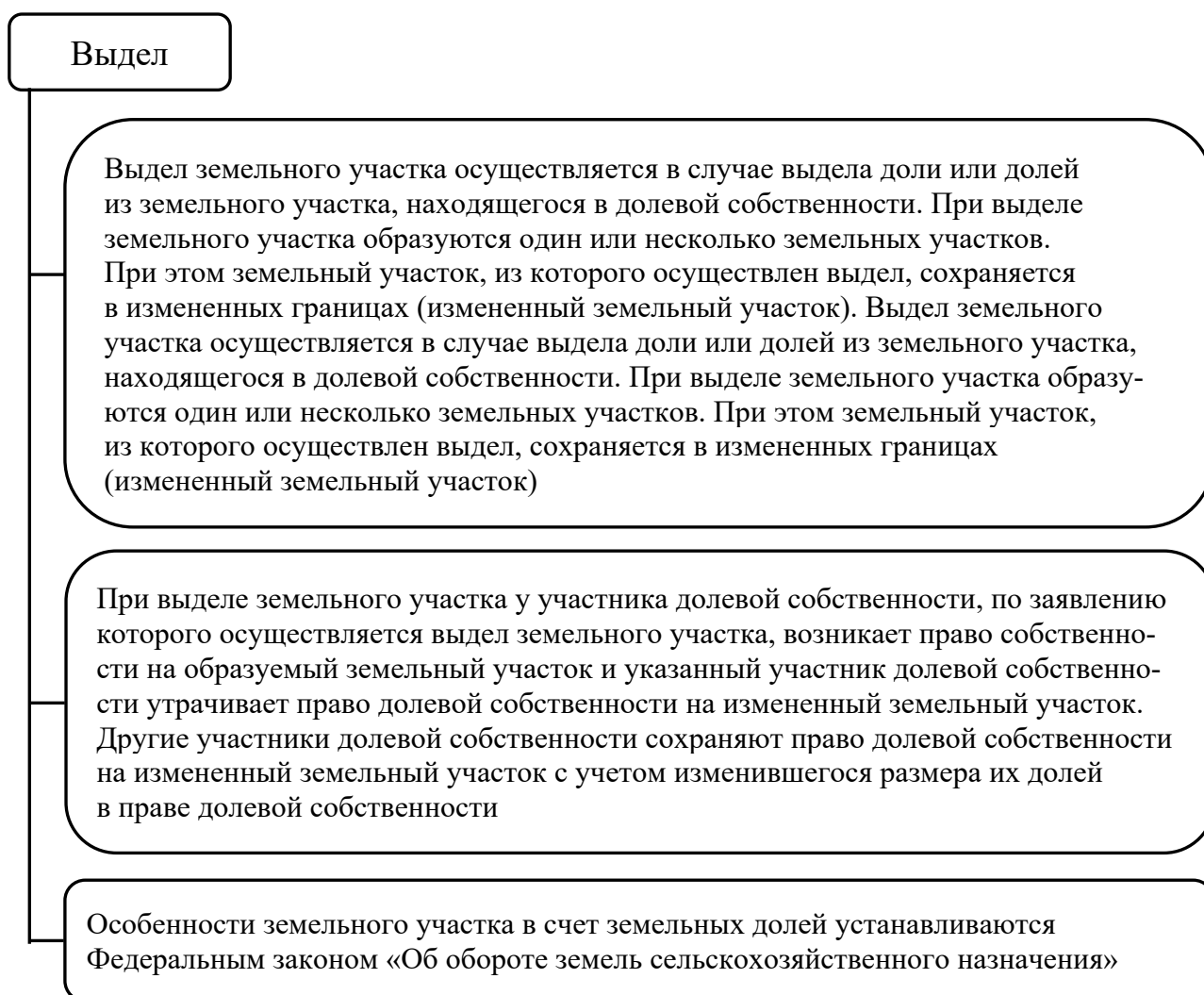


Рис. 12. Особенности выдела ЗУ

Особенности перераспределения ЗУ показаны на рис. 13.

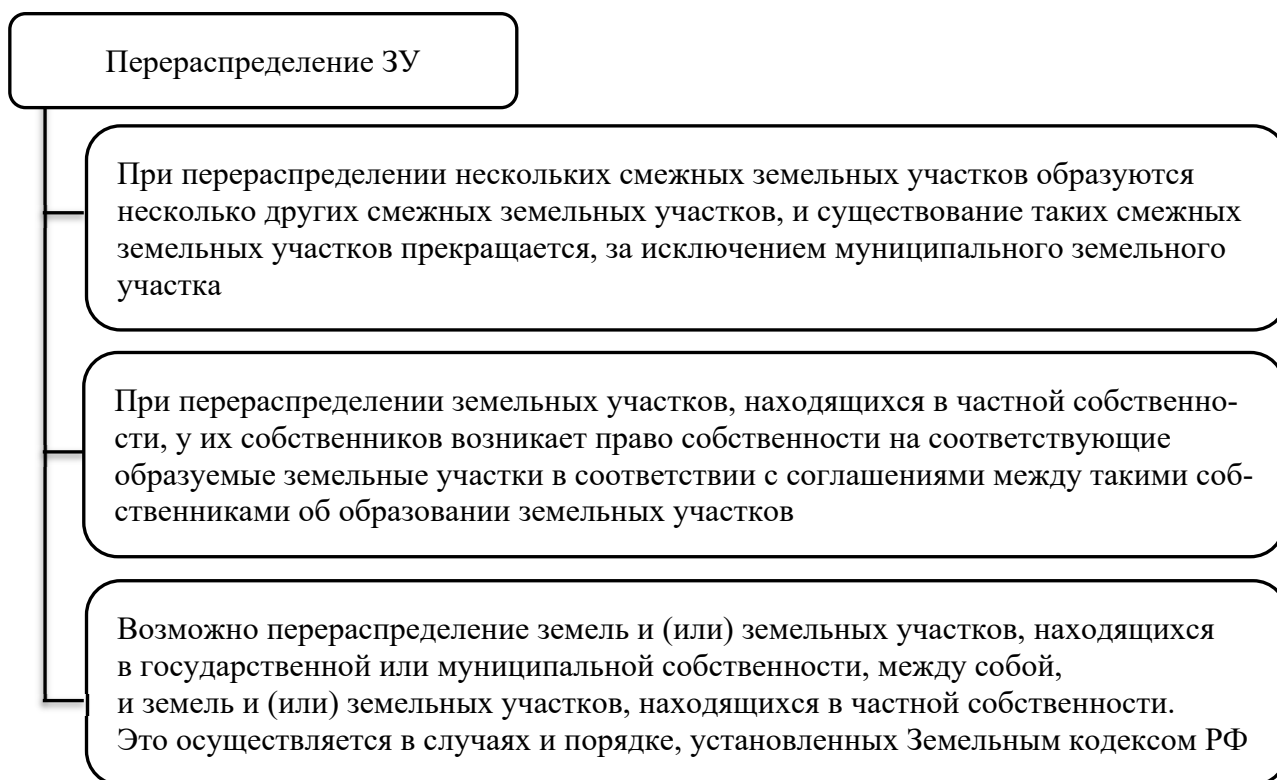


Рис. 13. Особенности перераспределения ЗУ

Образование земельных участков из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности, осуществляется на основании проекта межевания территории или утвержденной схемы расположения земельного участка на кадастровом плане территории (КПТ), а также проектной документации лесных участков согласно Земельному кодексу РФ. Образование нового земельного участка осуществляется на основании решения органа власти, уполномоченного на распоряжение таким участком. Исключительно на основании проекта межевания территории земельные участки образуются в случаях, указанных в ст. 11.3 Земельного кодекса РФ. В остальных случаях можно использовать утвержденную схему, если участок будет предоставляться без торгов, через предварительное согласование, либо если участок выставлен на аукцион, путем принятия соответствующего решения.

Требования к образуемым и измененным земельным участкам приведены на рис. 14.

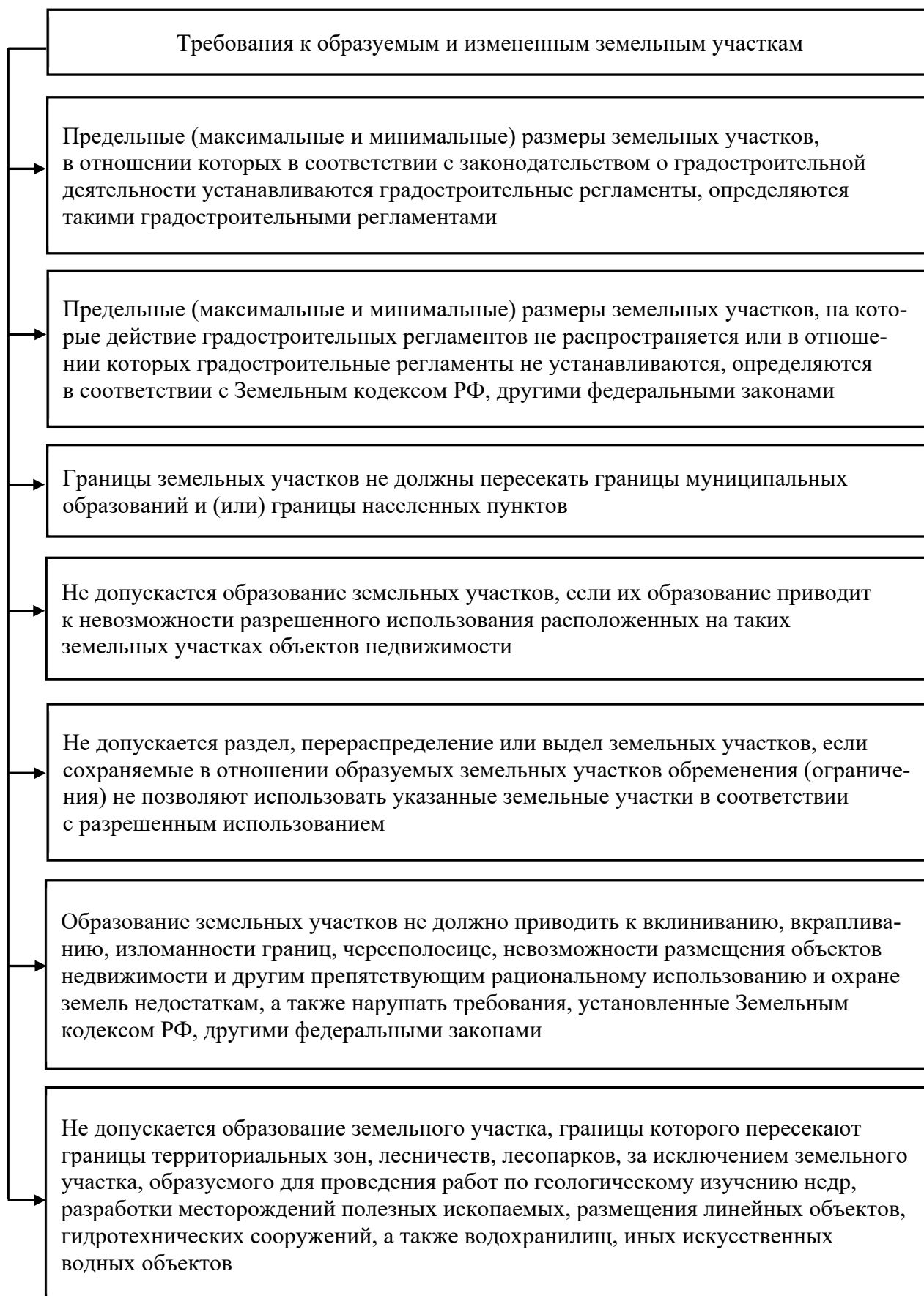


Рис. 14. Требования к образуемым ЗУ

2.4. Виды разрешенного использования земель

Вид разрешенного использования – это установленное в публичном порядке допустимое функциональное использование земельного участка, существующих и возводимых на нем капитальных объектов, т. е. тот вид деятельности, для ведения которой может использоваться земельный участок и размещенные на нем объекты недвижимости.

На основании ст. 37 Градостроительного кодекса РФ разрешенное использование земельных участков и объектов капитального строительства может быть следующих видов [7]:

- 1) основные виды разрешенного использования;
- 2) условно разрешенные виды использования;
- 3) вспомогательные виды разрешенного использования, допустимые только в качестве дополнительных по отношению к основным видам разрешенного использования и условно разрешенным видам использования и осуществляемые совместно с ними.

Виды разрешенного использования земельных участков определяются в соответствии с классификатором, утвержденным приказом Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 10.11.2020 № П/0412.

Основной или условно разрешенный вид разрешенного использования (ВРИ) земельного участка считается выбранным в отношении такого земельного участка со дня внесения сведений о соответствующем виде разрешенного использования в Единый государственный реестр недвижимости. Внесение в ЕГРН сведений о вспомогательных ВРИ земельного участка не требуется.

ВРИ – это характеристика земельного участка, которая определяет его назначение и позволяет понять, как именно можно использовать такой участок, а также можно ли на нем что-либо построить.

Земля на территории муниципальных образований поделена на территориальные зоны. Территориальная зона – это область, которая имеет границы и для которой установлены определенные градостроительные регламенты. Для каждой такой территориальной зоны местные власти устанавливают: виды разрешенного использования земельных участков,

какие объекты недвижимости можно строить, их параметры по высоте и т. д. [2].

Местные власти определяют виды разрешенного использования для каждой территориальной зоны исходя из исторически сложившихся условий использования территории, а также исходя из результатов публичных слушаний.

Документы градостроительного зонирования регламентируют, какие ВРИ могут быть выбраны правообладателями земельных участков самостоятельно, какие – после получения разрешения, а для каких видов деятельности участки не могут быть использованы. Данные разграничения устанавливаются для обеспечения защиты населения и обеспечения комфортных условий проживания.

Основные виды разрешенного использования характеризуют основной вид деятельности, для целей ведения которой приобретается и используется земельный участок (например, жилая застройка или сельскохозяйственное использование).

Условно разрешенные виды использования земельных участков применяются при необходимости расширить способы использования земли – к примеру, если на участке, который предназначен для строительства магазина, вы планируете построить автомобильную заправку. Порядок получения разрешения на условно разрешенный ВРИ установлен ГрК РФ.

Вспомогательные ВРИ применяются, чтобы уточнить целевое назначение участка. К примеру, такой дополнительный вид разрешенного использования может понадобиться, если собственник захочет построить на участке забор, гараж, хозяйственную постройку.

Сведения о виде разрешенного использования земельного участка содержатся в ЕГРН. Это дополнительная характеристика участка.

Уточнить вид разрешенного использования земельного участка можно, заказав выписку из ЕГРН об основных характеристиках объекта недвижимости.

Для изменения вида разрешенного использования земельного участка нужно руководствоваться правилами землепользования и застройки (ПЗЗ). Эти правила оформляются в виде документа, который содержит градостроительные регламенты и карты территориального зонирования.

Для начала необходимо уточнить, приняты ли ПЗЗ уполномоченным органом в населенном пункте.

В соответствии с законодательством при наличии утвержденных ПЗЗ правообладатель земельного участка, за исключением случаев, предусмотренных законом, вправе самостоятельно без дополнительных разрешений и согласований выбрать вид разрешенного использования земельного участка из числа видов, предусмотренных градостроительным регламентом.

Собственнику необходимо подать в любой удобный офис многофункционального центра (МФЦ) заявление о выбранном виде разрешенного использования земельного участка из тех видов, которые установлены ПЗЗ.

Изменение ВРИ земельного участка на вид, отнесенный к условно разрешенному, возможно только на основании решения уполномоченного органа по результатам проведения общественных обсуждений или публичных слушаний.

Изменение вида разрешенного использования земельного участка может повлечь изменение его кадастровой стоимости, а также величины земельного налога.

2.5. Геодезическое сопровождение кадастровых работ

Геодезические работы – это значительная часть кадастровых работ. Они выполняются кадастровыми инженерами в процессе межевания и съемки контуров объектов недвижимости, выноса границ земельного участка в натуру. От правильности и точности геодезических (полевых) измерений зависит весь результат кадастровых работ, так как геодезические работы являются одним из начальных и, наверное, самым ответственным этапом работы кадастрового инженера.

Координаты характерных точек границ земельных участков определяются следующими методами [8–10]:

- 1) геодезический метод (триангуляция, полигонометрия, трилатерация, прямые, обратные или комбинированные засечки и иные геодезические методы);
- 2) метод спутниковых геодезических измерений (определений);

- 3) комбинированный метод (сочетание геодезического метода и метода спутниковых геодезических измерений (определений));
- 4) фотограмметрический метод;
- 5) картометрический метод;
- 6) аналитический метод.

Сегодня для определения границ земельных участков применяются высокоточные геодезические приборы, в том числе спутниковые приемники.

На первый взгляд, они просты в использовании, имеют удобный интерфейс, но требуют определенных навыков и знаний в области геодезии. Особенно при возникновении спорной, неоднозначной ситуации, например, когда требуется пересчет из одной системы координат в другую или в комплексных кадастровых работах, в которых без достаточных геодезических знаний не обойтись, – и территории больше, и системы координат могут быть разные, и методы геодезических работ нужны более прогрессивные и точные.

Только геодезические и картографические данные позволят однозначно установить местоположение объекта недвижимости, в каком бы месте земной поверхности он ни находился, его конфигурацию, ориентацию и занимаемую им площадь с той степенью точности, с какой эти данные об объекте недвижимости получены в результате геодезических работ. Показатели точности регламентируются нормативно-техническими документами по производству таких работ.

Значения точности определения координат характерных точек границ ЗУ исходя из категории земель и вида разрешенного использования приведены в приложении приказа Росреестра № П/0393 (табл. 1) [11].

Вычисление средней квадратической погрешности определения координат характерных точек производится с использованием программного обеспечения, посредством которого осуществляется обработка полевых материалов, в соответствии с применяемыми способами (теодолитные или полигонометрические ходы, прямые, обратные или комбинированные засечки и иные). При этом указание формул, использованных при вычислении средней квадратической погрешности, в подготавливаемых кадастровым инженером документах не требуется.

Таблица 1

Точность определения координат характерных точек границ ЗУ

Категория	Точность, м
Земли населенных пунктов	0,1
Земли сельскохозяйственного назначения, огородничества, садоводства, индивидуального жилищного строительства (ИЖС)	0,2
Сельскохозяйственного назначения, кроме указанных выше	2,5
Земли промышленности, транспорта, обороны и иного специального назначения	0,5
Земли особо охраняемых территорий и объектов	2,5
Земли лесного, водного фонда, запаса	5
Другие	2,5

Таким образом, геодезия лежит в основе кадастровых работ как инструмент установления и закрепления границ земельных участков на местности, определения местоположения и площади земельного участка, обработки информации для оформления кадастровой и землеустроительной документации.

3. МЕЖЕВОЙ ПЛАН КАК ДОКУМЕНТ ДЛЯ КАДАСТРОВОГО УЧЕТА

3.1. Состав межевого плана

Межевой план представляет собой документ, который составлен на основе кадастрового плана соответствующей территории (КПТ) или выписки из ЕГРН о соответствующем земельном участке и в котором воспроизведены определенные сведения, внесенные в ЕГРН, и указаны сведения об образуемом земельном участке или земельных участках, либо о части или частях ЗУ, либо новые необходимые для внесения в ЕГРН сведения [12].

Состав межевого плана показан на рис. 15 [8].



Рис. 15. Основные разделы межевого плана

Раздел «Абрисы узловых точек границ земельных участков» («Абрисы») включается в межевой план, подготавливаемый в результате выпол-

нения кадастровых работ в связи с образованием ЗУ или уточнением местоположения границ ЗУ при условии, что границы таких ЗУ содержат характерные точки, являющиеся общими для границ трех и более ЗУ, в радиусе 40 м от которых расположены не менее чем три долговременных, четко опознаваемых объекта местности (например, конструктивные элементы зданий, опор линий электропередачи, сооружений). При отсутствии на местности таких объектов «Абрисы» в межевой план не включаются [8].

Межевой план является документом, необходимым для кадастрового учета земельного участка. Основные требования к оформлению графической части межевого плана приведены на рис. 16. При подготовке межевого плана осуществляется сбор исходных данных, их содержит ряд документов, представленных на рис. 17.

3.2. Кадастровый учет земельных участков

Государственный кадастровый учет (ГКУ) недвижимого имущества – внесение в ЕГРН сведений о земельных участках, зданиях, сооружениях, помещениях, машино-местах, об объектах незавершенного строительства, о единых недвижимых комплексах, а в случаях, установленных федеральным законом, и об иных объектах, которые прочно связаны с землей, то есть перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно (объекты недвижимости), которые подтверждают существование такого объекта недвижимости с характеристиками, позволяющими определить его в качестве индивидуально-определенной вещи, или подтверждают прекращение его существования, а также иных предусмотренных 218-ФЗ сведений об объектах недвижимости [12].

ГКУ осуществляет Росреестр. Осуществление кадастрового учета необходимо для оформления права собственности на объект недвижимости.

Кадастровый учет и регистрацию прав на недвижимость необходимо осуществлять в случаях:

- создания объекта недвижимости (например, строительство дома);
- прекращения существования объекта недвижимости (например, снос дома);
- реконструкции недвижимости;
- изменения основных сведений об объекте недвижимости.



Рис. 16. Основные требования к оформлению графической части межевого плана



Рис. 17. Документация, используемая при подготовке межевого плана

Общая схема и основания осуществления государственного кадастрового учета (КУ) объектов недвижимости (ОН) приведены на рис. 18, 19 [2].

На рис. 18 введены следующие обозначения:

- ЭП – электронная подпись;
- ПК ПВД – программный комплекс приема и выдачи документов;
- ФГИС ЕГРН – Федеральная государственная информационная система ведения Единого государственного реестра недвижимости;
- УКЭП – усиленная квалифицированная электронная подпись – аналог собственноручной подписи, имеющий юридическую силу и действительный на всей территории России.

Законодательно предусмотрена возможность как одновременного проведения ГКУ и государственной регистрации прав (ГРП) на объект недвижимости, так и раздельного.

На кадастровый учет необходимо ставить недвижимое имущество в нескольких случаях:

- если существенно изменили характеристики (например, увеличили площадь) здания или сооружения на земельном участке в собственности;
- если снесли расположенное на таком участке здание, права на которое ранее не были зарегистрированы в ЕГРН.

Чаще всего кадастровый учет объектов недвижимости проводится одновременно с регистрацией прав. Это потребует, если объект недвижимости:

- был создан (например, построен частный дом) и, соответственно, ранее не числился в ЕГРН либо был образован (например, путем деления участка земли);
- был снесен, при этом раньше права на него были зарегистрированы в ЕГРН.

Если характеристики объекта недвижимости не менялись, но у него изменился собственник, то необходима только регистрация прав на недвижимость.

В отдельных случаях проведение кадастрового учета недвижимости может быть приостановлено на один, три месяца и на полгода при судебном разбирательстве, до момента его завершения и получения судебного решения. Перечень условий приостановления процедуры ГКУ, изложенный в ст. 26 ФЗ-218, содержит более 60 оснований. В отношении земельных участков основными из них являются следующие (рис. 20) [12].

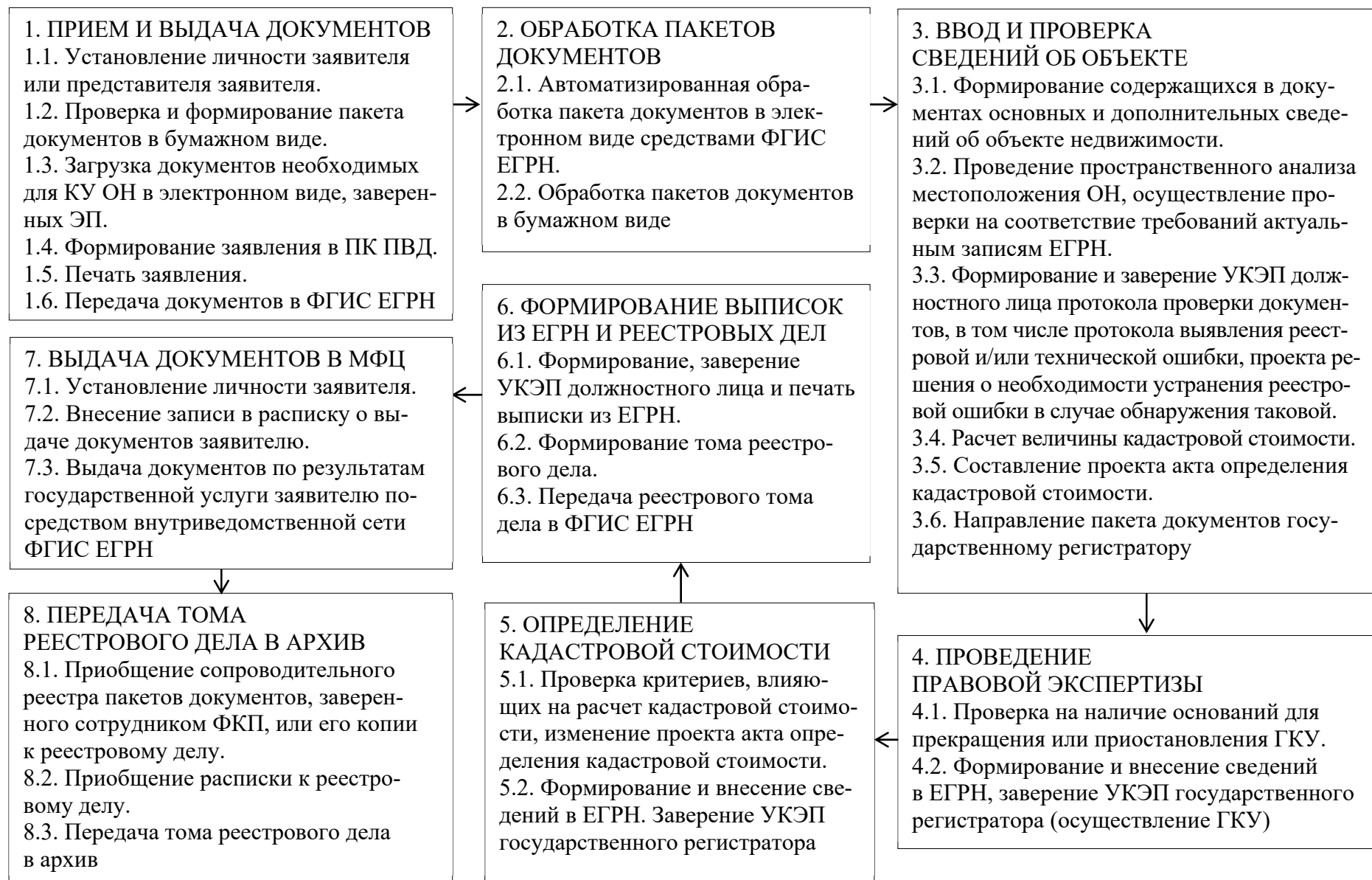


Рис. 18. Общая схема осуществления государственного кадастрового учета объектов недвижимости

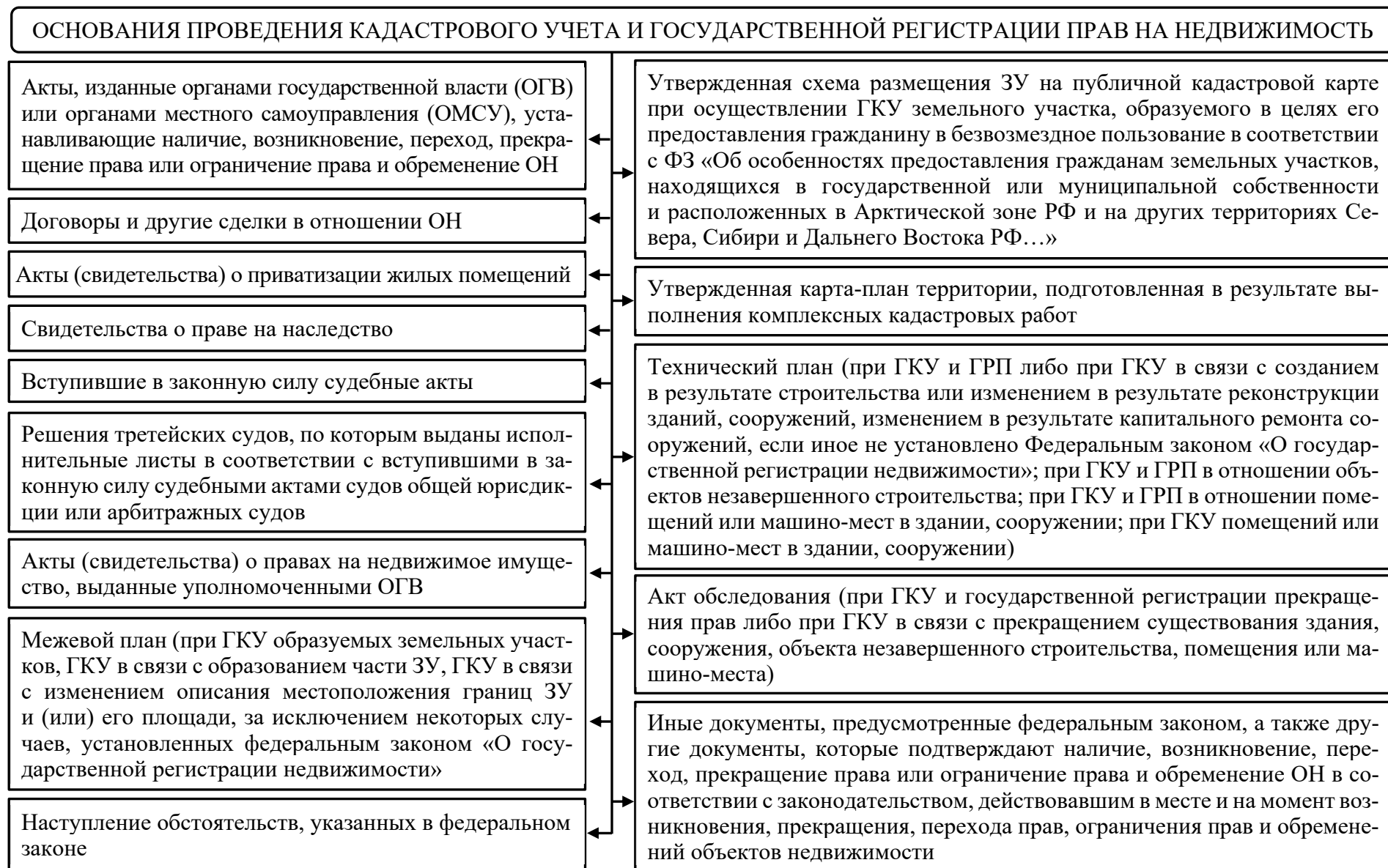


Рис. 19. Основания проведения ГКУ



Рис. 20. Основания приостановления осуществления ГКУ и (или) ГРП на ЗУ

Причины, по которым орган регистрации прав направляет уведомление о невозможности внесения сведений в ЕГРН, показаны на рис. 21.

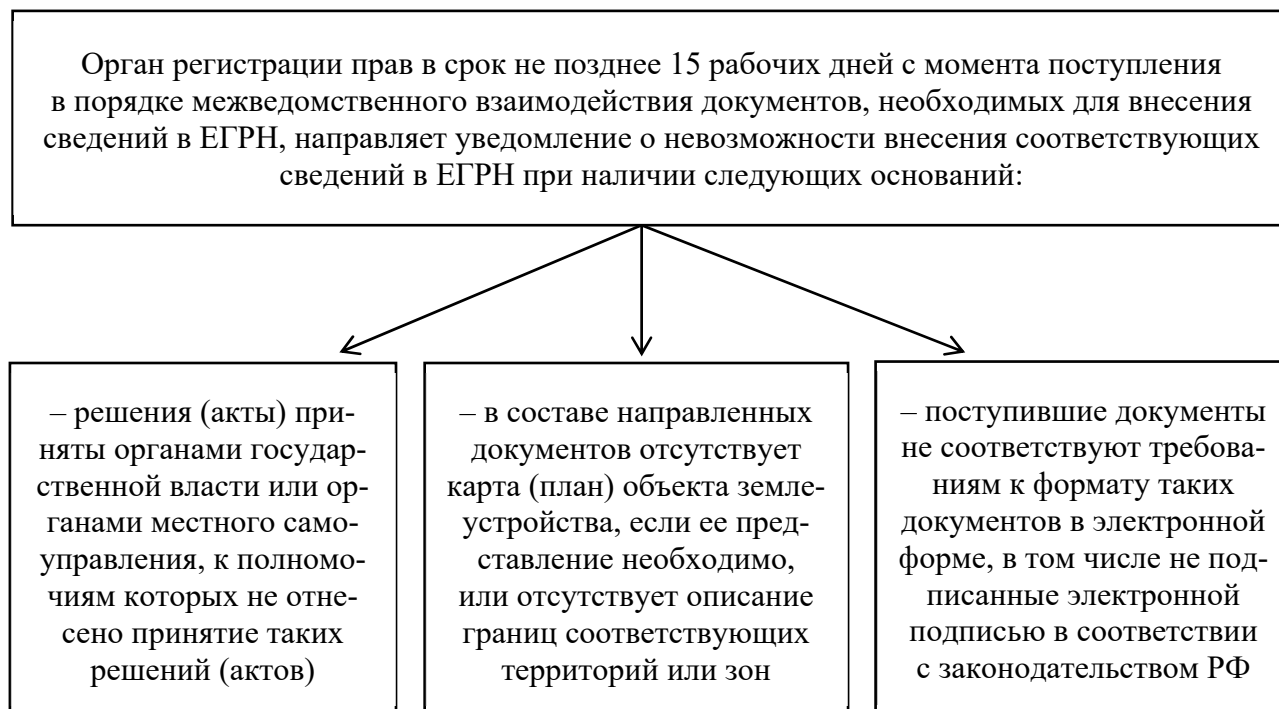


Рис. 21. Причины отказа во внесении сведений в ЕГРН

Между Росреестром, органами государственной власти и местного самоуправления (ОМСУ) и прочими структурами происходит обмен информацией через специальную Систему межведомственного электронного взаимодействия. Межведомственное информационное взаимодействие, помимо информации об объектах недвижимости, подлежащих включению в ЕГРН, предусматривает передачу и актуализацию информации о собственниках таких объектов недвижимости.

4. ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР НЕДВИЖИМОСТИ

4.1. Состав ЕГРН

С 1 января 2017 года вступил в силу Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 218-ФЗ (218-ФЗ), который предусматривает ведение Единого государственного реестра недвижимости и единой учетно-регистрационной процедуры [4, 12]. С этого момента заявители могут получить услуги по кадастровому учету объекта недвижимости и регистрации прав на него одновременно.

ЕГРН был образован путем слияния ранее существовавших государственных информационных ресурсов, как показано на рис. 22.

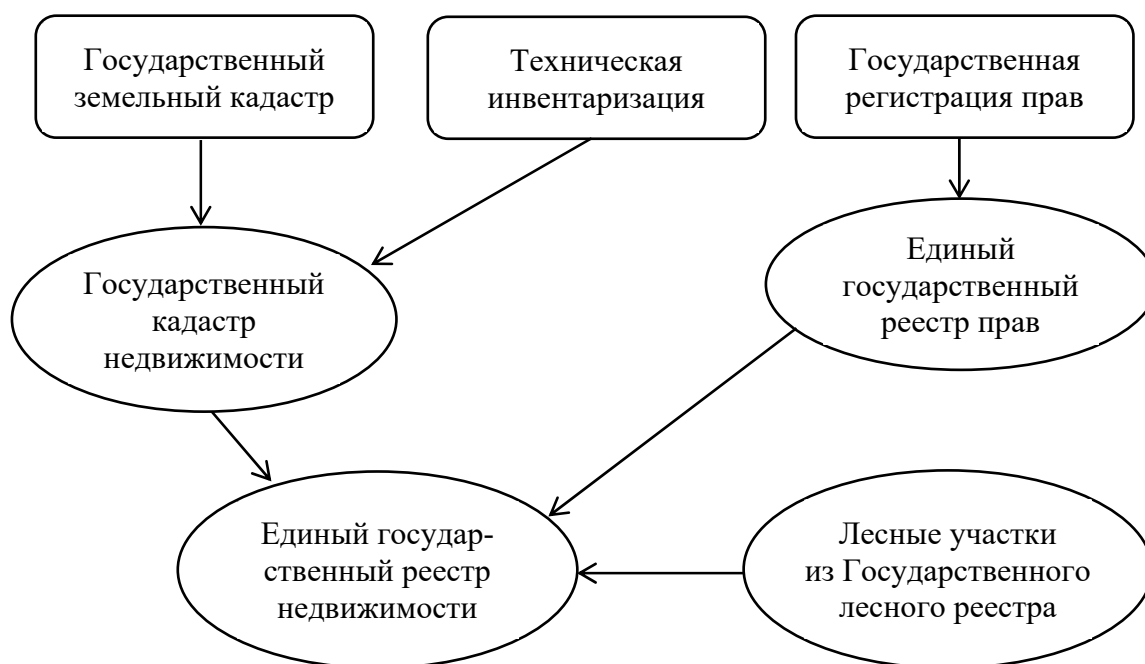


Рис. 22. Базы данных – предшественники ЕГРН

Единый государственный реестр недвижимости – свод достоверных систематизированных сведений об учтенных объектах недвижимости, о правообладателях, о зарегистрированных правах на них, основаниях возникновения прав и иных сведений, установленных в соответствии с 218-ФЗ.

ЕГРН – это федеральная информационная система, в которую вносятся сведения о всех объектах недвижимости, в том числе и земельных участках, на территории России и их собственниках. Это крупнейшая электронная база данных, позволяющая гражданам, организациям и органам власти оперативно получать информацию об основных характеристиках жилья, нежилых помещений, земельных участков и других объектов недвижимости. За поддержание этой системы (big data) в актуальном состоянии отвечает Росреестр (Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии) [13, 14].

Законодательно провозглашены принципы ведения ЕГРН [12]:

- доступность сведений (доступны любому заинтересованному лицу);
- единство технологии ведения на всей территории России, т. е. процедура одинакова во всех регионах;
- достоверность содержащихся в ЕГРН сведений, они должны соответствовать действительности.

ЕГРН состоит из разделов, представленных на рис. 23.

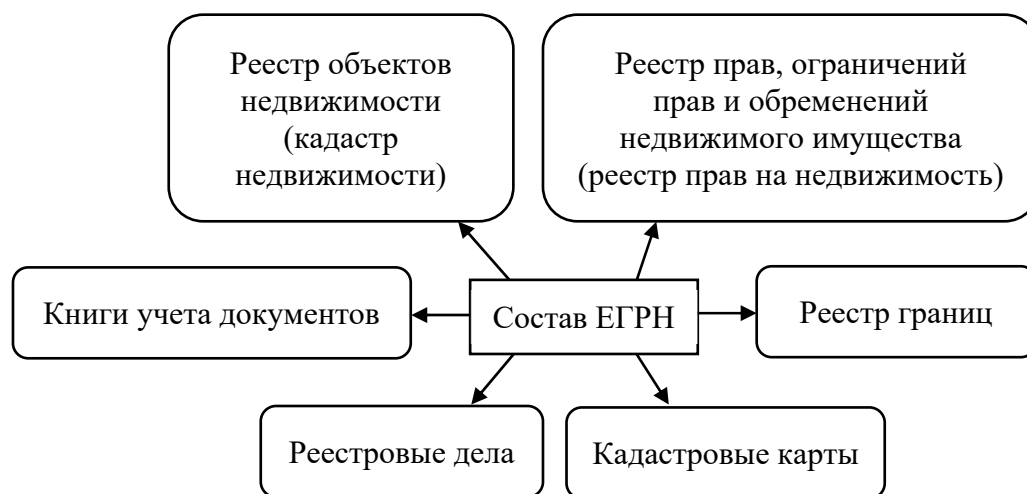


Рис. 23. Состав ЕГРН

На кадастровых картах, которые подготавливаются на картографической основе, отражаются в графической и текстовой формах сведения ЕГРН. Публичные и дежурные кадастровые карты ведутся в электронной форме. Публичные кадастровые карты (ПКК) размещаются на сайте Росреестра для просмотра без взимания платы [1].

В реестр прав вносятся основные сведения о правах, основаниях их возникновения, имеющихся ограничениях прав и обременениях объектов недвижимости.

Книги учета документов. При получении документов на ГКУ или государственную регистрацию прав работник Управления Росреестра вносит запись в книгу учета документов.

Основные и дополнительные сведения, содержащиеся в кадастре недвижимости (реестре объектов недвижимости), показаны на рис. 24.



Рис. 24. Основные и дополнительные сведения об объектах недвижимости

Реестровое дело – это совокупность документов, на основании которых в ЕГРН вносятся сведения об ОН. Документы подтверждают образование или прекращение существования объекта недвижимости и изменения его характеристик.

Основной целью ведения реестра границ является выделение в отдельную базу сведений о границах административно-территориальных образований (границ субъектов РФ, муниципальных образований и населенных пунктов), территориальных зон, зон с особыми условиями использования территорий (ЗООИТ), границах зон и территорий, имеющих культурное, природоохранное и иное значение для государства и общества.

Для ЕГРН можно выделить следующие достоинства:

- сведения о кадастровом учете объектов недвижимости и регистрации прав на них содержатся в едином официальном реестре – ЕГРН. Это обстоятельство позволяет минимизировать несоответствие сведений или вовсе их избежать, поскольку они могут возникать между параллельно ведущимися реестрами, что также повышает удобство пользования системой;
- сведения о кадастровой стоимости недвижимости, содержащиеся в ЕГРН, служат основой для формирования налогооблагаемой базы (реализация фискальной функции);
- единство технологии ведения на всей территории государства (единый алгоритм обеспечивает стабильность и отсутствие разногласий);
- принцип достоверности сведений ЕГРН (содержатся сведения о характеристиках объектов, правообладателях и ограничениях/обременениях прав, имеющие юридическую силу);
- доступность сведений (любое заинтересованное лицо может получить сведения ЕГРН о конкретном объекте недвижимости (кроме персональных данных));
- предусмотрено возмещение убытков при утрате недвижимости в полном объеме, в судебном порядке (ранее сумма была ограничена).

Тем не менее, существует ряд недостатков кадастровой системы при ведении ЕГРН:

- нестабильность законодательной основы в области кадастровой деятельности, вызванная многочисленными поправками в законодательные акты;
- заявительный характер ведения ЕГРН;
- незащищенность правообладателя от мошеннических действий;

– финансирование выполнения комплексных кадастровых работ происходит за счет бюджетных и внебюджетных средств заинтересованных лиц, но их проведение не повсеместно из-за недофинансирования;

– недостижение полной достоверности имеющихся сведений ЕГРН (наличие реестровых и технических ошибок), объяснимое различием между сведениями ЕГРН и данными других государственных информационных ресурсов, а также между сведениями в документах правообладателя и сведениями ЕГРН;

– недостаточно высокая точность определения границ объектов недвижимости;

– фискальная цель в заявленном многоцелевом кадастре недвижимости;

– внушительный перечень оснований приостановления процедуры ГКУ.

Интегрированная база объектов недвижимости упростит межрегиональные сделки. Во-первых, покупатели и продавцы теперь могут находиться в разных городах. Во-вторых, сотрудникам Росреестра доступна информация не только о своем регионе, но и обо всех остальных.

4.2. Предоставление сведений ЕГРН

В настоящее время, согласно ст. 28 218-ФЗ право собственности и другие виды прав на недвижимость подтверждает выписка из ЕГРН. Она появилась на смену свидетельства о праве собственности, выдаваемого до 15.07.2016. Выписка из ЕГРН предоставляется в бумажном или электронном виде после оплаты госпошлины. Следует заметить, что в судебной практике указанная выписка действует 30 дней несмотря на то, что законодательно ее срок действия не ограничен. Кроме того, в разных службах и ведомствах установлены свои требования к сроку действия выписки из ЕГРН. В ст. 62 ФЗ-218 указано, что сведения ЕГРН являются актуальными только лишь на момент их выдачи [12].

Сведения ЕГРН предоставляют любым лицам, за исключением тех, доступ к которым ограничен (рис. 25).

Для получения информации, содержащейся в ЕГРН, правообладателю недвижимого имущества или лицу, имеющему доверенность от правообладателя такого объекта, необходимо направить запрос на предоставление информации, содержащейся в ЕГРН на сайте Росреестра, или подать лично, придя в МФЦ.

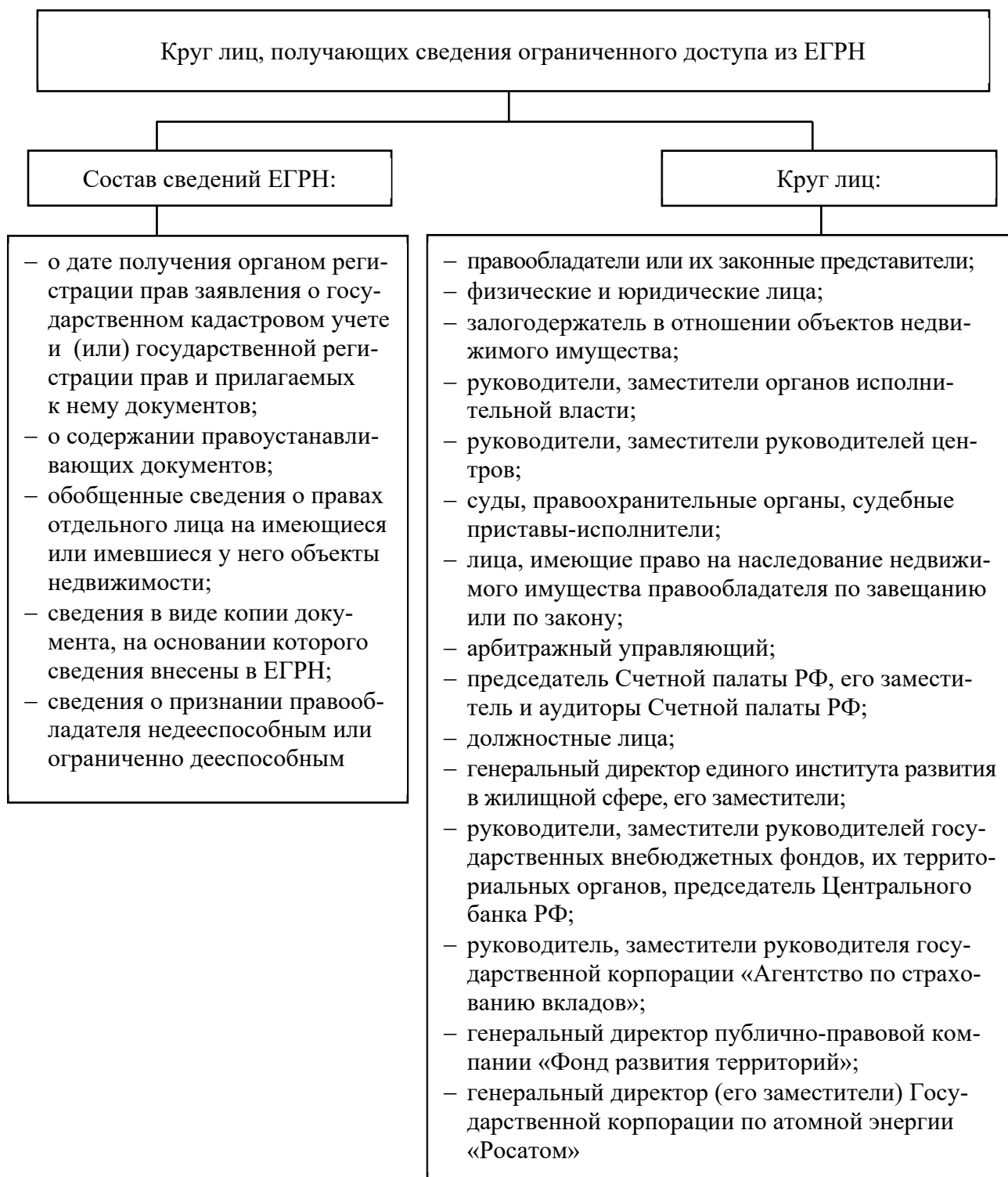


Рис. 25. Круг лиц, получающих сведения ограниченного доступа из ЕГРН

Благодаря внедрению новых информационных технологий в сферу недвижимости должно повыситься качество данных и достоверность сведений в ЕГРН, должны быть упрощены процедуры получения услуг.

Система позволяет удаленно получить информацию обо всех объектах недвижимости любого российского региона, у пользователей нет необходимости выходить из дома для получения выписки, оформить права на квартиру можно и из другого региона.

Предоставление сведений ЕГРН осуществляется в форме специальных документов, в бумажном или электронном виде, наименования которых приведены на рис. 26.



Рис. 26. Документы, содержащие сведения ЕГРН, выдаваемые Росреестром

4.3. Геодезическая и картографическая основы Единого государственного реестра недвижимости

Геодезической основой ЕГРН являются государственные геодезические сети (ГГС), а также геодезические сети специального назначения, создаваемые в соответствии с законодательством о геодезии и картографии (Федеральным законом от 30.12.2015 № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации») [12, 15].

Картографической основой Единого государственного реестра недвижимости является единая электронная картографическая основа, создаваемая в соответствии с законодательством о геодезии и картографии.

Для ведения ЕГРН используются установленные в отношении кадастровых округов местные системы координат (МСК) с определенными для них параметрами перехода к единой государственной системе координат (ЕГСК), а в установленных органом нормативно-правового регулирования случаях используется ЕГСК.

Геодезические работы дают пространственную привязку информации о земельных участках. Приведем картографо-геодезические работы, позволяющие выявить основу ЕГРН:

- создание фонда картографо-геодезических материалов. К ним относятся топопланы и топографические карты, кадастровые карты и планы, каталоги координат государственной геодезической сети, каталоги координат опорной межевой сети и межевых знаков;

- кадастровые съемки. На кадастровых картах и планах отражают информацию о границах земельных участков, кадастровых номерах и названиях земельных участков. Как и топографические съемки, кадастровые принято выполнять в масштабе 1 : 500 и 1 : 2 000. Если съемка выполняется со справочной целью, то допускается использование более мелких масштабов – от 1 : 1 000 000 и мельче;

- инвентаризация земель – проводится с целью актуализации и анализа имеющихся правовых, кадастровых и картографических материалов, подтверждения границ земельных участков, определения функционального назначения участка и характера его использования;

- определение площадей земельных участков по координатам межевых знаков или с использованием картографических материалов;
- отвод земельных участков или установление территориальных границ на основе административного решения о предоставлении в пользование участка заданной площади.

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

5.1. Практическая работа № 1.

Формирование базы данных на земельные участки в геоинформационной системе и запросы на выборку данных

Цель работы: получение навыков создания базы данных земельных участков в геоинформационной системе (ГИС) Mapinfo и выборки кадастровых сведений (характеристик).

Исходные данные:

- 1) графическое представление кадастрового плана территории в границах кадастрового квартала с атрибутивной информацией;
- 2) открытые данные, представленные на сайте Росреестра (режим доступа: <https://rosreestr.ru/site/>);
- 3) программное обеспечение: ГИС MapInfo Professional, MS Office.

Описание выполнения работы. После открытия ГИС на экране появляется главное окно программы (рис. 27).

Для того чтобы открыть слой в ГИС MapInfo, необходимо выбрать *Таблица* и на экран будет выведен диалог *Открыть таблицу* (рис. 28) [16].

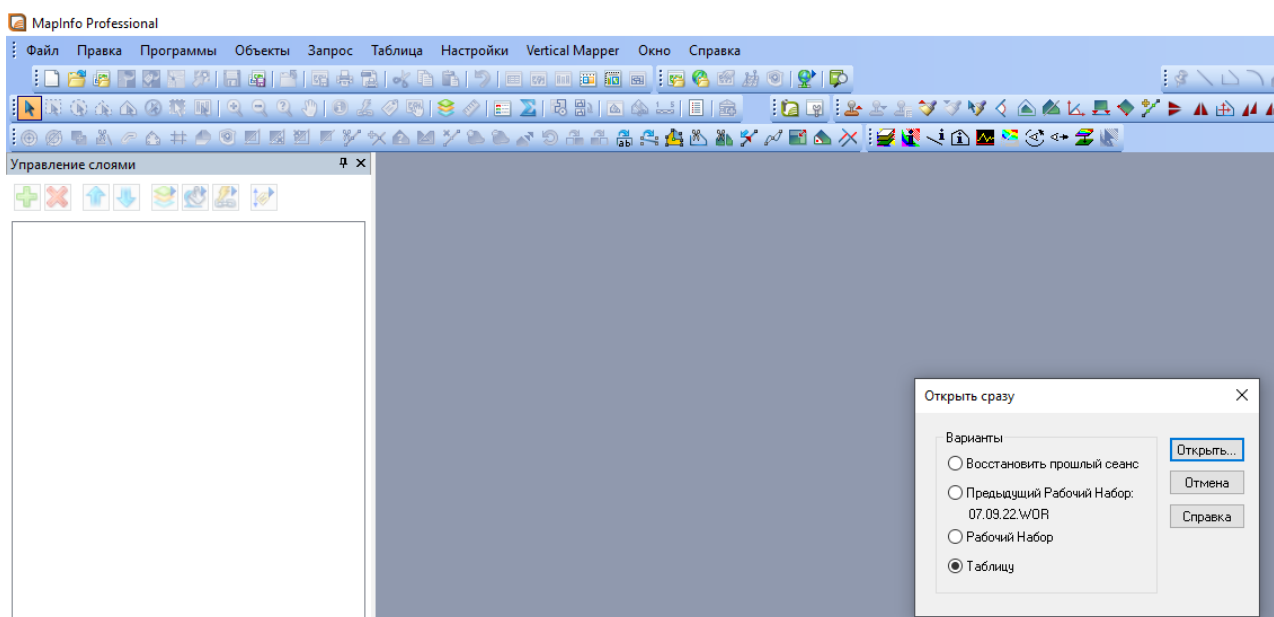


Рис. 27. Рабочее окно ГИС

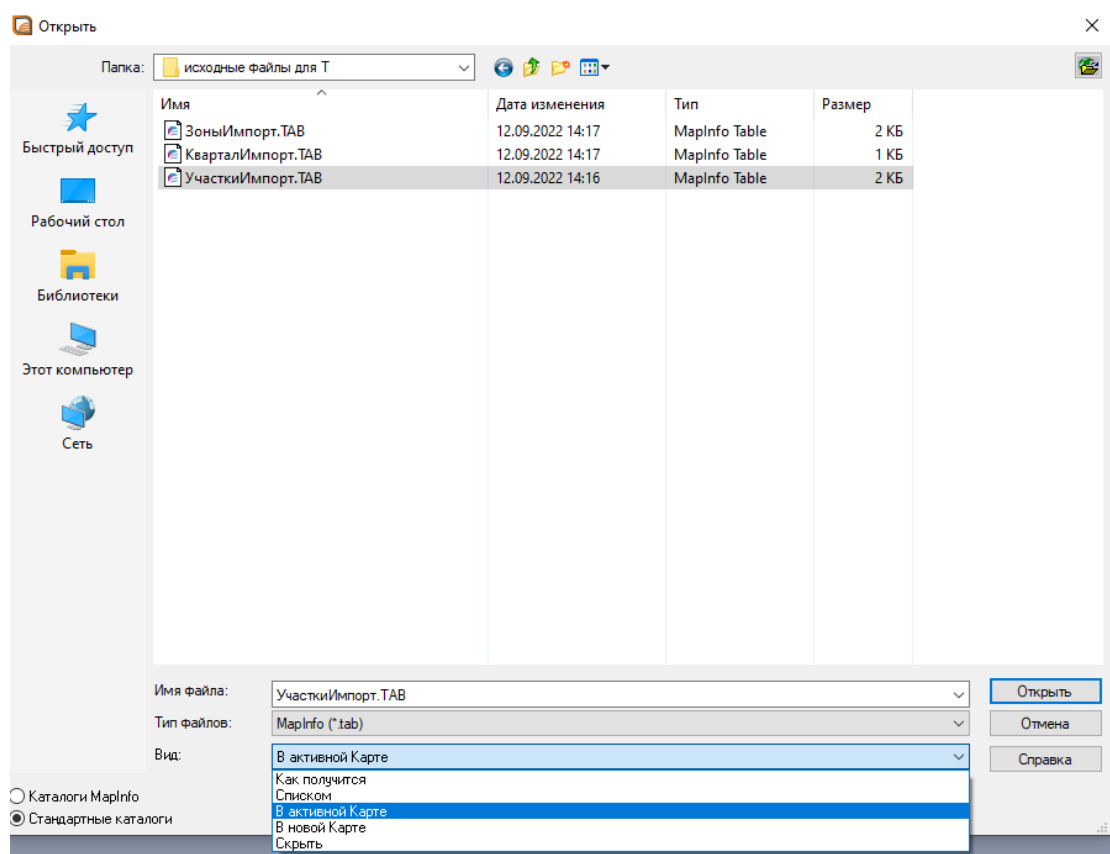


Рис. 28. Меню *Открыть*

После того как будет открыта существующая таблица (слой) *УчасткиИмпорт*, в ГИС появится их графическое представление. Для отображения кадастровых номеров земельных участков нужно открыть *Свойства слоя* для указанной таблицы и во вкладке *Подписи* выбрать название колонки (рис. 29, 30).

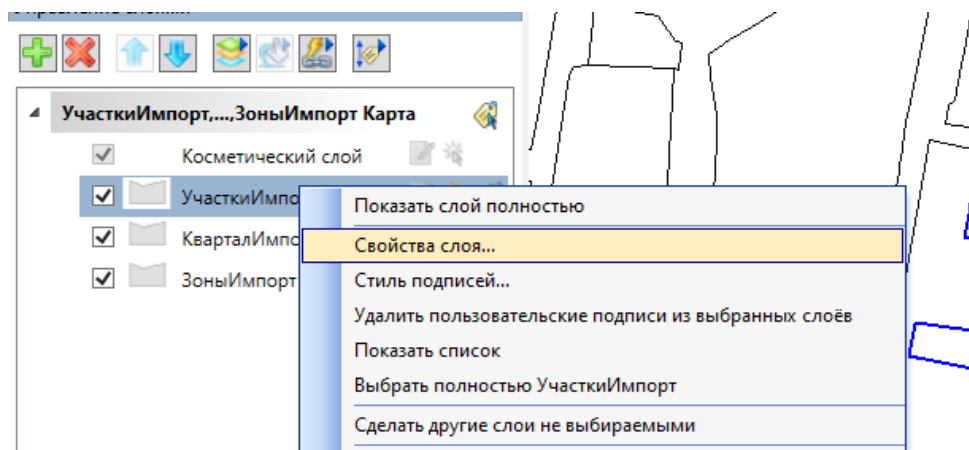


Рис. 29. Выбор *Свойств слоя*

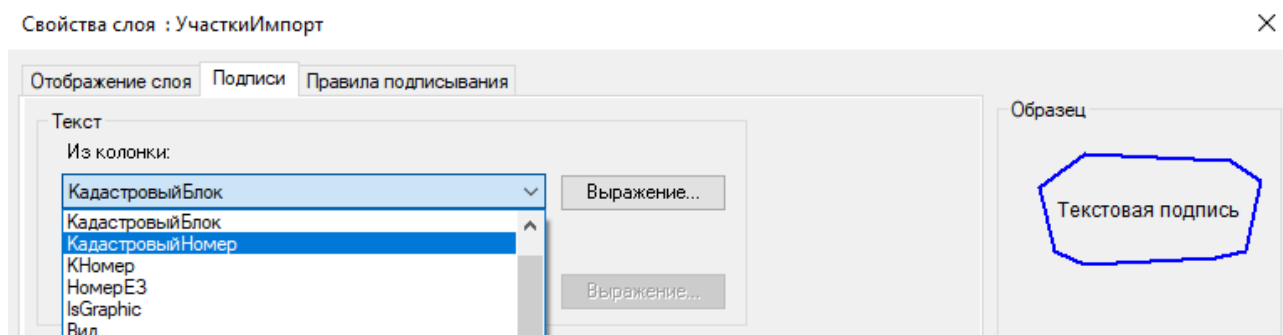


Рис. 30. Выбор колонки

При формировании границы объединяемого (образуемого) земельного участка, нужно создать новый слой (таблицу) через меню *Файл/Новая таблица* (рис. 31, 32).

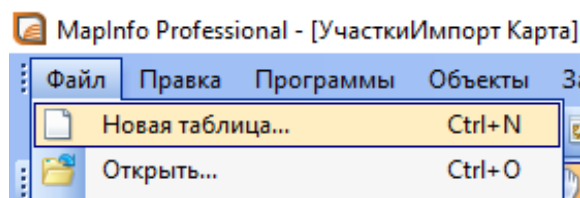


Рис. 31. Команда *Новая таблица*

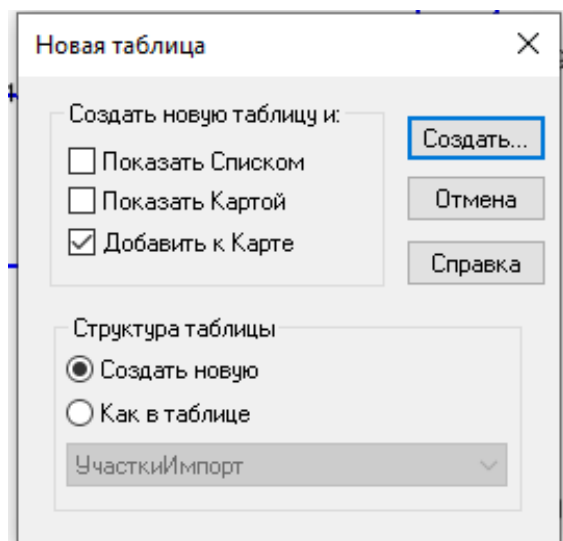


Рис. 32. Параметры создания новой таблицы

Структура слоя *База данных* приведена в табл. 2.

Структура слоя (таблицы)

Имя поля	Тип поля	Количество знаков	Количество знаков после запятой
Вид объекта	Символьное	20	—
Кадастровый номер	Символьное	50	—
Назначение объекта	Символьное	50	—
Адрес	Символьное	100	—
Правообладатель	Символьное	50	—
Площадь объекта	Десятичное	20	2
Дата обновления информации	Символьное	50	—
Кадастровая стоимость	Десятичное	20	2

В диалоговом окне *Создать структуру таблицы* нужно указать имена полей и их типы, нажать кнопку *Создать* и выбрать место сохранения (рис. 33).

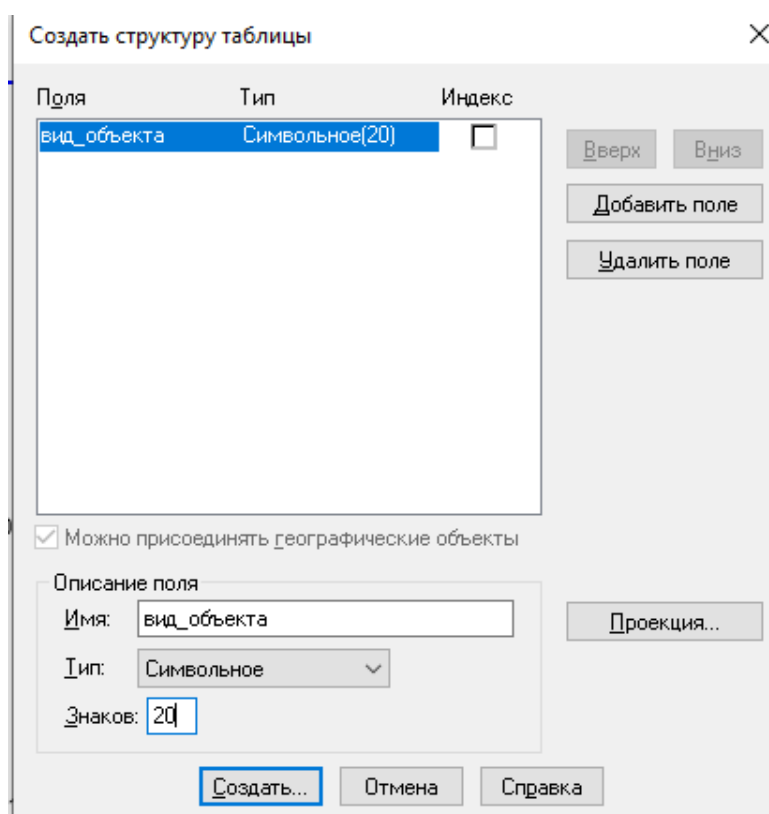


Рис. 33. Формирование структуры таблицы в ГИС

В новый слой *База данных* нужно скопировать 20 близко расположенных земельных участков (желательно имеющих общие границы).

При внесении сведений в базу данных в качестве источника информации целесообразно использовать публичную кадастровую карту Росреестра.

В работе необходимо привести скриншот базы данных в графическом (рис. 34) и текстовом виде (*Окно/Новый список*) (рис. 35).

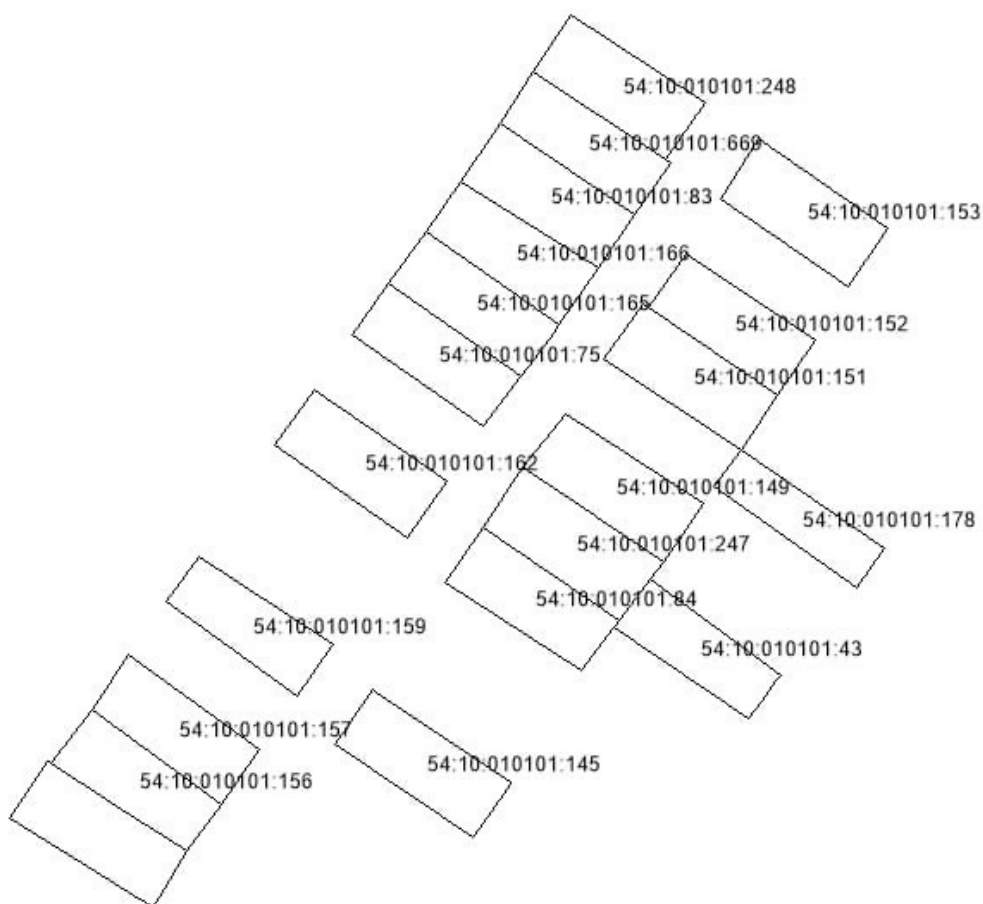


Рис. 34. Местоположение земельных участков

Кадастровый_но	Вид_объекта	Владелец	Назначение_объекта ▼
54:10:010101:149	Земельный участок	Цой И.В	Для индивидуальной жилой застройки
54:10:010101:152	Земельный участок	Волков Д.А	Для индивидуальной жилой застройки
54:10:010101:153	Земельный участок	Пинчук С.С.	Для индивидуальной жилой застройки

Адресс_объекта	Площадь	Дата_предс	Кадастровая_сто
обл. Новосибирская, р-н Колыванский, рп. Колывань, МО р.п.Колывань, ул. Ма	1 631	13.06.2021	151 090,00
обл. Новосибирская, р-н Колыванский, рп. Колывань, ул. Маяковского, дом 70	1 453	13.06.2021	134 751,00
обл. Новосибирская, р-н Колыванский, рп. Колывань, ул. Маяковского, дом 74	1 568	13.06.2021	145 024,00

Рис. 35. Фрагмент базы данных

Для определения площади земельных участков нужно выполнить команду *Таблица/Обновить колонку*. В диалоговом окне нужно указать название таблиц *База данных*, название колонки *Площадь объекта*, нажать кнопку *Составить*, в диалоговом окне *Выражение* нужно найти функцию *Area (obj, «sq m»)* и нажать кнопку *OK*.

Запросы на выборку данных в ГИС. На панели инструментов нужно выбрать вкладку *Запрос*, чтобы открыть команду *SQL-запрос* (рис. 36).

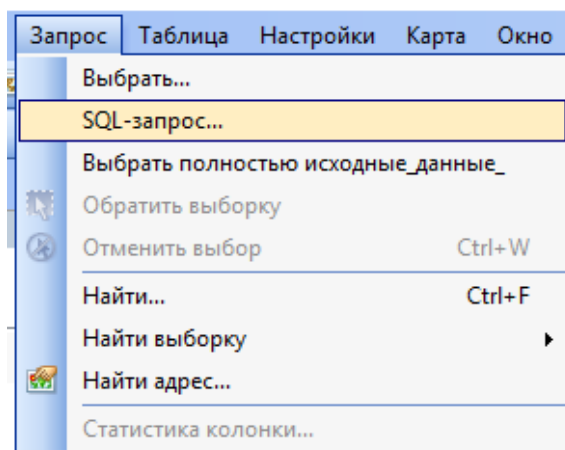


Рис. 36. Расположение функции *SQL-запрос*

К сформированной базе данных нужно сделать SQL-запросы в ГИС Mapinfo по следующим командам:

- *Left\$(Владелец,2) = «Ka»* (здесь указываются первые три цифры в фамилии владельца (правообладателя)). Текст и результат запроса приведены на рис. 37;

- *Right\$(Адрес_объекта,2)=«47»* (здесь указываются последние две цифры в номере дома из адреса объекта). Текст и результат запроса приведены на рис. 38, 39;

- *Right\$(Назначение,9)=«хозяйства»* (здесь указывается последнее слово, состоящее из 9 букв в назначении) (рис. 40);

- *Right\$(Назначение,13)=«строительства»* (здесь указывается последнее слово из словосочетания, состоящее из 13 букв в назначении объекта) (рис. 41);

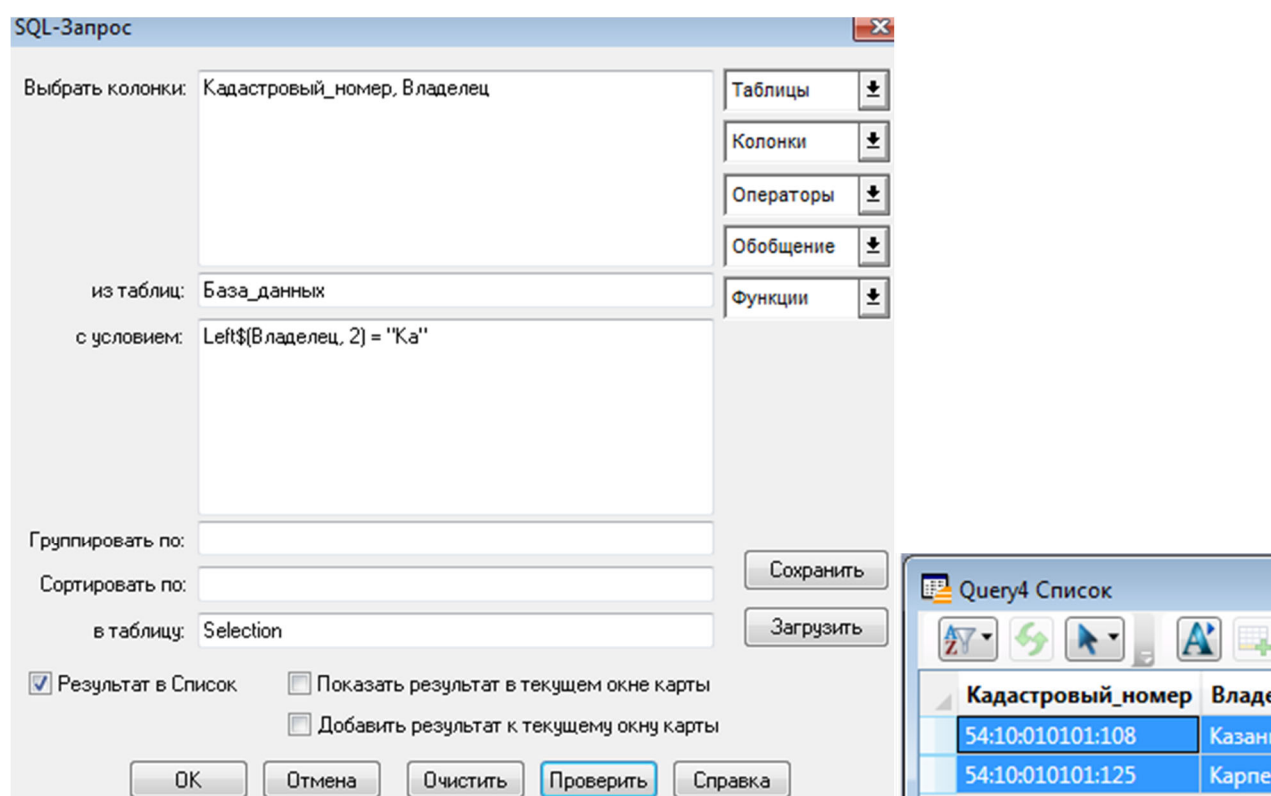


Рис. 37. SQL-запрос: правообладатель (владелец)

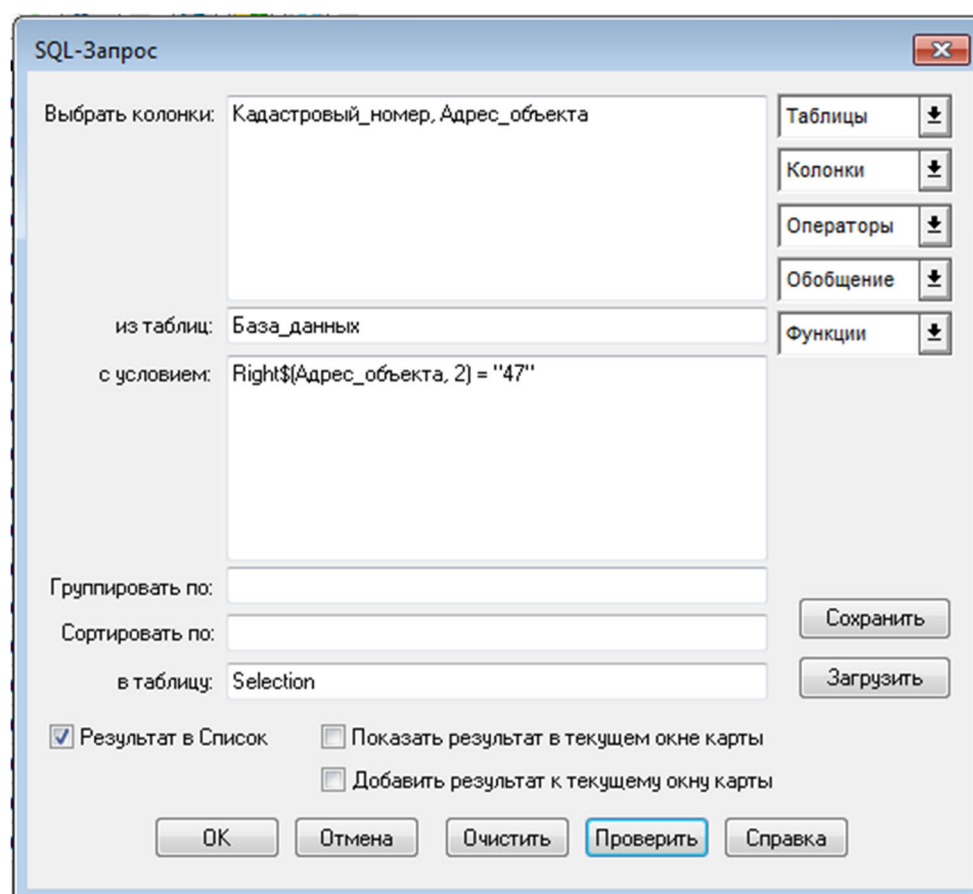


Рис. 38. SQL-запрос по номеру дома

Кадастровый_номер	Адрес_объекта
54:10:010101:265	обл. Новосибирская, р-н Колыванский, рп. Колывань, ул. Лермонтова, дом 47

Рис. 39. Результат SQL-запроса

SQL-Запрос

Выбрать колонки: Кадастровый_номер, Назначение_объекта

из таблиц: База_данных

с условием: Right\$(Назначение_объекта, 9) = "хозяйства"

Группировать по:

Сортировать по:

в таблице: Selection

☒ Результат в Список ☐ Показать результат в текущем окне карты

☐ Добавить результат к текущему окну карты

OK Отмена Очистить Проверить Справка

Сохранить Загрузить

Кадастровый_номер	Назначение_объекта
54:10:010101:12	Для ведения личного подсобного хозяйства
54:10:010101:65	Для ведения личного подсобного хозяйства
54:10:010101:68	Для ведения личного подсобного хозяйства
54:10:010101:72	Для ведения личного подсобного хозяйства
54:10:010101:77	Для ведения личного подсобного хозяйства
54:10:010101:91	Для ведения личного подсобного хозяйства
54:10:010101:106	Для ведения личного подсобного хозяйства
54:10:010101:197	Для ведения личного подсобного хозяйства
54:10:010101:265	Для ведения личного подсобного хозяйства

Рис. 40. SQL-запрос по назначению *хозяйства*

SQL-Запрос

Выбрать колонки: Кадастровый_номер, Назначение_объекта

из таблиц: База_данных

с условием: Right\$(Назначение_объекта, 13) = "строительства"

Группировать по:

Сортировать по:

в таблице: Selection

☒ Результат в Список ☐ Показать результат в текущем окне карты

☐ Добавить результат к текущему окну карты

OK Отмена Очистить Проверить Справка

Сохранить Загрузить

Кадастровый_номер	Назначение_объекта
54:10:010101:110	Для индивидуального жилищного строительства
54:10:010101:198	Для индивидуального жилищного строительства
54:10:010101:613	Для индивидуального жилищного строительства
54:10:010101:689	для индивидуального жилищного строительства

Рис. 41. SQL-запрос по назначению *строительства*

– $Right$(Назначение,14)$ =«индивидуальную» (здесь указывается последнее слово из словосочетания, состоящее из 14 букв в назначении объекта) (рис. 42);

– $Right$(Назначение,4)$ =«дома» (здесь указывается последнее слово из словосочетания, состоящее из 4 букв в назначении объекта) (рис. 43);

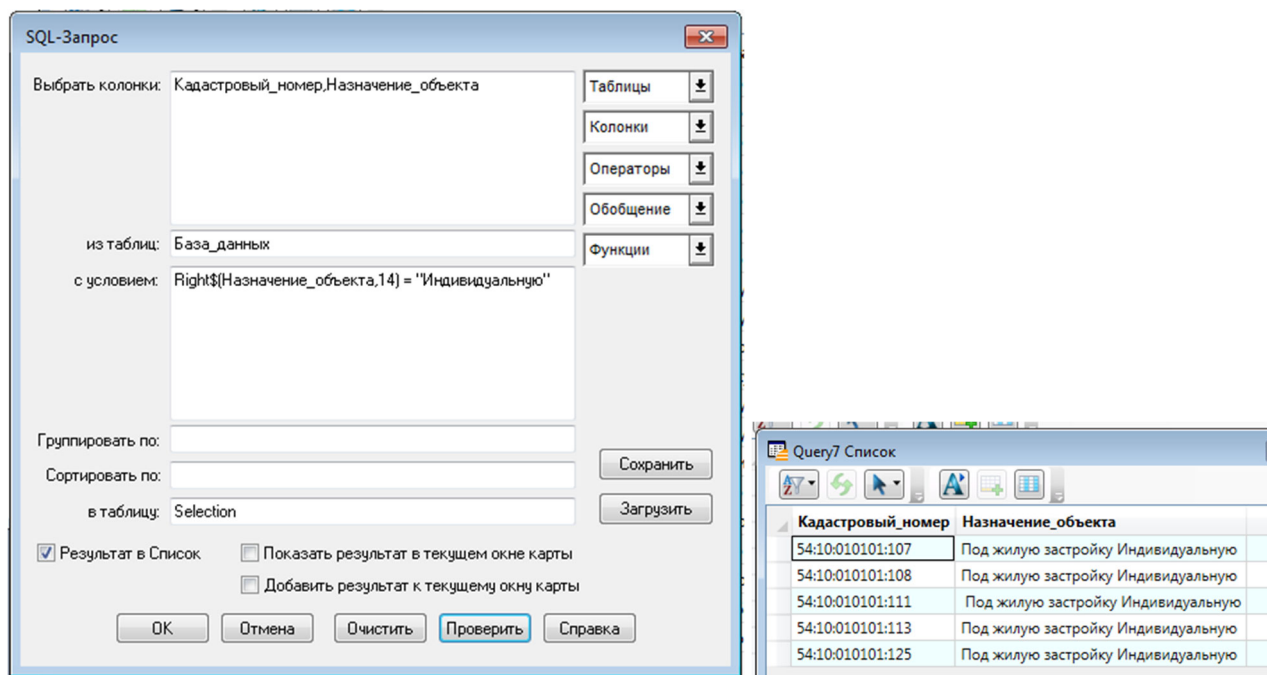


Рис. 42. SQL-запрос по назначению участка

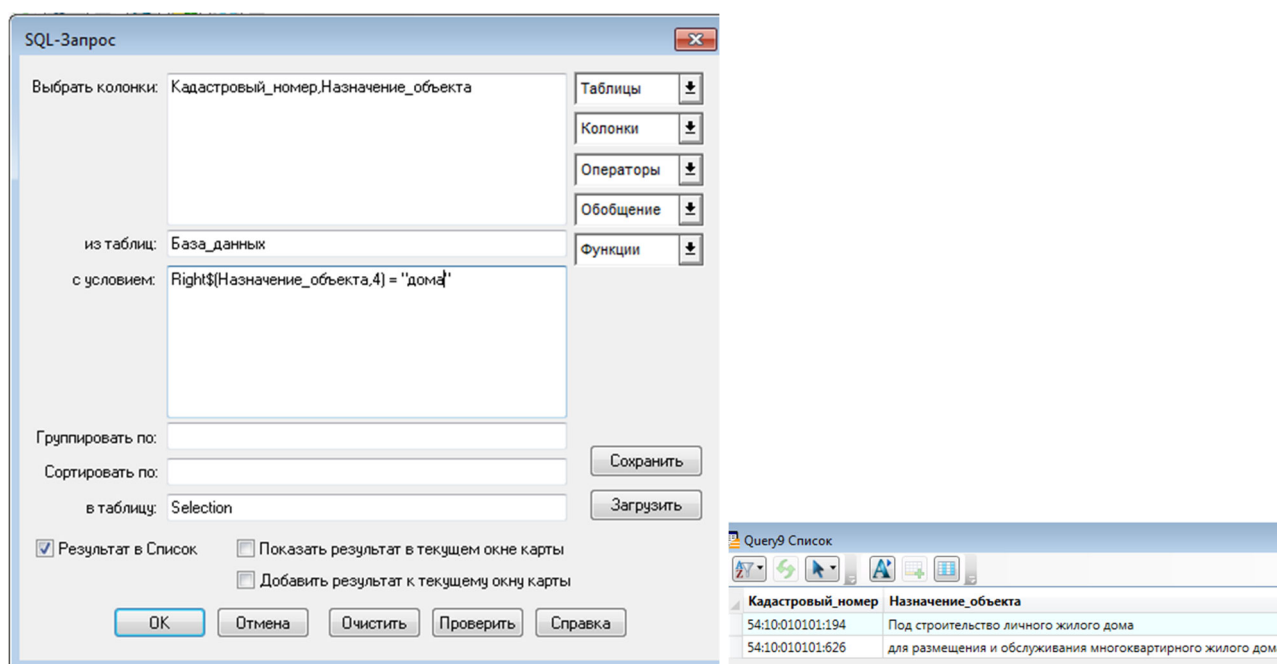


Рис. 43. SQL-запрос по ключевому слову дома

– $Right$(Назначение,9)=«застройки»$ (здесь указывается последнее слово, состоящее из 9 букв в назначении участка).

Например, запрос *Площадь объекта < 1600* (нужно указать значение площади, больше или меньше которого выполняется выборка). Следует сделать три запроса, изменяя значение площади, чтобы были выбраны несколько объектов точного значения площади (ставится знак =) меньше какого-либо значения, а также несколько объектов больше какого-либо значения.

На рис. 44 представлен запрос, который выделяет земельные участки площадью более 1 600 м² и результат его выполнения.

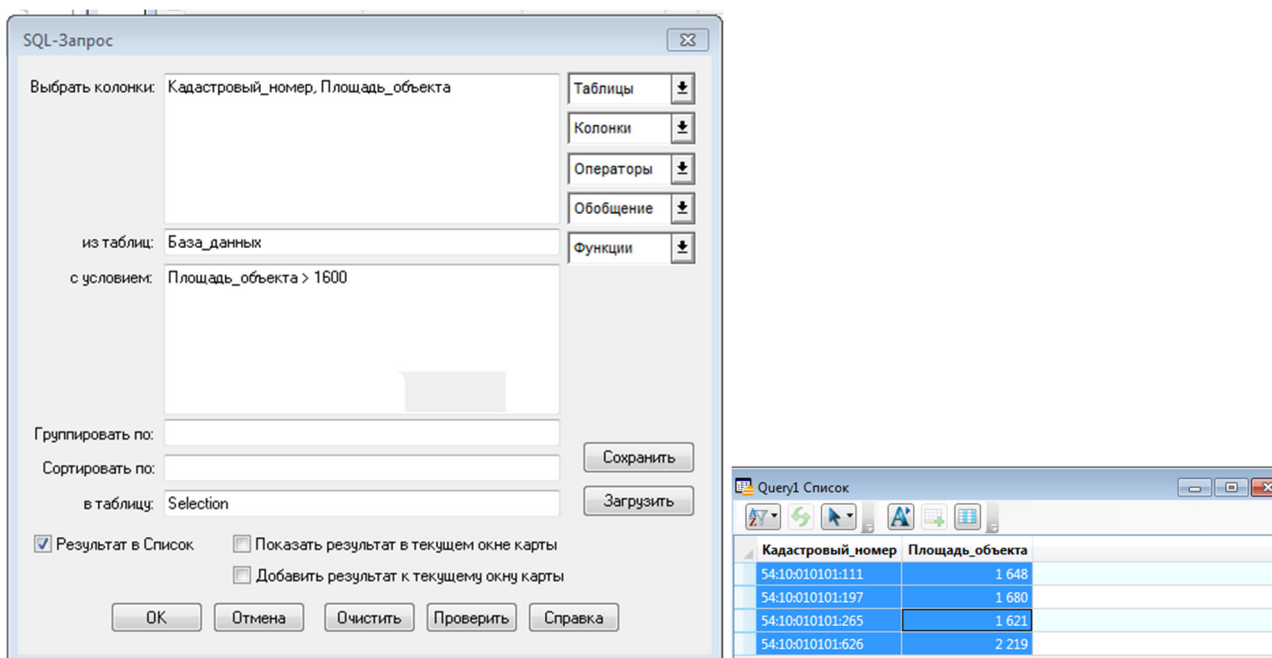


Рис. 44. SQL-запрос поиска участков, площадь которых превышает 1 600 м²

В работе нужно привести скриншоты запросов к базе данных и результаты их выполнения с пояснениями.

Если нужно сохранить результаты запросов в отдельных таблицах, следует выбрать команду *Файл/Сохранить копию*, поскольку они содержатся во временных таблицах и после завершения сеанса работы в ГИС исчезнут.

При этом можно сохранить рабочий набор, выбрав меню *Файл/Сохранить рабочий набор* (с расширением *.wor) и указать его имя и место хранения.

Также можно сделать экспорт графических данных. Нужно нажать меню *Файл/Экспорт окна*, выбрать тип файла *.jpg и указать имя. В диалоговом окне *Экспорт окна* желательно оставить все параметры без изменения (будут указаны по умолчанию).

5.2. Практическая работа № 2.

Формирование межевого плана в программе «ТехноКад-Экспресс»

Цель работы: изучить теоретические и методические основы подготовки межевого плана, формируемого в результате кадастровых работ по образованию земельного участка путем объединения земельных участков и получить практические навыки по его подготовке.

Исходные данные:

- 1) графическое представление кадастрового плана территории в границах кадастрового квартала с атрибутивной информацией;
- 2) карта градостроительного зонирования Новосибирской области (режим доступа: <https://minstroy.nso.ru/page/2476>);
- 3) электронная карта 2GIS (режим доступа: <https://2gis.ru/novosibirsk>);
- 4) открытые данные, представленные на сайте Росреестра (режим доступа: <https://rosreestr.ru/site/>);
- 5) программное обеспечение ГИС MapInfo Professional, MS Office, «ТехноКад-Экспресс».

Заполнение разделов межевого плана. Подробное описание порядка заполнения разделов межевого плана приведено в Приказе Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 14.12.2021 № П/0592 «Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке» [8].

Порядок выполнения работы. На основании имеющихся исходных данных обучающийся оформляет текстовую и графическую части межевого плана в программном комплексе «ТехноКад-Экспресс» [17].

Рассмотрим основные действия (последовательность выполнения работы) в специализированном программном продукте при объединении двух земельных участков.

Нужно открыть таблицу (слой) с исходными данными об объединяемых участках в ГИС: *Файл/Открыть таблицу*.

Исходные участки нужно выбрать с учетом требований, указанных в Земельном кодексе РФ [2]. Сведения о таких участках нужно найти на Публичной кадастровой карте (<https://pkk.rosreestr.ru/>) и в сервисе «Справочная информация по объектам недвижимости в режиме online» (<https://lk.rosreestr.ru/eservices/real-estate-objects-online>) по кадастровому номеру и привести скриншоты в работе [1, 18, 19].

Примеры ПЗЗ р. п. Колывань Колыванского района Новосибирской области размещены на официальном сайте администрации Колыванского района: <https://kolivan.nso.ru/page/108>.

В новом слое *parcel* нужно создать границу вновь образуемого (объединенного) участка путем векторизации либо скопировать исходные участки и их объединить.

Нужно создать слой (по структуре из табл. 3) через команду *Файл/Новая таблица*, присвоить имя *Новый участок* и выбрать место его сохранения в компьютере.

Таблица 3

Структура слоя (таблицы) *Новый участок*

Имя поля	Тип поля	Количество знаков	Количество знаков после запятой
id	Символьное	20	—
Площадь_объекта	Десятичное	20	2

Исходные земельные участки относятся к одной категории земель, имеют одинаковый вид разрешенного использования и их общая площадь не превышает предельный размер (согласно Правилам землепользования и застройки р. п. Колывань Колыванского района Новосибирской области, размер образуемого земельного участка не должен превышать 1 500 м²), допускается их объединение.

В *Управлении слоями* (при нажатии правой клавиши мыши появляется меню с его выбором) нужно указать изменяемым слой *УчасткиИмпорт*, в котором выделить исходный участок. Для выбора второго нужно одновременно удерживать клавиши *Ctrl* и *Shift*, затем нажать *Правка/Копировать* (рис. 45).

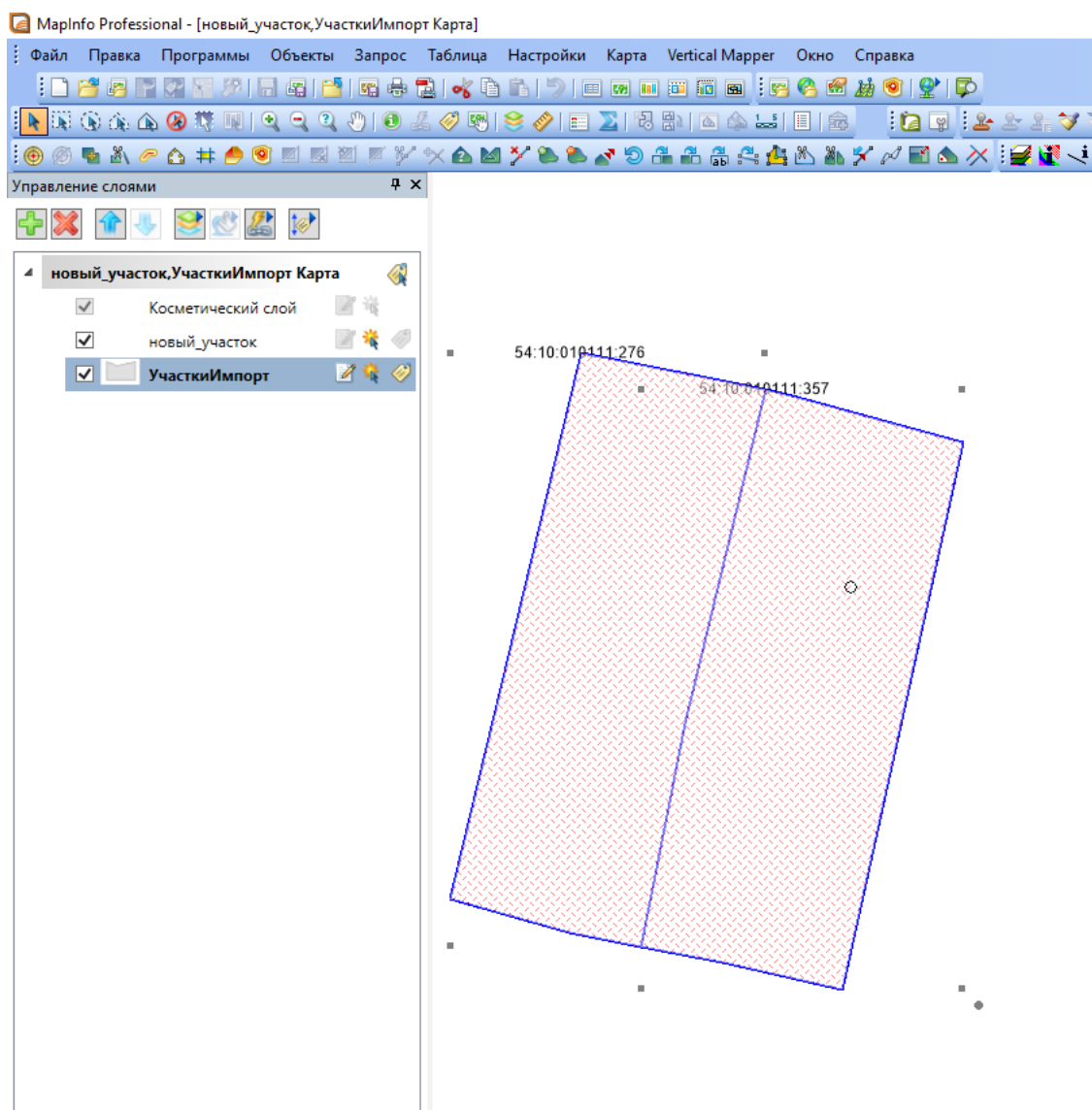


Рис. 45. Объединяемые участки

Затем указываем изменяемым слой, в который нужно добавить объект, и одновременно нажимаем *Ctrl* и *V*. После этого можно объединить объекты через команду *Объекты/Объединить* (рис. 46).

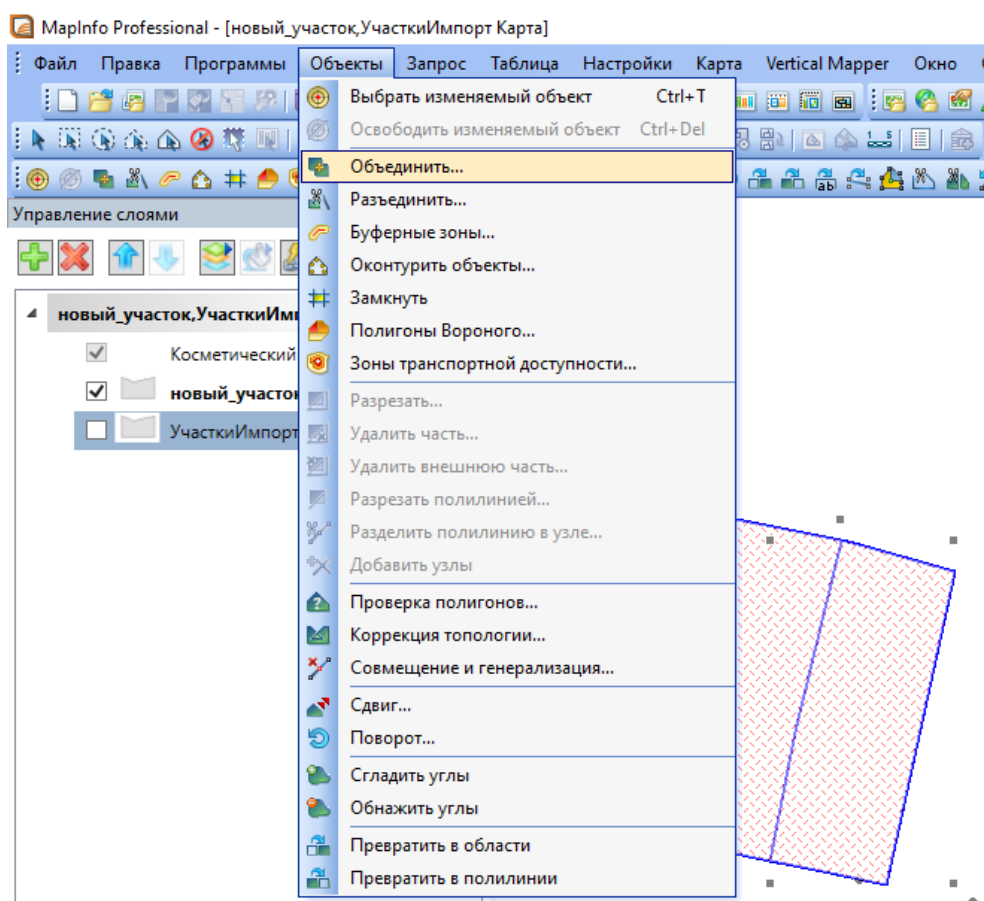


Рис. 46. Объединение объектов

При объединении объектов нужно выполнить обобщение данных (рис. 47).

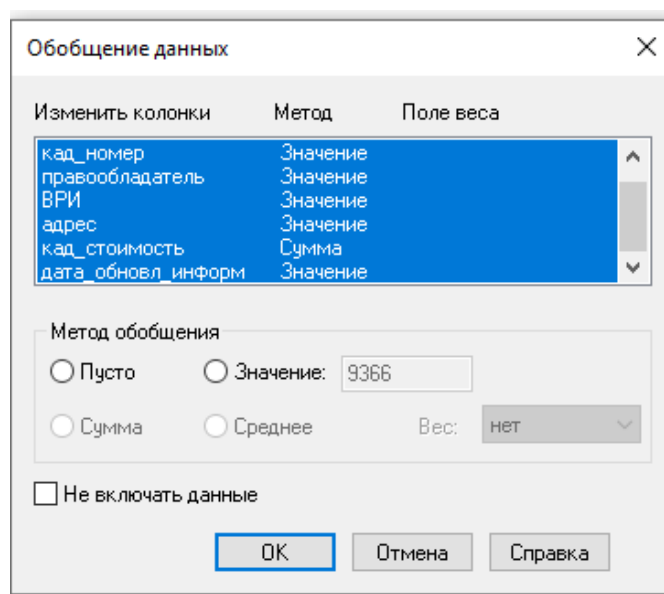


Рис. 47. Обобщение данных в ГИС

Объединенный земельный участок показан на рис. 48.

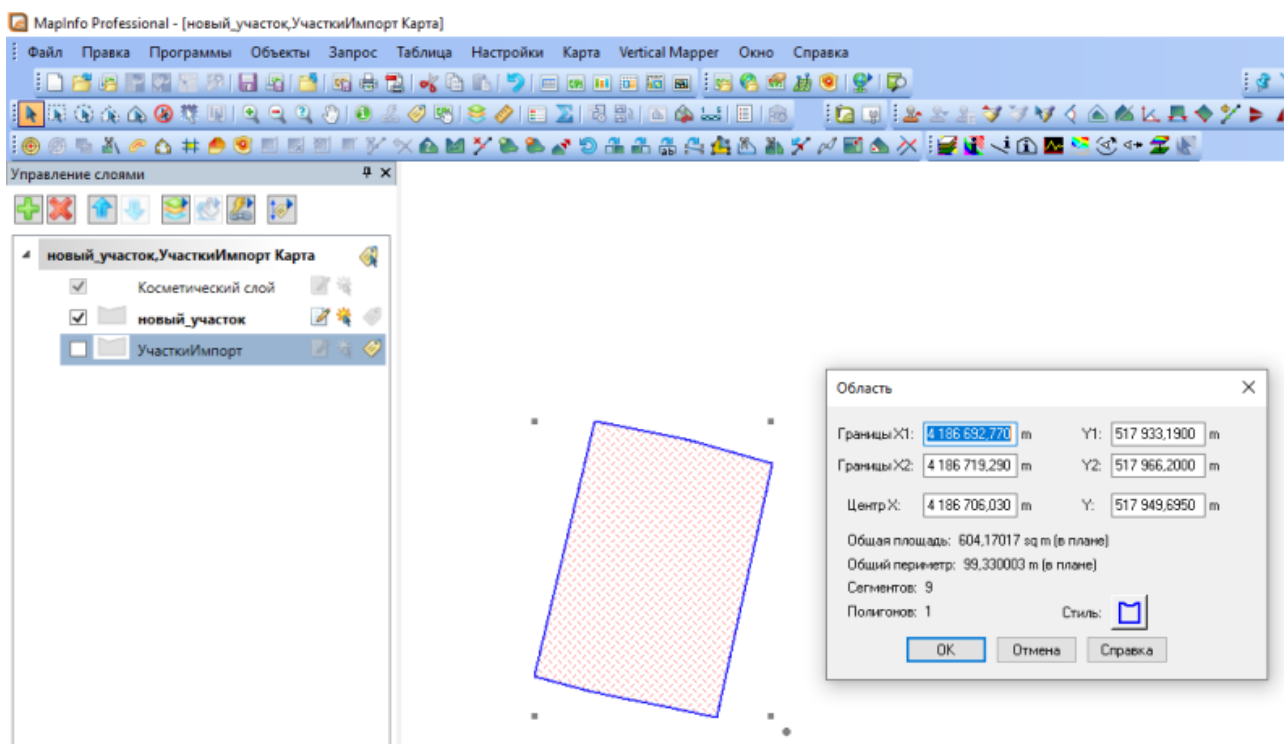


Рис. 48. Объединенный земельный участок

Далее нужно сохранить слой *Файл/Сохранить таблицу*. Данную операцию нужно повторить после изменения таблицы (слоя).

Необходимо сохранить таблицу в обменном формате с расширением *mid/mid*: *Таблица/Экспорт*.

После запуска программного комплекса «ТехноКад-Экспресс» нужно перейти в раздел *Редактор* (рис. 49).



Рис. 49. Раздел *Редактор*

Поскольку в данной работе рассматривается образование земельного участка, необходимо выбрать вкладку *Учет ЗУ* (рис. 50) и перейти в раздел *Графика* (рис. 51).

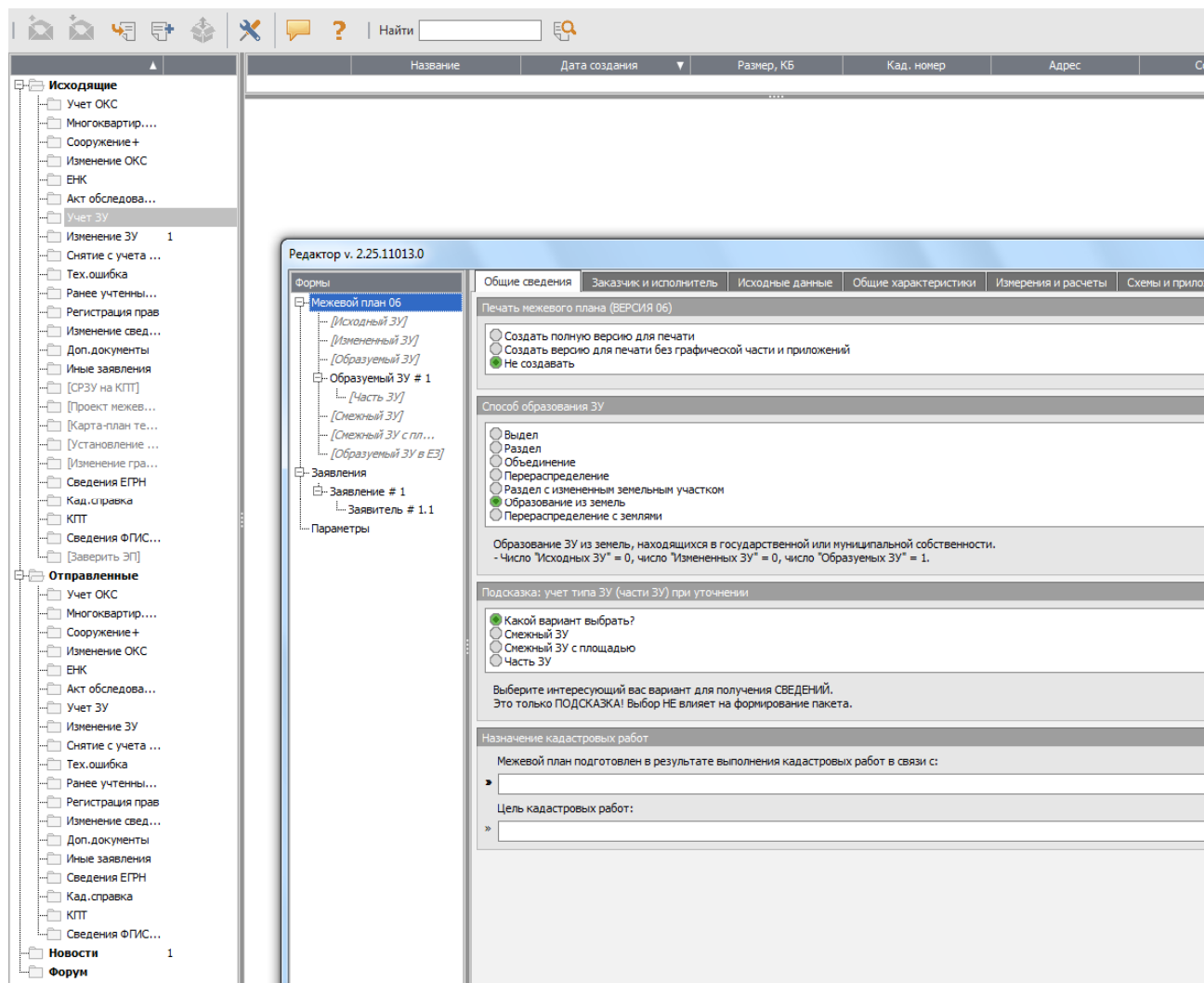


Рис. 50. Диалоговое окно *ТехноКад-Экспресс*

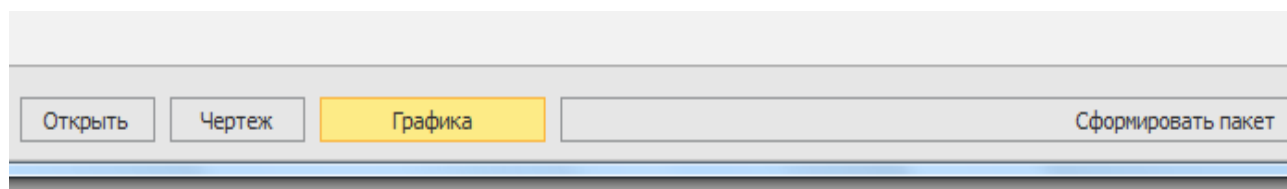


Рис. 51. Панель инструментов, раздел *Графика*

Следующий шаг предполагает переход во вкладку *Работа*, в которой нужно удалить образованный по умолчанию слой *ЗУ 1* (рис. 52).

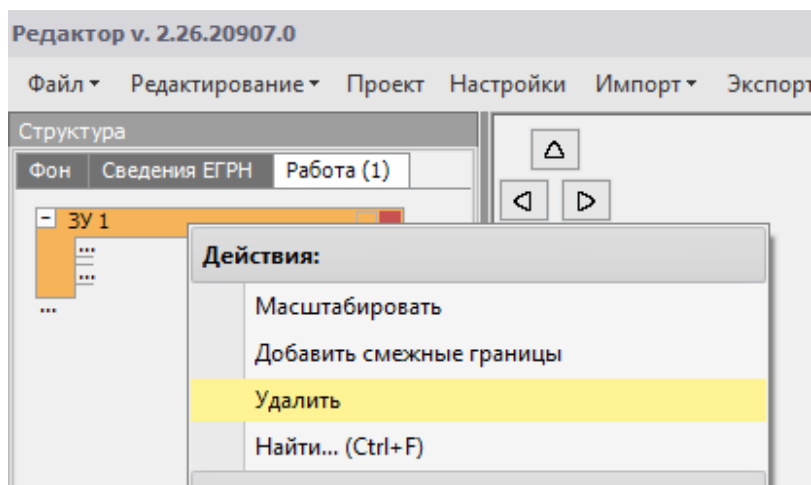


Рис. 52. Действия со слоем *ЗУ 1*

Далее импортируем созданный ЗУ, процесс представлен на рис. 53.

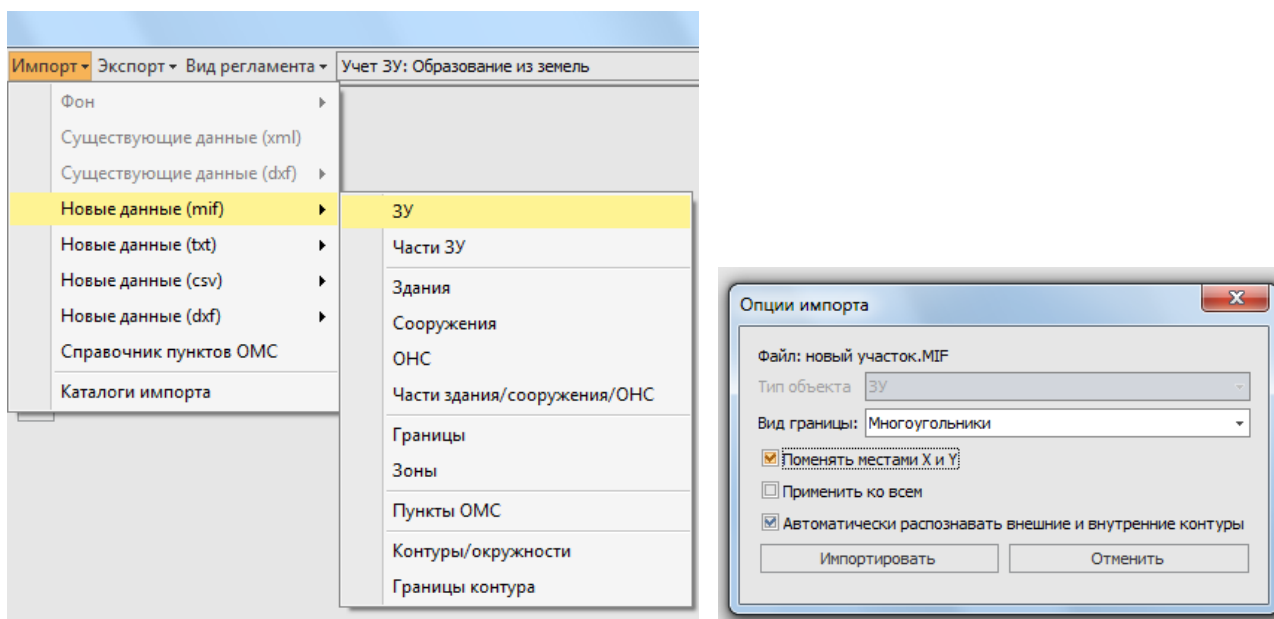


Рис. 53. Импорт объединенных участков

Затем формируем контур земельного участка (рис. 54).

Появляется новый участок, результат представлен на рис. 55.

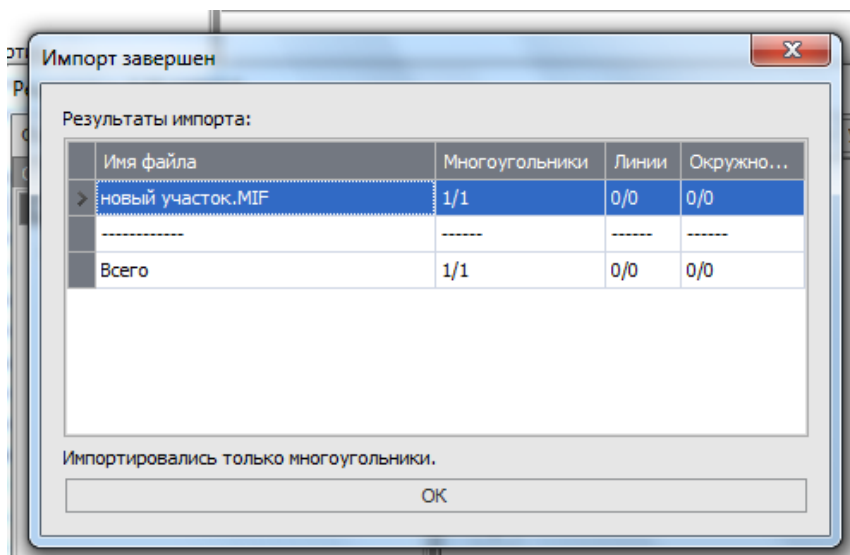


Рис. 54. Процесс формирования контура

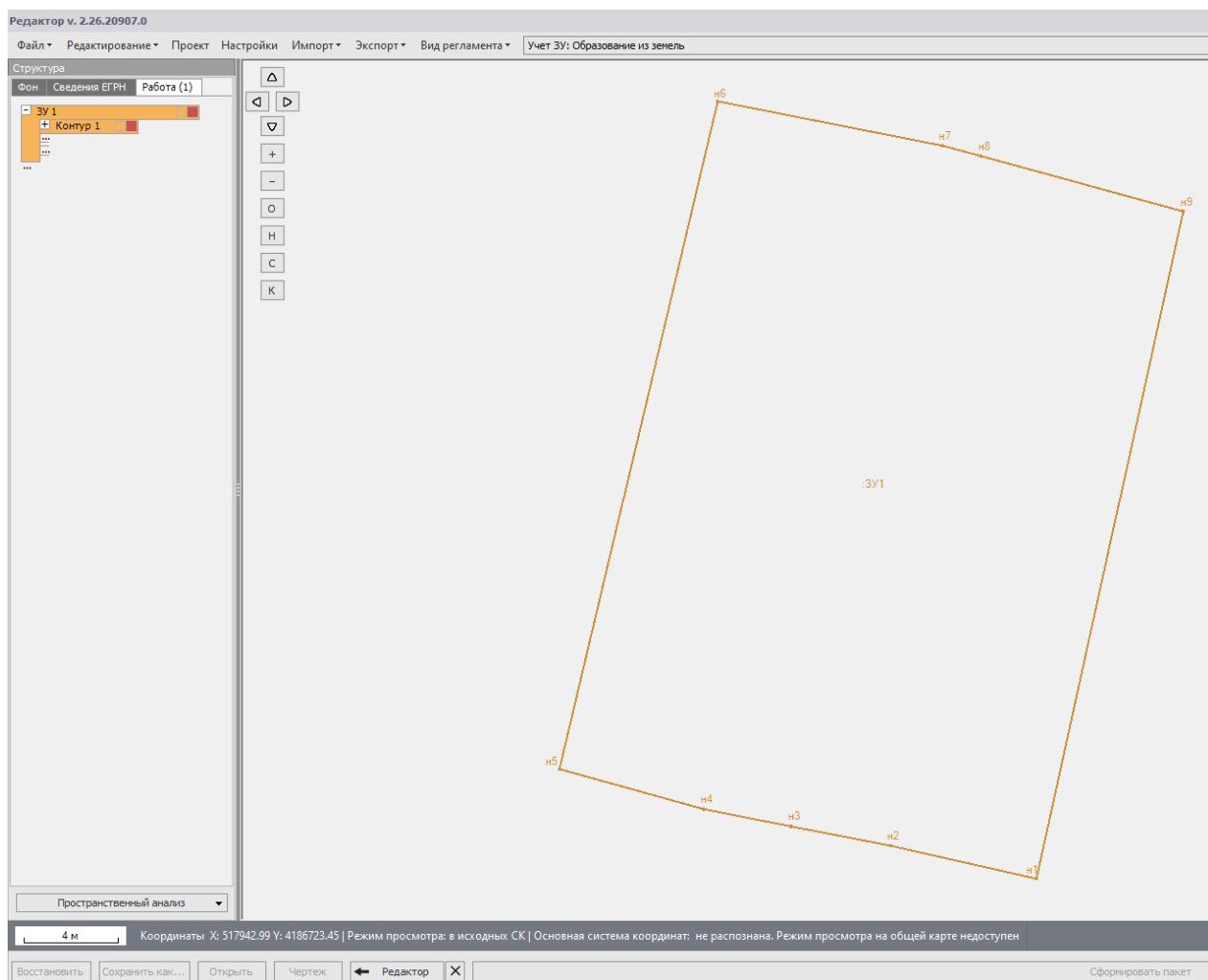


Рис. 55. Результат объединения участка

Выбираем режим *Графическая часть* (рис. 56) и нажимаем кнопку *Создать* (рис. 57).

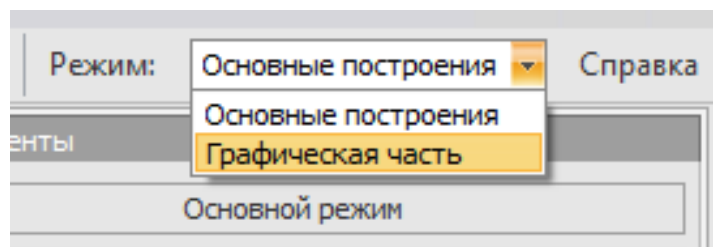


Рис. 56. Выбор режима

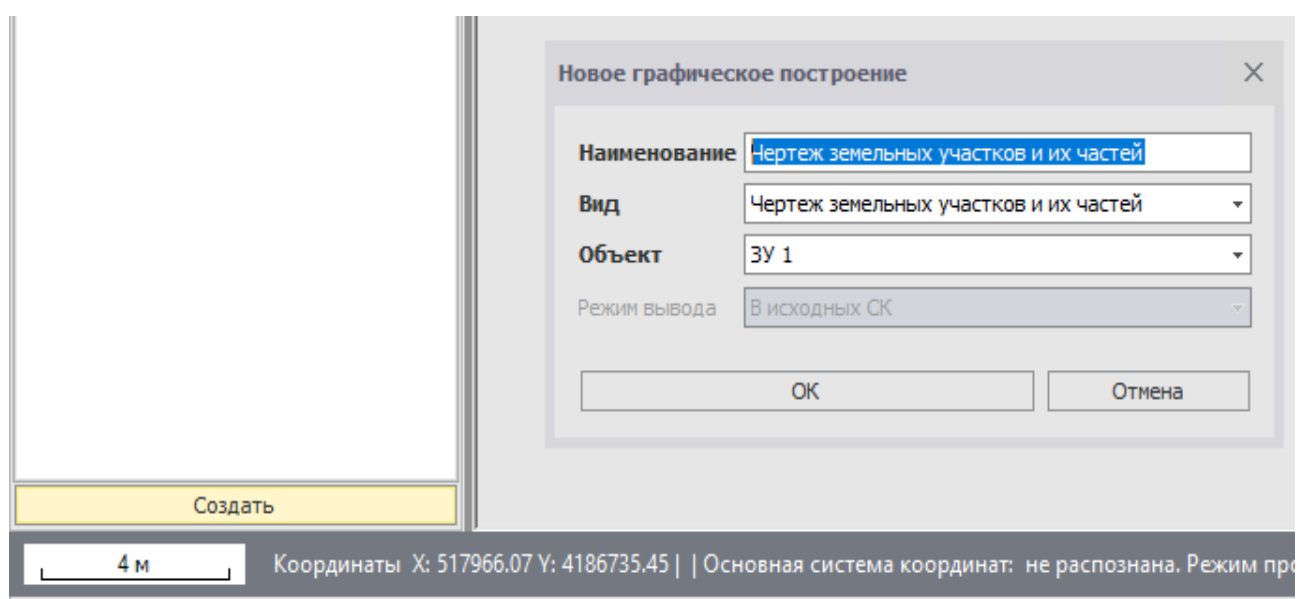


Рис. 57. Создание графического построения

Далее нужно показать лист чертежа, предварительно выбрав инструмент *Рамка и легенда* и выделив курсором область отображения. Для фиксации страницы нужно нажать на кнопку манипулятора и зафиксировать рамку (рис. 58).

Для добавления условных обозначений нужно выбрать раздел *Управление легендой*. Здесь появляется новое диалоговое окно *Легенда*, в котором устанавливается в процентах высота легенды. Желательно, чтобы изображение размещалось на одном листе. После выбора числового значения высоты легенды нужно нажать кнопку *Применить* (рис. 59).

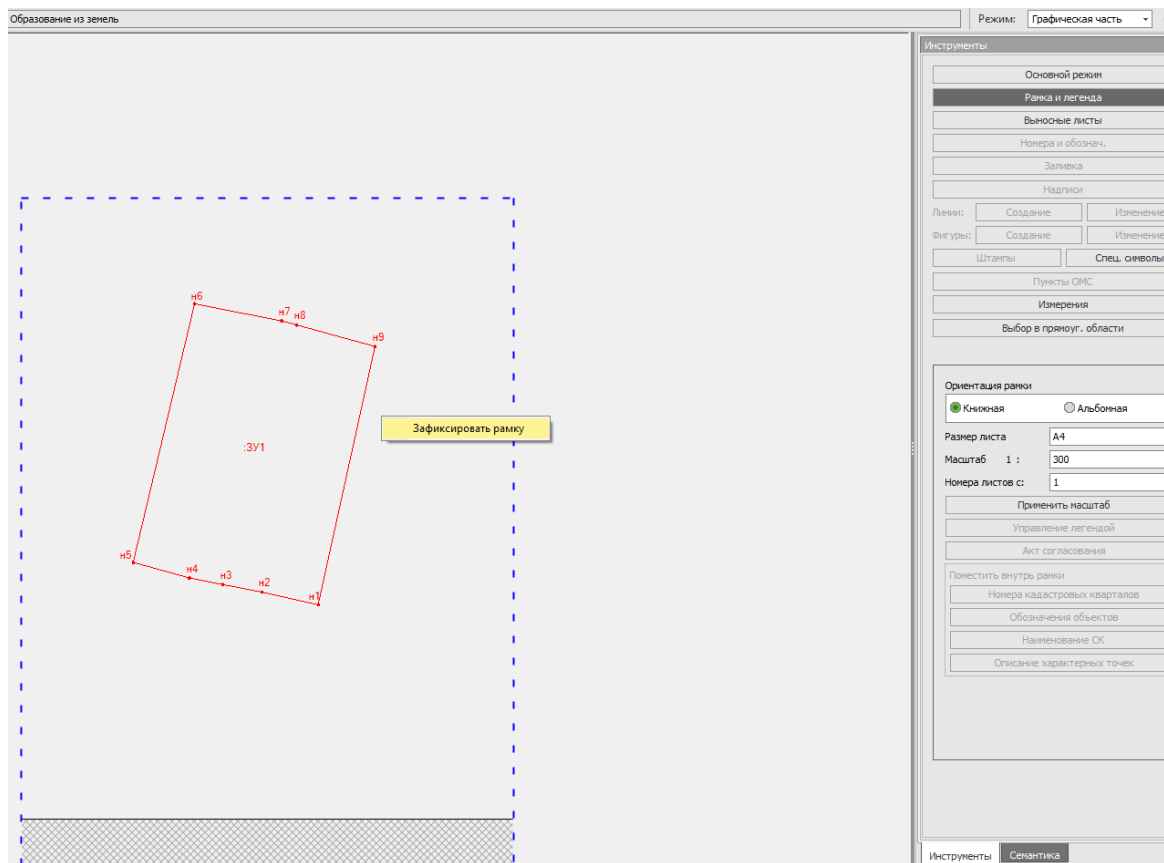


Рис. 58. Выделение области

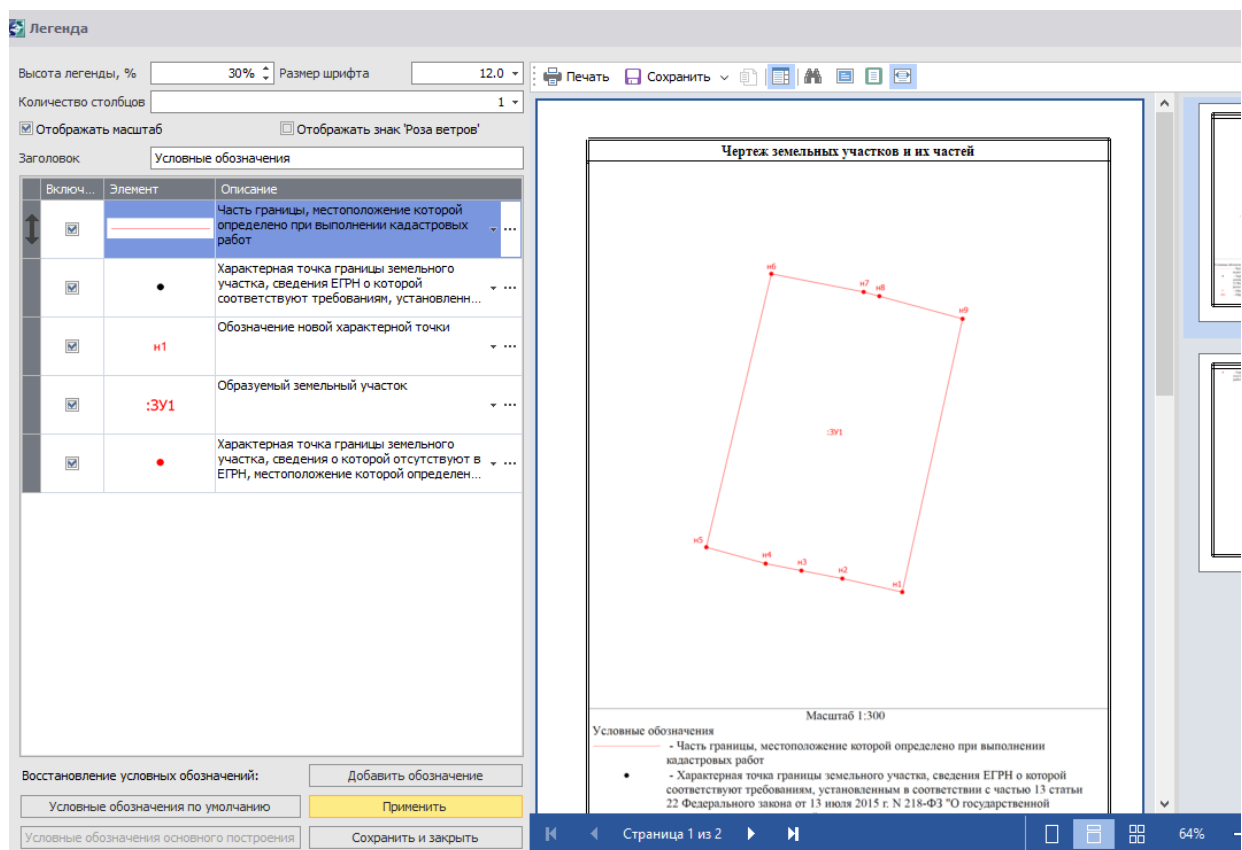


Рис. 59. Создание легенды

Сохранение созданного чертежа и легенды можно сделать в нескольких форматах, после чего нужно нажать команду *Сохранить и закрыть* (рис. 60). Кроме того, графическая часть межевого плана представлена схемой расположения земельных участков. Для ее построения потребуется кадастровый план территории в электронном виде.

Нужно выбрать режим *Основные построения* и перейти во вкладку *Сведения ЕГРН* (рис. 61).

Затем осуществляется импорт данных из КПТ (рис. 62), при этом нужно сделать выбор объектов импорта (рис. 63) и системы координат – МСК НСО (рис. 64).

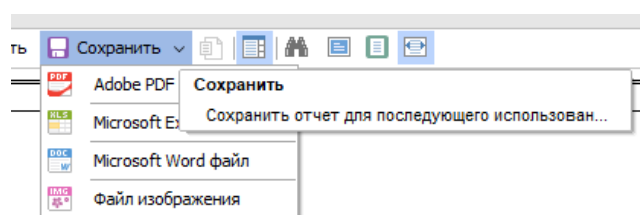


Рис. 60. Сохранение

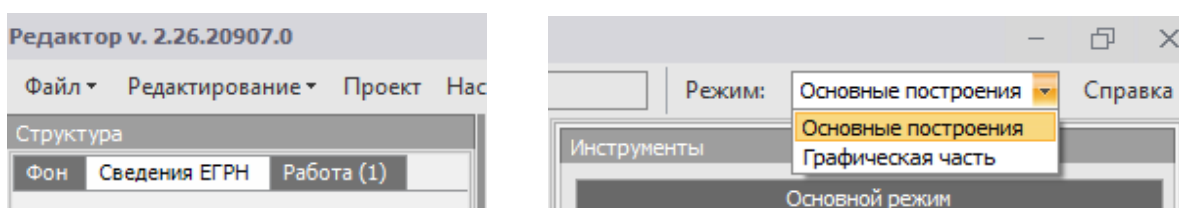


Рис. 61. Выбор режима построений

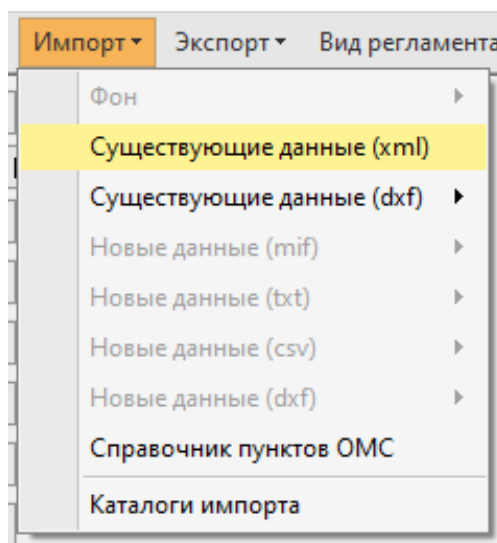


Рис. 62. Импорт данных (xml)

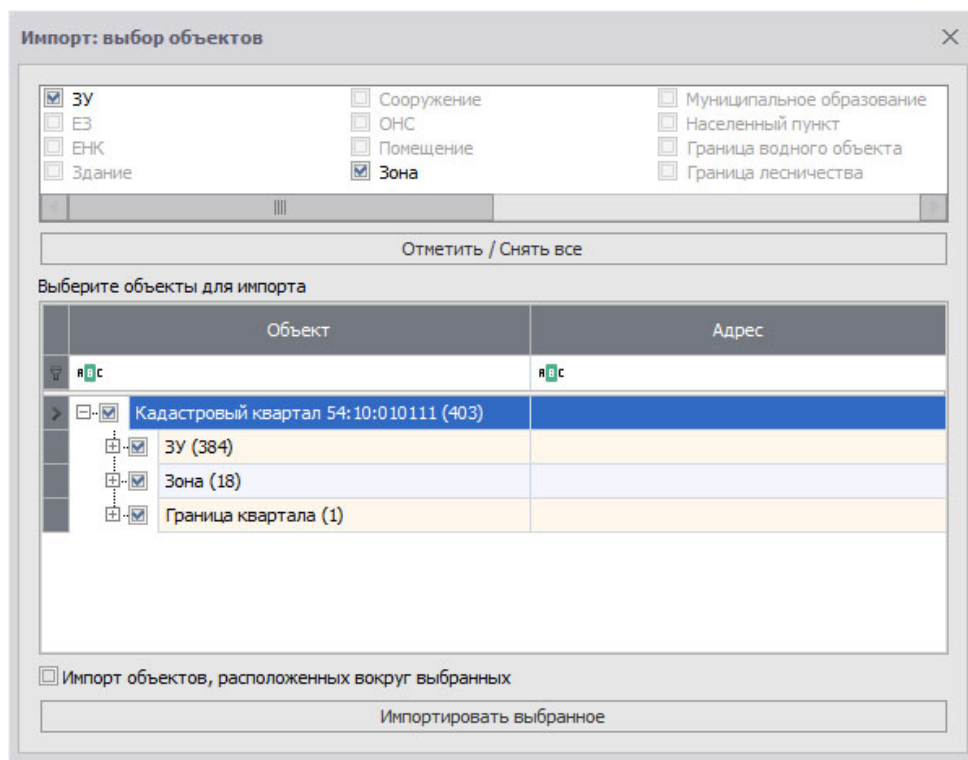


Рис. 63. Выбор объекта импорта

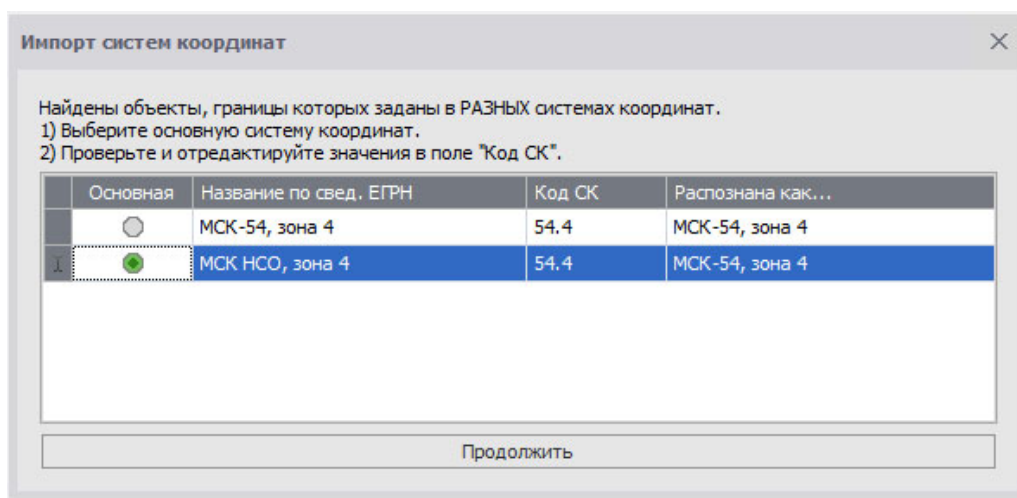


Рис. 64. Импорт систем координат

Для формирования схемы нужно перейти в режим *Графическая часть*, нажать команду *Создать* и выбрать название *Схема геодезических построений* (рис. 65).

Далее нужно перейти во вкладку *Работа* и нажать на кнопку *Н* (номера), чтобы скрыть отображение номеров характерных точек границ земельного участка (рис. 66).

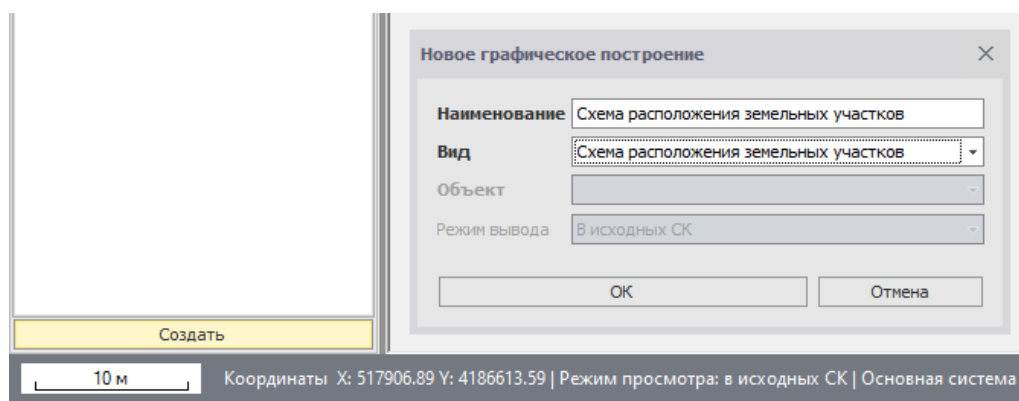


Рис. 65. Выбор вида нового графического построения

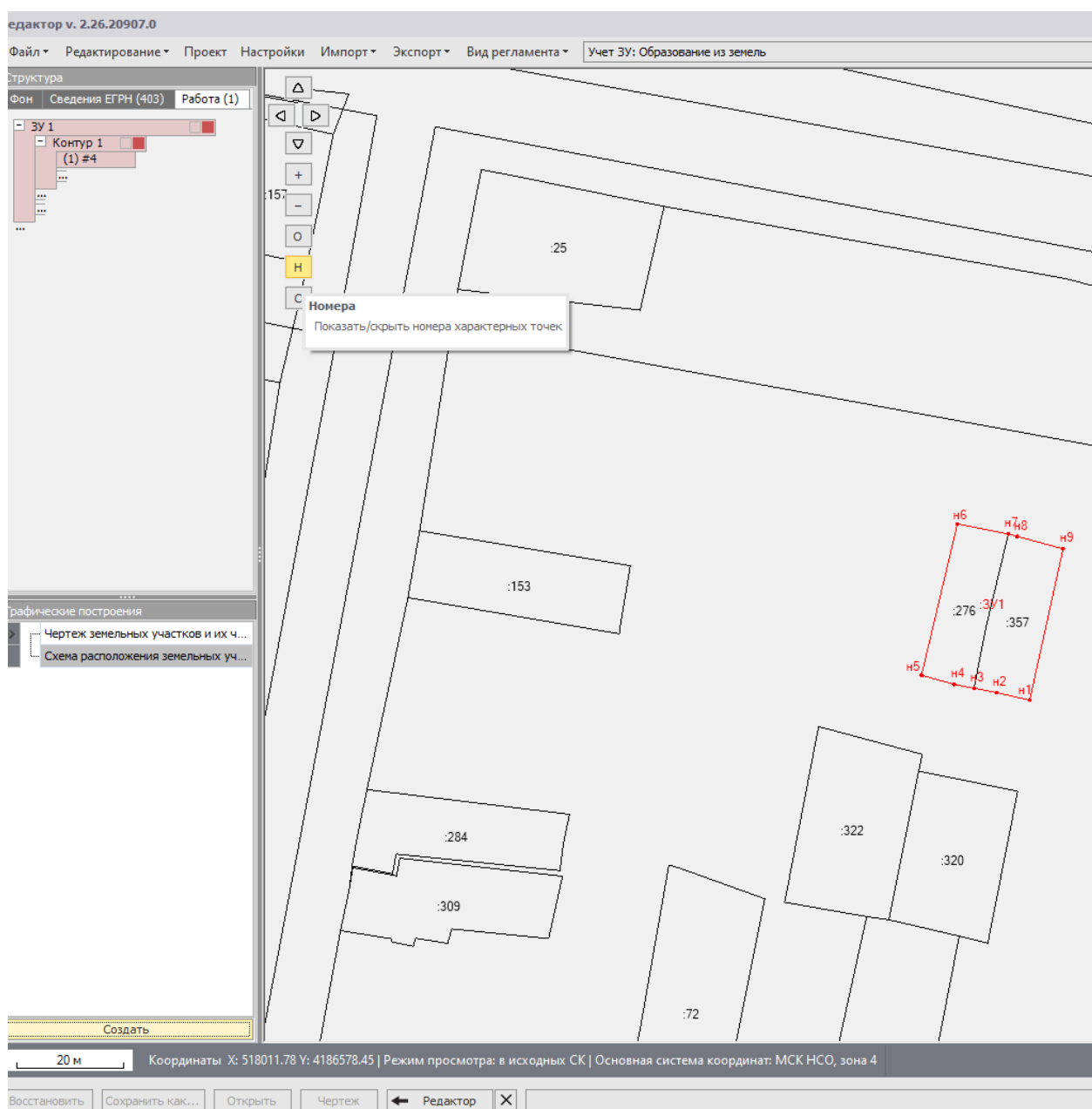


Рис. 66. Действия с номерами характерных точек

Затем нужно убрать видимость некоторых слоев, чтобы они не отображались. Для этого действия нужно нажать кнопку *С* и показать или скрыть слои (рис. 67). После этого нужно выбрать инструмент *Рамка и легенда* (рис. 68), выделить область на карте, зафиксировать рамку (рис. 69) и перейти к инструменту *Управление легендой*.

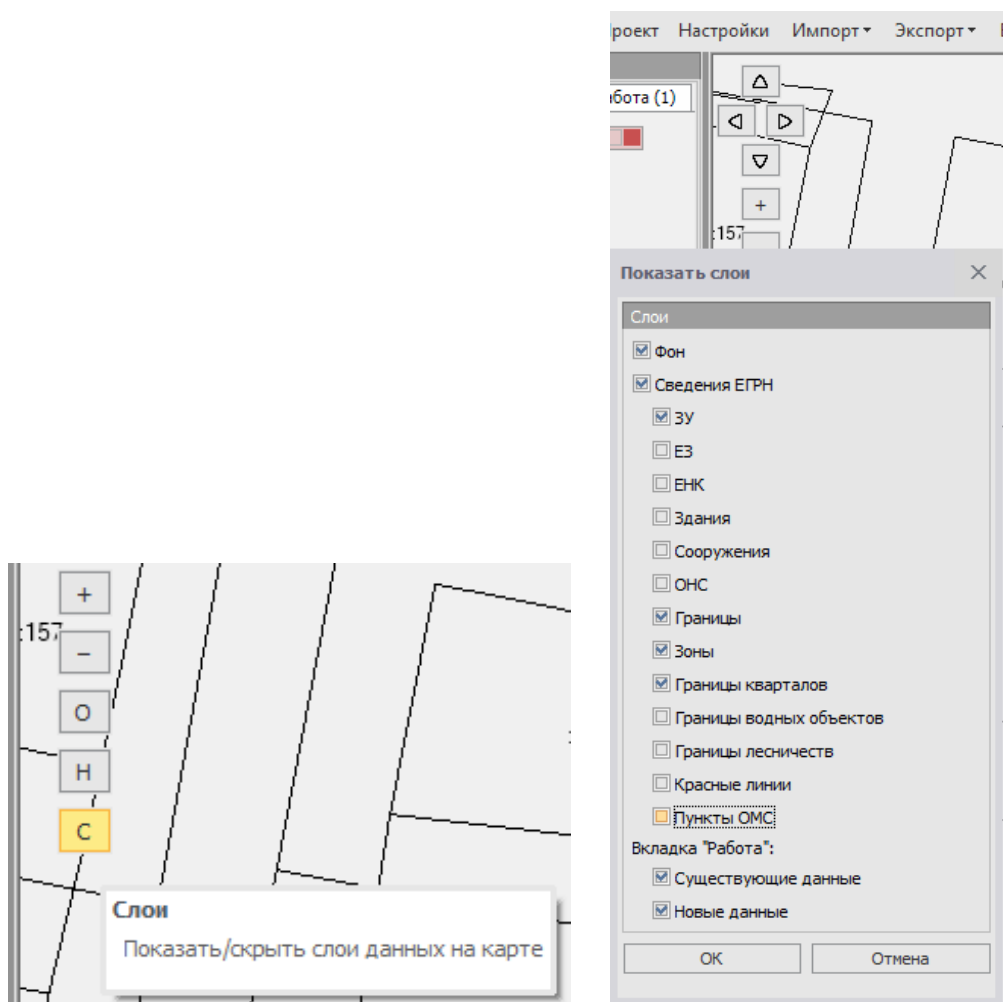


Рис. 67. Показ слоев

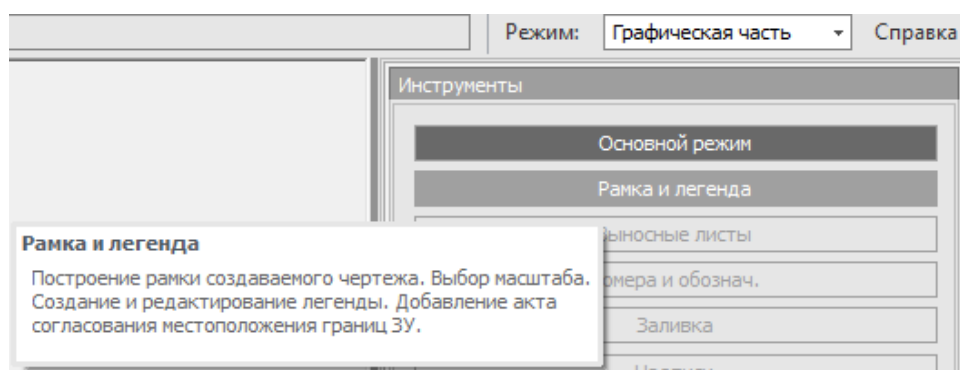


Рис. 68. Выбор инструмента *Рамка и легенда*

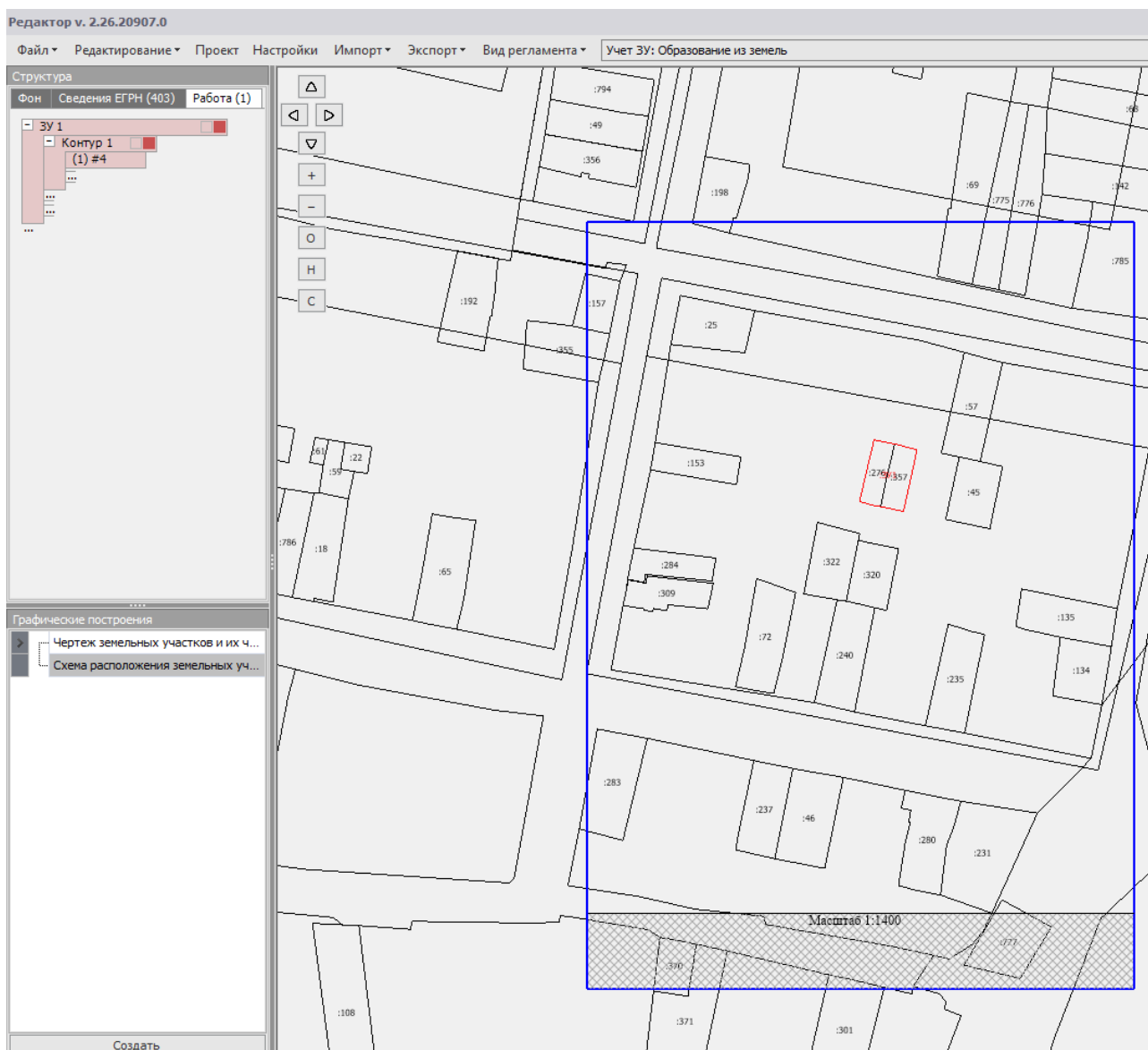


Рис. 69. Рамка

В появившемся окне легенды нужно выбрать высоту легенды (в процентах), убрать или добавить условные обозначения, нажать команду *Применить*, сохранить схему в нужном формате и нажать кнопку *Сохранить и закрыть* (рис. 70).

Для сохранения графической части межевого плана нужно выбрать команду *Файл/Сохранить как* и выбрать параметры проекта (наименование и другие) (рис. 71).

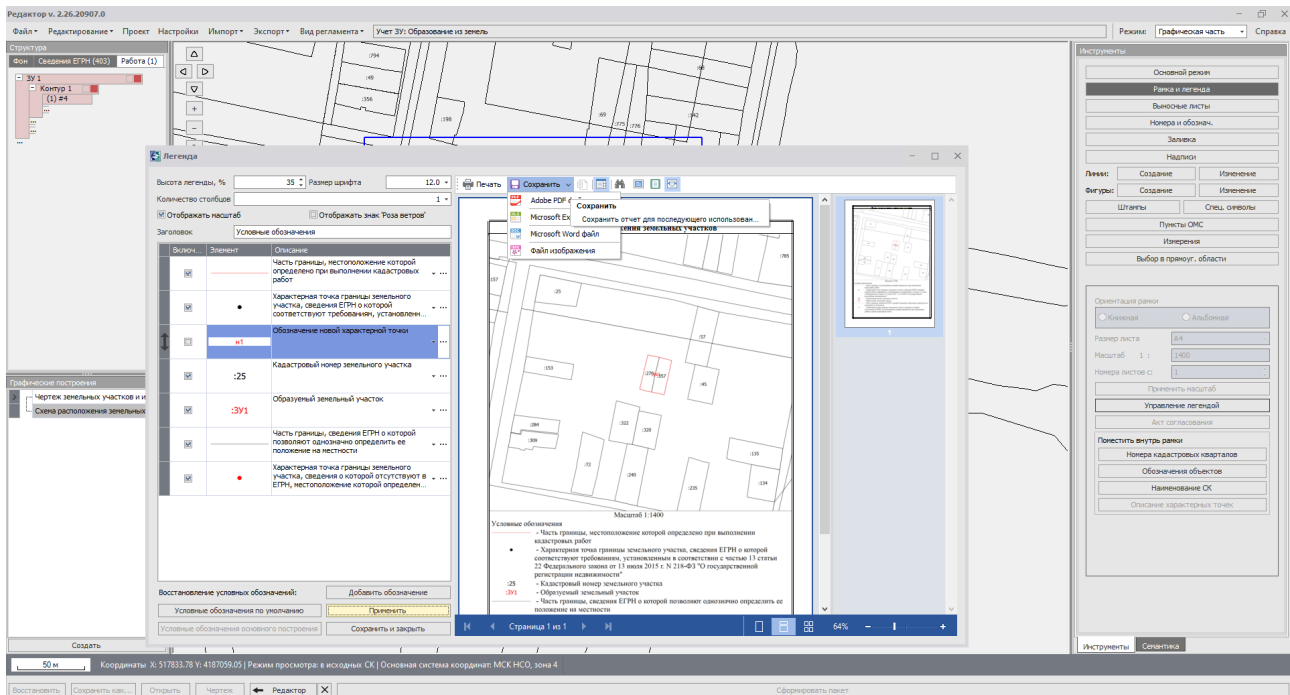


Рис. 70. Сохранение легенды

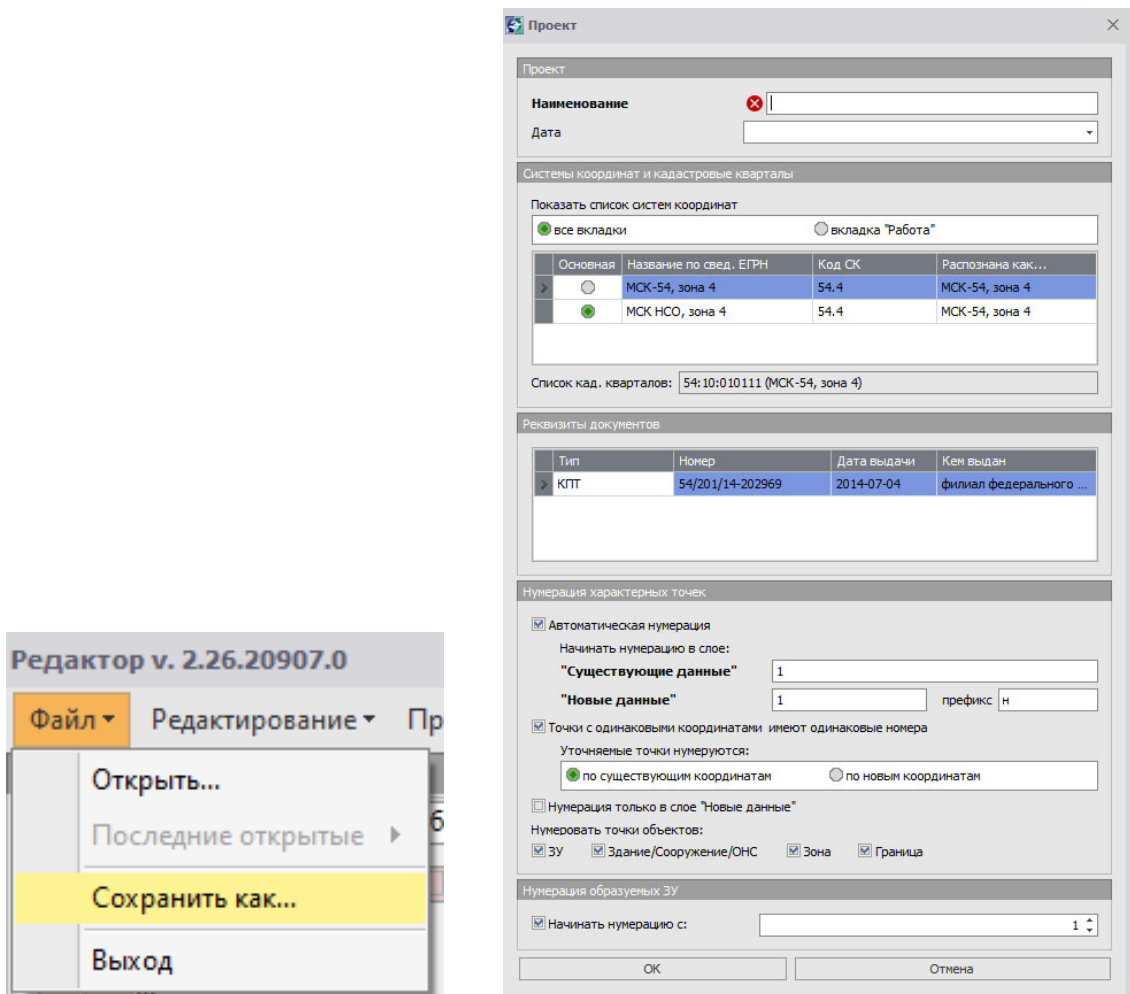


Рис. 71. Сохранение проекта

Заполнение текстовой части межевого плана осуществляется в *Редакторе*. Переключение режима работы показано на рис. 72.



Рис. 72. Переход в *Редактор*

Далее необходимо заполнить вкладки *Общие сведения*, *Сведения о Заказчике и Исполнителе кадастровых работ*, *Исходные данные*, *Общие характеристики образуемого земельного участка*, *Сведения об Измерениях и расчетах* (рис. 73).

The screenshot shows the 'Редактор v. 2.25.11013.0' window. On the left is a tree view under 'Формы' (Forms) with 'Межевой план 06' selected. The main area has two tabs: 'Общие сведения' (General information) and 'Заказчик и исполнитель' (Client and executor). The 'Общие сведения' tab is active, showing a 'Заказчики' (Clients) section with radio buttons for 'Физические лица' (Physical persons), 'Организации' (Organizations), and 'Физические лица и организации' (Physical persons and organizations). Below this is a section for 'Заказчик - физическое лицо' (Client - physical person) with fields for 'Заказчик - физическое лицо # 1', 'Фамилия' (Surname), 'Имя' (Name), 'Отчество' (Patronymic), 'СНИПС' (SNIPs), 'Документ, удостоверяющий личность' (Document confirming identity), and 'Адрес в ФИАС' (Address in FIAS). There are also fields for 'Дата завершения работ' (Date of completion of work) with a date of '19.10.2021', and 'Сведения о кадастровом инженерере' (Information about the cadastral engineer) with a dropdown showing 'Кадастровый инженер: Лубовский Алек'.

Рис. 73. Заполнение сведений о заказчике и исполнителе кадастровых работ

После заполнения разделов межевого плана следует выбрать функцию *Сформировать пакет*. В программном комплексе произойдет проверка заполнения всех обязательных полей и при отсутствии ошибок будет сформирован документ. Версия межевого плана для печати показана на рис. 74.

The screenshot shows a software interface with a file explorer on the left and a form on the right. The file explorer has two main sections: 'Исходящие' (Outgoing) and 'Отправленные' (Sent). The 'Исходящие' section is expanded, showing a list of folders and files. The 'Отправленные' section is also expanded, showing a list of folders and files. The form on the right is titled 'Заявление о государственном имуществе и (или) государственном кадастре недвижимости' (Statement on state property and (or) state cadastral register of real estate). It contains several sections: '1. Заявление' (1. Statement), '2' (2), '3. Прошу осуществить:' (3. I request to carry out:), and '4. в отношении объекта недвижимости:' (4. in relation to the object of real estate:). The '1. Заявление' section contains the text 'В Федеральную службу государственной регистрации, кадастра и картографии' (To the Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography). The '2' section contains a table with fields for '2.1. В ОИ (указыва...' (2.1. In OI (indicating...), '2.2. ном...' (2.2. nom...), '2.3. кол...' (2.3. col...), '2.4. кол...' (2.4. col...), '2.5. подп...' (2.5. subp...), and '2.6. дата' (2.6. date). The '3. Прошу осуществить:' section contains a list of checkboxes: '3.1. ☐ государственный кадастровый учет и государ...' (3.1. ☐ state cadastral accounting and state...), '3.2. ☒ государственный кадастровый учет' (3.2. ☒ state cadastral accounting), '3.3. ☐ государственную регистрацию прав' (3.3. ☐ state registration of rights), '3.4. ☐ внесение сведений о ранее учтенном объекте' (3.4. ☐ entry of information about previously accounted object), '3.5. ☐ совершение специальной регистрационной над...' (3.5. ☐ completion of special registration of...), and '3.6. ☐ внесение сведений о выявленном правооблад...' (3.6. ☐ entry of information about detected owner). The '4. в отношении объекта недвижимости:' section contains a table with fields for 'Вид:' (Type:), 'Земельный участок' (Land plot), and 'Здание' (Building).

Рис. 74. Версия межевого плана для печати

В межевом плане обязательно должны быть указаны координаты характерных точек границ земельных участков, частей, контуров и графа «Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (M_t), м».

Для расчета предельно допустимой погрешности определения площадей может быть использована формула, приведенная в методических реко-

мендациях по межеванию объектов землеустройства, утвержденных Росземкадастром 17.02.2003 [20]:

$$P = 3,5 \cdot m_t \cdot \sqrt{P},$$

где m_t – средняя квадратическая ошибка положения межевого знака;

P – площадь земельного участка.

Краткое описание XML-схемы межевого плана. Межевой план оформляют и в виде XML-документа (в форме электронного документа, сформированного с использованием XML-схем), который заверяется усиленной квалификационной подписью кадастрового инженера [21].

В «ТехноКад-Экспресс» доступно формирование XML-документа.

Описание структуры XML-схемы файла обмена форма «Межевой план» приводится в табл. 4.

Таблица 4

Описание структуры XML-схемы

Код элемента	Содержание элемента	Тип	Формат	Наименование	Дополнительная информация
Наименование элемента (комплексного типового элемента)					
Указывается код описываемого элемента XML-схемы	Указывается код элемента или атрибута, входящего в состав описываемого элемента	Указывается символ – признак обязательности	Указываются: символ формата, в круглых скобках – длина поля элемента/атрибута	Указывается полное наименование элемента или атрибута	Указывается дополнительное описание элемента, атрибута

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

6.1. Практическое задание № 1.

Определение горизонтального проложения, импорт данных из ГИС в MS Excel

Задание заключается в определении величин горизонтальных проложений в ГИС и импорте данных в MS Excel.

Значения горизонтальных проложений в межевом плане указываются в пункте «2. Сведения о частях границ образуемого земельного участка» раздела «Сведения об образуемых земельных участках» в метрах с округлением до 0,01 м [8].

Горизонтальное проложение – это проекция отрезка местности на плоскость.

Для выполнения задания в ГИС Mapinfo нужно открыть слой (таблицу), содержащий границу образуемого или уточняемого земельного участка. Затем нужно показать узловые точки, переведя клавиатуру на английский язык и нажав клавишу *S*, а также в *Управлении слоями* (открывается в меню после нажатия правой кнопкой мыши) нужно открыть *Свойства слоя* (нажав правой кнопкой мыши на название нужного слоя) и во вкладке *Подписи* активировать функцию *Показ узлов* (рис. 75).

В активной карте нужно открыть слой (таблицу) *points*, содержащий координаты характерных точек границ земельного участка, и включить автоматические подписи в *Управлении слоями*, а также выбрать их оформление. Для этого нужно открыть свойства слоя и во вкладке *Подписи* задать шрифт, его размер и выбрать функцию *Выноска: нет* (рис. 76).

Далее желательно выбрать фон *Кайма* в диалоговом окне *Стиль текста* (рис. 77).

Затем нужно перейти во вкладку *Правила подписывания*, чтобы увеличить *Смещение подписей на 7* пунктов, и нажать кнопку *ОК*. При необходимости можно изменить положение подписей в слое относительно объектов (рис. 78).

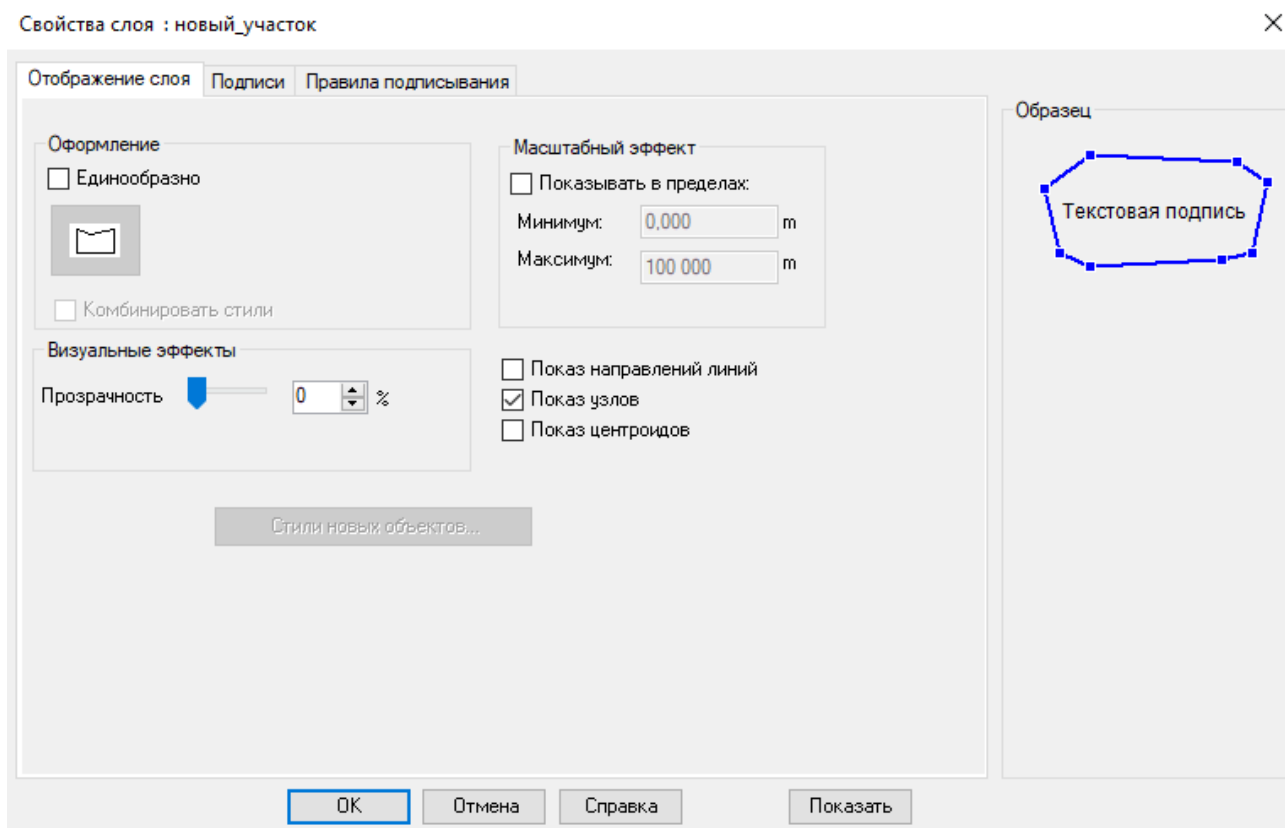


Рис. 75. Показ узлов

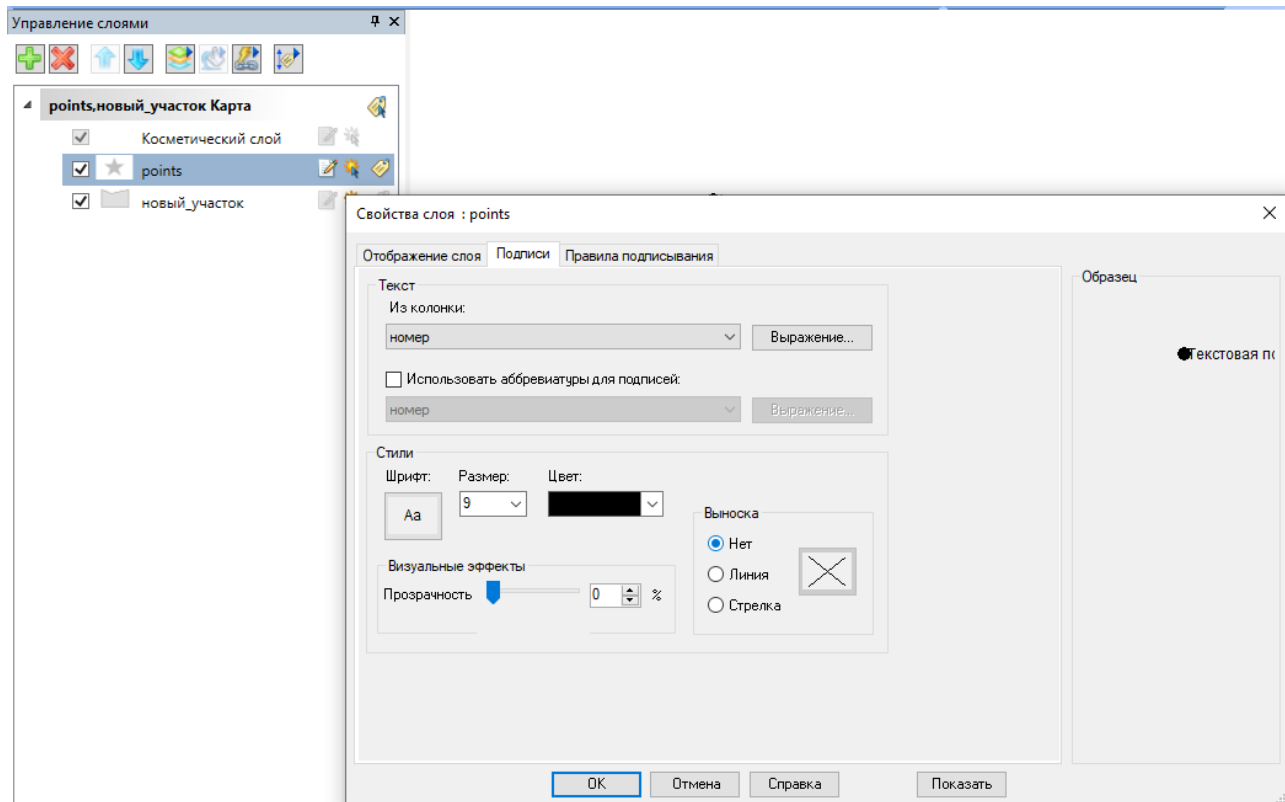


Рис. 76. Выбор стиля подписей для слоя

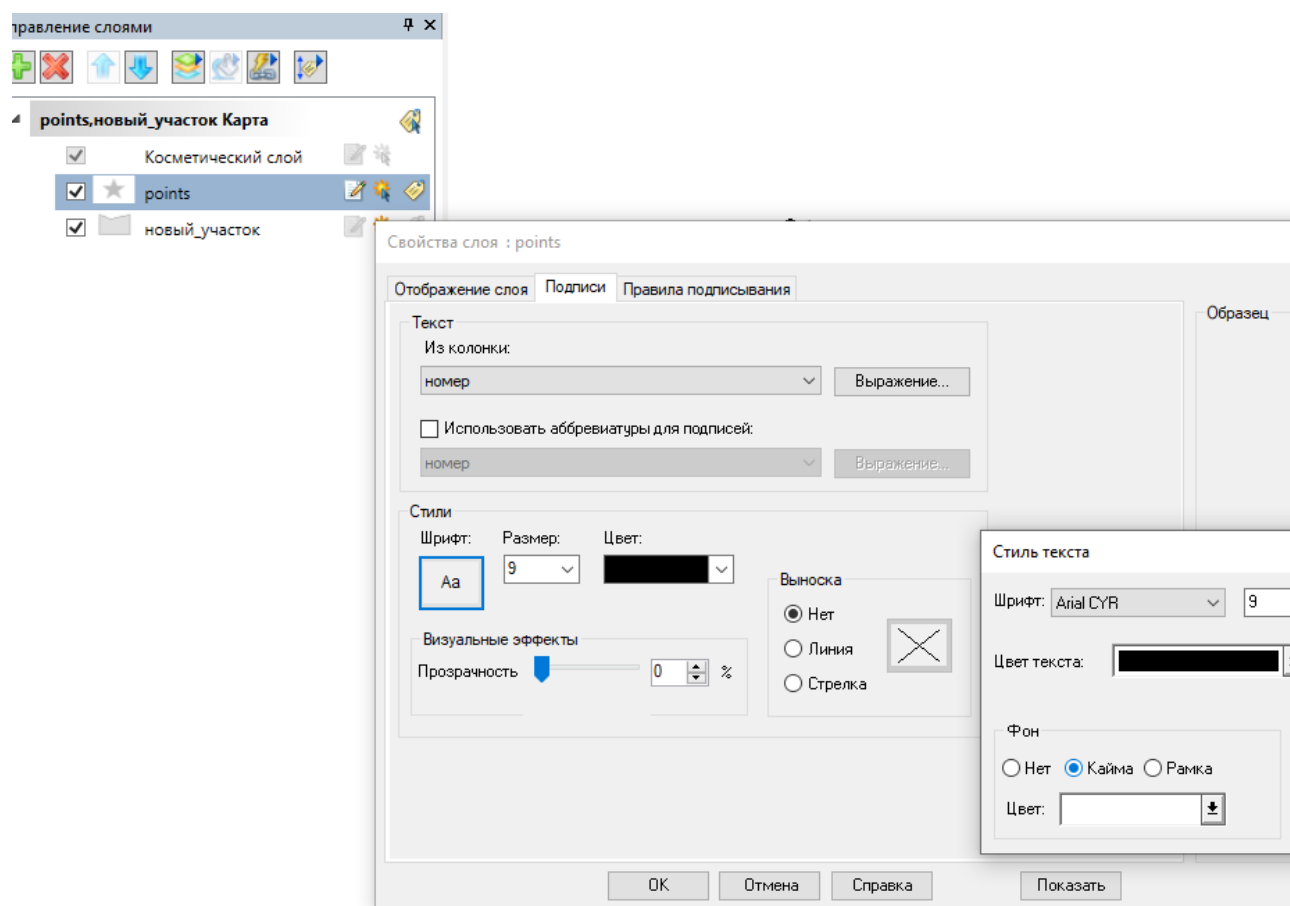


Рис. 77. Выбор стиля текста

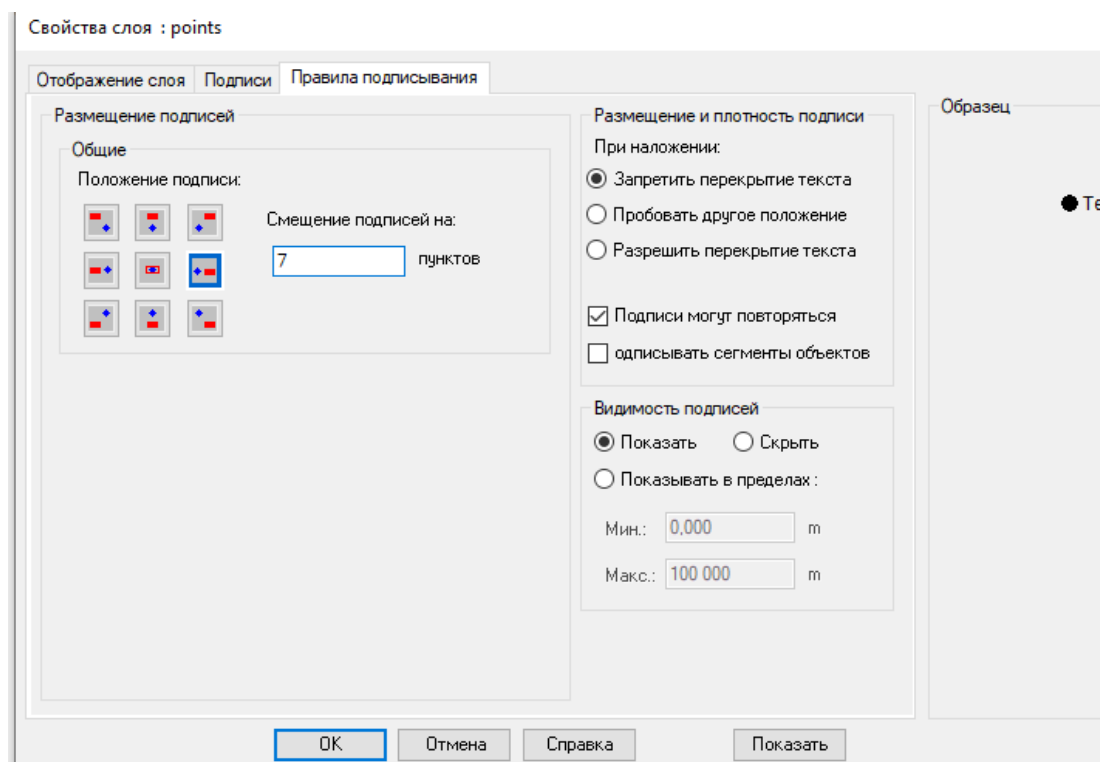


Рис. 78. Установление смещения подписей

Для выполнения вспомогательных построений нужно создать новый слой *горизонтальное проложение*, структура которого приведена в табл. 5 и на рис. 79.

Таблица 5

Структура слоя (таблицы) *горизонтальное проложение*

Имя поля	Тип поля	Количество знаков	Количество знаков после запятой
от точки	Символьное	10	—
до точки	Символьное	10	—
горизонтальное проложение	Десятичное	20	2

Рис. 79. Структура таблицы *горизонтальное проложение*

При сохранении создаваемой таблицы нужно указать имя *горизонтальное проложение* с расширением *.tab и указать место хранения. Желательно все создаваемые файлы сохранять в одной папке на компьютере или другом носителе информации.

Вновь созданная таблица будет изменяемой *по умолчанию*, нужно задать стиль линии, чтобы в этом слое построить линейные объекты между характерными точками границы земельного участка, другой цвет и изменить толщину линии (рис. 80).

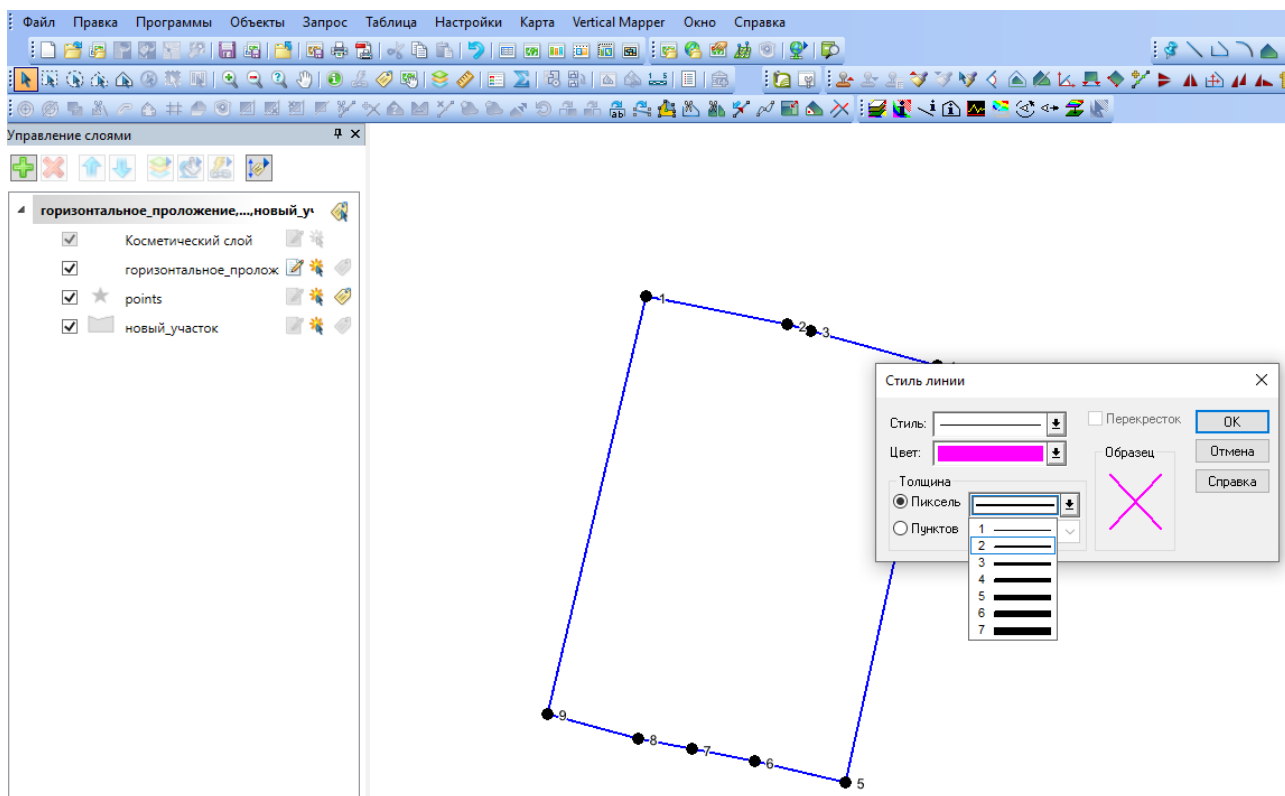


Рис. 80. Выбор стиля линии

Далее нужно нажать кнопку *Линия*  и соединить точки по границе участка отдельными отрезками. Для определения длин линий нужно выбрать меню *Таблица/Обновить колонку*. В открывшемся диалоговом окне нужно указать имя обновляемой таблицы, обновляемой колонки *горизонтальное проложение*, а также значение извлекать из этой же таблицы. Затем нужно нажать на кнопку *Составить* и в диалоговом окне *Выражение* выбрать функцию *ObjectLen* (рис. 81).

При этом нужно проверить размерность, указанную для этой функции, и оставить «метры»: *ObjectLen (Obj, m)* и нажать кнопку *OK*, чтобы увидеть таблицу со значениями в столбце *горизонтальное проложение*.

Для отображения окна карты и табличного представления данных в удобном виде нужно выбрать команду *Окно/Рядом* или одновременно нажать клавиши *Shift* и *F4*. Далее стрелкой *Выбор* нужно выделить любой отрезок на границе участка, чтобы в таблице увидеть подсвечивание строки, соответствующей этому объекту, что показывает связь графики и семантики. Нужно внести номера точек, между которыми проходят отрезки границы участка, чтобы полностью заполнить таблицу (рис. 82).

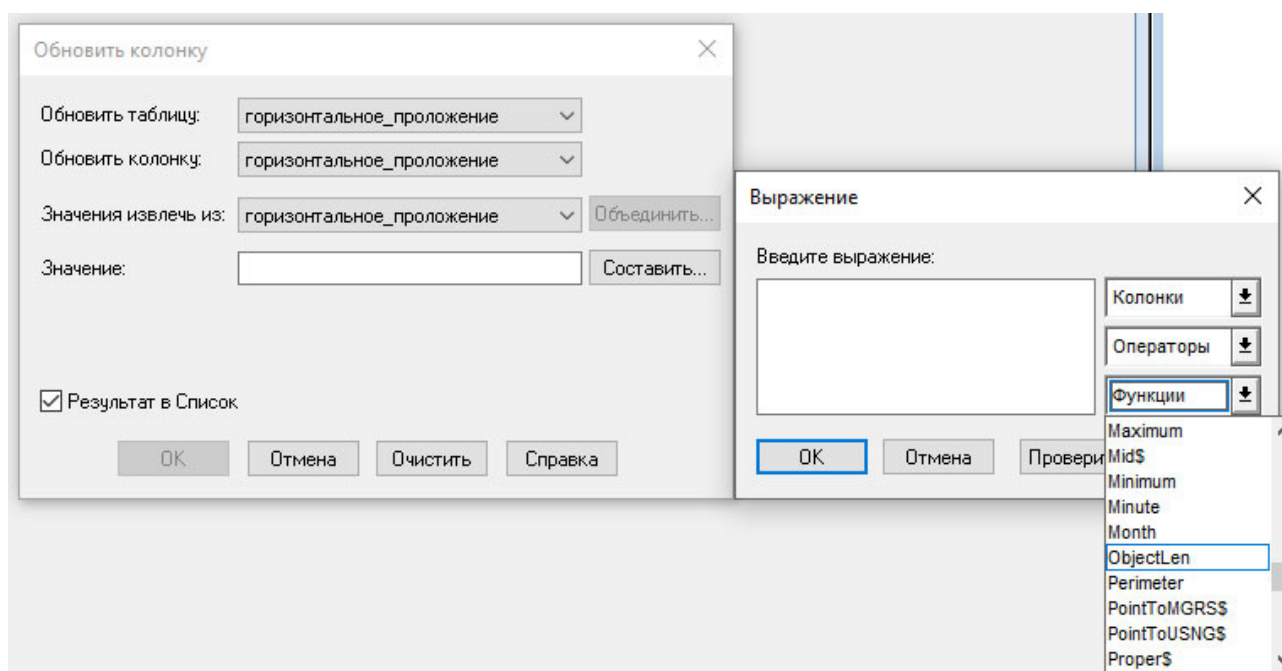


Рис. 81. Поиск функции для заполнения выражения

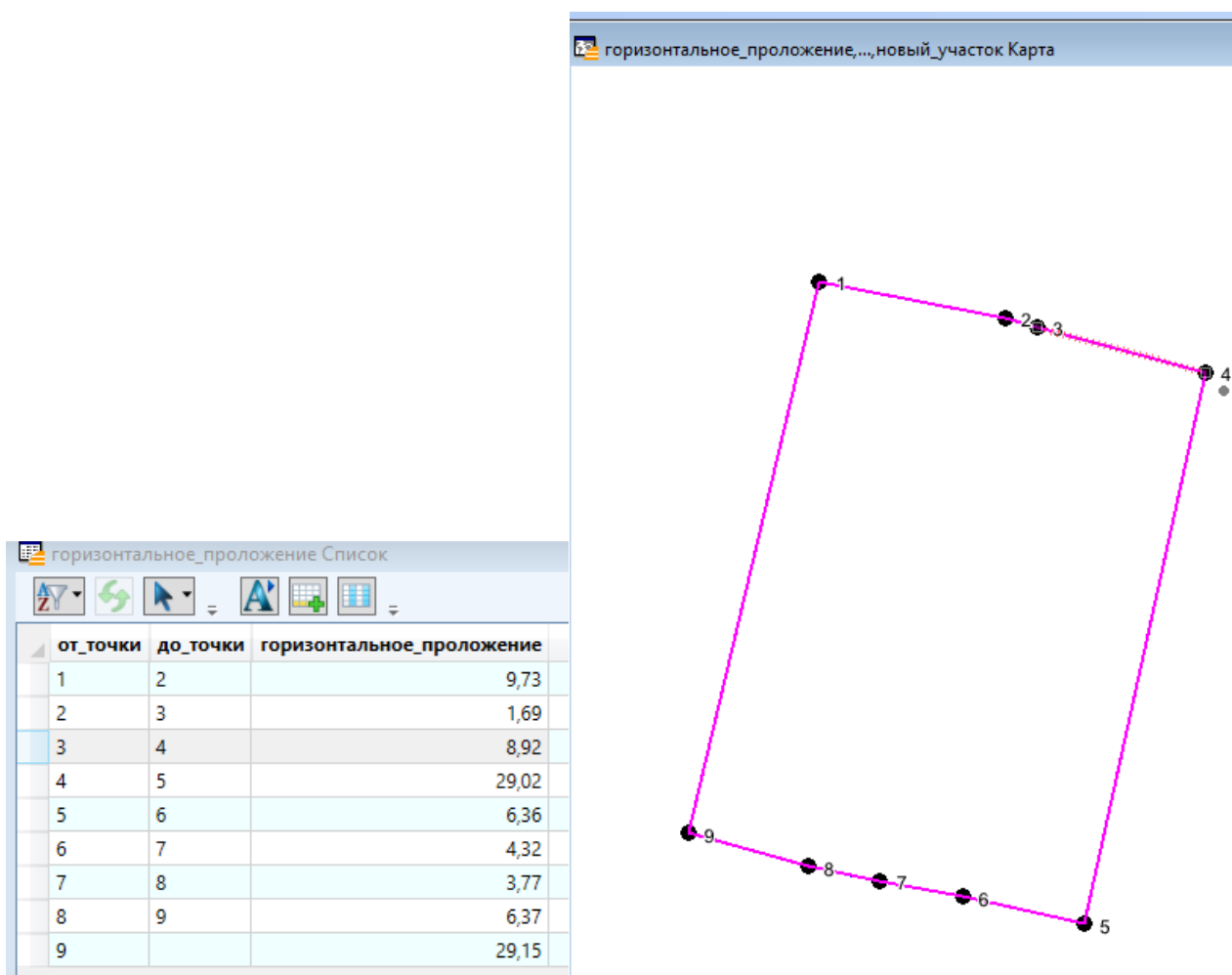


Рис. 82. Связь графической и семантической информации

Затем нужно сохранить таблицу через меню *Файл/Сохранить таблицу*.

Для экспорта атрибутивных данных нужно в меню *Таблица/Экспорт* выбрать текстовый файл (тип ASCII с разделителями (*.txt)) и нажать кнопку *Сохранить*, оставив опции *по умолчанию* (рис. 83).

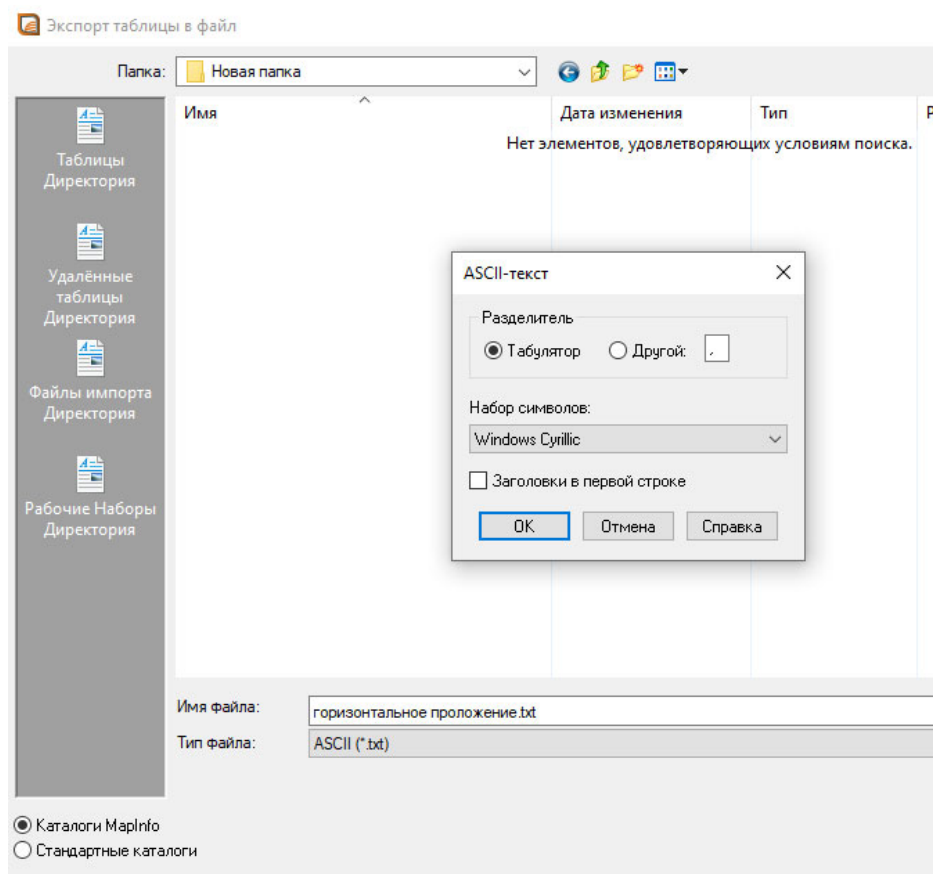


Рис. 83. Экспорт таблицы в файл

После этого нужно запустить MS Excel, выбрать только что сохраненный файл с расширением *.txt и тип файла *текстовый* (рис. 84).

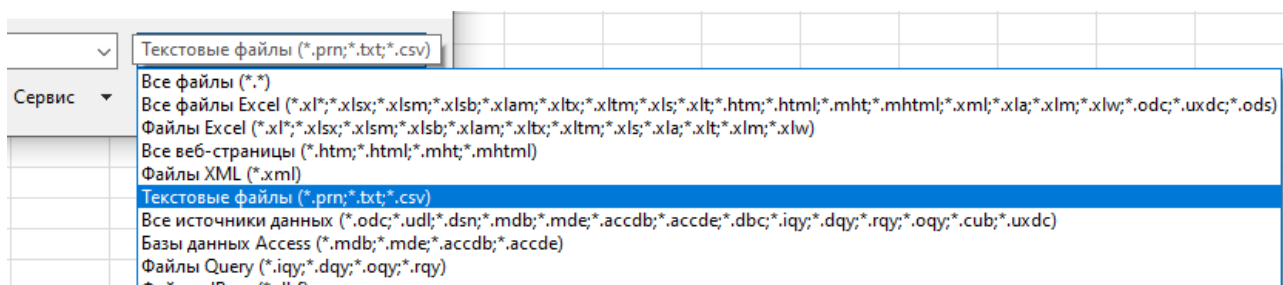


Рис. 84. Параметры открытия документа в MS Excel

Далее открывается диалоговое окно *Мастер текстов (импорт)* – шаг 1 из 3, где нужно указать формат данных с разделителями, формат файла 1251: Кириллица (Windows) или 866: Кириллица (DOS) и нажать кнопку *Далее*. В шаге 2 изменений не вносим и нажимаем кнопку *Далее*. В последней форме *Мастер текстов (импорт)* – шаг 3 из 3 удерживаем нажатой клавишу *Ctrl* и выделяем столбец со значениями длин отрезков, выбираем формат данных для этого столбца *текстовый* и нажимаем кнопку *Готово* (рис. 85).

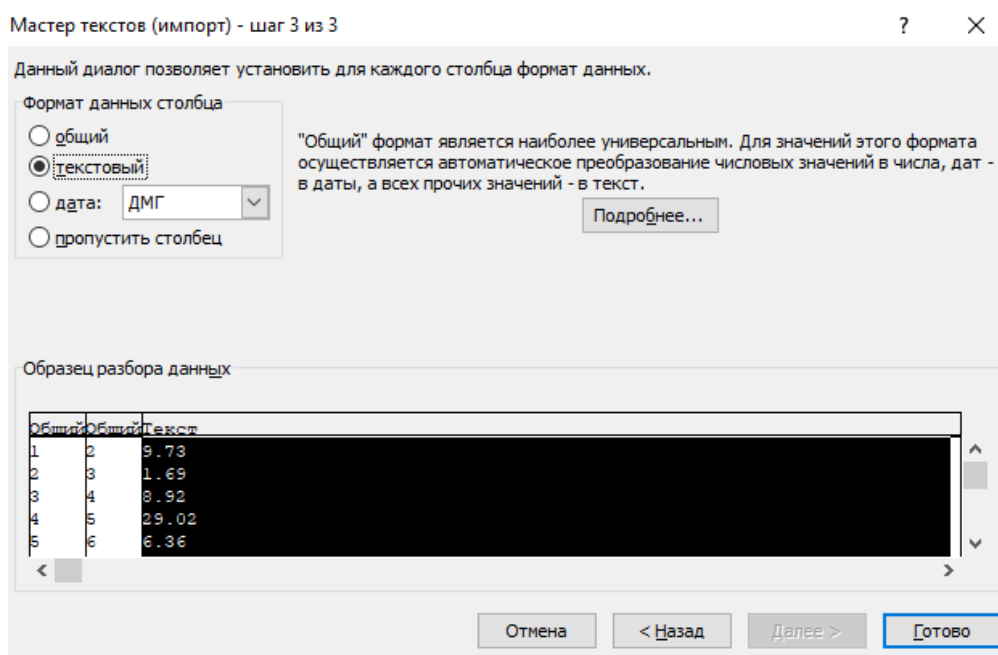


Рис. 85. Диалоговое окно *Мастер текстов (импорт)* – шаг 3 из 3

Данные отобразились на листе Excel, их можно скопировать и перенести в межевой план, а файл сохранить, выбрав тип *Книга Excel*.

6.2. Практическое задание № 2.

Импорт графических данных в программном комплексе «ТехноКад-Экспресс»

Задание заключается в выполнении импорта графических данных (границ земельных участков) из кадастрового плана территории в программном комплексе «ТехноКад-Экспресс».

При импорте графических данных в главном меню программного комплекса «ТехноКад-Экспресс» следует выбрать раздел *Учет ЗУ* и перейти в раздел *Графика, Структура, Сведения ЕГРН*.

Затем для импорта файла, содержащего кадастровое деление территории, следует выбрать раздел *Импорт/Существующие данные (xml)* (рис. 86).

Далее в диалоговом окне *Импорт: выбор объектов* (рис. 87) нужно указать разделы *ЗУ, Зона* и *Граница квартала*.

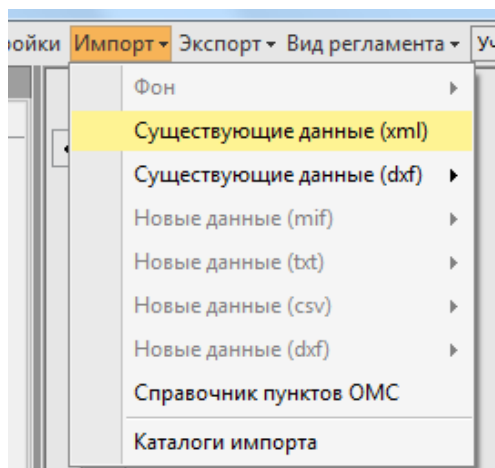


Рис. 86. Импорт данных

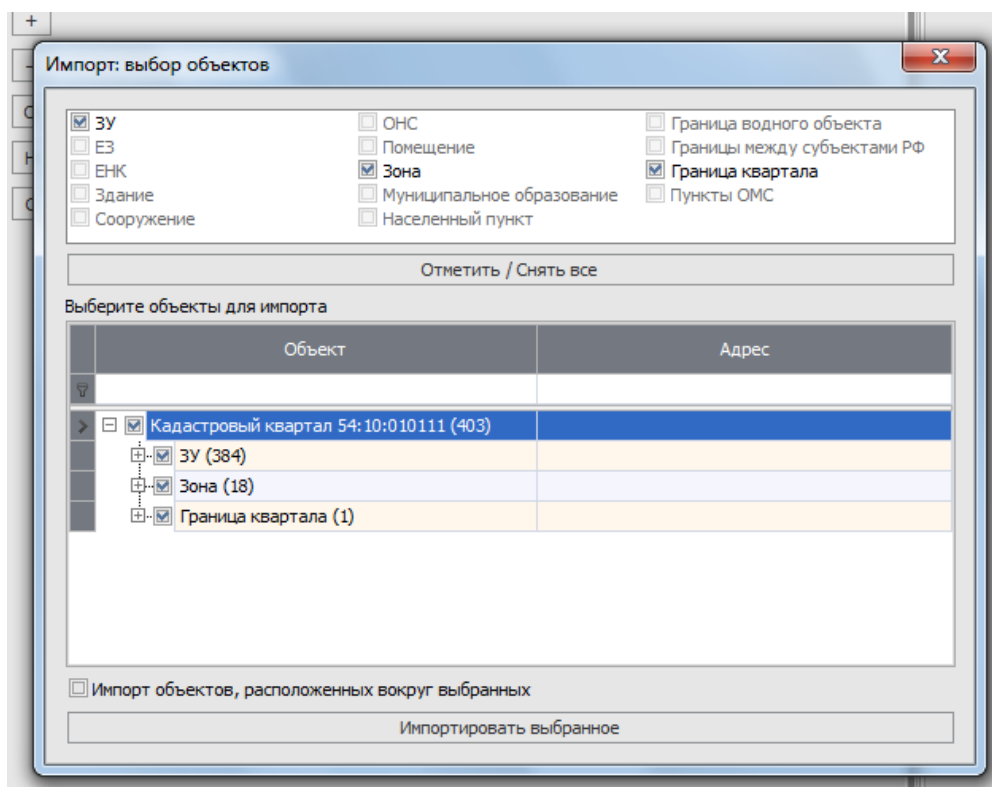


Рис. 87. Окно *Импорт: выбор объектов*

Результат импорта выбранных объектов (вкладка *Сведения ЕГРН*) приведен на рис. 88.

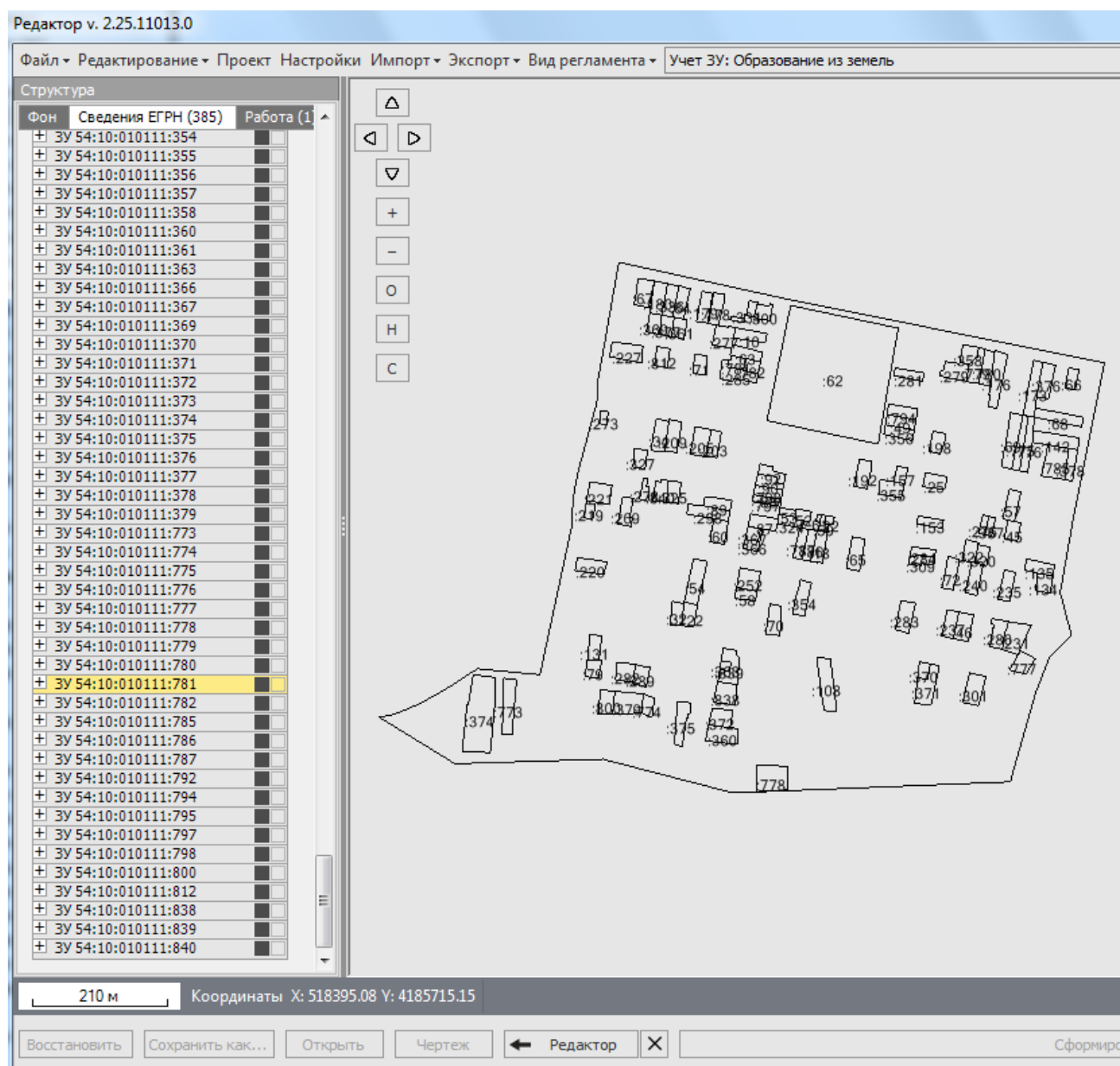


Рис. 88. Результат импорта

Выбрав два объединяемых участка, переходим во вкладку *Работа*. В диалоговом окне видим 2 смежных участка (рис. 89).

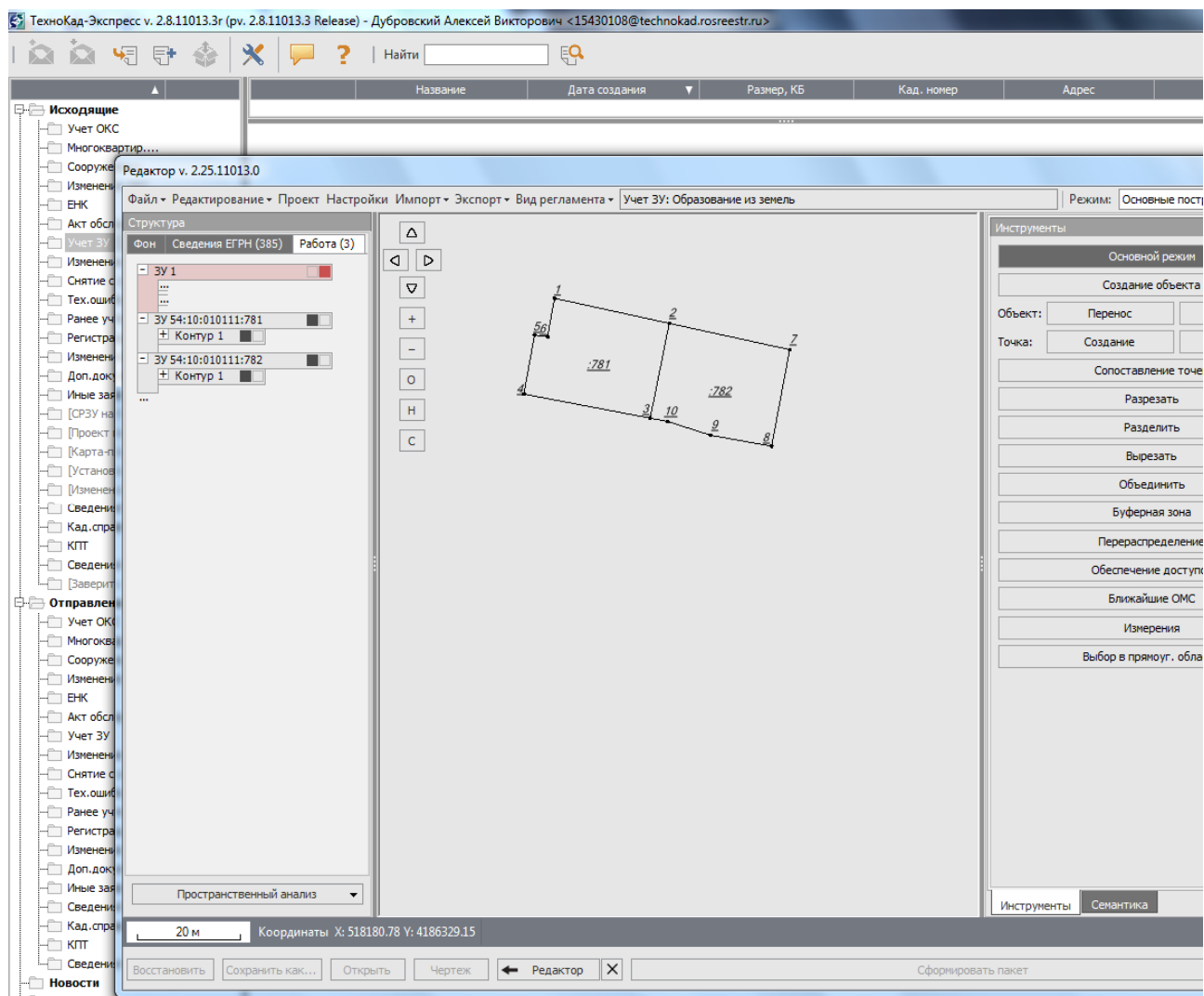


Рис. 89. Смежные участки до объединения

6.3. Практическое задание № 3. Перестройка структуры таблицы в ГИС

Необходимо изменить структуру таблицы (слоя) в ГИС Mapinfo.

Нужно выбрать *Таблица/Изменить/Перестроить* и в диалоговом окне *Перестройка структуры таблицы* добавить или удалить поле (поля), изменить количество символов для типа поля (рис. 90, 91).

Далее нужно нажать на кнопку *Добавить слой* и выбрать его имя, тогда появится его графическое представление в окне карты.

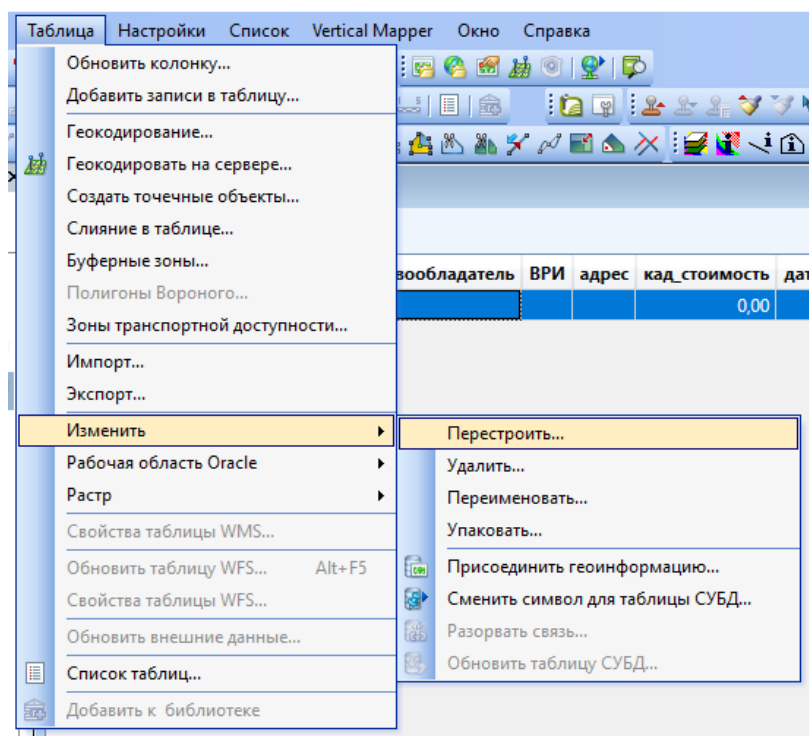


Рис. 90. Выбор команды *Перестроить*

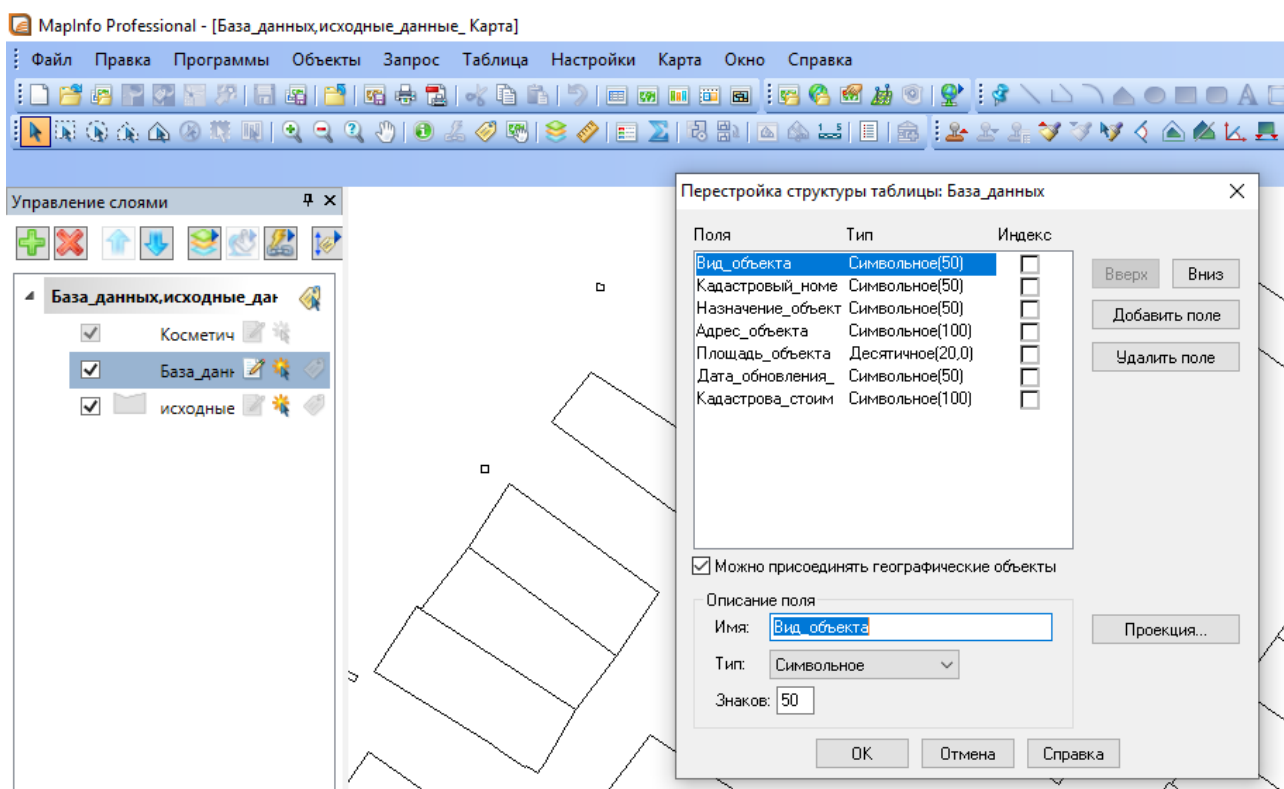


Рис. 91. Перестройка структуры таблицы

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Контрольные вопросы к теоретическим материалам, практическим работам и практическим заданиям.

1. В отношении каких объектов недвижимости выполняются кадастровые работы?
2. Раскройте понятие кадастровой деятельности.
3. Назовите результаты кадастровых работ.
4. Кто может быть заказчиком кадастровых работ?
5. Раскройте понятие земельного участка.
6. Перечислите категории земель в соответствии с Земельным кодексом РФ.
7. Назовите способы образования земельных участков.
8. Перечислите основные требования к образованию земельных участков.
9. Что представляет собой Единый государственный реестр недвижимости?
10. В отношении какого вида объектов недвижимости формируется межевой план?
11. Что подразумевается под комплексными кадастровыми работами?
12. Кто выполняет комплексные кадастровые работы?
13. Что из себя представляет межевой план?
14. Какие виды документации используются при формировании межевого плана?
15. Перечислите текстовые разделы межевого плана.
16. Напишите структуру кадастрового номера земельного участка.
17. Перечислите графические разделы межевого плана.
18. Что является картографической основой Единого государственного реестра недвижимости?
19. Что является геодезической основой Единого государственного реестра недвижимости?

20. Какие методы определения координат характерных точек границ земельного участка могут быть указаны в межевом плане?

21. Кто выполняет кадастровые работы?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведенные в пособии теоретические материалы, практические задания и практические работы направлены на закрепление у обучающихся теоретических знаний, приобретенных на лекциях и при изучении рекомендованной литературы.

Практические работы и задания ориентированы на изучение методики камеральной обработки данных, получаемых при выполнении кадастровых работ в отношении земельных участков. Навыки, полученные при работе в специализированном программном обеспечении, позволяют визуализировать результаты кадастровых работ.

Обучающиеся, получив знания и навыки, необходимые при выполнении кадастровых работ, могут быть востребованы:

- в процессе геодезической деятельности при создании геодезической основы с целью определения местоположения границ земельных участков и съемки объектов недвижимости;
- в кадастровой деятельности при обеспечении, в рамках договорных обязательств, всего спектра оформления технических документов (например, межевого плана).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Официальный сайт Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.rosreestr.ru.
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ [Электронный ресурс]. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Ключниченко В. Н. Основы кадастра недвижимости : учеб. пособие. – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – 105 с.
4. Ключниченко В. Н., Евсюкова И. Н. Ведение кадастра : курс лекций. – Новосибирск : СГУГиТ, 2022. – 39 с.
5. Жарников В. Б., Ключниченко В. Н., Конева А. В. К вопросу об ошибках в сведениях российского кадастра // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2017. XIII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 17–21 апреля 2017 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. Т. 2. – С. 127–133.
6. О кадастровой деятельности [Электронный ресурс] : федер. закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
7. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
8. Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке [Электронный ресурс] : приказ Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 14.12.2021 № П/0592. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/727784145> (дата обращения: 02.07.2022).
9. Методические рекомендации для кадастровых инженеров [Электронный ресурс] // Саморегулируемая организация Ассоциация «Гильдия кадастровых инженеров». – Режим доступа: <https://kadastrsro.ru/>.

10. Типовой стандарт осуществления кадастровой деятельности [Электронный ресурс] // Национальное объединение СРО кадастровых инженеров. – Режим доступа: <https://ki-rf.ru/>.

11. 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] : приказ Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 23.10.2020 № П/0393. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/566321344> (дата обращения: 18.06.2022).

12. О государственной регистрации недвижимости [Электронный ресурс] : федер. закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ . – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

13. Об установлении порядка ведения Единого государственного реестра недвижимости [Электронный ресурс] : приказ Росреестра от 01.06.2021 № П/0241. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

14. Ключниченко В. Н., Москвин В. Н., Татаренко В. И. К вопросу о ведении Единого государственного реестра недвижимости в России // Вестник СГУГиТ. – 2018. – Т. 23, № 3. – С. 240–247.

15. Малыгина О. И., Кузнецов С. М., Высочанская А. А. Передача и обмен пространственными данными: мировой опыт // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения : сб. материалов Национальной науч.-практ. конф. (Новосибирск, 12–16 ноября 2018 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – С. 161–165.

16. Руководство Пользователя MapInfo Professional [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mapinfo.ru/product/mapinfo-professional>. – Загл. с экрана.

17. Официальный сайт разработчика программного обеспечения «ТехноКад» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.technokad.ru/>.

18. Разработка лабораторно-практической работы по применению современных средств сбора кадастровой информации с использованием беспилотных авиасистем / Е. И. Аврунев, А. В. Дубровский, О. И. Малыгина, В. Н. Никитин // АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ. Роль университетов в формировании информационного общества. Междунар. науч.-метод. конф. : сб. материалов в 2 ч. (Новосибирск, 29 января – 2 февраля 2018 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. Ч. 1. – С. 249–254.

19. Ветошкин Д. Н., Ильиных А. Л., Ключниченко В. Н. Работа в программе «Межевой план» : практикум. – Новосибирск : СГГА, 2014. – 138 с.

20. Об утверждении методических рекомендаций по межеванию объектов землеустройства [Электронный ресурс] : приказ Росземкадастра от 17.02.2003. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

21. Ильиных А. Л. Формирование документов кадастровых работ в отношении земельных участков : практикум. – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. – 57 с.

Учебное издание

Ильиных Анастасия Леонидовна

ОСНОВЫ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ

Редактор *О. В. Георгиевская*

Компьютерная верстка *Н. Ю. Леоновой*

Изд. лиц. ЛР № 020461 от 04.03.1997.

Подписано в печать 24.11.2022. Формат 60 × 84 1/16.

Усл. печ. л. 5,29. Тираж 80 экз. Заказ 195.

Гигиеническое заключение

№ 54.НК.05.953.П.000147.12.02. от 10.12.2002.

Редакционно-издательский отдел СГУГиТ
630108, Новосибирск, ул. Плахотного, 10.

Отпечатано в картопечатной лаборатории СГУГиТ
630108, Новосибирск, ул. Плахотного, 8.