

УТВЕРЖДЕН
ПАРБ.00046-06 93 02-ЛУ

ПРОГРАММНОЕ ИЗДЕЛИЕ

**ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «ПАНОРАМА»
(ГИС «Панорама х64»)**

Описание технологии ведения цифровой кадастровой карты

ПАРБ.00046-06 93 02

Листов 38

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
168/20/ПА	27.10.2020			

АННОТАЦИЯ

Данный документ содержит описание технологии создания, обновления и использования цифровых кадастровых карт средствами программного изделия Геоинформационная система «Панорама» (ГИС «Панорама х64») ПАРБ.00046-06 и средств прикладной задачи «Комплекс геодезических расчетов» (Геодезический редактор) ПАРБ.00088-01.

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения	4
1.1 Назначение технологии	4
1.2 Условия применения.....	5
1.3 Входные и выходные данные.....	5
1.3.1 Входные данные.....	5
1.3.2 Выходные данные	6
1.3.3 Общая технологическая схема.....	6
2 Подготовка кадастровой карты	7
2.1 Состав и содержание кадастровой карты	7
2.2 Определение параметров местной системы координат	7
2.3 Организация коллективного доступа к ЦКК.....	10
2.4 Администрирование прав доступа к ЦКК на ГИС Сервере	10
2.5 Публикация кадастровых карт на ГИС Сервере	14
2.6 Работа с данными, размещенными на ГИС Сервере	16
3 Актуализация кадастровых карт на основе данных из ЕГРН	18
3.1 Запрос и получение сведений ЕГРН	18
3.2 Загрузка кадастровых данных из XML-документов.....	18
3.3 Потокное чтение и автоматическое обновление кадастровой карты.....	21
4 Обновление кадастровых карт по результатам текущего мониторинга	24
4.1 Нанесение объектов на кадастровую карту в результате импорта	24
4.2 Загрузка на карту данных из текстовых файлов	25
4.3 Загрузка растровых изображений карт и планов	25
4.4 Использование данных из открытых источников.....	28
5 Анализ кадастровых карт и тематическое картографирование	30
5.1 Выявление неучтенных объектов	30
5.2 Тематическое картографирование.....	32
Приложение 1 Фрагмент описания классификатора.....	34

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Назначение технологии

Технология ведения цифровой кадастровой карты предназначена для создания, актуализации и анализа информационного массива кадастровых сведений и иной тематической информации для управления земельно-имущественным комплексом муниципального образования. Основным источником исходных данных являются сведения Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН).

В соответствии с федеральным законом «О государственной регистрации недвижимости» (218-ФЗ) кадастровые карты представляют собой составленные на картографической основе тематические карты, на которых в графической и текстовой форме воспроизводятся кадастровые сведения. При ведении ЕГРН установлены следующие виды кадастровых карт:

- публичные кадастровые карты – кадастровые карты, предназначенные для использования неограниченным кругом лиц;
- дежурные кадастровые карты – кадастровые карты, предназначенные исключительно для использования органом регистрации прав при ведении Единого государственного реестра недвижимости.

Цифровая кадастровая карта (ЦКК) муниципального образования – кадастровая карта, предназначенная для использования органом местного самоуправления (ОМСУ) для целей землеустройства, выделения и контроля использования земельных участков, мониторинга градостроительной деятельности, включая выявление неучтённых объектов недвижимости на территории муниципального образования.

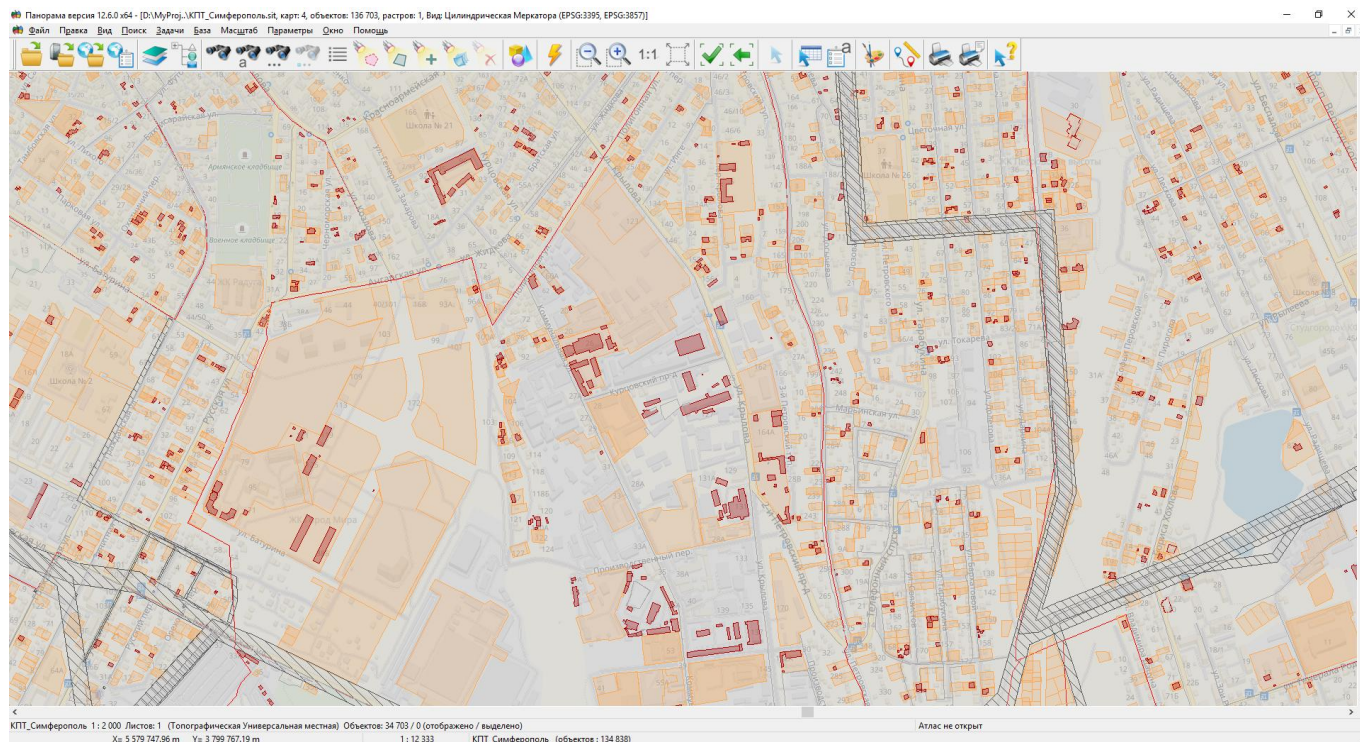


Рисунок 1 - Пример цифровой кадастровой карты муниципального образования

Состав сведений, содержащихся в ЦКК, соответствует сведениям кадастровых карт ЕГРН и дополняется сведениями, необходимыми для выполнения полномочий органа местного самоуправления.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Для ведения ЦКК используются установленные в отношении кадастровых округов местные системы координат с определёнными для них параметрами перехода к единой государственной системе координат.

Сведения ЦКК могут быть опубликованы на муниципальном портале или региональном портале для использования неограниченным кругом лиц.

1.2 Условия применения

Рекомендуемые требования к составу аппаратных средств:

- процессор типа Intel Core i3 3.33 ГГц и выше;
- оперативная память 32 Гбайта и выше;
- жесткий диск емкостью от 500 Гбайт и выше;
- сетевая карта Ethernet с производительностью 100 Мбит/с и выше;
- источник бесперебойного питания.

Программное обеспечение включает:

- Геоинформационная система «Панорама» (ГИС «Панорама x64») ПАРБ.00046-06;
- «Комплекс геодезических расчетов» (Геодезический редактор) ПАРБ.00088-01.

Программное обеспечение выполняется в 64-х разрядной операционной среде Windows на компьютерах с архитектурой процессоров Intel.

Для выполнения автоматизированных режимов загрузки, обработки и анализа кадастровых сведений цифровая кадастровая карта должна быть создана на основе классификатора survey.v5.rsc (Приложение 1).

Цифровой классификатор survey.v5.rsc содержит комплект необходимых условных знаков, объектов и атрибутов. Классификатор обеспечивает автоматизированную обработку кадастровой карты при формировании текстовых отчетов и электронных XML-документов.

1.3 Входные и выходные данные

1.3.1 Входные данные

Входными данными технологии являются файлы формата XML, соответствующие актуальным XML-схемам, опубликованным на официальном сайте органа, уполномоченного за ведение ЕГРН:

- 1) XML-схема, используемая для формирования XML-документа - кадастрового плана территории, если такой документ представляется в электронной форме, включая:
 - KPT_v09.xsd;
 - KPT_v10.xsd;
 - extract_cadastral_plan_territory_v01.xsd.
- 2) XML-схема, используемая для формирования XML-документа – кадастрового паспорта земельного участка:
 - KPZU_v06.
- 3) XML-схема, используемая для формирования XML-документа – кадастровой выписки о земельном участке:
 - KVZU_v07.
- 4) XML-схема, используемая для формирования XML-документа - кадастрового паспорта здания, сооружения, объекта незавершенного строительства, помещения:
 - KPOKS_v04.
- 5) XML-схема, используемая для формирования XML-документа - кадастровой выписки о здании, сооружении, объекте незавершенного строительства
 - KVOKS_v03.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Программное изделие технологии в своей работе использует цифровые карты во внутреннем формате Геоинформационная система «Панорама» (ГИС «Панорама х64») ПАРБ.00046-06 (далее – ГИС Панорама), размещенные локально или на картографическом сервере под управлением ГИС Сервер ПАРБ.00049-01.

Для создания и ведения цифровой кадастровой карты необходимо использование цифрового классификатора survey.v5.rsc.

Для автоматизированного заполнения текстовых отчетов обеспечивается чтение и обработка шаблонов документов формата DOT.

Для автоматизации формирования электронных XML документов используются прикладные XML-схемы электронных документов в формате XSD.

1.3.2 Выходные данные

Выходными данными технологии являются цифровые кадастровые карты и тематические карты, созданные путем обработки и анализа кадастровых карт. Цифровые карты представлены в формате: MAP, SIT, SITX.

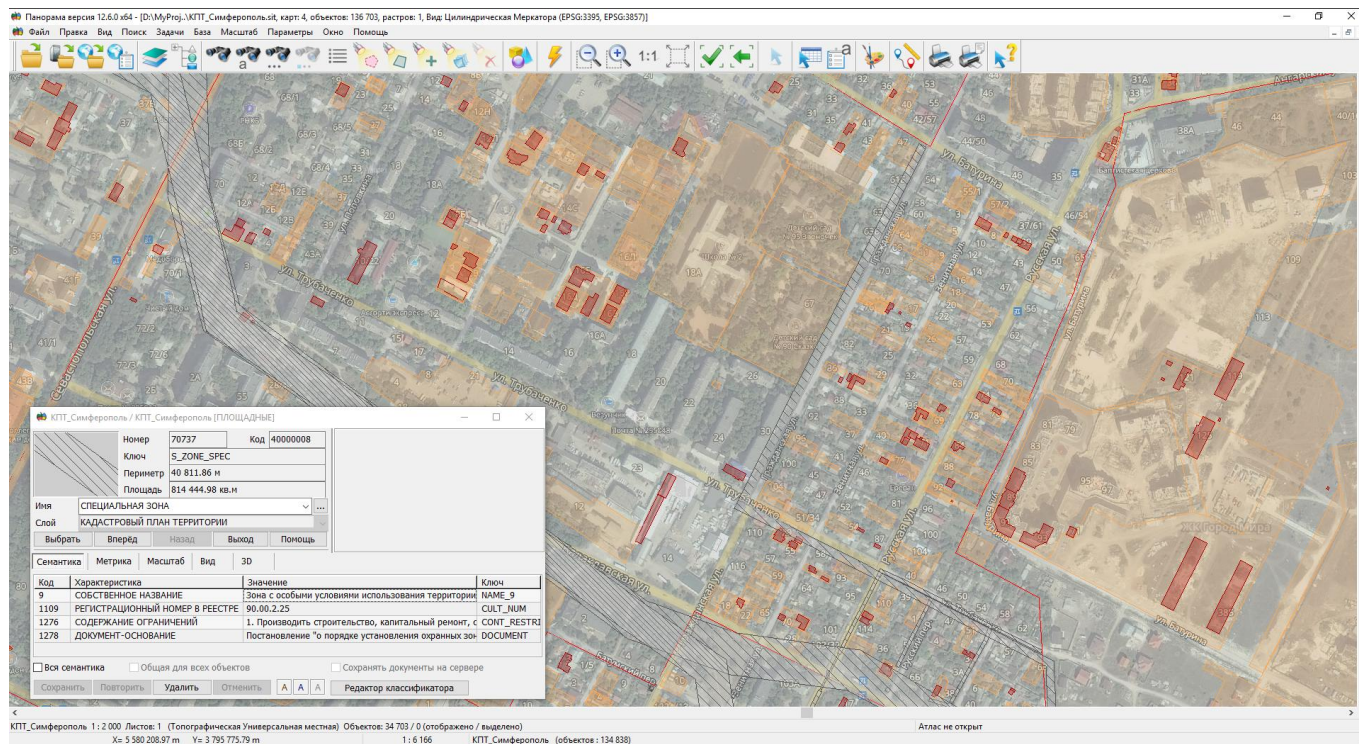


Рисунок 2 - ЦКК, совмещенная с изображением внешнего геопортала

1.3.3 Общая технологическая схема

Ведение цифровых кадастровых карт выполняется с целью их анализа и получение оценочных сведений о территории в части неэффективного использовании земли и недвижимости. Общая технологическая схема ведения цифровых кадастровых карт включает следующие программные технологии:

- подготовка кадастровой карты;
- актуализация кадастровых карт на основе данных из ЕГРН;
- обновление кадастровых карт по результатам текущего мониторинга;
- анализ кадастровых карт и тематическое картографирование.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2 ПОДГОТОВКА КАДАСТРОВОЙ КАРТЫ

2.1 Состав и содержание кадастровой карты

Структура объектов ЦКК определяется составом сведений, поступающих из следующих источников:

- единый государственный реестр недвижимости;
- полевые работы в интересах органов местного самоуправления (ОМСУ);
- проекты планировки и застройки, проекты межевания территории;
- мониторинг градостроительной деятельности с применением изображений местности, полученных методами космической и воздушной съемки.

В среде ГИС Панорама структуру слоев, состав кадастровых объектов и перечень их атрибутивных характеристик определяет цифровой классификатор survey.v5.rsc - классификатор объектов для кадастровых документов.

ЦКК включает следующие слои:

- Кадастровый план территории – текущее состояние сведений об объектах недвижимости и землеустройства, учтенных в ЕГРН.
- Планируемые объекты – планируемые к формированию земельные участки и планируемые объекты капитального строительства.
- Выявленные объекты – выявленные по результатам мониторинга градостроительной деятельности объекты недвижимости, не состоящие на учете в ЕГРН.

Для ведения слоя «Кадастровый план территории» используются сведения, поступающие из ЕГРН в виде электронных XML документов.

Для ведения слоя «Планируемые объекты» используются сведения из проектов планировки и застройки или проектов межевания территории. Кроме того, данные о планируемых объектах недвижимости могут быть получены в результате выполнения полевых кадастровых работы по заявке ОМСУ.

Для ведения слоя «Выявленные объекты» используются сведения, полученные в результате мониторинга градостроительной деятельности с применением ортофотопланов, полученных по космическим данным ДЗЗ или с беспилотных летательных аппаратов.

2.2 Определение параметров местной системы координат

При ведении ЦКК используются пространственные данные, представленные в местной системе координат, установленной для ведения ЕГРН.

Местные системы координат в отношении кадастровых округов устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, в порядке, предусмотренном в соответствии с законодательством о геодезии и картографии. Параметры МСК (ключи перехода) предоставляются заинтересованным лицам, уполномоченным территориальным органом кадастрового учета.

ГИС Панорама обеспечивает создание ЦКК в МСК путем указания параметров МСК (ключей перехода) в паспорте карты. При размещении ЦКК на ГИС Сервере предусматривается сокрытие параметров карты. Пользователи могут создавать и редактировать объекты карты, но не видят параметров МСК. Данная возможность позволяет, не раскрывая параметры МСК, использовать их для совмещения ДКК с другими информационными слоями, в том числе из внешних геопорталов.

При вводе сведений о кадастровых объектах в ГИС Панорама пользователи вводят их координатное описание в МСК, а программа автоматически преобразует их в заданную систему координат. Заданная система координат автоматически определяется по системе координат первой векторной карты в списке открытых данных. При необходимости, проекция и система координат

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

могут быть изменены функциями, вызываемыми из меню программы. Это может быть общегеографическая или местная система координат.

Если муниципальное образование расположено на территории двух и более координатных зон МСК возможны следующие варианты организации хранения данных:

- создать несколько карт, по числу координатных зон;
- создать одну карту, в координатной зоне которой содержится основной объем информации.

Для совместного отображения данных из разных координатных зон МСК будут преобразованы в единую систему координат. В первом случае данные хранятся в разных координатах (каждая карта для своей зоны) и преобразуются «на лету» в момент визуализации. Во втором случае данные хранятся в системе координат и преобразуются в момент загрузки из входных наборов.

Ввод параметров карты осуществляется в момент создания в диалоге «Паспорт карты».

Рисунок 3 - Пример, заполнения параметров карты в местной системе координат

Сведения о параметрах МСК (ключах перехода) могут быть получены следующими способами:

- запрос параметры МСК в территориальном органе ЕГРН;
- расчет параметров МСК по координатам пунктов опорной межевой сети.

Во втором случае необходимо иметь два перечня координат пунктов опорной межевой сети в местной и государственной (общегеографической) системе координат. Для вычисления параметров проекции МСК в ГИС Панорама предназначена прикладная задача «Расчет параметров МСК».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Расчет параметров проекции местной системы координат

Координаты точек в определяемой системе координат

Координаты точек в известной системе координат

☒ XY (м) ☐ BL (Г.Г) ☐ BL (Г М С.С)

Прямоугольная система координат

☐ СК42 ☐ СК95 ☒ СК63 P

dX dY м

dLo ° ' "

☐ МСК

M 1

Bo 0 ° ' "

Lo 0 ° ' "

dX dY м

A 0 ° ' "

Датум

☒ СК42 ☐ СК95 ☐ Произвольный

dX dY dZ м

Rx Ry Rz м

M = 1e-6

Эллипсоид

Красовского

Большая полуось 6378245 м

Полярное сжатие 1 / 298,3

Вычисляемые параметры проекции

M ☐ Вычислять 1

Bo ☐ Вычислять 0 ° ' "

Lo ☒ Вычислять ° ' "

dX ☒ Вычислять м

dY ☒ Вычислять м

A ☐ Вычислять 0 ° ' "

Номер	X опр	Y опр	X изв	Y изв

Вычислить Сохранить в XML Заккрыть Помощь

Рисунок 4 - Расчет параметров проекции местной системы координат

Ведение и предоставление сведений каталога координат на территории кадастрового округа осуществляются в рамках ведения государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства, в порядке, предусмотренном административным регламентом «Ведение государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства», утвержденного Приказом Минэкономразвития России от 14.11.2006 № 376. Функции по обеспечению заявителей координатами исходной геодезической основы осуществляются территориальным представительством Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии.

Выписки из списка координат исходной геодезической основы предоставляются в местной системе координат, принятой для ведения государственного кадастра недвижимости на территории кадастрового округа. Данные сведения могут использоваться кадастровыми инженерами при выполнении кадастровых и землеустроительных работ, в том числе для определения параметров МСК.

После вычисления параметры МСК можно сохранить в файл XML для их последующего использования в ГИС Панорама при создании карты или редактировании паспортных данных в диалоге «Паспорт карты». При нажатии на кнопку «Из XML» на экран выводится диалог «Параметры систем отсчета из файла XML».

Совместно с ГИС Панорама поставляется файл «МСК Субъектов РФ.xml», в котором консолидированы параметры пересчета МСК, вычисленные по координатам точек опорно-межевой сети, предоставленные пользователями. Указанные сведения не претендуют на полноту и точность и не могут быть использованы как оригинальные параметры МСК (ключи перехода). Файл «МСК Субъектов РФ.xml» предназначен для демонстрации возможностей ГИС Панорама в части установления параметров МСК.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

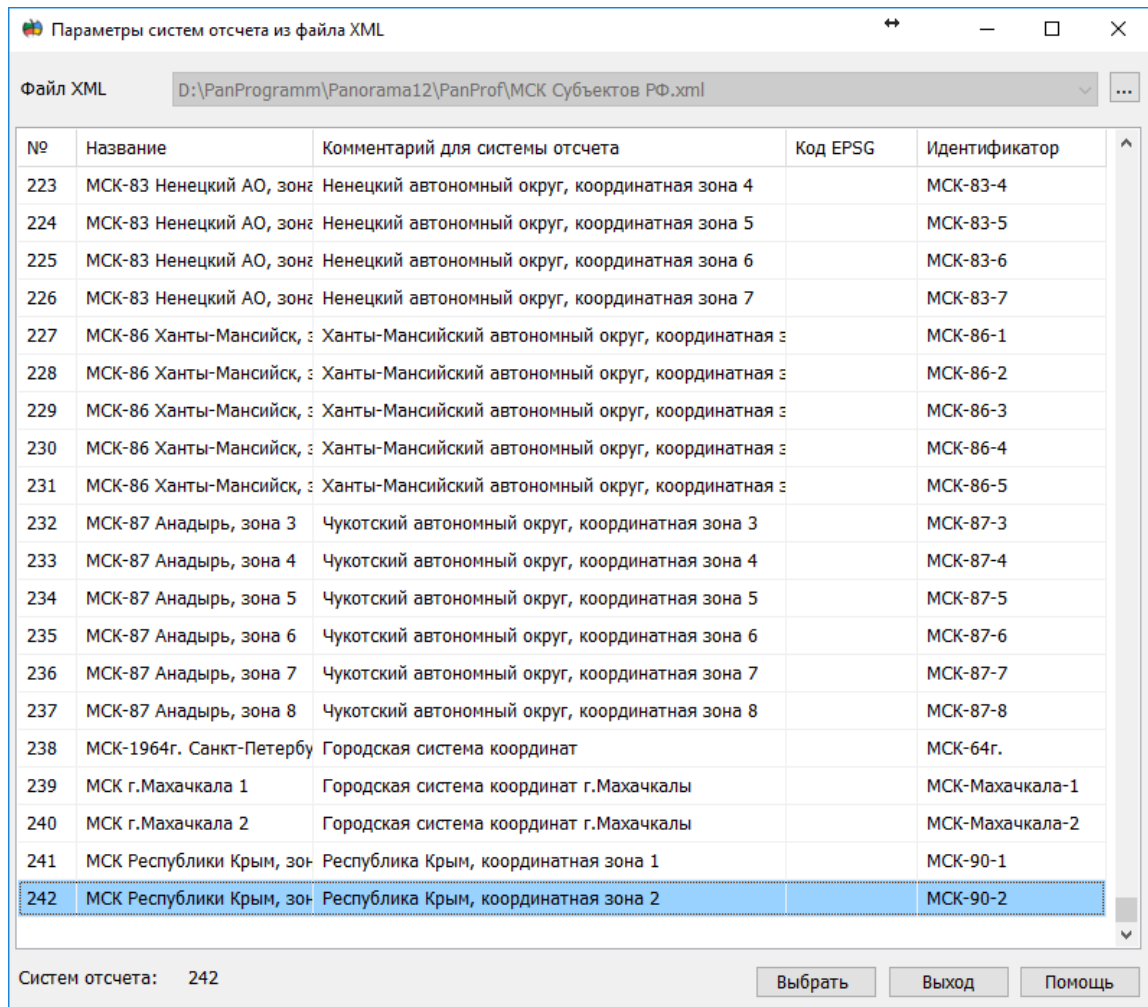


Рисунок 5 - Выбор параметров проекции МСК из файла XML

2.3 Организация коллективного доступа к ЦКК

Для организации коллективной работы с ЦКК она должна быть опубликована на ГИС Сервере. Размещение ЦКК на ГИС Сервере обеспечивает защиту данных от нелегального копирования и изменения. Пользователь выбирает данные для работы по их условным именам (алиасам). ГИС Сервер предоставляет удаленный доступ к векторным картам, данным ДЗЗ, матрицам, документам и базам пространственных данных. Векторные карты могут быть открыты только для просмотра или для просмотра и редактирования. Растры и матрицы доступны только для просмотра и выполнения расчетов.

Общая технологическая схема организации коллективного доступа к ЦКК включает:

- формирование матрицы доступа к ЦКК средствами администрирования ГИС Сервер;
- публикацию кадастровой карты на ГИС Сервер;
- открытие кадастровой карты с ГИС Сервера.

2.4 Администрирование прав доступа к ЦКК на ГИС Сервере

В состав ГИС Сервер входит программа ГИС Администратор, предназначенная для настройки параметров работы ГИС Сервер. ГИС Администратор позволяет определять список пользователей, список данных и их свойства, что позволяет настраивать ГИС Сервер для конкретного применения. Список доступных данных формируется для каждой группы пользователей свой. Доступ пользователя к данным производится через авторизацию пользователя. Список пользователей, список данных и их свойства хранятся на сервере в файле параметров gisserver.xml. Создание и редактирование файла параметров выполняется

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

администратором сервера. Подробности по использованию программы ГИС Администратор приведены в документе «ГИС Сервер. Руководство системного программиста» ПАРБ.00049-01 32 01.

Для удобства администрирования доступа к данным ГИС Сервер поддерживает автоматизированное управление доступом к данным на уровне папок с данными.

Администратор может указать права отдельных групп пользователей на доступ к различным папкам, не детализируя содержимое папок и их структуру.

В процессе работы ГИС Сервер автоматически сканирует содержимое папок и предоставляет пользователям, входящим в соответствующую группу, права к данным, которые будут размещены в папке.

При изменении содержимого папки автоматически перестраивается дерево доступных данных, которое отображается на клиенте при выборе данных. Это позволяет динамически менять состав данных в папке, добавлять и удалять данные, не прерывая работу ГИС Сервера и не применяя средства администрирования для каждого экземпляра данных. Данные, которые открыты клиентом, не могут быть удалены, пока клиент не закроет данные.

Для автоматизации процесса публикации кадастровых карт на ГИС Сервере администратор должен предварительно назначить в группе «Карты» виртуальную папку для размещения ЦКК и права доступа к ней пользователей.

На рисунке приведен пример настройки виртуальной папки с алиасом «Кадастр».

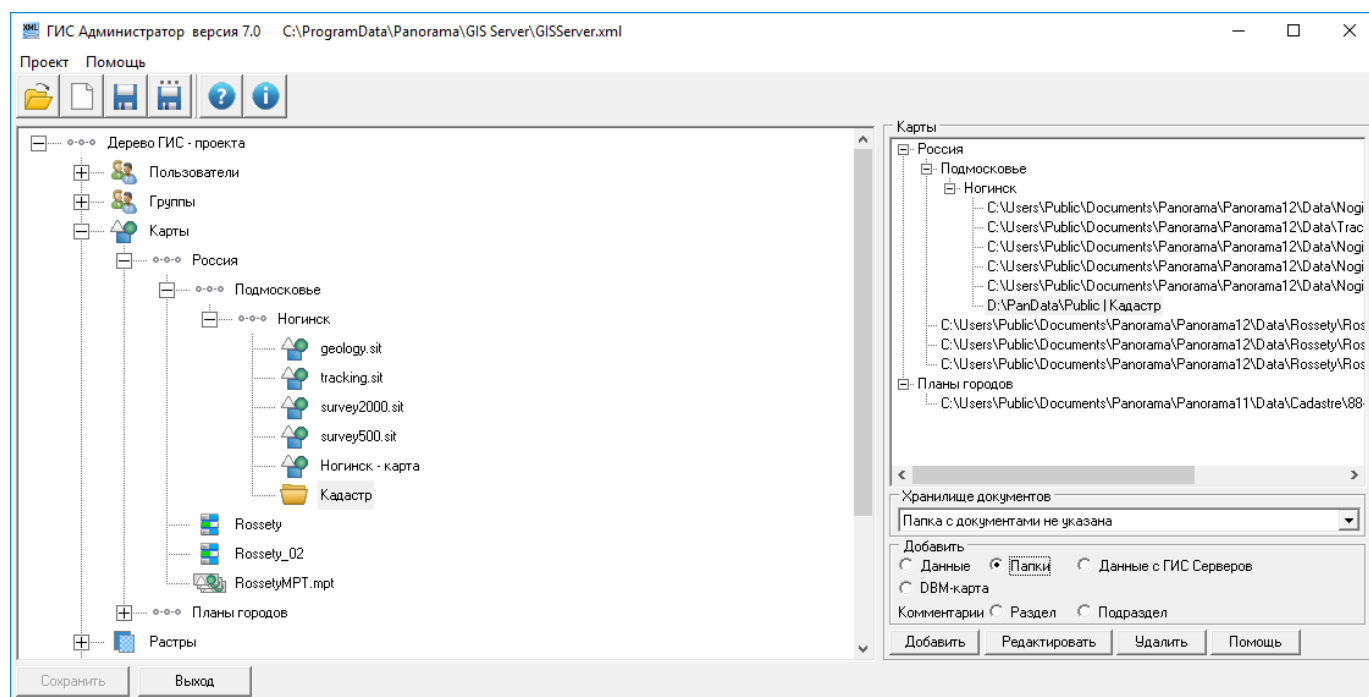


Рисунок 6 - Пример настройки виртуальной папки «Кадастр» для публикации ЦКК

После того как виртуальная папка назначена на ГИС Сервере в группе «Карты», необходимо установить права пользователей по доступу к ней. Для этого необходимо раскрыть узел «Группы», выбрать нужную группу пользователей и нажать кнопку «Добавить данные». Затем в диалоге «Выбор данных...» выбрать алиас ЦКК (в приведенном примере «Кадастр») и нажать кнопку «Добавить».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

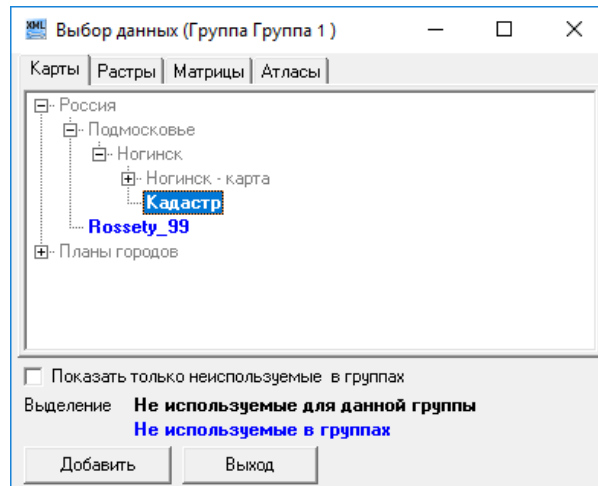


Рисунок 7 - Выбор виртуальной папки для добавления данных группе пользователей

Для опубликованной для группы пользователей (в примере «Группа 1») виртуальной папки (в примере «Кадастр») необходимо установить права доступа. Для этого в правой части диалога в группе «Защита данных» необходимо установить галочки для соответствующих правил доступа

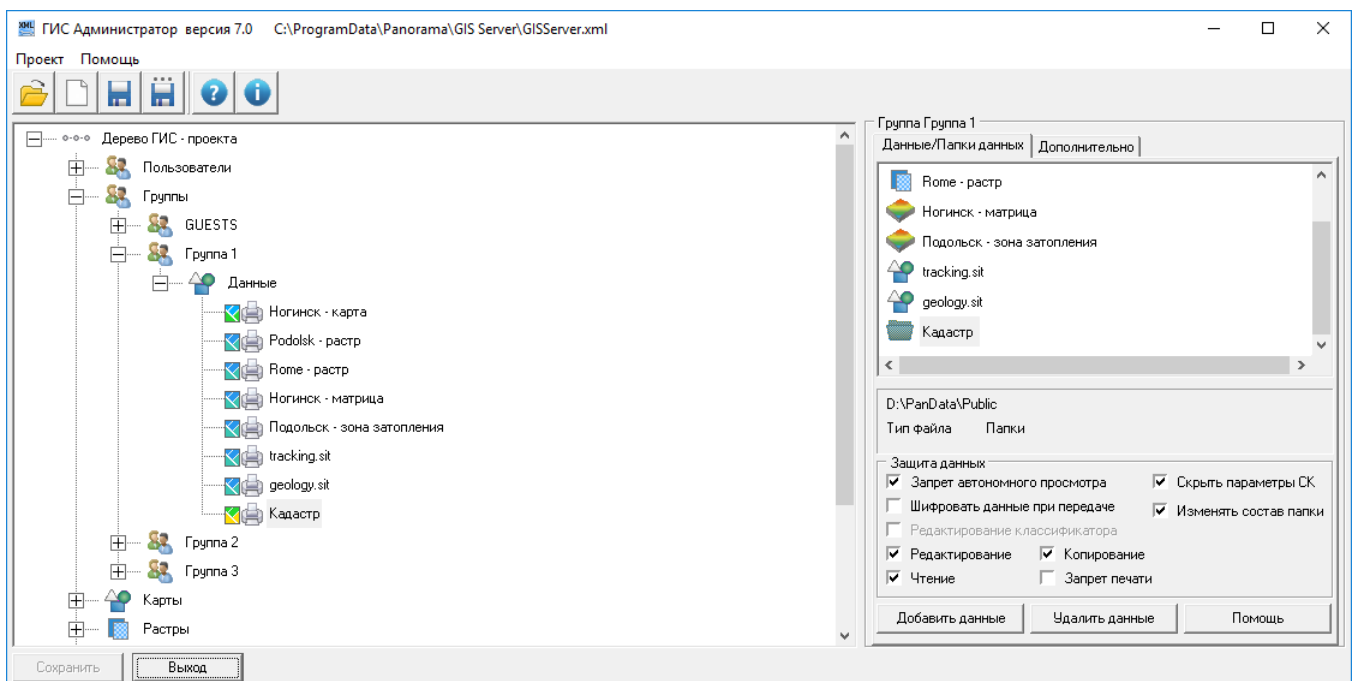


Рисунок 8 - Пример настройки доступа пользователей к виртуальной папке «Кадастр»

Поддерживаются следующие правила защиты данных:

- Чтение – разрешен просмотр карты. При открытии данных с ГИС Сервера, пользователи увидят в списке доступных данных указанный вид пространственных данных.
- Редактирование – разрешено внесение изменений в данные. При работе данными с ГИС Сервера, пользователи имеют возможность наносить новые, редактировать и удалять существующие объекты.
- Копирование – разрешено копирование данных с ГИС Сервера. Если данная опция выключена пользователи не имеют возможности сохранить данные в обменный формат на свой компьютер, нет возможности копировать данные в буре обмена и прочее.
- Запрет печати – запрещает пользователям выводить изображения на устройство печати.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- Изменить состав папки – устанавливает возможность добавления и удаления данных в виртуальной папке.
- Скрыть параметры СК – обеспечивает сокрытие параметров МСК при просмотре паспортных данных карты. Это позволяет удаленно работать с картами в местных системах координат, параметры которых являются закрытыми. Во всех диалогах и задачах параметры местных систем координат будут отображаться как параметры системы EPSG:3857 (проекция Меркатора на шаре, принятая в Google).
- Шифровать данные при передаче – поддерживается возможность кодирования передаваемых данных. Это предотвращает перехват данных и их подмену в момент передачи по открытым каналам связи. Данные кодируются 256-битным ключом, устанавливаемым на конкретный сеанс связи. Кодирование выполняется при чтении и записи данных
- Запрет автономной работы – блокирует возможность автономной работы при разрыве связи с ГИС Сервером. При установленной опции, обрабатываемые с ГИС Сервера данные, сохраняются на клиентском компьютере в кэш для ускорения работы. При отсутствии (кратковременной потере) связи с ГИС Сервером доступ к данным автоматически переходит в режим «Только чтение, Запрет печати, Запрет копирования». При восстановлении связи доступ автоматически меняется на тот, что установлен для пользователя на ГИС Сервере. Кэшируемые данные всегда кодируются 256-битным ключом, формируемым из ключа сервера и ключа клиента. Если при подключении к данным на сервере ключи изменились, то кэш автоматически очищается и заполняется заново по мере обращения к данным.

ГИС Сервер поддерживает удаленное управление данными в виртуальных папках пользователя. Пользователь может создавать новые папки в виртуальных папках, копировать в папки любые данные для общего пользования, удалять устаревшие данные. Доступ пользователей к общим папкам (размещение данных, редактирование данных, просмотр) управляется средствами администрирования ГИС Сервера. Предоставление данных на уровне общих папок облегчает администрирование большого перечня данных (в проекте могут быть тысячи карт, десятки тысяч матриц и снимков). Дерево доступных данных автоматически обновляется для каждого пользователя без вмешательства администратора за счет данных, размещаемых в общих папках.

Инструменты для работы с виртуальными папками в закладке Папка (в диалоге подключения к ГИС Серверу) отображаются только у тех пользователей, кто имеет право на управление размещением данных. Для этого в описании алиаса папки должна быть установлена опция «Изменить состав папки» в списке доступных данных роли пользователя.

Пользователь может открыть на ГИС Сервере векторные карты, растры или матрицы в отдельном окне или добавить к ранее открытым данным, а также открыть с ГИС Сервера атласы карт. С объектами векторных карт могут быть логически связаны документы различного формата, которые могут сохраняться и открываться с ГИС Сервера при обращении к соответствующим семантическим характеристикам объекта.

Векторные карты связаны логически с классификаторами карт, которые при открытии карт передаются на клиентский компьютер. Карты могут быть форматов MAP, SIT и SITX с поддержкой кодирования хранимых данных.

Для правильной работы с векторными картами рекомендуется общие для нескольких карт классификаторы помещать в общие папки классификаторов, а не дублировать их в каждой папке с данными.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

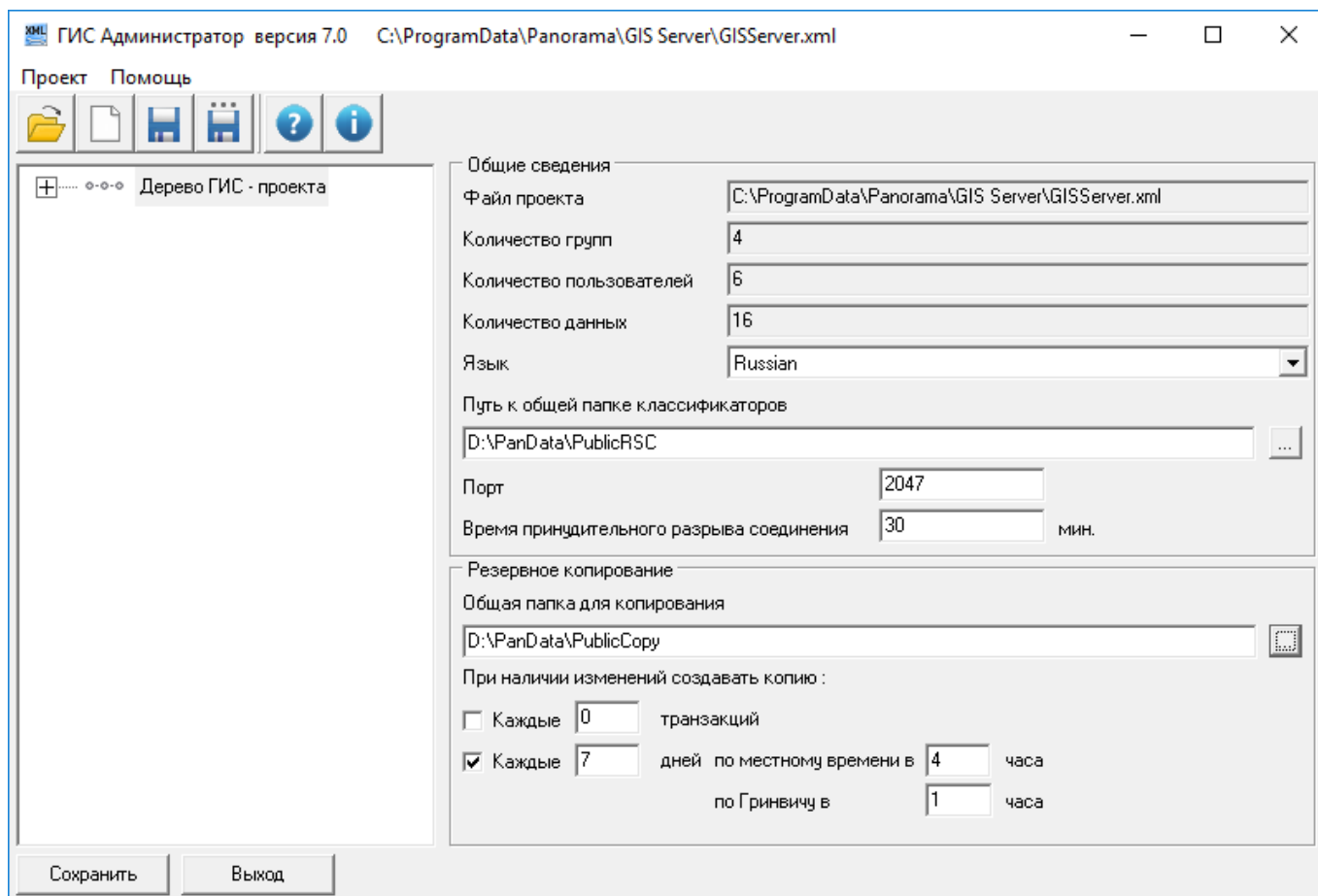


Рисунок 9 - Пример настройки общих папок: классификаторы и резервное копирование

Обрабатываемые данные хранятся в четырех списках – векторные карты, растры, матрицы (матрицы высот и матрицы качеств) и атласы. Каждый список хранится и отображается в виде дерева.

Из всех имеющихся на сервере данных клиент увидит в списке только те данные, к которым он имеет доступ. Каждый вид данных имеет два свойства – условное имя (алиас) и полный путь к файлу данных. Клиент видит только условное имя данных.

2.5 Публикация кадастровых карт на ГИС Сервере

Для открытия сеанса работы с ГИС Сервером необходимо в главной панели ГИС Панорама нажать кнопку «ГИС Сервер».

При первом подключении к ГИС Серверу в ГИС Панорама необходимо ввести адрес сервера - имя хоста или IP-адрес компьютера, на котором функционирует ГИС Сервер. В качестве имени хоста может быть имя компьютера в локальной сети. Кроме адреса сервера указывается номер порта для подключения. По умолчанию номер порта равен 2047. Изменить номер порта, через который работает ГИС Сервер, можно в программе ГИС Администратор.

Для доступа к ГИС Серверу пользователь в начале работы должен пройти процедуру аутентификации. Возможны два варианта аутентификации: по логину/пароллю и с помощью встроенной системы безопасности операционной системы.

Для доступа по логину/пароллю к ГИС Серверу пользователь в начале работы должен ввести: хост, номер порта, имя пользователя, пароль на странице «Параметры соединения» и нажать кнопку «Регистрация».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

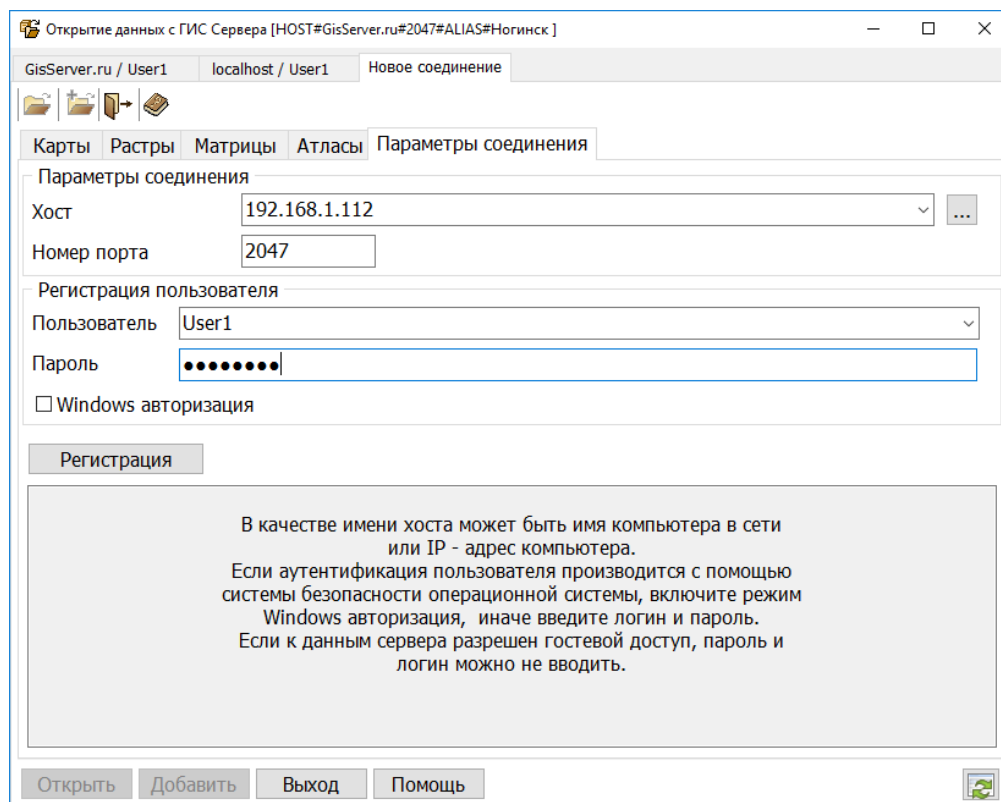


Рисунок 10 - Пример установления соединения с ГИС Сервером

В случае успешного соединения с ГИС Сервером на странице «Карты» отображается список доступных карт для авторизованного пользователя.

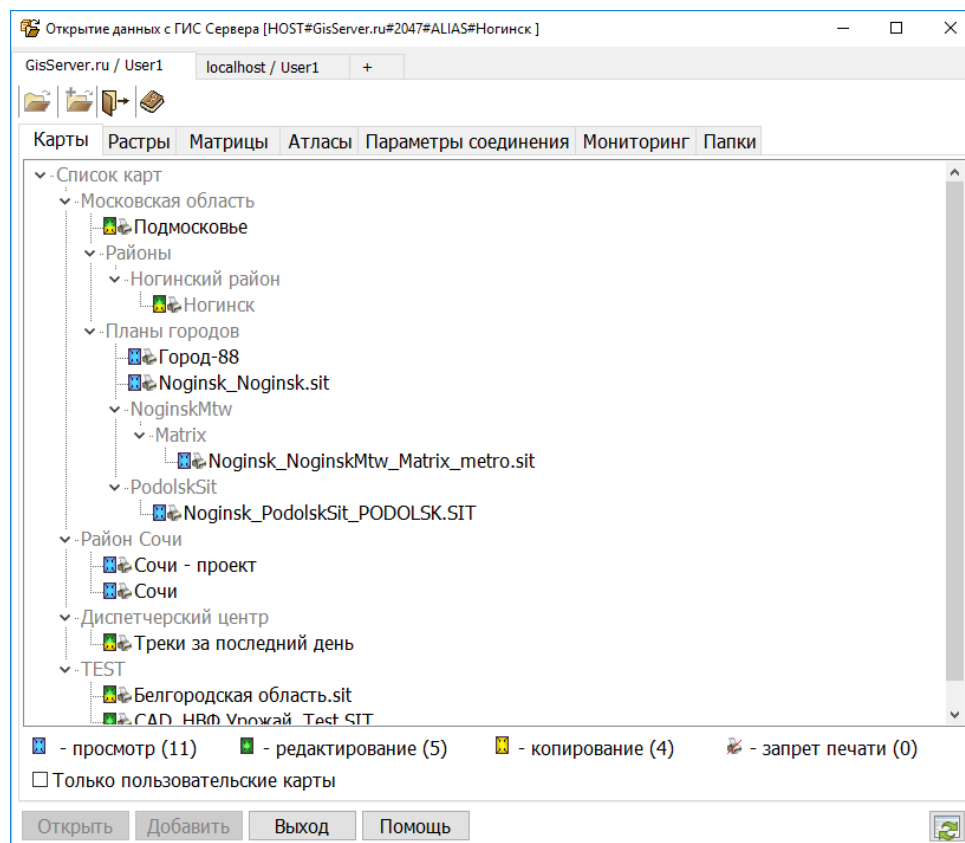


Рисунок 11 - Пример установления соединения с ГИС Сервером

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Для публикации на ГИС Сервере ЦКК, полученных в результате загрузки XML-файлов кадастра недвижимости, необходимо выбрать закладку «Папки» и войти в нужную папку (в примере папка «Кадастр»). Управление составом данных, публикуемых в виртуальной папке, выполняется при помощи кнопок «Добавить файл», «Добавить папку» и «Удалить».

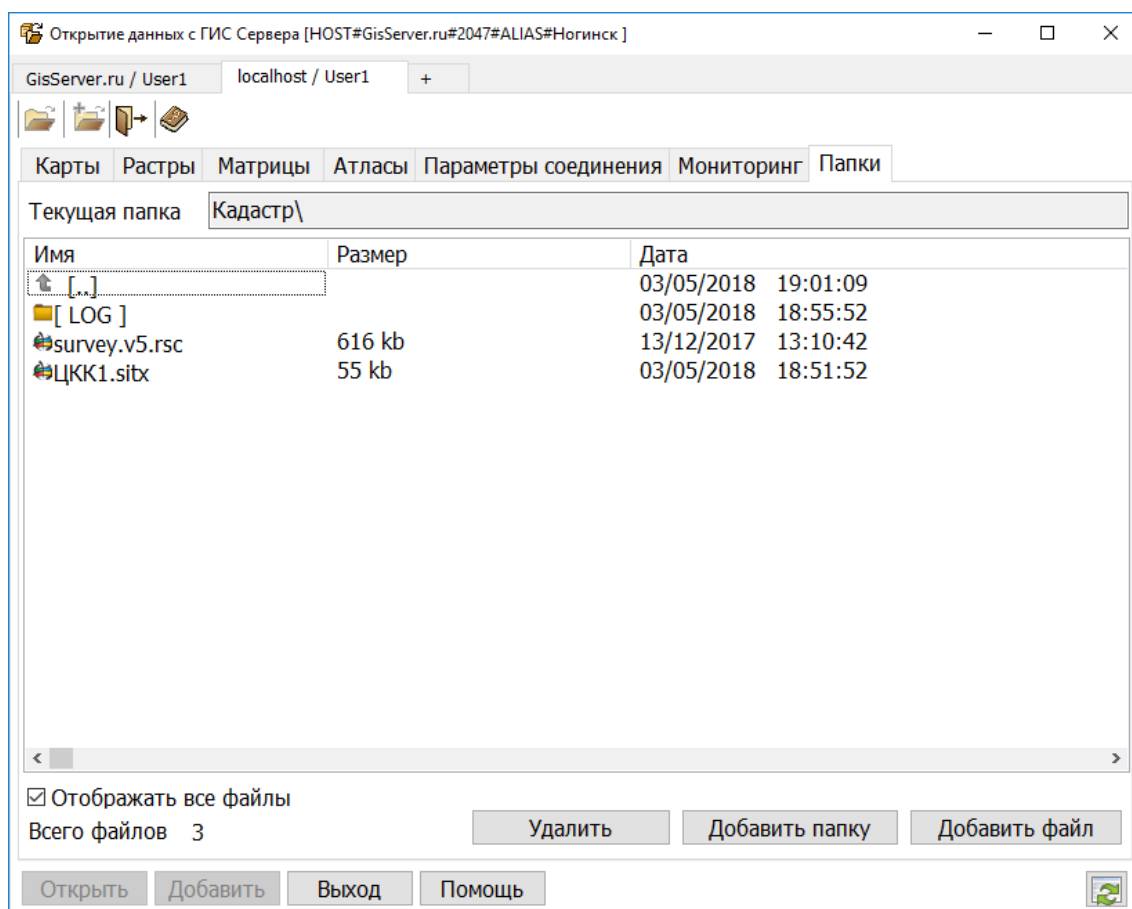


Рисунок 12 - Пример открытия данных, опубликованных в виртуальной папке «Кадастр»

При использовании режима «Добавить файл» необходимо указать все файлы карты и файл классификатора. Этот режим удобно использовать для карт с типом SITX. В том случае если предварительно в общей папке классификаторов администратор разместит необходимый файл RSC достаточно указать только файл карты.

При использовании режима «Добавить папку» необходимо указать папку на компьютере пользователя, содержимое которой требуется опубликовать на ГИС Сервере. Этот режим удобно использовать для публикации многолистовой карты формата MAP или нескольких карт SIT и SITX, размещенных в одной папке.

После добавления файлов или папки ГИС Сервер автоматически добавляет новые слои данных на странице «Карты». Количество опубликованных слоев будет соответствовать количеству добавленных карт.

Для удаления папок и файлов предусмотрена кнопка «Удалить».

2.6 Работа с данными, размещенными на ГИС Сервере

Для открытия ЦКК, опубликованной в виртуальной папке на ГИС Сервере необходимо выбрать закладку «Карты». Используя дерево данных выбрать нужную ЦКК и нажать кнопку «Открыть» или «Добавить».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

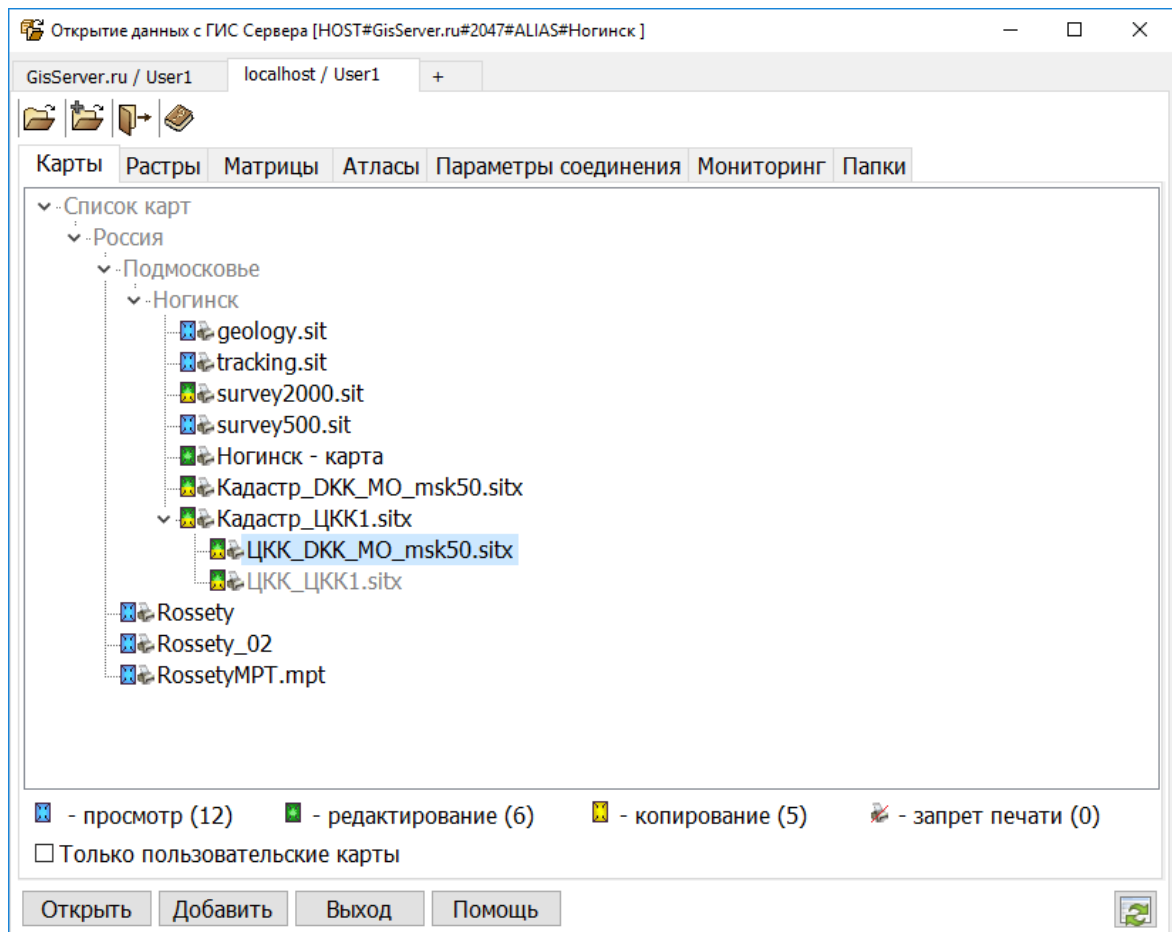


Рисунок 13 - Пример открытия данных, опубликованных в виртуальной папке «Кадастр»

При выборе режима «Открыть» указанные данные будут открыты в новом окне.

При выборе режима «Добавить» указанные данные будут добавлены в окно текущей карты.

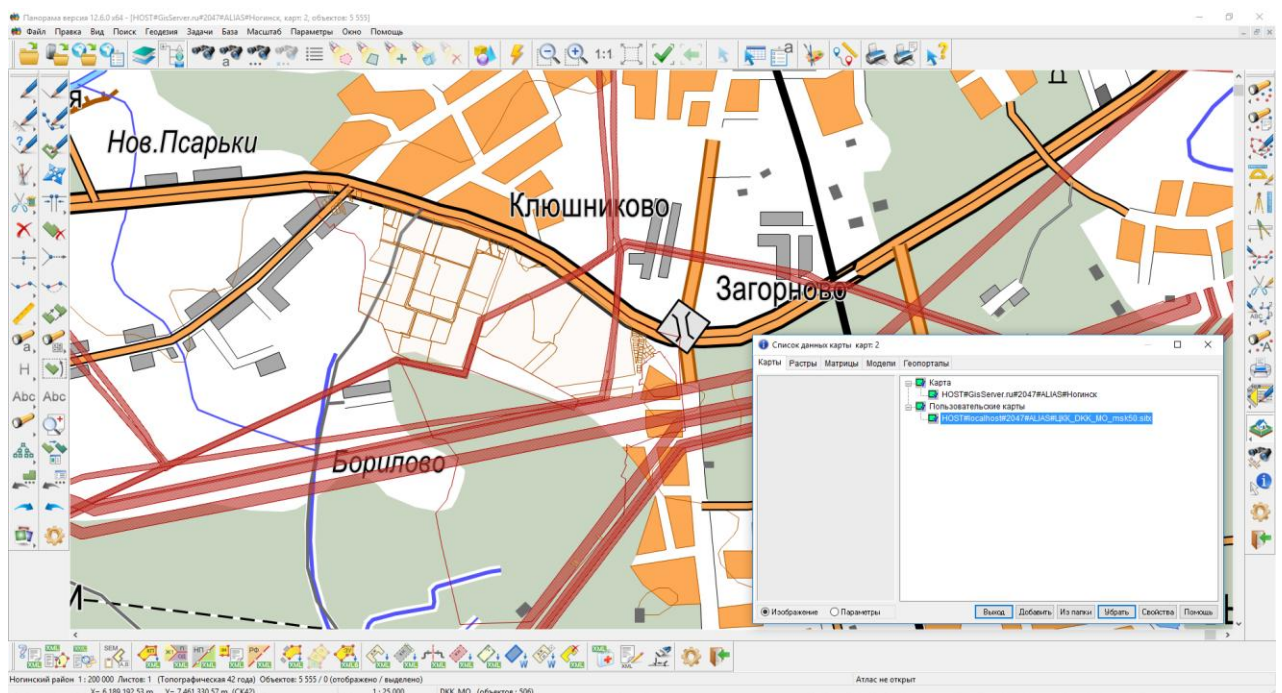


Рисунок 14 - Пример совместного отображения ЦКК и топографической карты

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3 АКТУАЛИЗАЦИЯ КАДАСТРОВЫХ КАРТ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ИЗ ЕГРН

3.1 Запрос и получение сведений ЕГРН

Получение кадастровых сведений из ЕГРН осуществляется по запросу на портале государственных услуг органа, уполномоченного за ведение ЕГРН (далее, Росреестр) либо в территориальных подразделениях Росреестра. Результатом запроса является XML-документ установленной структуры, определяемой XML-схемой. Актуальные XML-схемы размещаются на официальном сайте Росреестра.

ГИС Панорама поддерживает чтение и обработку файлов по следующим XML-схемам:

- 1) Выходные документы (земельный участок):
 - KPT_v10 – XML-схема, используемая для формирования XML-документа – кадастрового плана территории;
 - KPZU_v06 – XML-схема, используемая для формирования XML-документа – кадастрового паспорта земельного участка;
 - KVZU_v07 – XML-схема, используемая для формирования XML-документа – кадастровой выписки о земельном участке.
- 2) Выходные документы (ОКС):
 - KPOKS_v04 – XML-схема, используемая для формирования XML-документа – кадастрового паспорта здания, сооружения, объекта незавершенного строительства, помещения;
 - KVOKS_v03 – XML-схема, используемая для формирования XML-документа – кадастровой выписки о здании, сооружении, объекте незавершенного строительства.

3.2 Загрузка кадастровых данных из XML-документов

Для автоматической загрузки сведений ЕГРН необходимо использовать процедуру «Загрузка кадастровых сведений из файла XML». Для запуска процедуры необходимо в «Геодезическом редакторе» раскрыть панель «Кадастровые документы» и выбрать режим  «Создать объекты из XML-файла кадастра недвижимости».

Процедура функционирует в режиме диалога. Для загрузки данных необходимо выбрать имя исходного файла в формате XML, указать классификатор survey.v5.rsc и имя создаваемой кадастровой карты и нажать кнопку «Выполнить».

В результате загрузки на карту будут нанесены следующие объекты:

- КАДАСТРОВЫЙ КВАРТАЛ (площадной, код 40020304, ключ S_BLOK);
- ИСХОДНЫЙ УЧАСТОК (площадной, код 40010001, ключ INLAND);
- ЧАСТЬ УЧАСТКА (площадной, код 40030001, ключ PART);
- КОНТУР ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ (площадной, код 40030101, ключ BUILDING);
- ГРАНИЦА СУЩЕСТВУЮЩЕГО ОБЪЕКТА (линейный, код 40030107, ключ BORDER);
- КОНТУР ОКС ВНЕМАСШ.КРУГ. (точечный, код 40030117, ключ CONSTRUCTION2);
- ЧАСТЬ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ (площадной, код BUILD_PART, ключ 4003104);
- ГРАНИЦА ТЕРРИТОРИИ (площадной, код 40000002, ключ BORDER_T);
- ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ЗОНА (площадной, код 40000001, ключ ZONE_T)
- ХАРАКТЕРНАЯ ТОЧКА СУЩ.ОДНОЗНАЧ. (точечный, код 40020001, ключ POINT).

Перечень, коды и ключи объектов являются предустановленными. При создании объектов заполняется ряд семантических характеристик, на основании сведений, содержащихся в файле. Для успешной работы процедуры цифровой классификатор карты должен содержать необходимые семантики. Поэтому использовать другой классификатор для загрузки кадастровых сведений не рекомендуется.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

На карту наносятся только те объекты, сведения, о координатном описании которых, присутствуют в исходном файле. В том случае если сведения об этих объектах отсутствуют в исходном XML-файле, объекты на карту нанесены не будут.

Загрузка кадастровых сведений из файла XML

Данные Протокол

Имя входного файла (*.XML)
D:\Public\Перераспределение\карта\doc1856098.sitxmeta.xml

Кадастровый квартал 0 Границы НП 0 Тер.зоны 10 Опорные точки 1
Земельные участки 1029 Части участка 0 Поворотные точки 6521

Система координат входных данных ☐ не отображать содержимое XML-файла

Параметры обработки данных
☒ Создать новую карту(ы) по имени загружаемого файла(ов) XML
☐ Нанести объекты из файла(ов) XML на существующую карту

Настройки создаваемой карты
 Классификатор D:\PanProgramm\Panorama12\PanProf\survey.v5.rsc
 Имя файла карты D:\Public\Перераспреде..doc1856098.sitxmeta.sit
 Знаменатель масштаба 2000

Содержимое файла XML

- xml-stylesheet
- ▼ KPT
 - xmlns:adrOut4=urn://x-artefacts-rosreestr-ru/commons/complex-types/address-output/4.0.1
 - xmlns:ns3=urn://x-artefacts-rosreestr-ru/commons/complex-types/entity-spatial/5.0.1
 - xmlns:ns4=urn://x-artefacts-rosreestr-ru/commons/complex-types/parameters-oks/2.0.1
 - xmlns:ns5=urn://x-artefacts-rosreestr-ru/commons/complex-types/document-output/4.0.1
 - xmlns:ns6=urn://x-artefacts-rosreestr-ru/commons/complex-types/certification-doc/1.0
 - xmlns:ns7=urn://x-artefacts-smev-gov-ru/supplementary/commons/1.0.1
 - xmlns=urn://x-artefacts-rosreestr-ru/outgoing/kpt/10.0.1
 - ▼ CadastralBlocks
 - ▼ CadastralBlock
 - CadastralNumber=09:08:0180101
 - > Area
 - > Parcels
 - > ObjectsRealty
 - > OMSPoints
 - > SpatialData
 - > Zones
 - > CoordSystems
 - > CertificationDoc

Состояние обработки

Создано объектов 0 в том числе условных 0
☒ Вся карта в окне ☐ Позиционирование на первую точку, нанесённую на карту

Настройка кодов Выполнить Выход Помощь

Рисунок 15 - Общий вид диалога «Создание объектов из файла кадастра недвижимости»

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Для нанесения на карту кроме атрибутивного описания объектов, необходимо координатное описание – пространственная составляющая. Однако в составе ЕГРН содержится большое количество ранее учтенных кадастровых объектов, не имеющих координатного описания. Пространственная составляющая записывается в элементах с названием *Enty_Spatial*. Это могут быть описания контуров земельного участка и его частей. Описание каждого отдельного контура содержится в элементе *Spatial_Element*. Каждый элемент контура – поворотная точка записывается в элемент *Spelement_Unit*. Отсутствие одного из элементов в структуре файла указывает на отсутствие координатного описания характерных точек границ объекта кадастровых работ. В окне диалога можно убедиться в наличии или отсутствии описания пространственной составляющей.

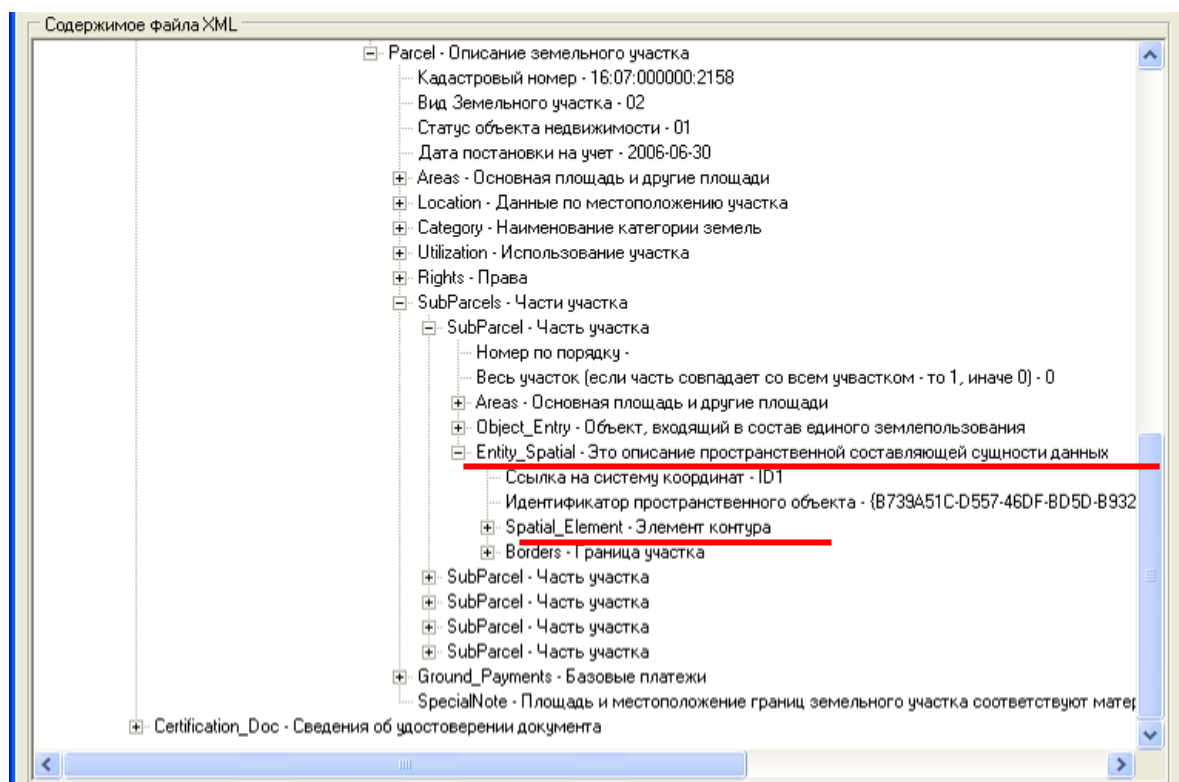


Рисунок 16 - Анализ наличия пространственной составляющей

В программе предусмотрено нанесение на кадастровую карту земельных участков, не имеющих пространственной составляющей:

- УСЛОВНЫЙ УЧАСТОК (площадной, код 40010001, ключ CONLAND).

При загрузке сведений о таких участках, программа рассчитает условные координаты границ участка. Для расчета используются сведения пространственной составляющей кадастрового квартала, в котором расположен земельный участок. Не смотря на отсутствие реальных координат границ условного участка, для анализа могут быть использованы атрибуты, записанные в семантику объекта.

Режим «Загрузка кадастровых сведений из файла XML» не выполняет преобразование системы координат, а просто наносит на карту данные в том виде, как они содержатся в XML-файле.

Если загружаемые сведения наносятся на уже существующую карту, необходимо убедиться, что данные соответствуют установленной системе координат.

При обработке данных в режиме создания новой карты в автоматическом режиме программа указывает ей тип «Крупномасштабный план».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Если одновременно загружаются кадастровые данные, представленные в нескольких системах координат, программа автоматически создаст несколько кадастровых карт (по числу систем координат, описанных в XML-файле).

Для установления параметров МСК автоматически созданных кадастровых карт, используйте режим «Паспорт карты».

Преобразование кадастровых карт из одной МСК в другую будет выполнено автоматически (если параметры МСК установлены) при добавлении карт в один документ (одно окно).

3.3 Потокное чтение и автоматическое обновление кадастровой карты

Для автоматизации процесса актуализации ЦКК и сокращения ручных операций по установлению параметров МСК и преобразования карт к единой системе координат предназначен режим «Чтение кадастрового плана территории и обновление карты».

Кадастровый план территории (КПТ) представляет собой тематический план кадастрового квартала или иной указанной в соответствующем запросе территории в пределах кадастрового квартала, который составлен на картографической основе и на котором в графической и текстовой форме воспроизведены запрашиваемые сведения. Кадастровый план территории в форме электронного документа представляется в виде файла формата XML в кодировке Unicode (UTF-8).

Режим «Чтение кадастрового плана территории и обновление карты» обеспечивает потоковое чтение нескольких XML-файлов КПТ и автоматическое обновление кадастровой карты.

Чтение кадастрового плана территории и обновление карты

Исходный файл (*.XML)

D:\MyProjects\Крым_ИСОГД\КПТ\сентябрь\doc7430109.xml

Системы координат исходных данных

№ п/п	Название СК в файле	ID СК в файле	Название МСК
1	СК кадастрового округа, зона 2	ID2	МСК Республики Крым, зона 2

Обновляемая кадастровая карта

D:\MyProjects\Крым_ИСОГД\КПТ\КПТ_Симферополь.sit

Кадастровые объекты

№ п/п	Название	Ключ	Считано	Обновлено	Условных
1	Кадастровый квартал	S_BLOK	8	7	0
2	Земельный участок	S_PLOT	4534	1710	1793
3	Здание	S_BUILDING	14060	1199	12317
4	Сооружение	L_CONSTRUCTION	577	163	378
5	Объект незавершенного строительства	L_UNCOMPLETED	19	3	11
6	Пункт опорной межевой сети	P_OMS	0	0	0
7	Границы РФ и субъектов РФ	L_BORDER_RF	0	0	0
8	Границы муниципальных образований	L_BORDER_MUNIC	0	0	0
9	Границы населенных пунктов	L_BORDER_CITY	0	0	0
10	Территориальная зона	S_ZONE_TER	0	0	0
11	Специальная зона	S_ZONE_SPEC	29	29	0
12	Характерная точка контура	POINT	0	0	0

☐ не анализировать систему координат XML файла ☒ вести протокол **Выполнить** **Выход** **Помощь**

Рисунок 17 - Настройка потокового чтения XML-файлов и обновления карты

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Программа обеспечивает чтение КПТ по следующим схемам:

- KPT_v09.xsd;
- KPT_v10.xsd;
- extract_cadastral_plan_territory_v01.xsd.

Актуализируемая кадастровая карта должна быть создана на основе цифрового классификатора survey.v5.rsc.

После активации режима «Чтение кадастрового плана территории и обновление карты» пользователю необходимо указать список загружаемых XML-файлов. Программа автоматически выполняет чтение сведений о системах координат, в которых представлено координатное описание кадастровых объектов по всем входным файлам. Результат считывания упорядочивается и выводится в элементе «Системы координат исходных данных».

Для корректного обновления кадастровой карты необходимо указать параметры пересчета для каждой используемой МСК, обнаруженной в списке исходных данных, к геодезической системе координат. При клике в позиции «Название МСК» одной из строк, описывающих найденную МСК исходных файлов, автоматически вызывается диалог «Параметры систем отсчета» для выбора значения из файла «МСК Субъектов РФ.xml».

После указания параметров пересчета для всех строк в элементе «Системы координат исходных данных» необходимо нажать кнопку «Выполнить». В процессе работы процедура выполняет потоковое чтение исходных XML-файлов для получения атрибутов и координат кадастровых объектов. Полученные сведения используются для нанесения новых и обновления существующих объектов на кадастровой карте.

Для установления соответствия кадастровых сведений в XML-файле и на кадастровой карте программа использует идентификационную информацию кадастровых объектов:

- кадастровый номер – для кадастровых кварталов, земельных участков, объектов недвижимости: зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства;
- реестровый номер – для пунктов опорной межевой сети, границ между субъектами Российской Федерации, границ муниципальных образований, границ населенных пунктов, зон с особыми условиями использования территорий и территориальных зон.

Программа функционирует на условии уникальности идентификатора кадастрового объекта, то есть в кадастровых сведениях может быть только один объект с указанным кадастровым или реестровым номером.

В процессе актуализации данных, программа выполняет следующие шаги:

- считывает сведения о кадастровом объекте из XML-файла;
- выполняет поиск соответствующего объекта на кадастровой карте;
- в случае обнаруженного соответствия – обновляет сведения существующего объекта;
- при отсутствии объекта на кадастровой карте – наносит новый объект.

В процессе актуализации объекты на кадастровой карте никогда не удаляются. Обновленные и новые кадастровые объекты на кадастровой карте являются «актуальными» - сведения о них получены из актуального состояния ЕГРН. Для контроля и анализа актуальности сведений в семантику объектов кадастровой карты дополнительно записываются сведения об удостоверении документа, включая номер и дату предоставления кадастровых сведений. Эта информация позволяет наглядно анализировать процесс актуализации данных. У «не актуальных» кадастровых объектов значения семантик «НОМЕР ВЫПИСКИ ИЗ ГКН» и «ДАТА ВЫПИСКИ ИЗ ГКН» остаются старыми – соответствуют последнему актуальному состоянию.

Объекты из реестра границ и реестра зон могут располагаться в границах нескольких кадастровых кварталов, поэтому сведения о них дублируются в нескольких XML-документах. С учетом этого обстоятельства значения семантик «НОМЕР ВЫПИСКИ ИЗ ГКН» и «ДАТА ВЫПИСКИ ИЗ ГКН» для них не заполняются.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Для ранее учтенных кадастровых объектов (земельных участков, зданий, сооружений и объектов незавершенного строительства) в ряде случаев отсутствует координатное описание. «Актуальные» кадастровые объекты, не имеющие пространственной составляющей, наносятся на кадастровую карту в виде условных объектов. Координаты условного объекта представлены одной точкой и рассчитываются по координатам центра кадастрового квартала. При поступлении XML-документов, содержащих пространственную составляющую, условные (точечные) объекты будут преобразованы в площадные или линейные земельные участки или объекты недвижимости.

Для объектов из реестра границ и реестра зон не предусмотрено нанесение на карту сведений, не имеющих пространственной составляющей.

Результирующая кадастровая карта содержит следующие объекты:

- Кадастровые кварталы;
- Земельные участки (в том числе условные);
- Здания (в том числе условные);
- Сооружения (в том числе условные);
- Объекты незавершенного строительства (в том числе условные);
- Точки опорной межевой сети;
- Границы субъектов Российской Федерации,
- Границы муниципальных образований,
- Границы населенных пунктов;
- Территориальные зоны,
- Зоны с особыми условиями использования.

В процессе чтения XML-файлов и обновления кадастровой карты программа выводит в позиции «Считано» и «Обновлено» количество соответствующих кадастровых объектов. Позиции заполняются нарастающим итогом, показывающим суммарное значение из всех файлов исходных данных. Сведения о количестве обновленных условных кадастровых объектов выводятся в позиции «Условных».

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

4 ОБНОВЛЕНИЕ КАДАСТРОВЫХ КАРТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ТЕКУЩЕГО МОНИТОРИНГА

Для нанесения на ЦКК используются сведения о проектируемых земельных участках и планируемых объектах капитального строительства. Источником сведений для определения местоположения границ земельных участков, зданий и сооружений являются:

- проект межевания;
- проект планировки территории;
- документы о развитии застроенной или освоении новой территории;
- материалы инженерных изысканий;
- проектная документация строительства, реконструкции объектов капитального строительства;
- материалы дистанционного зондирования Земли.

В составе проектной документации содержатся материалы в виде карт(схем), определяющие архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции объектов капитального строительства, их частей, капитального ремонта в том числе местоположение границ, образуемых и изменяемых земельных участков.

Наибольшей актуальностью обладают материалы дистанционного зондирования Земли, полученные по данным космической съемки или с использованием беспилотных летательных аппаратов.

Для нанесения планируемых объектов вышеуказанные карты(схемы) и снимки могут быть загружены в систему следующими способами:

- импорт векторных данных из обменных форматов SXF, SHP/DBF, MIF/MID, DXF, KML, GML,
- загрузка пикетов из текстовых файлов формата CSV, TXT;
- загрузка растровых изображений из форматов TIFF, JPEG, BMP, RSW, PNG, PCX, GIF.

Для получения растровых изображений бумажные карты (схемы) должны быть предварительно сканированы с достаточной разрешающей способностью.

Для векторных и растровых данных, не имеющих пространственной привязки, должны быть выполнены процедуры трансформирования и установления параметров проекции и системы координат. Выполнение указанных операций производится штатными средствами ГИС Панорама.

После совмещения карт (схем) со слоями ЦКК необходимо произвести векторизацию границ проектируемых объектов для слоя «Планируемые объекты». Дополнительно на ЦКК целесообразно нанести границы объекта планировки и(или) межевания, используя объект «ТЕРРИТОРИЯ ОСВОЕНИЯ, РАЗВИТИЯ» из слоя «ПРОЕКТ МЕЖЕВАНИЯ». В зависимости от типа документа о развитии застроенной или освоении новой территории, заполняется значение семантики «ВИД ТЕРРИТОРИИ».

4.1 Нанесение объектов на кадастровую карту в результате импорта

Для автоматизированного нанесения на кадастровую карту информации могут быть использованы сведения из различных файлов обменных данных. Для обработки файлов обменных данных используются режимы «Геодетического редактора» и задачи, вызываемые из основного меню программы «Файл» - «Импорт...», включая:

- Импорт векторных данных;
- Импорт навигационных данных;
- Импорт растровых и матричных данных;
- Импорт данных из WEB.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Импорт навигационных данных обеспечивает чтение координатного описания объектов из текстовых файлов, полученных от различных навигационных приборов и нанесение объектов на карту.

Импорт векторных данных обеспечивает чтение файлов обменных данных различных форматов и нанесение объектов на карту. Наиболее востребованными являются следующие режимы:

- загрузке информации из формата KML;
- загрузка файлов формата DXF системы AutoCAD;
- загрузки векторных данных из обменного формата Shapefile;
- загрузка векторных карт из формата MIF/MID.

Для вызова необходимого режима укажите соответствующий пункт меню «Файл» - «Импорт...».

Подробности по использованию режимов смотрите в соответствующих разделах электронной помощи программы.

4.2 Загрузка на карту данных из текстовых файлов

Сведения о координатах поворотных точек объекта землеустройства могут быть получены в полевых условиях на геодезических приборах, оснащенных средствами электронной обработки. В результате выгрузки данных с прибора формируется текстовый файл. Если в таком файле содержатся координаты точек (X,Y,H), программа обработает их и нанесет на кадастровую карту соответствующие точечные объекты.

В «Геодезическом редакторе» предусмотрено несколько режимов, обеспечивающих автоматическое нанесение на кадастровую карту точечных объектов, координатное описание которых содержится в текстовых файлах различного формата, включая:

- Создание точечных объектов (импорт из X,Y,H);
- Создание точечных объектов (импорт из CSV);
- Загрузка координат из текстового файла.

Сведения о координатах точек и их названии хранятся в текстовых файлах в виде одной строки. Для создания точечных объектов по файлам X,Y,H и CSV программа использует алгоритм разбора данных, основанный на сведениях о формате информационной строки. При загрузке координат из текстового файла с произвольной структурой информационной строки используется процедура «Загрузка координат из текстового файла», обеспечивающая настройку формата информационной строки.

Подробности по использованию режимов смотрите в соответствующих разделах электронной помощи программы.

4.3 Загрузка растровых изображений карт и планов

В том случае если у Вас имеется сканированное изображение кадастровой карты, топографического плана или иного картографического документа, которое планируется использовать для векторизации границ контуров кадастровых объектов, необходимо загрузить растр в формат ГИС и выполнить геопривязку изображения.

Для добавления растра к существующей векторной карте выберите пункт меню «Файл» - «Добавить» - «Растр». Затем в диалоге «Открыть/Загрузить растровую карты» указать имя добавляемого растра и в диалоге «Загрузка растровой карты» указать путь для результирующего изображения и нажать кнопку «Выполнить».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

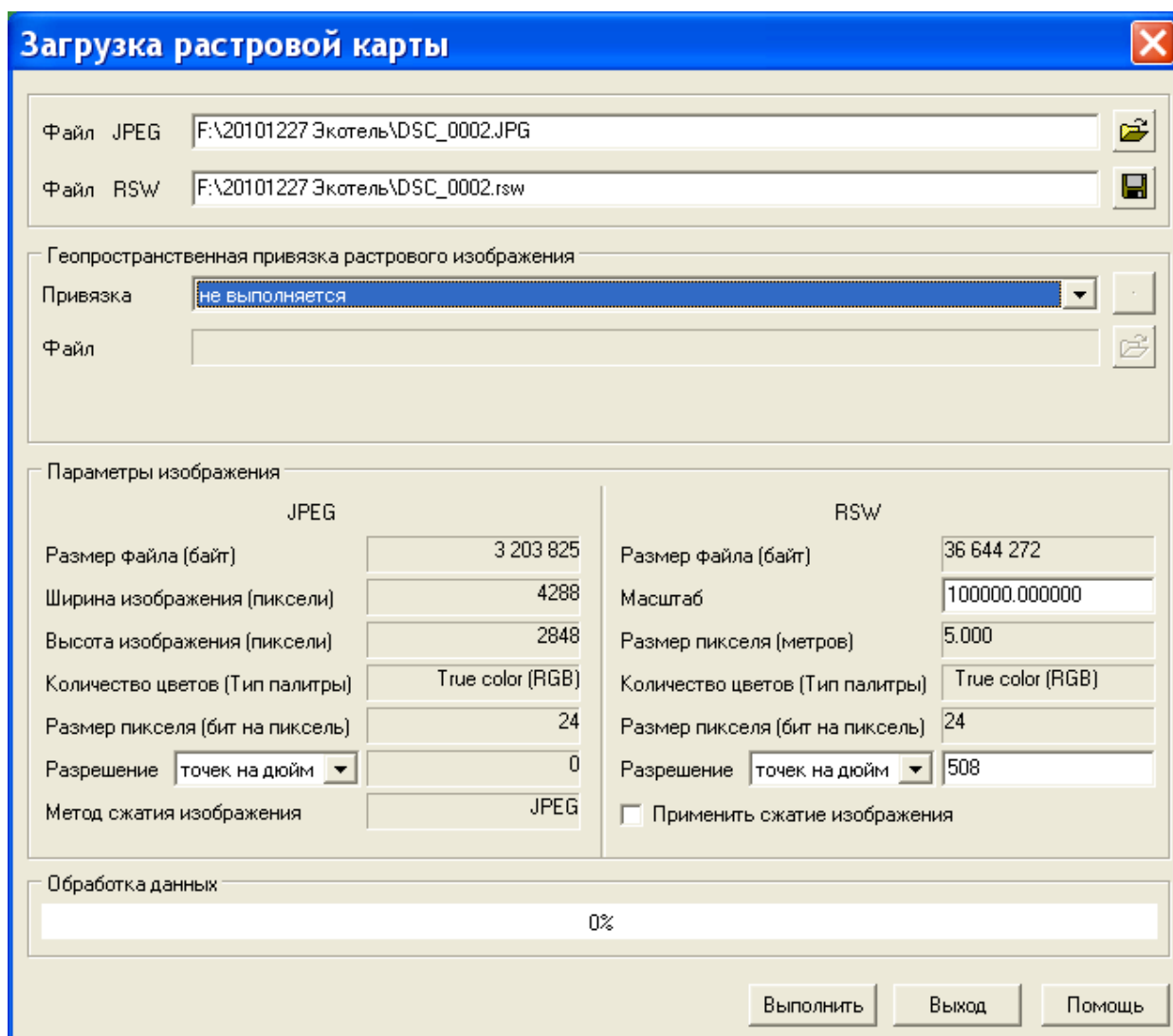


Рисунок 18 - Загрузка графических файлов в формат ГИС

В результате загрузки будет получен растр, изображение которого не совмещено с изображением ранее созданных векторных объектов. Для совмещения изображения растра с векторными слоями необходимо выполнить геопривязку.

Геопривязка включает привязку изображения к истинным географическим координатам и устранение ошибок, вызванных деформацией бумаги. Для привязки могут быть использованы следующие операции:

- привязка по одной точке;
- привязка по двум точкам с масштабированием;
- привязка по двум точкам с масштабированием и поворотом;
- трансформирование по рамке.

Для вызова одной из операций геопривязки необходимо:

- вывести диалог «Список данных электронной карты»;
- переключиться на закладку «Растры»;
- выбрать в списке растр, для которого требуются геопривязка;
- нажать кнопку «Свойства»;
- выбрать в контекстном меню способ геопривязки.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Режим «Привязка раstra по одной точке» ожидает от пользователя выполнения следующих действий:

- указать мышью исходную точку на растре;
- указать мышью соответствующую ей точку на карте.

При позиционировании растр сдвигается таким образом, что указанная на растре точка приходит в соответствие с точкой, указанной на карте.

Режим «Привязка раstra по двум точкам с масштабированием» предназначен для сдвига раstra относительно его исходного положения и изменения его масштаба (растягивание или сжатие раstra). Режим ожидает от пользователя выполнения следующих действий:

- выбрать первую точку раstra, указать соответствующую ей точку на карте;
- выбрать вторую точку раstra, указать соответствующую ей точку на карте.

Рекомендуется выбирать точки раstra, максимально удаленные друг от друга. При позиционировании растр сдвигается таким образом, что указанные точки на растре приходят в соответствие с точками, указанными на карте (при условии, что растр не нуждается в повороте). При этом изменяется привязка раstra и его масштаб.

Режим «Привязка раstra по двум точкам с масштабированием» предназначен для сдвига и поворота растрового изображения относительно его исходного положения с изменением масштаба. Режим ожидает от пользователя выполнения следующих действий:

- выбрать первую точку раstra, указать соответствующую ей точку на карте;
- выбрать вторую точку раstra, указать соответствующую ей точку на карте.

Рекомендуется выбирать точки раstra, максимально удаленные друг от друга. После поворота и сдвига растрового изображения указанные точки на растре приходят в соответствие с точками, указанными на карте. При этом изменяется привязка раstra и его масштаб.

Режим «Трансформирование по рамке» предполагает наличие на карте объекта «Рамка листа» (код 91000000). Это служебный объект, присутствующий в классификаторе любой карты. Координаты рамки листа должны соответствовать граничным точкам рамки соответствующего сканированного плана или карты. Метрика рамки листа должна содержать ровно 4 точки. Режим ожидает от пользователя выполнения следующих действий:

- указать на выходной карте первую точку рамки, соответствующую левому нижнему углу рамки карты;
- указать на выходной карте вторую точку рамки, соответствующую левому верхнему углу рамки карты;
- указать на выходной карте третью точку рамки, соответствующую правому верхнему углу рамки карты;
- указать на выходной карте четвертую точку рамки, соответствующую правому нижнему углу рамки карты.

После трансформирования раstra его изображение будет полностью «вписано» в рамку карты. При этом изменяется привязка раstra и его масштаб.

Использование в качестве подложки для векторизации контуров объектов землеустройства данных ДЗЗ (космических или аэрофотоснимков) предполагает их предварительную фотограмметрическую обработку до уровня ортофотопланов. Порядок получения ортофотопланов довольно сложен и в данной документе не рассматривается. Компании, операторы данных ДЗЗ выполняют услуги по фотограмметрической обработке космических снимков и предлагают потребителю уже готовые ортофотопланы. Результаты обработки снимков и изображение ортофотопланов сохраняются в форматах графических файлов с параметрами геопривязки. Таким образом, для использования в качестве топографической основы ортофотопланов, выполняется загрузка растров в формат ГИС с использованием данных о геопривязке.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

В процессе загрузки данных программа выполняет анализ паспортных данных открытой карты и добавляемого растра. Если обнаружено несоответствие значений геодезических параметров, будет выдано диагностическое сообщение. Для продолжения загрузки необходимо ответить «Да». Программа автоматически запустит процедуру преобразования данных из одной проекции в другую по строгим математическим формулам. В результате будет получена растровая карта, совмещенная с векторными объектами.

4.4 Использование данных из открытых источников

Сведения с внешних геопорталов предоставляются по унифицированным протоколам в соответствии со спецификациями Open GIS Consortium WMS или WMTS. Для подключения изображений с внешних геопорталов в составе ГИС Панорама предназначены два инструмента:

- Открыть карту с WMS-сервера;
- Выбор геопортала из списка.

При использовании режима «Открыть карту с WMS-сервера» необходимо указать URL-адрес геопортала, ввести параметры авторизации (если данные ограниченного использования) и выбрать из публикуемого геопорталом списка слоев нужный. Сведения об открытых слоях данных, опубликованные на геопорталах, систематизированы и включены в отдельный список. Для быстрого подключения наиболее популярных слоев открытых данных предназначен режим «Выбор геопортала из списка».

Изображения местности на внешних геопорталах чаще всего представлены данными космического фотографирования различной разрешающей способности и разного класса точности.

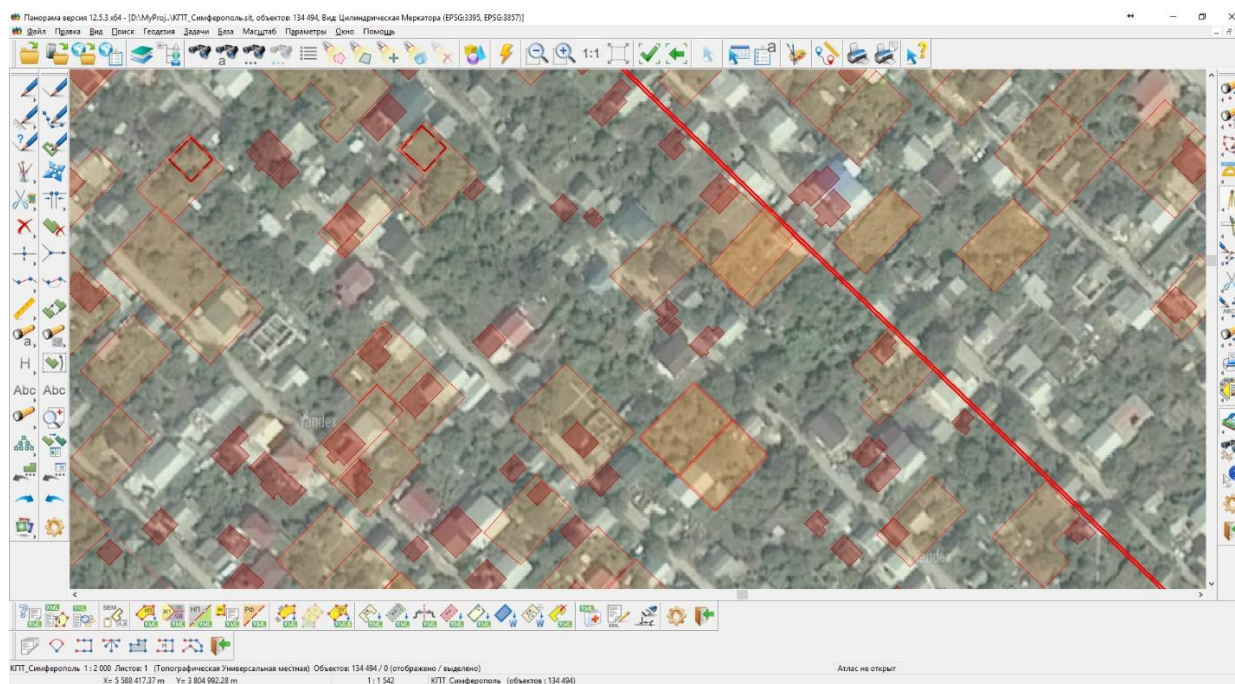


Рисунок 19 - ЦКК совмещенная с внешним геопорталом, слой Yandex Спутник

Не смотря на имеющиеся смещения ЦКК и изображений местности с внешних геопорталов, эти данные могут быть использованы для визуальной оценки и выявления неучтенных земельных участков и объектов недвижимости. Оцифровка границ выявленных объектов по изображениям с внешних геопорталов может быть выполнена довольно грубо. Для точной векторизации границ объектов необходимо использовать ортофотопланы.

Ортофотопланы могут быть получены по результатам космической или воздушной съемки местности, в том числе с использованием беспилотных летательных аппаратов. Обработка

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

«сырых» изображений и получение геопривязанных снимков в виде файлов выполняется с использованием фотограмметрических пакетов.

В ГИС Панорама встроены средства для трансформирования файлов изображений местности по набору опорных точек. В качестве исходного изображения могут быть использованы изображения с внешних геопорталов. Для сохранения фрагментов изображений используйте пункт меню «Файл» - «Сохранить как». Сохраненные на компьютер пользователя файлы изображений обрабатываются при помощи прикладной задачи «Трансформирование растровых данных по точкам».

На этапе трансформирования изображения выполняются действия по опознаванию на исходном снимке или исходном растре опорных точек и их измерению, а также собственно трансформирование исходного растра, то есть получение файла трансформированного изображения исходного растра. Для получения ортофотопланов необходимо кроме опорных точек использовать сведения о рельефе местности. Трансформирование снимков с учетом поправок за рельеф выполняется при помощи прикладной задачи «Трансформирование фотоснимков».

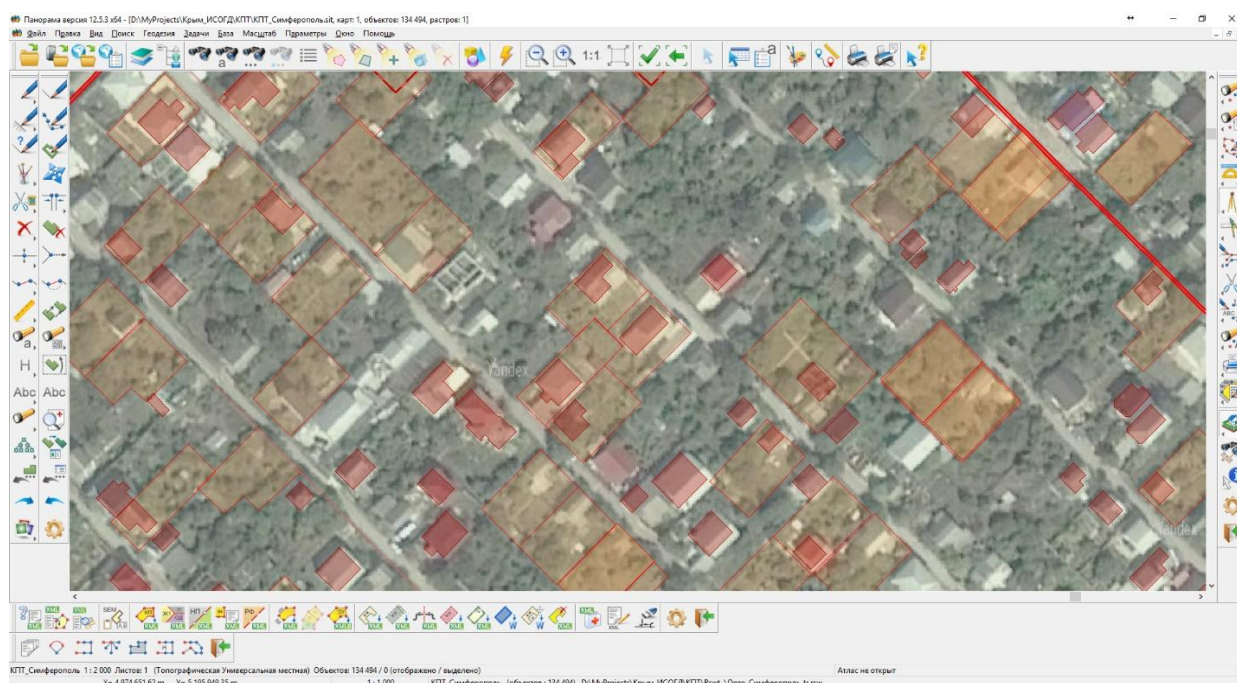


Рисунок 20 - ЦКК совмещенная с ортофотопланом

Изображения ортофотопланов могут быть использованы для оцифровки границ выявленных земельных участков и объектов недвижимости. Для векторизации необходимо использовать объекты из слоя «Выявленные объекты».

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5 АНАЛИЗ КАДАСТРОВЫХ КАРТ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

5.1 Выявление неучтенных объектов

Основным методом выявления неучтенных объектов является сравнение состава объектов ЦКК, представленного слоями «Кадастровый план территории» и «Планируемые объекты», с актуальным изображением местности. Источниками получения изображений местности являются:

- внешние геопорталы;
- ортофотопланы.

Выявление неучтенных земельных участков и объектов недвижимости выполняется в результате визуального анализа совмещенной векторной и растровой информации – экспертное «сканирование» карты. Для этого устанавливается масштаб отображения карты, позволяющий выявлять изменения и одновременно иметь обзор прилегающей территории. На установленном масштабе выполняется последовательное смещение карты по размеру экрана и просмотр содержимого текущего экрана.

Для пролистывания карты фрагментами, соответствующими размеру окна, необходимо кликнуть левой кнопкой мыши в линейке скроллинга слева/справа (или выше/ниже) бегунка. Обычно для «сканирования» пролистывают экраны карты в горизонтальном направлении (по рядам). При достижении границ анализируемой области карты переходят на следующий ряд и продолжают пролистывание в обратном направлении.

Для выявления неучтенных объектов недвижимости в границах учтенных земельных участков процесс сравнения карты и изображений местности может быть автоматизирован. Формирования списка земельных участков, внутри которых нет объектов недвижимости, можно выполнить при помощи режима «Списки объектов». Для этого необходимо:

- Выделить все земельные участки и заполнить список «Участки»;
- Выделить все здания и заполнить список «Здания»;
- Используя функции диалога «Списки объектов» поиск объектов путем сравнения списков «Здания» и «Участки» с типом пересечения «Пересечение и внутри».

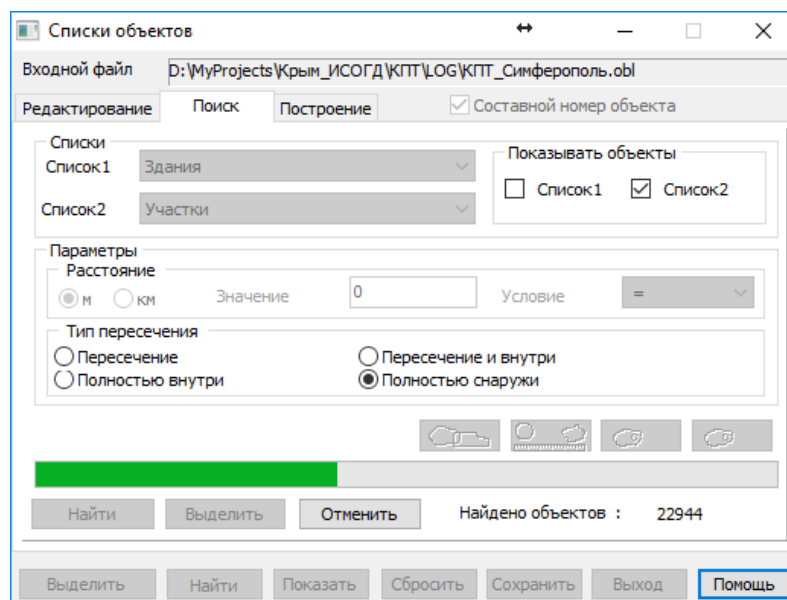


Рисунок 21 - Работа со списками объектов

Результат поиска – выделенные на карте участки, внутри которых имеются объекты недвижимости.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Не снимая выделения, активируем режим «Добавление семантики» и добавляем всем выделенным участкам семантику «МОНИТОРИНГ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ» со значением «УЧТЁННЫЕ». В результате все обработанные объекты характеризуются как земельные участки, внутри которых имеются объекты недвижимости, учтённые в ЕГРН.

Снимаем выделение. Выделяем на карте штатными средствами все участки, не имеющие значения вновь сформированной семантики. Результат поиска – выделенные на карте участки, внутри которых нет объектов недвижимости.

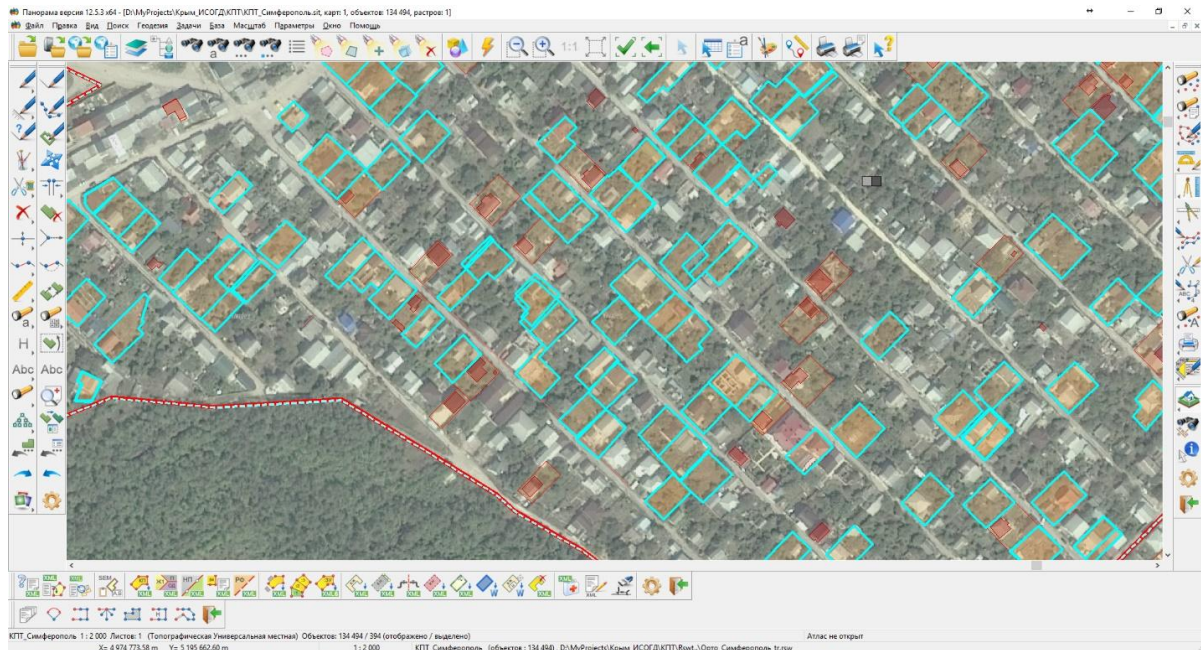


Рисунок 22 - Поиск и выделение земельных участков, не содержащих ОКС

Для автоматического перемещения по всем земельным участкам, не содержащим в своих границах учтенных объектов недвижимости, воспользуемся режимом «Редактирование семантики выделенных объектов».

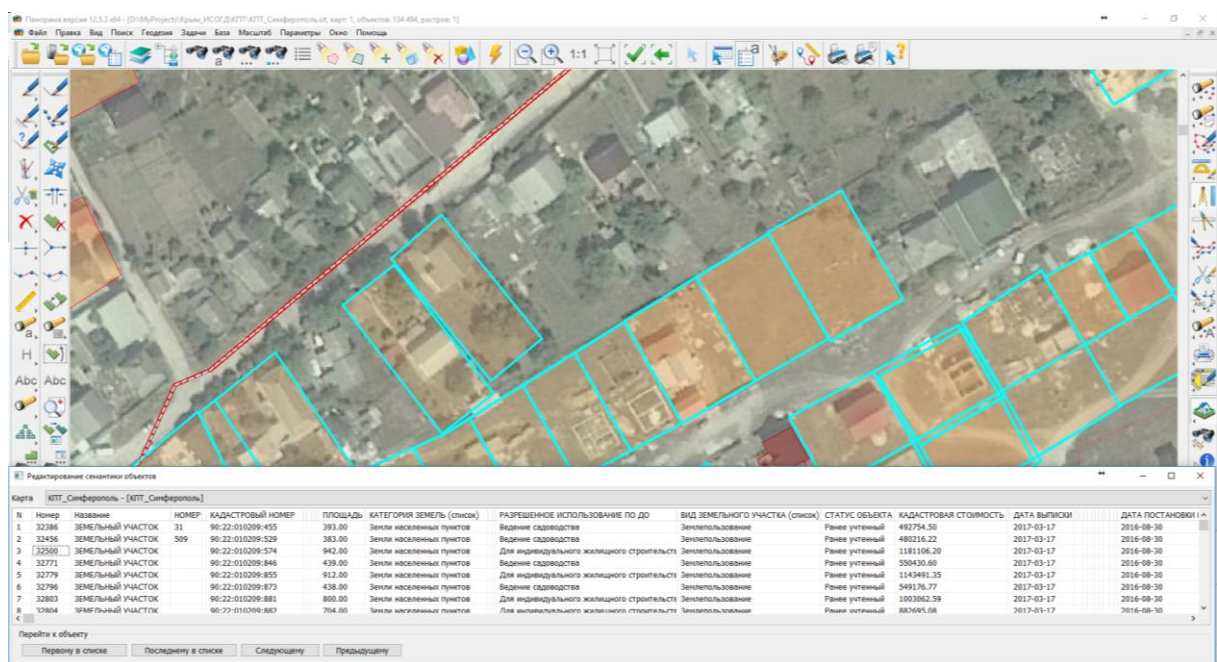


Рисунок 23 - Контроль наличия незарегистрированных ОКС в границах участка

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

При выборе записи в списке выделенных объектов происходит автоматическое позиционирование карты в местоположение соответствующего земельного участка. В случае выявления неучтенных объектов недвижимости, можно сразу заполнить соответствующую семантику «МОНИТОРИНГ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ» значением «ВЫЯВЛЕННЫЕ».

Земельные участки, имеющие семантику «МОНИТОРИНГ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ» со значением «ВЫЯВЛЕННЫЕ», характеризуют отсутствие внутри контура участка объектов недвижимости, имеющих координатное описание. Однако на учете в ЕГРН могут состоять ранее учтенные объекты недвижимости, не имеющие пространственного описания.

Для земельных участков, в границах которых подтверждается факт отсутствия учтенных объектов недвижимости, семантика «МОНИТОРИНГ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ» заполняется значением «НЕ УЧТЁННЫЕ».

5.2 Тематическое картографирование

Процедура создания тематических картограмм предназначена для формирования графических изображений, наглядно иллюстрирующих соотношение значений выбранной характеристики для отдельных объектов электронной карты.

Рассмотрим процедуру построения тематических картограмм для графического представления результатов мониторинга неучтённых кадастровых объектов. Для построения тематической карты необходимо выделить на ЦКК объекты – земельные участки с заполненной семантикой «МОНИТОРИНГ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ» и вызвать прикладную задачу «Создание тематической карты».

Рисунок 24 - Настройка исходных данных для построения тематических картограмм

На странице «Данные» необходимо указать исходную карту (если в окне документа открыто несколько карт), папку и имя результирующей карты. В качестве «источника связи» указать «карта» и в «Поле значений» указать семантику «МОНИТОРИНГ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

На странице «Вид» необходимо настроить цветовые характеристики создаваемой тематической карты.

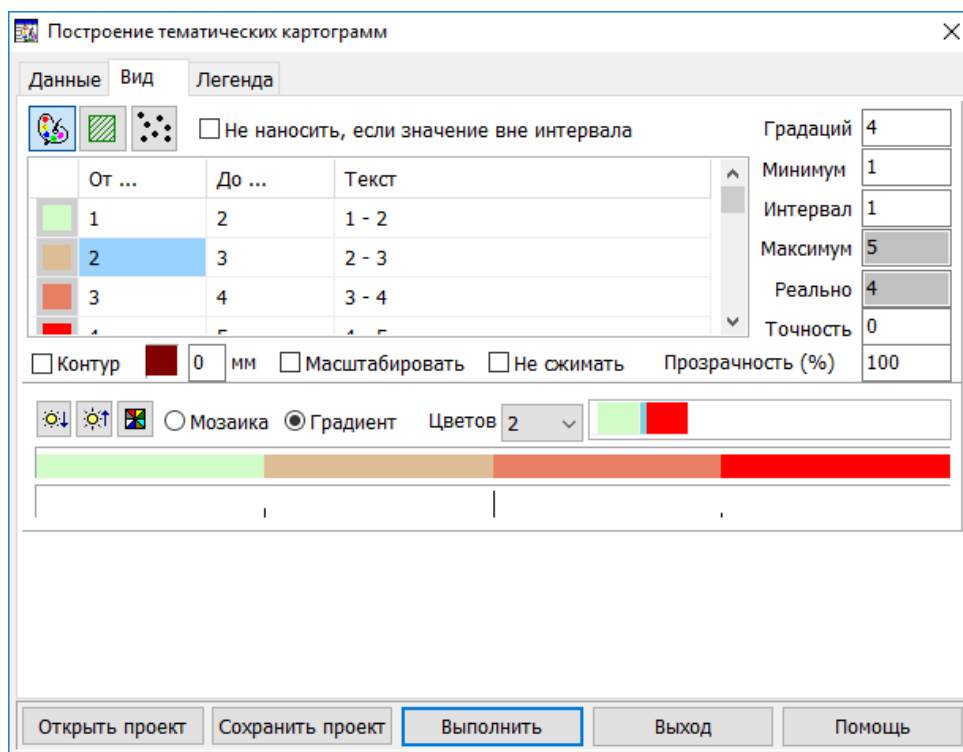


Рисунок 25 - Настройка внешнего вида объектов для построения тематических картограмм

В результате автоматического построения будет создана карта, содержащая объекты, соответствующие исходным земельным участкам, но представленные новыми условными обозначениями – цветовыми картограммами.

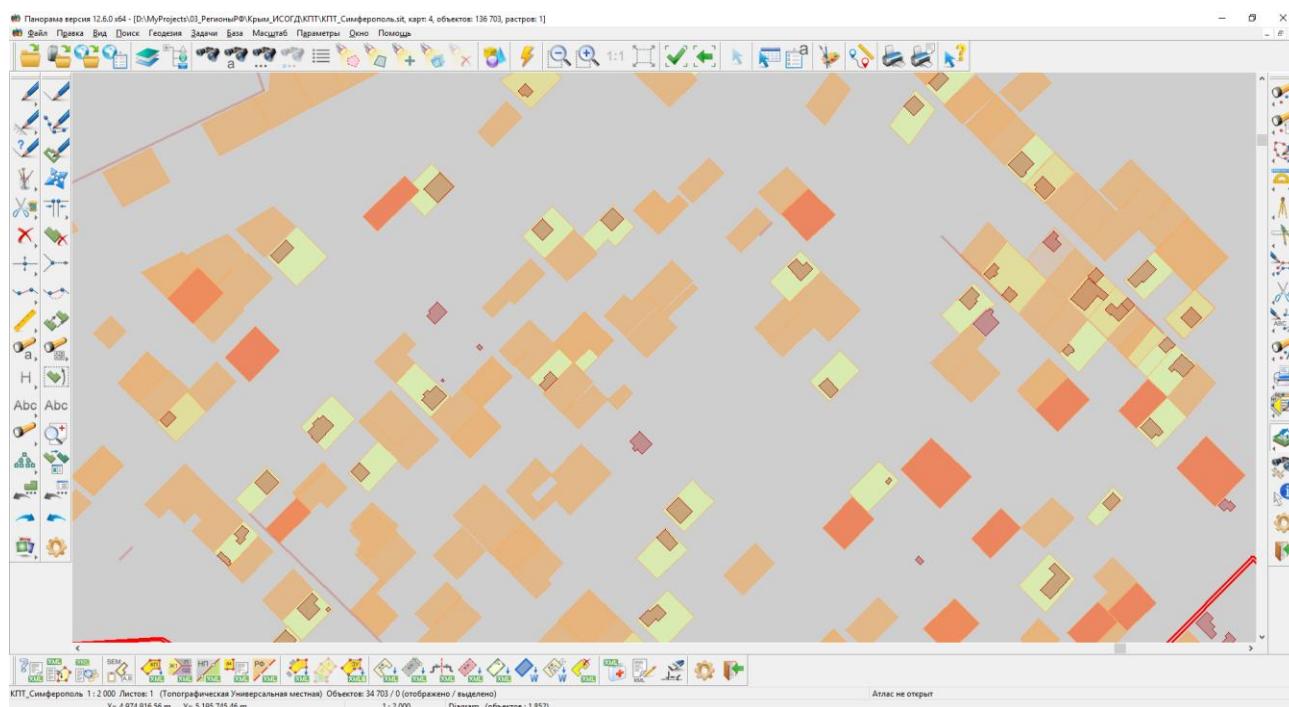


Рисунок 26 - Результат построения тематических картограмм

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

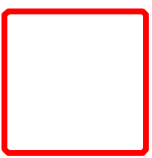
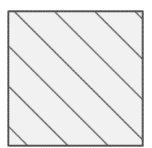
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ФРАГМЕНТ ОПИСАНИЯ КЛАССИФИКАТОРА

Имя файла survey.v5.rsc

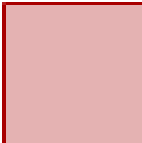
Масштаб 1 : 500

Тип карты цифровая кадастровая карта

ТАБЛИЦА ОБЪЕКТОВ

Вид	Код	Название	Семантика
	40003201	ГРАНИЦА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ГРАНИЦА СУБЪЕКТА РФ L_BORDER_RF	РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР В РЕЕСТРЕ УЧЕТНЫЙ НОМЕР СОБСТВЕННОЕ НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТ-ОСНОВАНИЕ ДАТА ПОСТАНОВКИ НА УЧЕТ ОБЛАСТЬ, РЕСПУБЛИКА (список)
	40003203	ГРАНИЦА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ L_BORDER_MUNIC	РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР В РЕЕСТРЕ УЧЕТНЫЙ НОМЕР ДОКУМЕНТ-ОСНОВАНИЕ СОБСТВЕННОЕ НАЗВАНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ТИП МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (список) ДАТА ПОСТАНОВКИ НА УЧЕТ
	40003204	ГРАНИЦА НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА L_BORDER_CITY	РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР В РЕЕСТРЕ УЧЕТНЫЙ НОМЕР СОБСТВЕННОЕ НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТ-ОСНОВАНИЕ НАСЕЛЕННЫЙ ПУНКТ ТИП НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА (список) ДАТА ПОСТАНОВКИ НА УЧЕТ
	40020304	КАДАСТРОВЫЙ КВАРТАЛ S_BLOK	КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР ПЛОЩАДЬ ПО ДОКУМЕНТАМ ДАТА ПОСТАНОВКИ НА УЧЕТ ДАТА ВЫПИСКИ ИЗ ГКН НОМЕР ВЫПИСКИ ИЗ ГКН НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНА КАДАСТРОВОГО УЧЕТА
	40000008	СПЕЦИАЛЬНАЯ ЗОНА S_ZONE_SPEC	РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР В РЕЕСТРЕ УЧЕТНЫЙ НОМЕР СОБСТВЕННОЕ НАЗВАНИЕ СОДЕРЖАНИЕ ОГРАНИЧЕНИЙ ДОКУМЕНТ-ОСНОВАНИЕ ДАТА ПОСТАНОВКИ НА УЧЕТ ТИП ОБЪЕКТА ВИД ЗОНЫ
	40020306	ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ЗОНА S_ZONE_TER	РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР В РЕЕСТРЕ УЧЕТНЫЙ НОМЕР СОБСТВЕННОЕ НАЗВАНИЕ РАЗРЕШЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО ДОКУМЕНТУ ВИД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧАСТКА (список) ВИД РАЗРЕШЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ (список) ДОКУМЕНТ-ОСНОВАНИЕ ДАТА ПОСТАНОВКИ НА УЧЕТ ИНДЕКС ЗОНЫ НОМЕР ЗОНЫ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Вид	Код	Название	Семантика
	40020309	ЗОНА ВОДНОГО ОБЪЕКТА S_ZONE_WATER	РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР В РЕЕСТРЕ УЧЕТНЫЙ НОМЕР СОБСТВЕННОЕ НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТ-ОСНОВАНИЕ ДАТА ПОСТАНОВКИ НА УЧЕТ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ И ЗОНЫ С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ТИП ОБЪЕКТА ВИД ЗОНЫ
	40020310	ЗОНА, ТЕРРИТОРИЯ, ЛЕСНИЧЕСТВО, ЛЕСОПАРК, ОХОТНИЧЬЕ УГОДЬЕ S_ZONE_OTHER	РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР В РЕЕСТРЕ УЧЕТНЫЙ НОМЕР СОБСТВЕННОЕ НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТ-ОСНОВАНИЕ ДАТА ПОСТАНОВКИ НА УЧЕТ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ И ЗОНЫ С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ВИД ЗОНЫ ТИП ОБЪЕКТА
	40020305	ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК S_PLOT	КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР ПЛОЩАДЬ ПО ДОКУМЕНТАМ ВИД ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА (список) СТАТУС ОБЪЕКТА (список) КАДАСТРОВАЯ СТОИМОСТЬ УЧЕТНЫЙ НОМЕР КАТЕГОРИЯ ЗЕМЕЛЬ (список) ВИД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧАСТКА (список) РАЗРЕШЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО ДОКУМЕНТУ АДРЕС ИНОЕ ОПИСАНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ КОД ОКАТО КОД КЛАДР КОД ОКТМО ПОЧТОВЫЙ ИНДЕКС ДАТА ПОСТАНОВКИ НА УЧЕТ ОБЪЕКТ РАСПОЛОЖЕН В КВАРТАЛЕ С КАДАСТРОВЫМ НОМЕРОМ ПОГРЕШНОСТЬ ВЫЧИСЛЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЕ НА ОРИЕНТИР РАССТОЯНИЕ ДО ОРИЕНТИРА НАИМЕНОВАНИЕ ОРИЕНТИРА ПОЛОЖЕНИЕ УЧАСТКА НА ДКК ПОЛОЖЕНИЕ УЧАСТКА В ГРАНИЦАХ (список) МОНИТОРИНГ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ
	40040360	ЗДАНИЕ S_BUILDING	КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР ВИД ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ (список) КАДАСТРОВАЯ СТОИМОСТЬ ДАТА ПОСТАНОВКИ НА УЧЕТ ПЛОЩАДЬ ПО ДОКУМЕНТАМ НАЗНАЧЕНИЕ ЗДАНИЙ (список) ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНОГО ПАРАМЕТРА ТИП ОСНОВНОГО ПАРАМЕТРА (список) УЧЕТНЫЙ НОМЕР АДРЕС КОД ОКАТО КОД КЛАДР КОД ОКТМО

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Вид	Код	Название	Семантика
			ПОЧТОВЫЙ ИНДЕКС
	40000102	СООРУЖЕНИЕ ПЛОЩАДНОЕ S_CONSTRUCTION	КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР ВИД ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ (список) ДАТА ПОСТАНОВКИ НА УЧЕТ ПЛОЩАДЬ ПО ДОКУМЕНТАМ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНОГО ПАРАМЕТРА ТИП ОСНОВНОГО ПАРАМЕТРА (список) КАДАСТРОВАЯ СТОИМОСТЬ УЧЕТНЫЙ НОМЕР АДРЕС КОД ОКATO КОД КЛАДР КОД ОКТМО ПОЧТОВЫЙ ИНДЕКС ВИДЫ ОБЪЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ (ГКН) И ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА ПРАВ НА НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО И СДЕЛОК С НИМ (ЕГРП) КАДАСТРОВЫЕ НОМЕРА ИСХОДНЫХ ОБЪЕКТОВ
	40000104	ОБЪЕКТ НЕЗАВЕРШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА L_UNCOMPLETED	КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР ВИД ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ (список) ДАТА ПОСТАНОВКИ НА УЧЕТ АДРЕС ПОЧТОВЫЙ ИНДЕКС КОД ОКТМО КОД КЛАДР КОД ОКATO УЧЕТНЫЙ НОМЕР КАДАСТРОВАЯ СТОИМОСТЬ ТИП ОСНОВНОГО ПАРАМЕТРА (список) ЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНОГО ПАРАМЕТРА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ПЛОЩАДЬ ПО ДОКУМЕНТАМ
	40020311	ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК ПО ПРОЕКТУ МЕЖЕВАНИЯ S_PLOT_FORMING	КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР ПЛОЩАДЬ ПО ДОКУМЕНТАМ ВИД ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА (список) СТАТУС ОБЪЕКТА (список) КАДАСТРОВАЯ СТОИМОСТЬ УЧЕТНЫЙ НОМЕР КАТЕГОРИЯ ЗЕМЕЛЬ (список) ВИД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧАСТКА (список) РАЗРЕШЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО ДОКУМЕНТУ АДРЕС ИНОЕ ОПИСАНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ КОД ОКATO КОД КЛАДР ПОЧТОВЫЙ ИНДЕКС ДАТА ПОСТАНОВКИ НА УЧЕТ ОБЪЕКТ РАСПОЛОЖЕН В КВАРТАЛЕ С КАДАСТРОВЫМ НОМЕРОМ КОД ОКТМО НАПРАВЛЕНИЕ НА ОРИЕНТИР РАССТОЯНИЕ ДО ОРИЕНТИРА НАИМЕНОВАНИЕ ОРИЕНТИРА

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Вид	Код	Название	Семантика
			ПОЛОЖЕНИЕ УЧАСТКА НА ДКК РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР В РЕЕСТРЕ ТИП ОБЪЕКТА

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

[illegible]

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>