

АО "Тазмар АйТи-солюшнз"

РУКОВОДСТВО

по эксплуатации

GISMA

Санкт-Петербург

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
Задачи	4
2.УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	6
3.ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	8
Основные функциональные элементы Платформы	9
4.ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	25
5.ЗАГРУЗКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ	28
6.РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФИКСАЦИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	32



АННОТАЦИЯ

Настоящий документ представляет собой руководство Пользователя для эксплуатации сервиса «Геоинформационная система — ассистент менеджера» (далее по тексту — ГИСМА, Платформа, Система).

ГИСМА — российская облачная Платформа, предназначенная для информационного обеспечения деятельности организаций в области управления инженерными данными в части хранения, обработки, систематизации и поиска информации, проведения анализа и поддержки принятия решений на основе доступа к пространственной информации о местоположении инфраструктурных объектов, сопутствующих объектов, сторонней инфраструктуры, прилегающих территорий.

Платформа основана на принципе моделицентричности, позволяющем сформировать в Системе наиболее полную информационную модель инфраструктурного объекта, организовав взаимодействие и объединяя в единой структурированной среде всю имеющуюся информацию, необходимую для обеспечения жизненного цикла объекта.

В системе реализована функция аутентификации и разделения ролей, которые могут быть назначены по заявкам пользователей администратором Платформы.



1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Наименование и описание системы

Полное наименование Системы: «Геоинформационная система — ассистент менеджера».

Сокращенное наименование Системы: ГИСМА.

ГИСМА позволяет загружать, хранить и визуализировать большие объемы данных, описывающих местность и реальные физические объекты, расположенные на ней: от транспортных средств и специального оборудования до капитальных строений и гидротехнических сооружений.

Платформа представляет собой облачную среду общих данных для юридических и физических лиц — владельцев данных, использующих Платформу в качестве средства хранения, визуализации, анализа и обмена информацией, как внутри своей организации, так и со сторонними контрагентами.

Подсистема визуализации данных позволяет представлять информацию, как на базе двухмерной карты, так и на базе трехмерных сцен состоящих из географического контекста в виде картографических подложек, рельефа местности и трехмерных моделей объектов, состоящих из различных типов слоев данных, которые в своей совокупности вместе с набором специализированных атрибутов формируют различные цифровые модели. Пользователь при помощи специального инструмента имеет возможность выстраивать иерархические связи между моделями на свое усмотрение. Ассоциировать каждую модель с отдельными фрагментами данных, тем самым наполняя жизненный цикл модели новыми состояниями для их последующего анализа.



Платформа предоставляет набор инструментов для измерения, фильтрации, локализации, группировки и редактирования геопространственных данных, а также формирования специализированных отраслевых отчетов, описывающих состояние инфраструктурных объектов и процессов. Пользователь также может осуществлять моделирование новых объектов в рамках специализированных отраслевых сценариев.

Подсистема анализа информации позволяет осуществлять первичную обработку данных и выделять из облаков точек подстилающую поверхность в виде рельефа местности и локализовывать на ней физические объекты для последующей их классификации и идентификации. В подсистеме создан задел для каталогизации типов объектов и последующей автоматизации их распознавания, визуализации как на трехмерной сцене, так и в табличном текстовом виде. В перспективе типы данных, с которыми умеет взаимодействовать подсистема должны быть расширены до аэрофотосъемки, ортофотопланов, показаний георадара, BIM-моделей и прочих типов данных, описывающих объект.

Задачи

Задачи, которые позволяет решать Платформа можно разделить на несколько категорий:

Общие

- Хранение больших массивов данных и обеспечение круглосуточного доступа к ним всем пользователям Платформы согласно их роли и уровню доступа.



- Выделение смысловых объектов из множественных типов слоев данных путем их группировки в виде цифровых моделей для их последующей визуализации, анализа и презентации.
- Автоматизация разметки данных (распознавания объектов) по определенным классам, а также идентификация и локализация конкретных объектов на сцене по ранее сформированному шаблону.
- Ведение учета состояний объектов в виде справочно-информационной базы, описание жизненного цикла объекта.
- Измерение и отображение геометрических и физических параметров объектов.
- Проведение экспертизы текущего состояния объекта, как самостоятельной единицы, так и в совокупности с другими объектами в заданном ГИС-окружении.
- Автоматическое сравнение облаков точек друг с другом с точки зрения выявления различий в их геометрических параметрах.
- Автоматическая генерация новых облаков точек, описывающих возможное или целевое состояние объекта, с учетом отраслевой специфики.
- Автоматическое сравнение текущих параметров цифровой модели объекта с нормальными, критическими или проектными значениями.
- Отображение различных картографических слоев, таких как кадастровые планы объектов, карты глубин, ортофотопланы местности и прочие.

Отраслевые

- Эксплуатация гидротехнических сооружений



- Построение и визуализация цифровой модели акватории (данные батиметрии, уровень воды, скорость и направление течения, наличие искусственных подводных объектов и прочее).
- Построение и визуализация цифровой модели прибрежной зоны акватории.
- Построение и визуализация цифровой модели гидротехнического сооружения.
- Предоставление отчета «Справочная информация о ГТС».
- Построение и передача на печать отчета «Батиметрический планшет».
- Первичное моделирование проведения дноуглубительных работ.
- Отображение границ портовых сооружений на карте и на трехмерной сцене.

2. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Платформа представляет собой целый набор распределенных подсистем, которые с точки зрения пользователя можно разделить на 2 категории: серверные и клиентские. Серверные подсистемы — это специализированные программно-аппаратные средства, обеспечивающие базовое функционирование Платформы в мультипользовательском режиме и предоставляющие доступ к ее функционалу посредством облака. Данные подсистемы располагаются на серверах организации, осуществляющей администрирование и сопровождение Платформы.

Клиентские — это подсистемы, предоставляющие пользовательские интерфейсы для взаимодействия пользователь — Платформа. Основной клиентской подсистемой является web-приложение в виде Single Page Application, доступ к которому осуществляется посредством интернет-



браузера. При необходимости Платформа может быть развернута во внутреннем контуре организации и быть доступной только для внутреннего сегмента сети.

Рекомендуемые требования к составу программно-аппаратных средств для эффективной работы с Платформой:

- Процессор типа Intel Core i5 9го поколения и выше
- Оперативная память: от 16 Гбайт и выше
- Видеокарта для построения 3D-моделей местности с параметрами: поддержка opengl версии 1.4, серии geforce GTX 1650 4 Gb оперативной памяти и выше
- Размер экрана не менее 1920 на 1080 точек
- Манипулятор «мышь»
- Клавиатура
- Сетевая карта Ethernet с производительностью 100 Мбит/с и выше
- Интернет-браузер Chrome версии 106.0.5249.119 и выше

Пользовательское взаимодействие с Платформой может осуществляться в рамках любой операционной системы, поддерживающей работу интернет-браузера Chrome. Хранение каких-либо данных на рабочем компьютере пользователя не предполагается.

Для вывода отчетов, генерируемых программой, можно пользоваться как интерфейсом самой Платформы, так и открытым ПО Adobe Acrobat для чтения pdf-файлов, а также Microsoft Excel.

В случае, если пользователю нет необходимости отображать трехмерные сцены и модели, а достаточно работать только в рамках двухмерной карты, то формальные требования к видеокарте не предъявляются.



3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

ГИСМА — универсальная геоинформационная платформа, предоставляющая инструменты визуализации результатов инженерно-гидрографических изысканий.

Базовая версия Платформы позволяет загружать и обрабатывать следующие данные:

- Результаты батиметрической съемки рельефа в формате .xyz, .txt
- Результаты воздушного и стационарного лазерного сканирования (лидарной съемки) в виде облаков точек в формате las/laz
- Результаты цифровой аэрофотосъемки (фотограмметрической съемки) в виде текстурированных 3д моделей
- Ортофотопланы и ортофотоснимки
- Различные виды табличных данных формата .xyz, .las, .laz

Платформа представляет собой набор программных подсистем, обеспечивающих загрузку, преобразование, анализ и визуализацию данных, как на базе двухмерной карты, так и трехмерной геопривязанной сцены. Данные могут быть представлены, как в виде конкретных цифровых моделей, так и отдельных автономных информационных ГИС-слоев. Пользователь, применяя инструменты взаимодействия с разными типами данных, а также руководствуясь собственной экспертизой может анализировать состояние объекта, принимать соответствующие управленческие решения

Для решения указанных в п. 1.2. задач Платформа предоставляет соответствующий набор пользовательских интерфейсов и инструментов. Можно выделить такие основные группы интерфейсов:

- Компонент «Личный кабинет пользователя»



- Компонент «Управление данными»
- Компонент «Двухмерная карта»
- Компонент «Трехмерная сцена»
- Компонент «Конструктор батиметрического планшета»
- Компонент «Информационная карточка цифровой модели»
- Компонент «Диаграмма иерархических связей цифровых моделей»
- Компонент «Информационный маркер»
- Компонент «Инструмент выделения»

Все слои данных и цифровые модели хранятся в системе в рамках принадлежности к определенной организации или подразделению определенной организации. Для каждого контрагента, взаимодействующего с Платформой, в системе создается отдельная структура, описывающая юридическое или физическое лицо — владельца данных. Каждая организация может иметь любое количество подразделений (подорганизаций). Каждый пользователь регистрируется в Платформе в рамках принадлежности к какой-либо организации. Пользователь имеет доступ только к тем данным, которые принадлежат его организации. В Платформе реализован механизм «поделиться с другими организациями». Он позволяет организации предоставить доступ к своим данным сторонней организации.

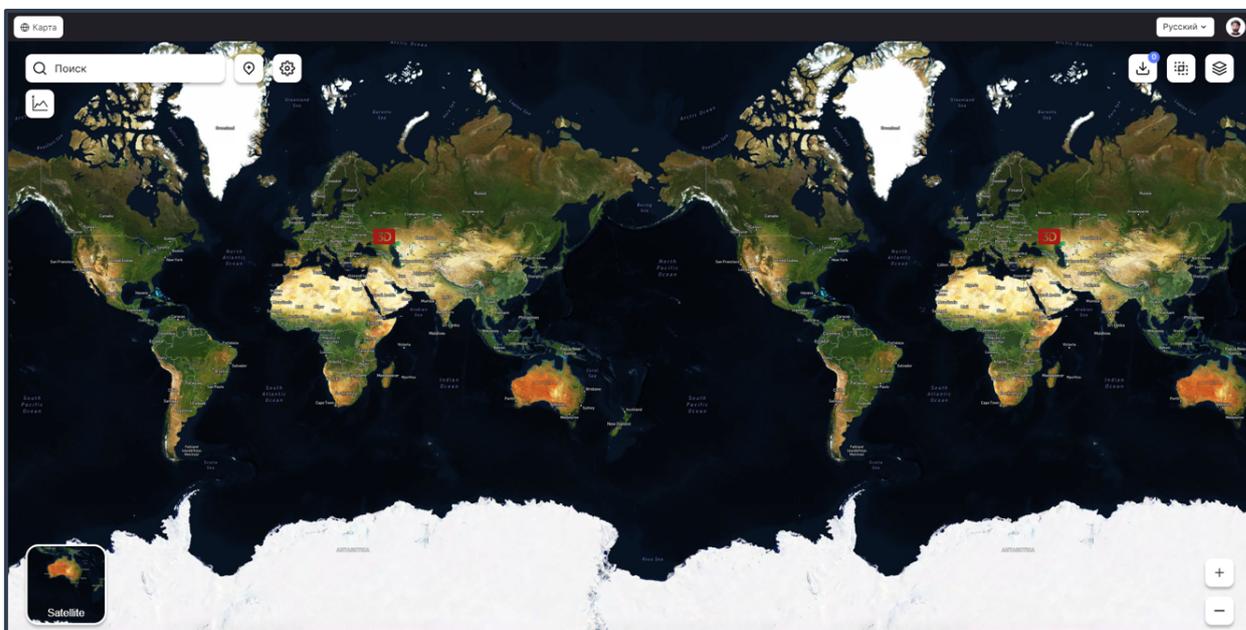
Основные функциональные элементы Платформы

2. Компонент «Личный кабинет пользователя»

У каждого пользователя есть личный кабинет, в котором он может поменять свои личные данные, загрузить фотографию профиля, а также просмотреть все слои данных, которые были им добавлены в Систему.

3. Компонент «Двухмерная карта»

Платформа предоставляет возможность работать в рамках нескольких экранов (вкладок) по аналогии с тем, как это реализовано в интернет-браузере. Одной из таких вкладок является двумерная карта, на которой отображаются цифровые модели в виде маркеров или геометрических примитивов, описывающих контуры данных. Карта позволяет пользователю вести учет инфраструктурных и прочих объектов в глобальном контексте и осуществлять быструю навигацию между ними.



В левом нижнем углу располагается меню выбора базовой подложки. Карта может быть представлена в виде набора различных базовых слоев, описывающих разные аспекты территорий:

- ОСМ — глобальная общая административно-территориальная картографическая подложка
- Ориенторомар — глобальная топографическая карта местности

- Gebco 2022 — глобальная карта глубин и высот, в левом верхнем углу расположена иконка, позволяющая запросить значение высоты в конкретной точке на карте
- Satellite — глобальная спутниковая карта

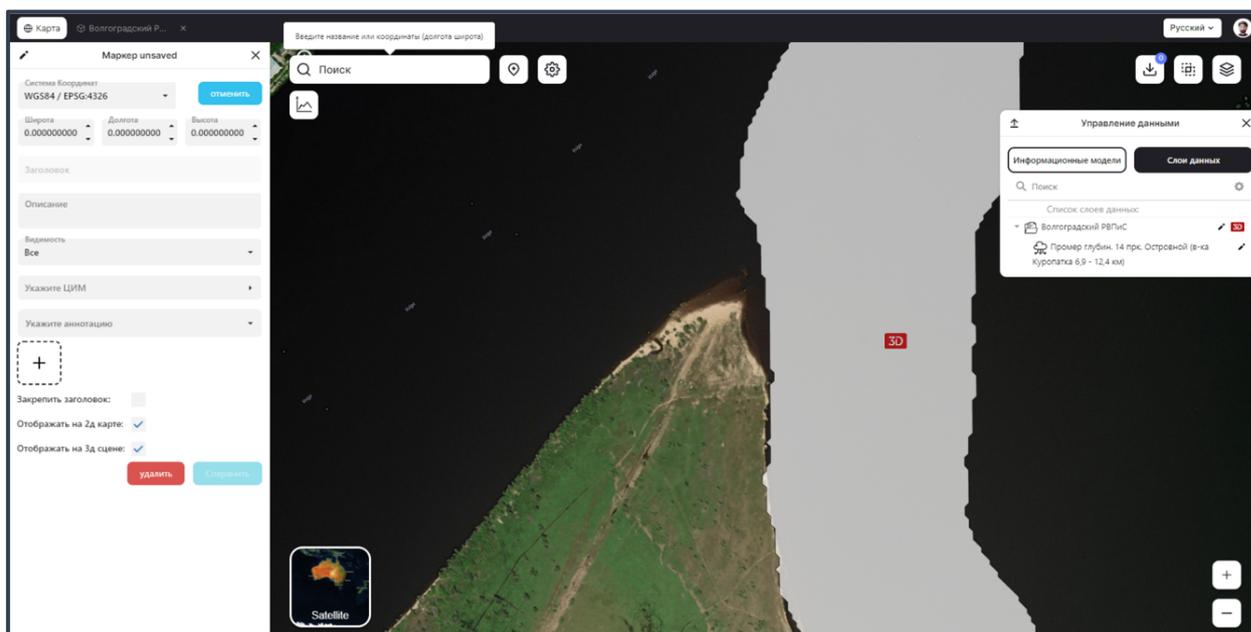
При необходимости можно добавить и любые другие типы базовых картографических подложек по запросу пользователя, например, кадастровые слои данных.

Также пользователю при необходимости может быть предоставлен инструментарий расчета расстояний или площади.

4. Компонент «Информационный маркер»

Маркер  — один из способов представления цифровой модели на двухмерной карте и трехмерной сцене. В организации может вестись учет очень большого количества цифровых моделей, при этом на карте необходимо отображать лишь некоторые из них.

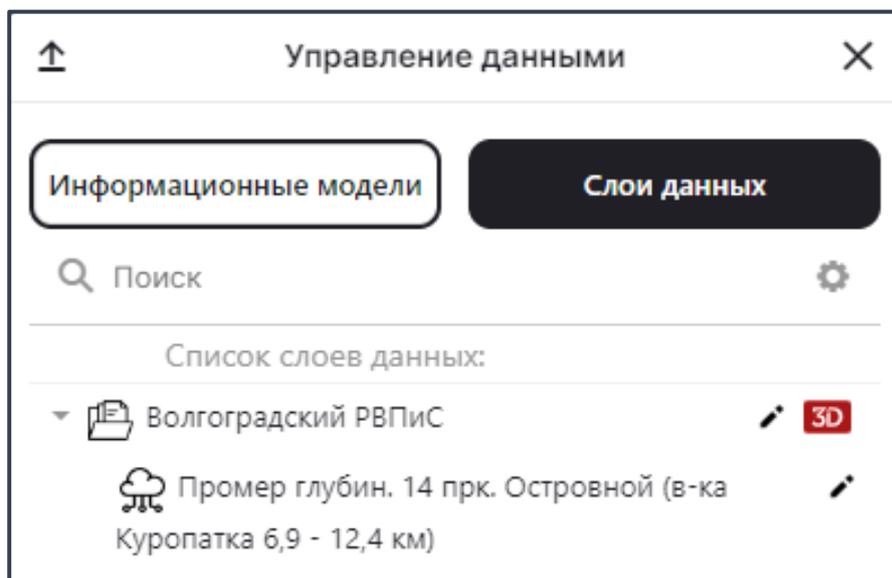
Маркер может выполнять роль хранилища и представления информации. В нем можно хранить любые файлы, текстовое описание и вести межпользовательское обсуждение в виде комментариев. Маркер привязывается к конкретной цифровой модели и является дополнением к ней, иконка маркера определяется типом информационной модели. При этом цифровая модель при необходимости может иметь несколько маркеров. Таким образом, при помощи маркеров можно отображать ключевые состояния цифровой модели, если она осуществляла передвижения в пространстве.



Пользователь может открыть карточку связанной с маркером цифровой модели, кликнув по иконке с типом цифровой модели в правом верхнем углу информационного окна маркера.

5. Компонент «Управление данными»

Компонент отображает список доступных цифровых моделей организации, а также слоев данных в виде иерархического дерева. Отображается, как на экране «Двухмерная карта», так и на экране «Трехмерная сцена».

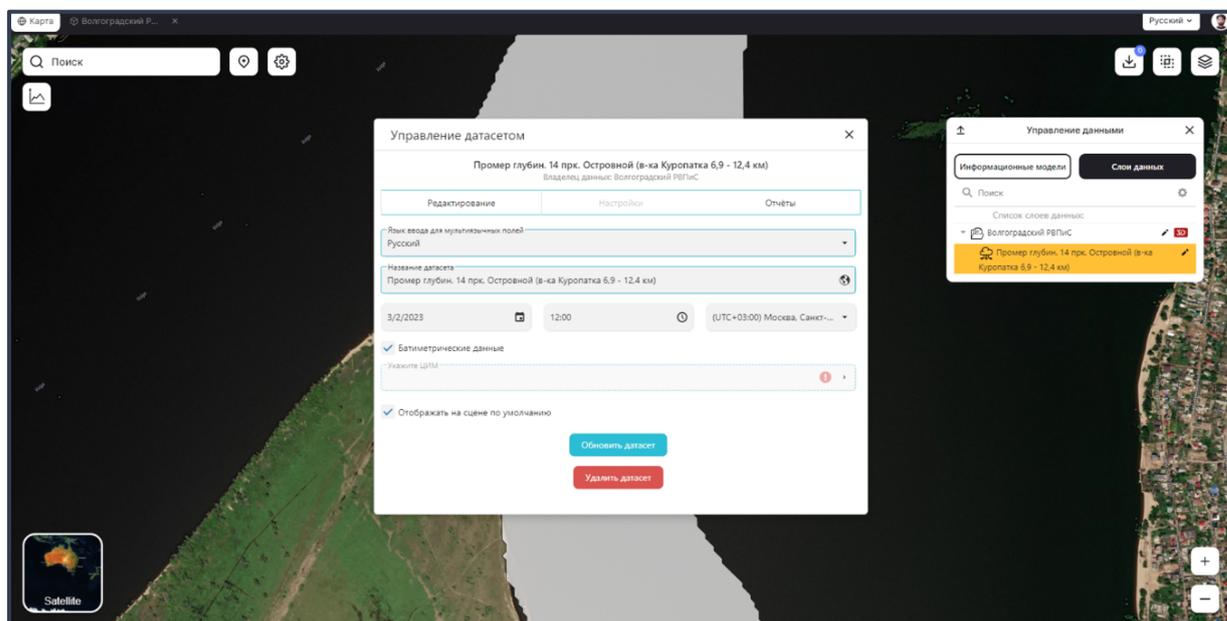


Для вызова окна «Управление данными» необходимо кликнуть на значок  в правом верхнем углу экрана.

Используя дерево информационных моделей, пользователь может видеть текущую иерархию и типы моделей, а также осуществлять быструю навигацию на двухмерной карте или трехмерной сцене по выбранным моделям. Открывать информационную карточку цифровой модели.

Дерево слоев данных на экране «Двухмерная карта» отображает все доступные организации слоев данных, распределенные по группам.

На Платформу загружен предоставленный датасет промера глубин. В случае необходимости информация об этом датасете может быть отредактирована посредством клика на значок  напротив названия датасета. В появившемся диалоговом окне Пользователь имеет возможность внести дополнительные данные:



В частности, присвоить тип ЦИМ и указать время сбора данных.

На экране «Трёхмерная сцена» пользователь может управлять видимостью слоя, а также управлять настройками его отображения в зависимости от типа слоя, запускать отчет-конструктор батиметрических планшетов, окно «Диаграмма связей цифровых моделей», а также окно «Таблица маркеров».

Окно «Таблица маркеров» позволяет увидеть весь список маркеров и привязанных к ним цифровых моделей, осуществлять навигацию по ним и открывать соответствующие информационные карточки.

Компонент предоставляет возможность осуществлять быстрый поиск/фильтрацию цифровой модели или слоя данных по их наименованию.

6. Компонент «Трёхмерная сцена»

Платформа позволяет пользователю создавать и визуализировать трехмерные ГИС-сцены, а также отображать на них цифровые модели инфраструктурных и прочих объектов в виде множества различных слоев данных.

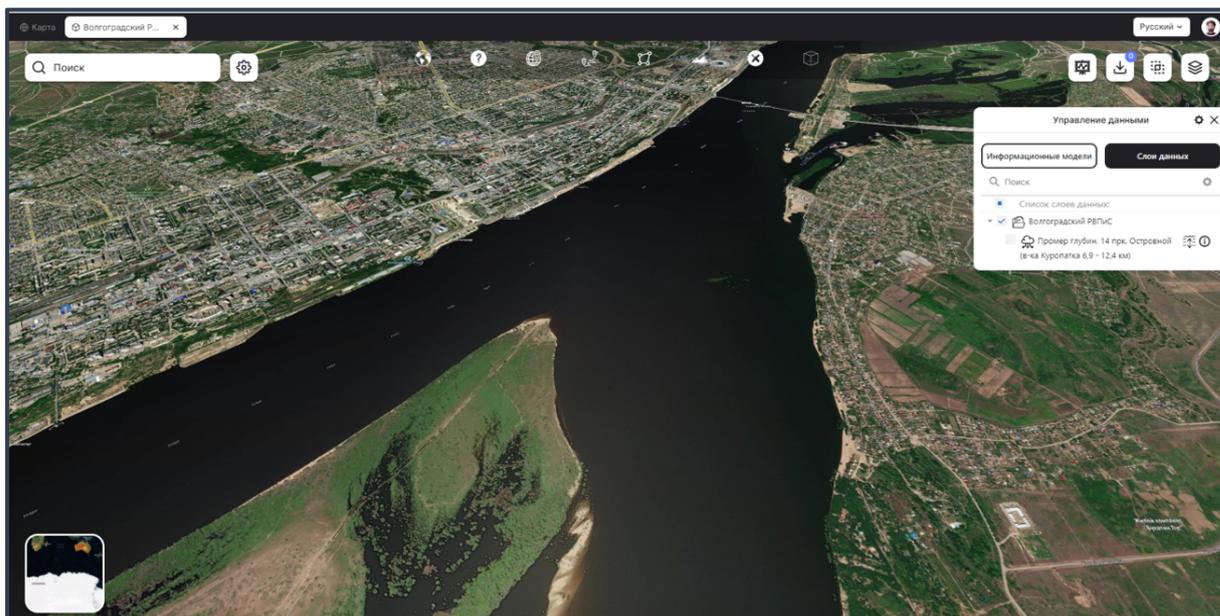


Основные типы слоев данных:

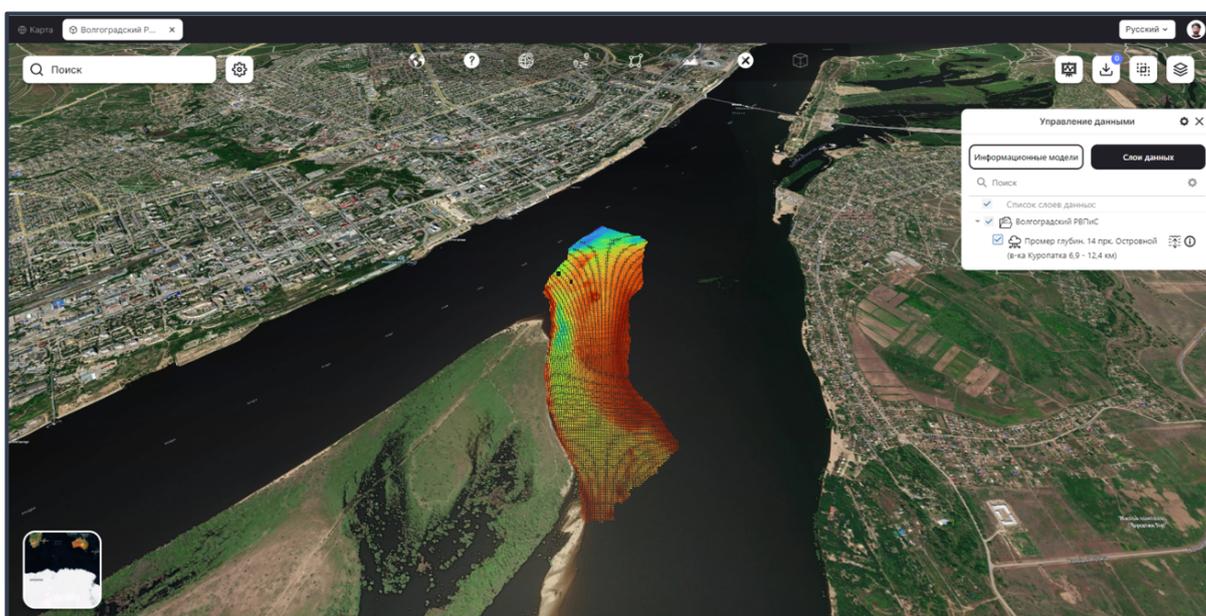
- Облака точек
- Фотограмметрические модели
- Вm-модели
- Орто-фотоснимки в виде картографических слоев

Каждый слой может быть отображен или скрыт на сцене при помощи окна «Управления данными». На сцену загружаются слои данных, собранные в одну группу при добавлении. Группа слоев данных локальный контекст для формирования трехмерной сцены. При необходимости слои могут быть распределены между разными группами или перемещены из одной группы в другую через заявку администратору Платформы. На дальнейшем этапе развития системы предполагается предоставить пользователю возможность самому переносить слои данных между разными группами.

Для перехода в режим «Трехмерная сцена» Пользователь кликает на значок  как напротив группы в окне «Управление данными», так и на объекте на 2D карте.



В появившемся окне Пользователь во вкладке «Слои данных» выбирает датасет (или несколько датасетов), который необходимо отобразить на сцене.



Пользователь также имеет возможность редактирования информации о слое, а также может регулировать настройки визуализации данных посредством вызова диалогового окна при клике на значок  напротив выбранного слоя данных. В настройках можно изменить размер и градиент

отображаемых точек. При нажатии на значок  выставляется количество отображаемых на 3D сцене точек (по умолчанию стоит 2 млн.).

Для проведения оценки состояния какого-либо объекта пользователь может воспользоваться широким перечнем инструментов для работы с пространственными данными: измерять расстояние, высоту, угол, радиус, площадь, объем объектов, распределить точки относительно горизонтальной нормали и прочими инструментами, представленными в верхней панели инструментов на трехмерной сцене.

Пользователь также имеет возможность по аналогии с двухмерной картой настроить базовую картографическую подложку, которая будет отображаться на поверхности геоида (глобуса). При этом геоид на трехмерной сцене будет отображаться с учетом глобального рельефа местности или конкретного загруженного на сцену слоя данных. Так слой батиметрических данных (описание дна акватории) отображается не под поверхностью глобуса, а в соответствующей впадине, поверх которой может отображаться другой слой данных, элемент цифровой модели водного пути, уровень воды. При необходимости работы только с облаком точек отображение «глобуса» можно отключить, нажав значок  на панели инструментов.

Платформа позволяет отображать и взаимодействовать с BIM-моделями на сцене. При клике по компоненту BIM-модели на сцене откроется окно с иерархическим деревом всех компонентов модели, а также информационное окно с описанием атрибутивных характеристик данного конкретного компонента.

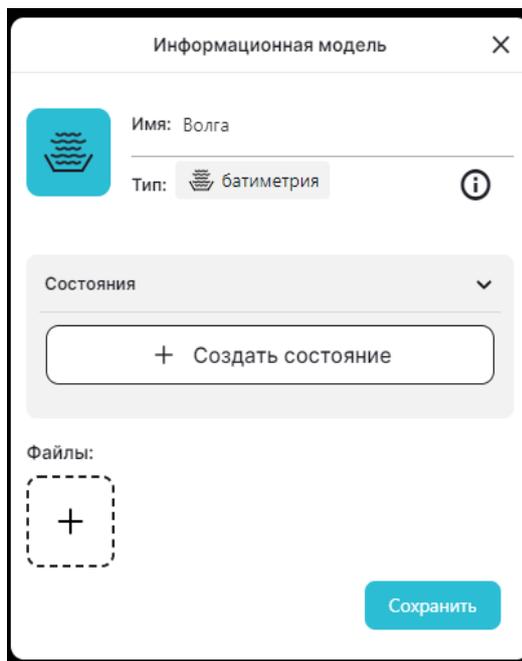
Трехмерная сцена предоставляет целый ряд других функций, которые будут раскрыты в последующих пунктах данного описания.

7. Компонент «Информационная карточка Цифровой модели»

Работа Платформы построена вокруг взаимодействия с цифровыми моделями. Цифровая модель — цифровое описание некоего физического объекта или группы объектов, включающее в себя:

- Наименование
- Текстовое, табличное и графическое описание
- Тип цифровой модели
- Список слоев данных, ассоциированных с цифровой моделью
- Список файлов и документов, ассоциированных с цифровой моделью

Пользователь при создании цифровой модели указывает ее тип. На текущем этапе тип цифровой модели является инструментом формального разделения всего множества моделей на разные категории для лучшей организации системы учета физических и информационных активов. Также тип цифровой модели указывает на перечень конкретных сценариев автоматизированного анализа, как всей сцены, так и состояния самой цифровой модели, а также вариант взаимодействия цифровой модели объекта с другими цифровыми моделями.



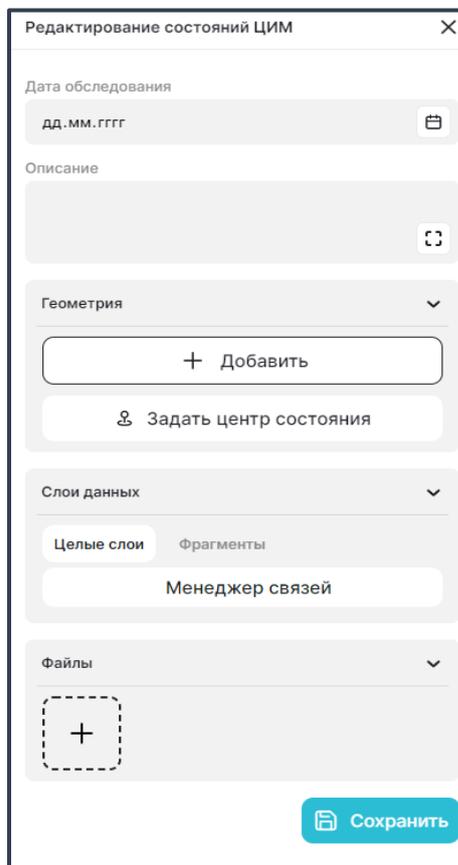
Каждая цифровая модель включает в себя набор состояний — ключевых характеристик объекта, которые она описывает.

В общем виде это:

- Географический центр объекта
- Географические контуры объекта на плоскости
- Географические контуры объекта в пространстве
- Дата и время состояния объекта
- Иерархическая зависимость от другой цифровой модели
- Связь с определенным слоем данных или отдельным фрагментом слоя данных

При помощи специальных инструментов пользователь имеет возможность отредактировать любую из указанных характеристик, тем самым создав новое состояние объекта. Все состояния фиксируются в базе данных и при необходимости могут быть предоставлены пользователю по запросу.

Список состояний объекта может использоваться для множества различных сценариев его анализа, а также прогнозирования его будущих состояний.



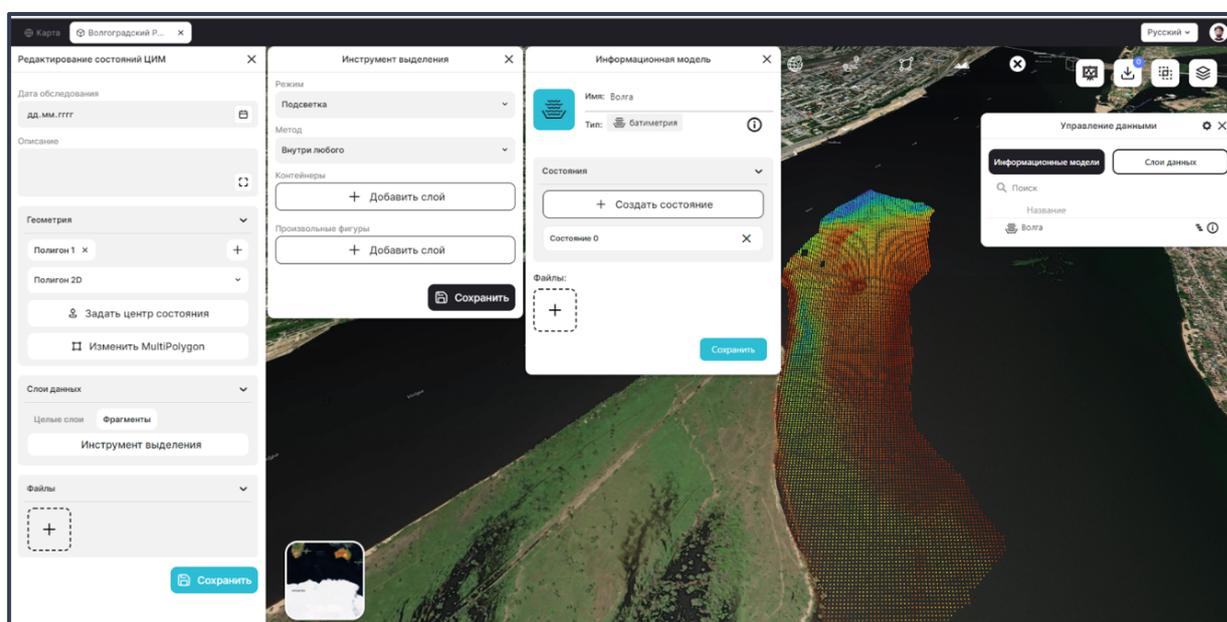
При помощи инструмента «Выделение ассоциированного фрагмента слоя данных» пользователь имеет возможность связать отдельную группу или группы точек в слоях данных типа «облака точек» и тем самым дать более точное и качественное описание цифровое модели реального физического объекта, зафиксировав его состояние на определенный момент времени в разрезе указанного типа слоев данных.

Такие виды связей позволяют:

- Анализировать изменение состояний объекта на протяжении определенного периода времени, контролировать их на соответствие «нормальным» значениям

- Автоматизировать процесс выявления или распознавания объекта в облаках точек при последующих обследованиях
- Вести общий учет состояний и визуализировать изменения для осуществления контроля изменений самим пользователем

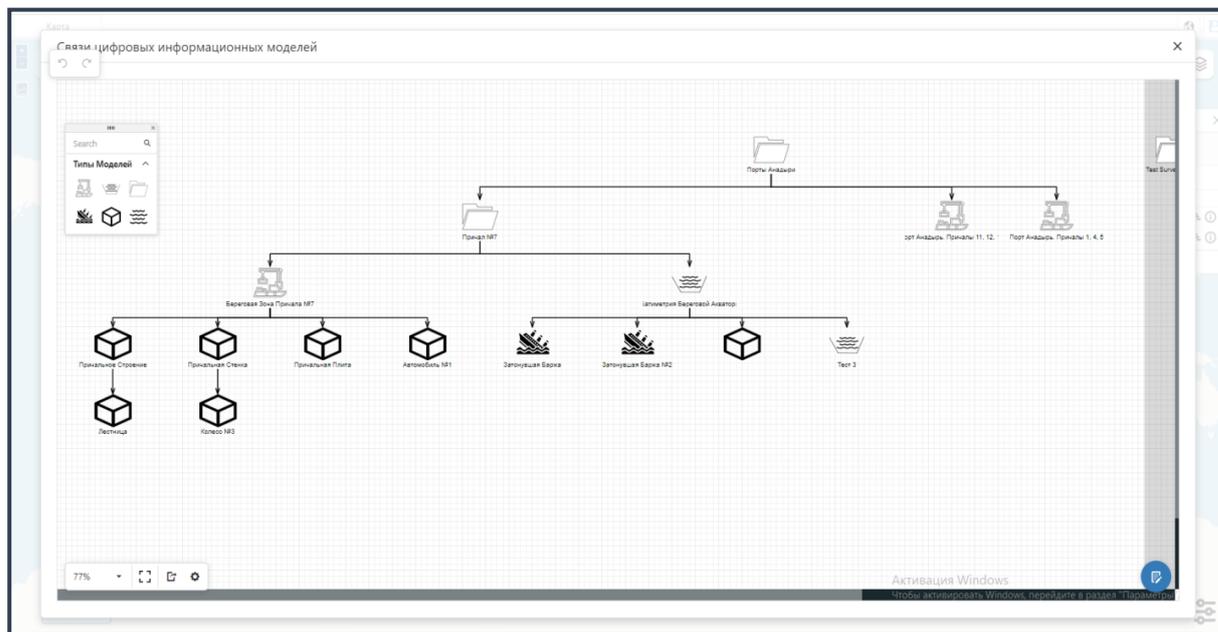
В информационной карточке модели пользователь может прилагать файлы, ассоциированные с данной цифровой моделью. Это могут быть любые типы файлов (изображения, документы, cad-файлы) размером не более 2 Мб.



Также пользователь в информационной карточке при помощи специального компонента «Редактор геопримитивов» может создавать и редактировать географические характеристики объекта, отображаемые на двухмерной карте.

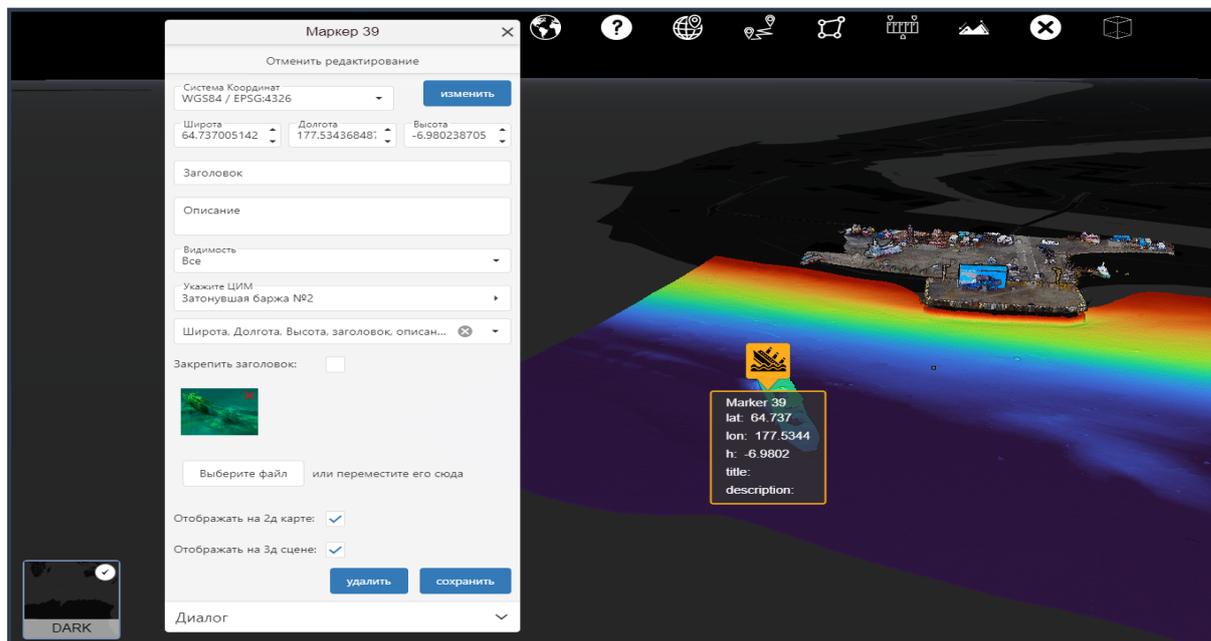
8. Компонент «Диаграмма иерархических связей цифровых моделей»

Каждая цифровая модель может состоять из любого множества других цифровых моделей. Платформа позволяет осуществлять любой уровень декомпозиции для обеспечения более детального описания объекта — пирамиду иерархических связей между цифровыми моделями.



Пользователь может сам определять принципы, по которым будут установлены иерархические зависимости между моделями. Это может быть принцип пространственной (территориальной) вложенности, компонентно-структурной — по аналогии с BIM-проектированием или любой другой. Таким образом, пользователь структурирует модели в окне «Дерево цифровых моделей» и определяет базовые принципы учета в рамках той бизнес-логики, которая актуальна для его организации. По мере развития Платформы связи между моделями будут использоваться для автоматического моделирования и оценки ситуаций.

В данном окне пользователь может создать новую цифровую модель заданного типа и открыть окно «Информационная карточка Цифровой модели».

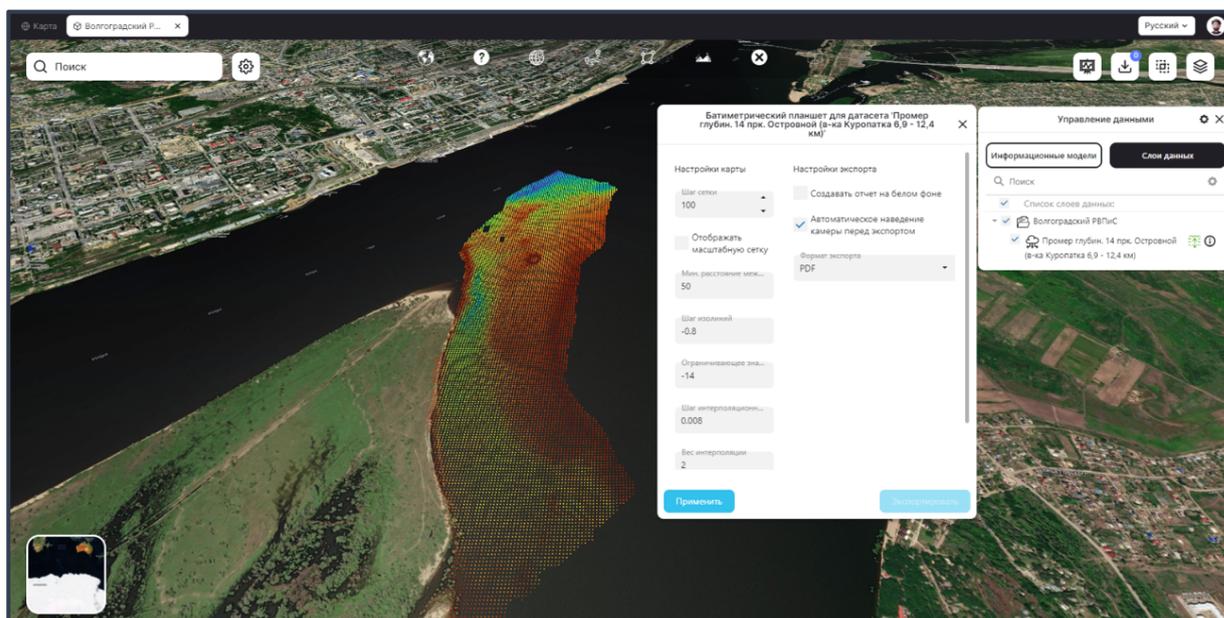


Пользователю предоставляется возможность настроить видимость маркера, а также структуру всплывающей подсказки, появляющейся при наведении на него.

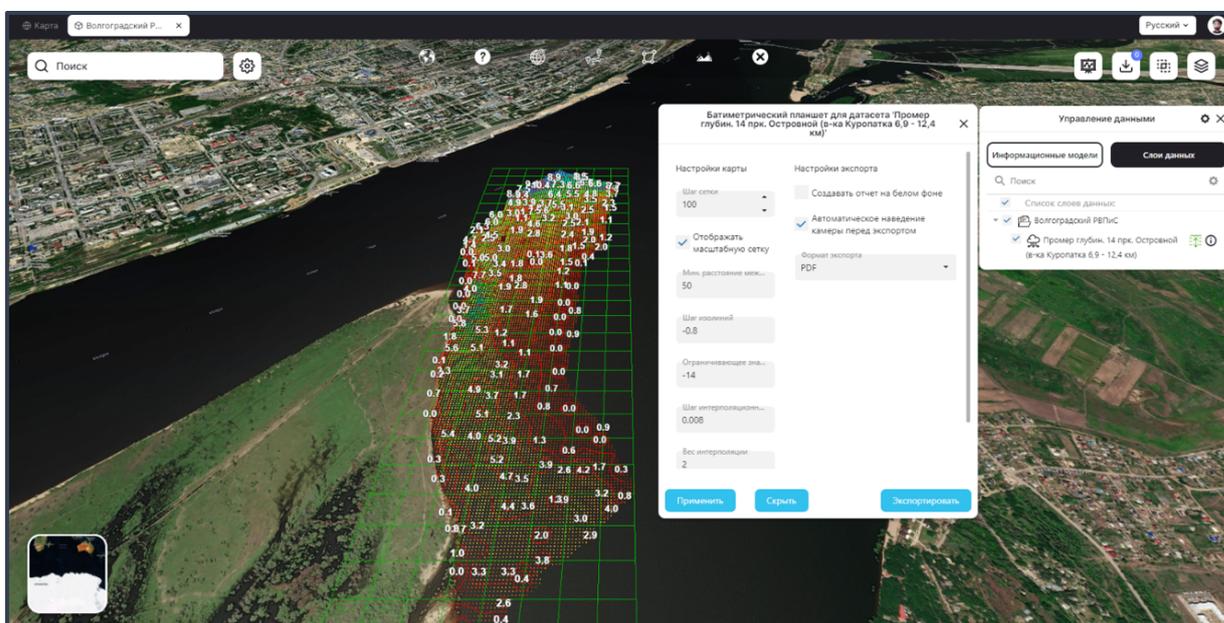
9. Компонент «Конструктор батиметрического планшета»

Платформа предоставляет возможность пользователю оперативно создавать топографическое описание местности и гидрографическое описание местности в виде перечня изолиний и меток высот/глубин.

При клике на значок  появляется диалоговое окно, в котором Пользователь может настроить параметры вывода информации.



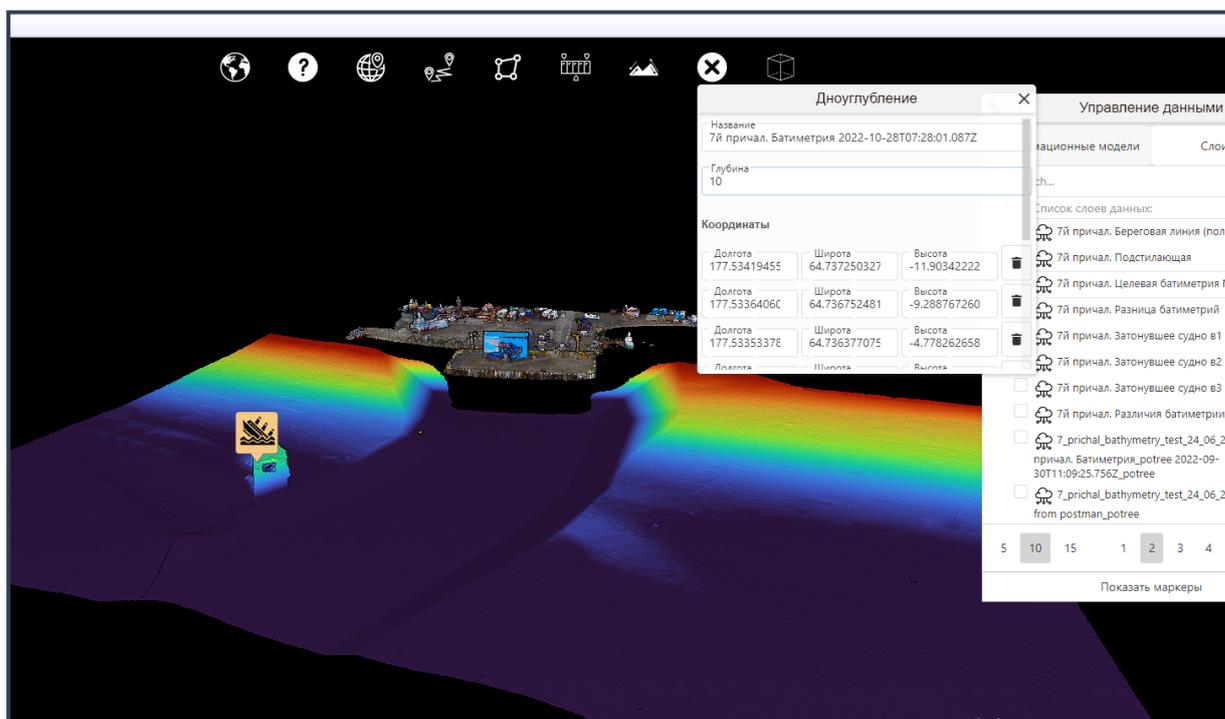
Пользователь может экспортировать в pdf-документ, сформированную карту глубин в виде специального отчета «Батиметрический планшет». Отредактировать его табличное и графическое наполнение.



10. Компонент «Моделирование дноуглубительных работ»

Платформа предоставляет возможность построить целевую модель дна акватории после проведения дноуглубительных работ. Пользователь указывает

географический полигон, угол наклона стенок и глубину (высоту), которую необходимо достичь в результате проведения работ.



Система проводит расчеты и добавляет новый слой данных в виде облаков точек в дерево слоев для дальнейшей визуализации и проведения измерений и расчетов. Также при необходимости Платформа может предоставить информацию о потенциальных объемах извлеченного (насыпанного) грунта.

4. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Платформа позволяет обрабатывать следующие виды цифровых картографических данных:

- Векторные карты и планы в различных проекциях и системах координат, включая морские карты, радионавигационные (воздушные), навигационные и другие

- Данные дзз, включая космические снимки в оптическом диапазоне, мультиспектральные снимки, данные лазерного сканирования, данные эхолокации и другие
- Регулярные матрицы высот, матрицы качественных характеристик (покрытия), tin-модели

Поддерживаемые форматы:

LAS (лазерный) — формат файла, предназначенный для обмена и архивирования данных лидара. Это открытый двоичный формат, определенный Американским обществом фотограмметрии и дистанционного зондирования (ASPRS). Формат широко используется и считается промышленным стандартом для лидарных данных.

Структура файла.

Файл LAS состоит из следующих общих разделов:

Раздел	Описание
Публичный блок заголовка	Описывает формат, количество точек, протяженность облака точек и другие общие данные.
Записи переменной длины (VLR)	Любое количество необязательных записей для предоставления различных данных, таких как используемая система пространственной привязки , метаданные, информация о пакете сигналов и данные пользовательского приложения. Каждая VLR может содержать полезную нагрузку длиной до 65 535 байт.
Точечные записи данных	Данные для каждой из отдельных точек в облаке точек, включая координаты, классификацию (например, местность или здание), данные полета и сканирования и т.д.
Расширенные записи переменной длины (EVLR)	Представленные в LAS 1.3, EVLR похожи на VLR, но расположены после точечных записей данных и допускают гораздо большую полезную нагрузку на запись из-за использования дескрипторов размером 8 байт.

LAZ — формат, получаемый из LAS путем сжатия. Файлы LAZ намного меньше по размеру (обычно на 10-20%, но при некоторых условиях размеры



файлов могут отличаться на порядки), однако формат LAZ характеризуется сниженным быстродействием при работе с ним из-за необходимости проводить распаковку данных.

XYZ (XYF Data Files) — текстовый файл, содержащий исходные данные инженерных изысканий. Файл содержит строки данных, каждая строка содержит три числовых значения. Каждой строке может предшествовать дополнительный числовой ID. Между данными используются разделители. Следует использовать один и тот же разделитель. В любой строке с 3-мя данными (или 3+1 в случае наличия ID) предшествующие или последующие нечисловые данные рассматриваются как комментарии, и они не учитываются.

ТХТ — хранит в себе текстовые документы, информация в которых организована в виде строк.

IFC (Industry Foundation Classes) — открытый стандарт для формата представления данных BIM (англ. Building Information Modeling), используется в САПР. Файлы IFC — это основа обмена данными между различными проектными группами и приложениями посредством рабочих процессов openBIM для проектирования, строительства, снабжения, технического обслуживания и эксплуатации зданий. Согласно buildingSMART, формат IFC представляет собой стандартизированное цифровое описание капитальных объектов, включая здания и объекты инфраструктуры.

Различные виды цифровых данных могут обрабатываться совместно или отдельно. Цифровые данные могут отображаться на графических дисплеях, редактироваться, выводиться на внешние печатающие устройства.

Для автоматизации обработки геоданных, полученных из других ГИС, а также из различных web-сервисов, Платформа позволяет обрабатывать



различные форматы данных, в том числе, являющихся международными стандартами.

Выходными данными Платформы являются специализированные отчеты в виде pdf-документов, представление информации на базе встроенных веб-интерфейсов самой Платформы, а также облака точек в формате laz-файлов, как результат работы аналитических сервисов.

5. ЗАГРУЗКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

После входа в систему посредством ввода своего пользовательского имени и пароля, используя <https://app.gisma.tech> и проверки корректности выполнения операций, указанных в пп. 3.2., 3.4. Пользователь в соответствии со своей ролью имеет возможность загружать подготовленные результаты съемок рельефа дна.

Для загрузки датасета в программу подготавливается исходный файл в формате .xyz. Для этого рекомендовано использовать программу «Блокнот» из стандартного набора инструментов ОС Windows. При этом при сохранении созданного файла «Блокнот» необходимо указать расширение файла .xyz (файл исходных данных).

Анализ исходных данных, полученных от организаций, свидетельствует о том, что в наборе присутствуют данные характеризующие как глубины (отрицательные значения в третьем столбце файла .xls), так и осушку (положительные значения в третьем столбце файла .xls).

	A	B	D
1	Ведомость координат промеров глубин прк.		
2			
3			
4	Широта	Долгота	Глубина
5			
6	8465245	5387155	3,19
7	8465255	5387155	3,15
8	8465275	5387155	2,49
9	8465225	5387165	4,5
10	8465235	5387165	3,55
11	8465245	5387165	3,14
12	8465255	5387165	3,04
13	8465265	5387165	1,75
14	8465275	5387165	1,89
15	8465215	5387175	4,29
16	8465225	5387175	3,93
17	8465235	5387175	2,62
18	8465245	5387175	2,09
19	8465255	5387175	1,76
20	8465265	5387175	1,19
21	8465275	5387175	0,65
22	8465205	5387185	2,46
23	8465215	5387185	2,66
24	8465225	5387185	2,23
25	8465235	5387185	1,41
26	8465245	5387185	0,81
27	8465255	5387185	0,41
28	8465265	5387185	-0,1
29	8465275	5387185	-0,86

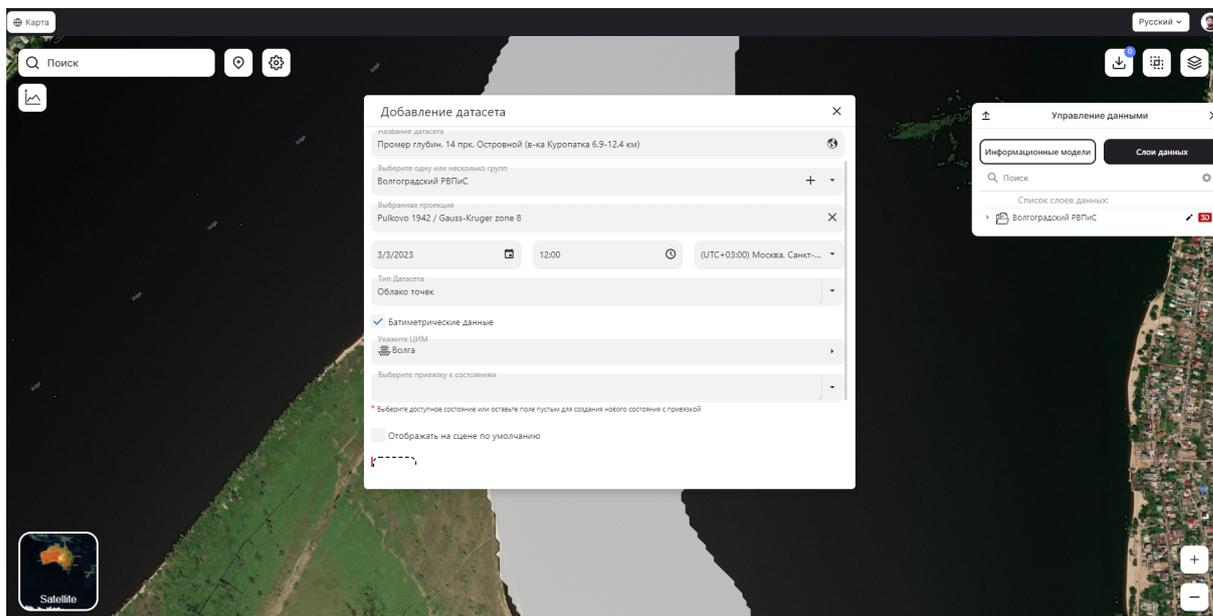
Для корректного отображения данных в системе необходимо глубины в исходном файле умножить на «-1»: добавив столбец в таблице и задав формулу, произвести перевод всех значений столбца:

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

Широта	Долгота		Глубина
8465245	5387155	-3,19	3,19
8465255	5387155	-3,15	3,15
8465275	5387155	-2,49	2,49
8465225	5387165	-4,5	4,5
8465235	5387165	-3,55	3,55
8465245	5387165	-3,14	3,14
8465255	5387165	-3,04	3,04
8465265	5387165	-1,75	1,75
8465275	5387165	-1,89	1,89
8465215	5387175	-4,29	4,29
8465225	5387175	-3,93	3,93
8465235	5387175	-2,62	2,62
8465245	5387175	-2,09	2,09
8465255	5387175	-1,76	1,76
8465265	5387175	-1,19	1,19
8465275	5387175	-0,65	0,65
8465205	5387185	-2,46	2,46
8465215	5387185	-2,66	2,66
8465225	5387185	-2,23	2,23
8465235	5387185	-1,41	1,41
8465245	5387185	-0,81	0,81
8465255	5387185	-0,41	0,41
8465265	5387185	0,1	-0,1
8465275	5387185	0,86	-0,86

После этого необходимо скопировать полученные первые три столбца в файл исходных данных. Наименование файла исходных данных задается Пользователем, по наименованию участка сбора данных. В случае, если имеется несколько датасетов, относящихся к одному и тому же участку, для их идентификации можно указывать дополнительные данные в названии файла исходных данных.

Для загрузки подготовленного файла исходных данных в систему необходимо на панели «Управление данными» кликнуть по значку . В появившемся диалоговом окне необходимо заполнить поля формы:



Для удобства опытной эксплуатации наиболее часто используемые проекции можно сохранять в избранные, нажав значок...» ★

ВАЖНО!!!: при работе с данными необходимо точно знать ту проекцию, в которой производилась съемка. Если съемка была проведена в другой проекции — ее необходимо указать в соответствующем поле формы. Для этого необходимо начать вводить начальные буквы наименования проекции, нажать «Enter» и выбрать нужное значение из раскрывающегося списка.

Для файлов формата .las/.laz процедура не является обязательной, так как необходимая информация подгружается непосредственно из метаданных файла.

В поле «Дата» и «Время» указывается дата и время проведения промеров, устанавливается галочка во вкладке «Батиметрические данные», в поле «Укажите ЦИМ» указывается цифровая модель, к которой необходимо привязать датасет, а также проставляется галочка во вкладке «Отображать на сцене по умолчанию» (по необходимости).



В поле загрузки Пользователь выбирает или перетаскивает в область загрузки файл исходных данных и нажимает вкладку «Загрузить датасет». В случае некорректно заполненных полей система выдаст информационное сообщение.

На панели закладок в правом верхнем углу экрана можно просматривать ход загрузки данных, кликнув на значок 

После загрузки датасета система выдаст информационное сообщение. Во вкладке «Управление данными» появится отображение подгруженного датасета. Для его отображения на трехмерной сцене Пользователь кликает значок «3D» и выставляет галочку напротив необходимого датасета.

6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФИКСАЦИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В процессе работы с Платформой возможны ситуации, когда нормальное функционирование системы будет нарушено, как в результате действий Пользователя, так и по причине сбоя в системе.

В случае, если было замечено некорректное поведение Платформы в период ее опытной эксплуатации, просьба сообщить об этом разработчикам для изучения случая и последующего устранения неполадки.

При формировании информационного сообщения об отказе рекомендуется руководствоваться следующими принципами:

1. Кратко описать суть проблемы. Например, не сохраняются настройки слоя данных.



2. Описать последовательность своих действий, предшествующих событию. Описание может быть как текстовым в виде списка шагов, которые необходимо выполнить для воспроизводства проблемы, так и в формате видеоролика или фотоизображения.

Для формирования снимка экрана с отображением проблемы достаточно нажать кнопку PrtScr, открыть paintbrush, вставить изображения при помощи ctrl+v и сохранить либо нажать комбинацию клавиш «Shift+Win+S» и сохранить снимок.

Дополнительно для снимка экрана или видеоролика желательно открыть системное окно, в котором бы в консоли отображалась системная информация. Открыть это окно в браузере Chrome можно, если нажать F12. Для браузера Microsoft Edge (Explorer) вызов системного окна осуществляется путем клика правой клавишей мыши по строке состояний открытого окна браузера. В выпадающем списке необходимо выбрать команду «Проверить», которое запустит системное окно.

3. Собранные материалы следует отправить на электронный адрес группы технической поддержки: info@gisma.tech. Если видеоролик слишком большой и нет возможности его отправить, тогда достаточно сообщить об этом на почту или по телефону группы технической поддержки +7 (953) 169-01-12 о возникшей проблеме, и наш сотрудник свяжется с вами и пояснит как можно передать нам данный видеоматериал.