

Платформа данных

---

## Платформа-агрегатор cGIS Pro

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

*Июль 2021 год*

**ООО “СИГИС ТЕХНОЛОГИИ”**

236029, г.Калининград, Переулок Арсенальный, д.80, секция 82

Телефон +7 906 237-55-19

**Адрес в Интернет:**

<http://cgis.io>

**E-Mail:**

Отдел продаж:

Техническая поддержка: [support@cgis.io](mailto:support@cgis.io)

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 3
		Листов 33

## **АННОТАЦИЯ**

Данный документ содержит описание основных принципов и способов эксплуатации информационной системы сGIS Pro, предназначенной для формирования единого информационного пространства и анализа данных в реальном времени.

Платформа сGIS Pro объединяет имеющиеся информационные системы Заказчика, такие как ГИС, ГИСОГД, BI, ERP, IoT с возможностью включения в него трехмерных моделей и информационных моделей в строительстве (BIM) вне зависимости от используемого средства проектирования.

Платформа-агрегатор сGIS Pro является отечественной разработкой. Обратная связь с разработчиками осуществляется через сайт продукта [www.cgis.io](http://www.cgis.io).

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 4
		Листов 33

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1.</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	<b>6</b>
1.1.	НАЗНАЧЕНИЕ .....	6
1.2.	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....	6
1.3.	АРХИТЕКТУРА CGIS PRO .....	7
1.3.1.	Минимальные требования к техническому оборудованию .....	7
1.4.	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ CGIS PRO .....	8
1.4.1.	Источники картографических данных .....	8
1.4.2.	Источники семантических данных .....	8
1.4.3.	Базовые принципы формирования модели данных .....	9
1.4.4.	Понятие о проекте .....	9
1.4.5.	Требования к уровню подготовки пользователей .....	9
<b>2.</b>	<b>ФУНКЦИОНАЛ АДМИНИСТРАТИВНОЙ ВЕБ-КОНСОЛИ CGIS PRO</b> .....	<b>11</b>
1.5.	ДОСТУП К АДМИНИСТРАТИВНОЙ ВЕБ-КОНСОЛИ CGIS PRO .....	11
1.6.	НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ИНТЕРФЕЙСА .....	11
1.7.	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНТЕРФЕЙСА ВЕБ-КОНСОЛИ .....	12
1.8.	СИСТЕМНЫЕ СООБЩЕНИЯ .....	13
1.9.	СРЕДСТВА АДМИНИСТРИРОВАНИЯ .....	13
1.10.	УПРАВЛЕНИЕ ПРАВАМИ ДОСТУПА .....	15
1.11.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ДАННЫМИ .....	17
1.12.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ JMX .....	18
1.13.	ИНСТРУМЕНТЫ МОНИТОРИНГА СОБЫТИЙ В СИСТЕМЕ .....	19
<b>3.</b>	<b>ФУНКЦИОНАЛ ПОРТАЛА</b> .....	<b>22</b>
1.14.	ДОСТУП К ПОРТАЛУ .....	22
1.15.	ГЛАВНОЕ ОКНО ПРОЕКТА .....	22
1.15.1.	Системные сообщения .....	23
1.16.	ИНСТРУМЕНТЫ ПРОЕКТА .....	23
1.17.	УПРАВЛЕНИЕ КАРТОЙ .....	25
1.17.1.	Навигация на карте .....	25
1.17.2.	Слои .....	25
1.17.3.	3D-модели .....	25
1.17.4.	Динамические слои .....	26
1.17.5.	Аналитические слои .....	26
1.17.6.	Легенда .....	26
1.17.7.	Поворот и наклон картографической основы .....	26
1.17.8.	Инфоклик .....	26
1.18.	ИНСТРУМЕНТЫ ПОИСКА .....	27
1.18.1.	Адресный поиск .....	27
1.18.2.	Построение маршрутов .....	27
1.18.3.	Демонстрация маршрута .....	27
1.19.	ИЗМЕРЕНИЯ НА КАРТЕ .....	27
1.19.1.	Измерения расстояний .....	27
1.19.2.	Измерение площадей на карте .....	27
1.20.	РАБОТА С 3D-МОДЕЛЯМИ .....	28
1.20.1.	Легенда модели .....	28
1.20.2.	Окно визуализации модели .....	28
1.20.3.	Панель информации об элементе модели .....	28
1.21.	ГАЛЕРЕЯ МЕДИАФАЙЛОВ .....	28

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 5
		Листов 33

1.21.1. Информационная панель галереи .....	29
<b>4. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ГЛОССАРИЙ .....</b>	<b>30</b>

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 6
		Листов 33

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

### **1.1. Назначение**

Платформа сGIS Pro (далее также Система, сGIS Pro) — это платформа-агрегатор, предназначенная для отображения и анализа пространственных, атрибутивных данных и документов из различных информационных систем в режиме реального времени. Система позволяет организовать единую «точку входа» в существующий ИТ-ландшафт, собирая «на лету» информацию из разрозненных информационных систем без необходимости их замены или модернизации.

Платформа-агрегатор сGIS Pro предназначена для:

- учета и мониторинга объектов, имеющих пространственную привязку;
- ведения атрибутивной информации о пространственных объектах;
- совмещенной визуализации двухмерного, трехмерного, динамического и аналитического представлений информации на карте;
- визуализации информационных моделей (BIM);
- привязки информационных объектов (документы, файлы) к сущностям системы (проектам, слоям, объектам, BIM-моделям и их элементам);
- бесшовного объединения любых стандартных технологий, успешно решающих задачи, присущие GIS, BIM, ERP, BI, и документообороту;
- создание территориальных информационных систем (ТИМ).

Платформа легко интегрируется с различными «умными» устройствами, облачными системами и популярными платформами аналитики на основе международных стандартов.

### **1.2. Область применения**

Объектом автоматизации при внедрении сGIS Pro могут служить технологические процессы, связанные с мониторингом пространственных объектов и их атрибутивных характеристик в областях:

- строительства;
- энергетики;
- территориального планирования;
- транспорта и логистики;
- сельского хозяйства;
- лесного хозяйства;
- контрольно-надзорной деятельности.

Пользователями Системы являются физические субъекты, получившие параметры доступа к компонентам сGIS Pro от администраторов объекта внедрения.

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 7
		Листов 33

### 1.3. Архитектура сGIS Pro

Система является комплексным порталным решением и состоит из следующих компонентов:

- Административная веб-консоль сGIS Pro - административная часть Системы, представляющая собой веб-приложение, предназначенное для управления процессами организации веб-портала (далее - портал).
- Портал - клиентская часть Системы, представляющая собой веб-портал, на котором отображаются пространственные и атрибутивные данные из различных информационных систем в режиме реального времени.

Программное обеспечение, обеспечивающее функционирование сGIS Pro, устанавливается и настраивается исполнителями работ, в том числе при обновлении версии указанного программного обеспечения в ходе выполнения работ по технической поддержке и сопровождению сGIS Pro, на техническое оборудование, самостоятельно определенное объектом внедрения для этих целей.

В штатном режиме функционирования в Системе не имеется программных ограничений на количество одновременно работающих пользователей. Непосредственно скорость отклика Системы на действие пользователя зависит в первую очередь от технических возможностей оборудования, предоставляющего данные для размещения на портале.

#### 1.3.1. Минимальные требования к техническому оборудованию

Компоненты Системы могут быть размещены как на физическом оборудовании, так и виртуальной машине, компьютерный ресурс которой составляет не менее 50 Гб для размещения самого программного обеспечения и операционной системы.

При активном использовании функциональных возможностей Системы (большое количество сложных тематических карт различного содержания, ведение файловых хранилищ, динамических атрибутов, активное применение пользовательских настроек, пользовательских фильтров и т. д.) объем дискового пространства, необходимый для размещения Системы, требуется рассчитывать отдельно.

Доступ к компонентам Системы осуществляется посредством использования веб-браузера. Для работы используется экран дисплея, клавиатура и манипулятор типа «мышь».

Система функционирует под управлением любой операционной системы, поддерживающей следующие веб-браузеры (рекомендуется):

- Mozilla Firefox версии от 88.0+
- Google Chrome версии от 91.0+
- Microsoft Edge версии от 88.0+

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 8
		Листов 33

Минимальные технические требования к клиентскому устройству, обеспечивающие комфортную работу в Системе:

- ПЭВМ с процессором с частотой 2 ГГц и выше
- Оперативная память не менее 2 Гб
- Свободное дисковое пространство 500 Мб
- Сетевой интерфейс не менее 100 Мбит/сек.

Минимальные технические требования к серверному оборудованию, обеспечивающие комфортную работу Системы:

- сервер с четырехъядерным процессором с частотой 2 ГГц и выше
- Оперативная память не менее 8 Гб
- Свободное дисковое пространство 10 Гб
- Сетевой интерфейс не менее 100 Мбит/сек.

#### **1.4. Условия эксплуатации сGIS Pro**

Система предназначена для эксплуатации внутри локальной вычислительной сети объекта внедрения с возможностью регламентированного подключения к компонентам Системы извне по сетям Интернет. Возможен вариант облачного развертывания Системы.

##### **1.4.1. Источники картографических данных**

Система предоставляет возможность использовать в качестве картографической подложки и поисковых сервисов как проприетарные, так и открытые данные (например, OpenStreetMap).

##### **1.4.2. Источники семантических данных**

Система ориентирована на работу с СУБД, имеющими компоненты для обработки пространственных и семантических данных. В текущей версии поддерживаются следующие форматы СУБД:

- PostgreSQL 9.6+ с расширением PostGIS 2.5+
- Oracle Database 11g с расширением Spatial/Locator

К базам данных предъявляются следующие требования:

- Поддержка систем координат (SRID).
- Наличие геометрической таблицы для базового слоя портала (самого низкого в списке слоев карты), SRID которой рекомендуется применять EPSG:3857 (WGS 84 / Pseudo-Mercator).
- Наличие представлений атрибутивных таблиц базы данных со справочными полями.

Внутри реляционных баз данных рекомендуется создавать отдельную схему, содержащую метаданные для публикации данных.



	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 9
		Листов 33

При подготовке реляционных баз данных в них средствами СУБД создается базовый пользователь, которому должны быть предоставлены права на используемые геометрические таблицы и представления, с которыми будут взаимодействовать карты портала.

#### **1.4.3. Базовые принципы формирования модели данных**

Предметная область моделируется в приложении с помощью взаимосвязанных классов Java, называемых классами сущностей (далее также – сущностями). Каждая сущность характеризуется своим набором атрибутов в соответствии с назначением этой сущности.

На уровне баз данных каждая сущность соответствует отдельному классу объектов. Каждый отдельный атрибут сущности соответствует определенному полю класса объектов, и характеризуется отдельным методом доступа к этому полю, определяемым форматом данных этого поля.

#### **1.4.4. Понятие о проекте**

Эксплуатация сGIS Pro со стороны пользователей Системы выполняется посредством работы на веб-портале в проекте, под которым понимается веб-картографический продукт, предназначенный для организации регламентированного доступа к определенным видам информации (сведениям, подлежащим представлению с использованием координат, пространственным данным и материалам) с целью ведения и/или анализа этой информации.

В качестве источника данных в проекте может быть использовано неограниченное количество баз данных, в том числе разных форматов, при условии соблюдения требований к ним, указанных выше.

проект по своей структуре предоставляет собой конфигурационный файл формата \*.JSON, состоящий из трех частей:

- Картографическая часть, содержащая базовые параметры карты и картографических сервисов, территориальные настройки, настройки позиционирования карты и управления слоями.
- Прикладная часть, включающая регистрацию сторонних скриптов, предназначенных для расширения возможностей проекта.
- Дополнительные кнопки, представляющие собой добавление дополнительных графических элементов (инструментов) с обращением к скриптам прикладной части.

#### **1.4.5. Требования к уровню подготовки пользователей**

Администраторы Системы должны изучить эксплуатационную документацию, иметь представление об основных интернет-технологиях и принципах работы сайтов, понимать основы управления базами данных, обеспечения информационной безопасности, мониторинга процессов функционирования

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 10
		Листов 33

информационных систем и организации сетевого информационного пространства, владеть соответствующей терминологией.

Пользователи Системы должны изучить руководство пользователя, рассчитанное на специалистов, имеющих знания и опыт работы в области эксплуатации геоинформационных систем и аналитических приложений, знакомых с основными принципами работы веб-порталов (сайтов), владеющих соответствующей терминологией на базовом уровне, и уверенно ориентирующихся в предметной области. Глубоких знаний в компьютерных технологиях для пользователей не требуется.

	<b>cGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 11
		Листов 33

## 2. ФУНКЦИОНАЛ АДМИНИСТРАТИВНОЙ ВЕБ-КОНСОЛИ CGIS PRO

### 1.5. Доступ к административной веб-консоли cGIS Pro

Административная веб-консоль cGIS Pro (далее также веб-консоль) доступен пользователям по ссылке, предоставляемой Исполнителями работ на этапе установки и настройки Системы, а в дальнейшем – администраторами Системы.

Вход в веб-консоль доступен только для авторизованных пользователей. Учетные данные для первичного входа предоставляются администраторам cGIS Pro Исполнителями работ. Свободная авторизация в веб-консоль не предусмотрена (Таблица 1).

**Таблица 1. Авторизация в административной веб-консоли cGIS Pro**

№ п\п	Операция	Основные действия
1	Получение доступа к веб-консоли	-Ввод адреса в браузере
2	Авторизация	-Ввод учетных данных (логин и пароль) -Выбор режима сохранения параметров авторизации средствами браузера -Выбор языка интерфейса -Подтверждение авторизации (вход)
3	Смена текущего пользователя	-Выход из режима текущей авторизации -Авторизация под другими учетными данными
4	Завершение работы в веб-консоли	-Закрытие страницы в браузере

### 1.6. Настройка параметров интерфейса

Веб-приложение имеет встроенные параметры интерфейса. Параметры можно изменять в соответствии с предпочтениями отдельного пользователя. Функции настройки параметров интерфейса доступны из пункта главного меню **Помощь ►**

**Параметры.** Возможно выполнение следующих настроек:

1. Выбор режима добавления или замены экрана.
2. Выбор темы оформления экранов.

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 12
		Листов 33

3. Выбор языка интерфейса, применяемого по умолчанию при входе в веб-консоль.
4. Выбор часового пояса, применяемого по умолчанию при входе в веб-консоль.
5. Установление опции автоматического определения часового пояса для всех пользователей веб-консоли.
6. Определение экрана, который будет открыт автоматически после входа в веб-консоль.
7. Смена пароля для текущего пользователя веб-консоли.
8. Сброс пользовательских настроек текущего пользователя до заданных по умолчанию при установке и развертывании Системы.

Измененные параметры применяются при повторном входе в веб-консоль.

### **1.7. Основные характеристики интерфейса веб-консоли**

Интерфейс веб-консоли рассчитан на преимущественное использование манипулятора типа «мышь». Клавиатура используется в основном при вводе текстовых и числовых значений. Доступны следующие действия:

- Последовательный переход по полям электронных форм и по строкам списков (реестров) с помощью стандартных клавиш.
- Выделение группы строк с использованием стандартных клавиш Shift или Ctrl.
- Использование горячих клавиш. Сочетание клавиш для кнопок и пиктограмм выводится в формате всплывающей подсказки.
- Стандартный выбор экранов из главного меню.
- Переход по открытым экранам.
- Изменение порядка открытых экранов перетаскиванием их заголовков.
- Стандартный способ закрытия экранов и электронных форм (пиктограмма «х»).
- Управление размерами электронных форм и их местоположением в окне веб-консоли.
- Управление списками (реестрами), которые выводятся на экран в формате таблиц (сортировка, группировка и фильтрация записей, поиск значений в таблице, изменение порядка столбцов в таблице и т. п.), в том числе с помощью главного меню экрана, контекстного меню и соответствующих кнопок.
- Управление настраиваемыми фильтрами записей, в том числе с предоставлением доступа к фильтрам для других пользователей веб-консоли.
- Возможность экспорта строк, выбранных в списке, в файл формата Excel.
- Просмотр подробной информации о процессах формирования записи об экземпляре сущности, выделенном в списке (скрипты создания, редактирования и выбора записи).

	<b>cGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 13
		Листов 33

### 1.8. Системные сообщения

В случае, когда после ввода нескольких значений на экране, пользователь закрывает экран или электронную форму без сохранения изменений, веб-консоли выводит предупреждение.

При выводе на экран системных сообщений в нестандартных ситуациях следует выполнить следующие действия:

- В случае некорректных действий пользователя выводится окно с предупреждением. Закройте окно, нажав на кнопку **Заккрыть**, затем выполните корректные действия.
- В случае некорректной работы веб-консоли и вывода системного сообщения об ошибке, нажмите на кнопку **Копировать**, затем вставьте скопированные подробности ошибки в документ любого формата для отправки разработчику.
- В случае невозможности продолжать работу в текущем сеансе из-за возникшей ошибки, нажмите на кнопку **Выйти**, дождитесь закрытия окна приложения, затем выполните стандартный вход в веб-консоль для продолжения работы.

### 1.9. Средства администрирования

Функционал администрирования и мониторинга работы веб-консоли доступен из пункта главного меню **cGIS Pro** (Таблица 2).

Таблица 2. Настройка веб-консоли

№ п\п	Операция	Основные действия
1	Управление соединениями с базами данных	-Поиск, фильтрация, создание, изменение и удаление записей
2	Управление проектами	-Поиск, фильтрация, создание, изменение и удаление записей -Экспорт и импорт проектов между разными экземплярами веб-консоли -Управление порядком проектов, доступных пользователям Системы при обращении к порталу -Управление тематическими слоями карт портала и их группировкой -Управление связями тематических слоев с источниками пространственных и атрибутивных данных

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 14
		Листов 33

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Управление трехмерными слоями карт портала и их группировкой</li> <li>-Управление аналитическими слоями карт портала и их группировкой</li> <li>-Управление динамическими слоями карт портала и их группировкой</li> <li>-Управление доступом к слоям, группам слоев и проектам в целом</li> <li>-Управление специализированными модулями, предназначенными для работы с определенными данными, в том числе их группировка и регламентация доступа</li> </ul>
3	Управление проектными группами	-Поиск, фильтрация, создание, изменение и удаление записей
4	Управление источниками данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Управление картографическими сервисами</li> <li>-Управление хранилищами BIM-моделей</li> <li>-Управление хранилищами 3D-моделей</li> <li>-Управление источниками видеоданных</li> <li>-Управление источниками данных для аналитических, динамических и трехмерных слоев</li> <li>-Управление серверами и стилями векторных тайлов</li> <li>-Управление галереей медиафайлов</li> <li>-Управление объектными хранилищами</li> </ul>
5	Управление системой авторизации	-Настройка поддерживаемых способов авторизации (OAuth 2.0, LDAP, AD)

	<b>cGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 15
		Листов 33

6	Вспомогательные функции	-Просмотр журнала действий пользователей
---	-------------------------	--

### 1.10. Управление правами доступа

Регламентация доступа к информации, публикуемой на портале, заключается в создании учетных записей пользователей с установлением для них прав на использование данных и возможностей такого использования.

Доступ к portalу может быть предоставлен как авторизованным, так и неавторизованным (гостевым) пользователям. В соответствии со стандартными принципами регламентации доступа авторизованным пользователям предоставляется больший функционал по управлению данными Системы.

Регламентация доступа к информации основана на ролях; при этом первичный набор ролей и разрешений настраивается на этапе развертывания cGIS Pro. В ходе эксплуатации администраторы Системы самостоятельно управляют учетными записями пользователей с выдачей им разрешений и наложением ограничений.

Функционал доступен из пункта главного меню **Администрирование** (Таблица 3).

**Таблица 3. Управление правами доступа**

№ п\п	Операция	Основные действия
1	Управление пользователями	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Поиск, фильтрация, создание, изменение и удаление записей</li> <li>-Экспорт записей</li> <li>-Копирование записей</li> <li>-Назначение ролей пользователю</li> <li>-Управление входением пользователя в группы пользователей</li> <li>-Предоставление пользователю временных прав на использование учетных записей других пользователей</li> <li>-Наложение на пользователя прав и ограничений другого пользователя</li> <li>-Принудительная смена пароля для определенного пользователя или группы пользователей</li> </ul>

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 16
		Листов 33

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Возможность генерации случайных паролей</li> <li>-Принудительная отмена действия опции «Запомнить меня»</li> </ul>
2	Управление группами пользователей	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Поиск, фильтрация, создание, изменение и удаление записей</li> <li>-Экспорт и импорт записей (файлы формата *.JSON или *.ZIP)</li> <li>-Управление пользователями, входящими в группу (добавление, изменение, удаление, перемещение из группы в группу)</li> <li>-Наложение ограничений в правах для группы пользователей, включая управление системными сообщениями при попытке выполнения запрещенных действий</li> <li>-Управление свойствами сессий при обращении пользователей к portalу</li> </ul>
3	Управление ролями	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Поиск, фильтрация, создание, изменение и удаление записей</li> <li>-Экспорт и импорт записей (файлы формата *.JSON или *.ZIP)</li> <li>-Копирование записей</li> <li>-Назначение ролей пользователям</li> <li>-Определение разрешений и ограничений для каждой роли в отдельности на уровне каждого экрана, каждой сущности, каждого атрибута сущности</li> <li>-Установление особых прав доступа для каждой роли</li> <li>-Установление особых параметров каждого из экранов веб-консоли</li> </ul>



	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 17
		Листов 33

### 1.11. Дополнительные возможности при работе с данными

Веб-консоль предоставляет дополнительные возможности по управлению данными, публикуемыми на портале, и свойствами сущностей, используемых веб-консолью. Функционал доступен из пункта главного меню **Администрирование** (Таблица 4).

**Таблица 4. Дополнительные возможности при работе с данными**

№ п\п	Операция	Основные действия
1	Управление динамическими атрибутами	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Поиск, фильтрация, создание, изменение и удаление записей</li> <li>-Управление категориями динамических атрибутов</li> <li>-Управление свойствами динамических атрибутов</li> <li>-Управление порядком отображения динамических атрибутов в электронных формах свойств сущностей</li> <li>-Наложение ограничений на использование динамических атрибутов</li> <li>-Установление значения динамического атрибута умолчанию при создании нового экземпляра сущности</li> <li>-Определение названия атрибута и его характеристик на всех языках, доступных на портале</li> <li>-Управление доступом к атрибуту на уровне экранов веб-консоли</li> <li>-Активация изменений в базе данных</li> </ul>
2	Управление блокировками	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Мониторинг применения текущих блокировок</li> <li>-Создание, изменение и удаление записей</li> </ul>

	<b>cGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 18
		Листов 33

3	Ведение файлового хранилища вне основных баз данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Поиск, фильтрация, создание, изменение и удаление записей</li> <li>-Загрузка файлов в хранилище</li> <li>-Выгрузка файлов из хранилища</li> </ul>
4	Восстановление удаленных записей	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Поиск, фильтрация записей</li> <li>-Настройка режима «мягкого удаления» из баз данных</li> <li>-Принудительное удаление неактуальных записей из баз данных</li> <li>-Восстановление ошибочно удаленных записей из баз данных</li> </ul>
5	Запуск процессов по расписанию (назначение заданий)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Поиск, фильтрация, создание, изменение и удаление записей</li> <li>-Конфигурация заданий в динамике</li> <li>-Координация выполнения заданий</li> <li>-Активация заданий для их автоматического выполнения</li> <li>-Принудительный запуск неактивных заданий</li> <li>-Мониторинг истории выполненных заданий</li> </ul>

### 1.12. Использование инструментов JMX

Функционал доступен из пункта главного меню **Администрирование** (Таблица 5).

**Таблица 5. Использование инструментов JMX**

№ п\п	Операция	Основные действия
1	Мониторинг JMX объектов	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Поиск, фильтрация, создание, изменение и удаление записей</li> <li>-Просмотр системной информации</li> <li>-Просмотр свойств Java-объектов</li> <li>-Редактирование свойств Java-объектов</li> </ul>

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 19
		Листов 33

2	Создание и редактирование удаленных соединений формата JMX	-Поиск, фильтрация, создание, изменение и удаление записей
---	--	--

### 1.13. Инструменты мониторинга событий в Системе

Веб-консоль позволяет контролировать процессы функционирования Системы в целом и самого веб-консоли в отдельности. Функционал доступен из пункта главного меню **Администрирование** (Таблица 6).

**Таблица 6. Мониторинг событий в Системе**

№ п\п	Операция	Основные действия
1	Просмотр текущих свойств веб-консоли	-Поиск, фильтрация, создание, изменение и удаление записей -Просмотр параметров веб-консоли и сведений об их обновлении -Экспорт выделенных строк
2	Мониторинг работоспособности сервера веб-консоли	-Поиск, фильтрация записей -Просмотр детальной информации о соединении с сервером веб-консоли -Настройка журналирования работоспособности сервера веб-консоли -Экспорт журнала -Просмотр журнала из файла экспорта
3	Мониторинга производительности веб-консоли при выполнении отдельных действий	-Поиск, фильтрация записей -Экспорт журнала -Настройка параметров сбора статистических данных работы отдельных экранов веб-консоли -Автоматический сбор статистики -Принудительный сбор статистики -Принудительная отмена процедуры сбора статистики -Принудительная очистка журнала

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 20
		Листов 33

4	Мониторинг производительности Системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Поиск, фильтрация, создание, редактирование и удаление записей</li> <li>-Экспорт журнала</li> <li>-Настройка параметров сбора статистических данных работы отдельных подключений к Системе</li> </ul>
5	Мониторинг загрузки технического оборудования Системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Поиск, фильтрация записей</li> <li>-Просмотр детальной информации по каждому потоку отдельно</li> <li>-Экспорт журнала событий</li> </ul>
6	Мониторинг пользовательских сессий	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Поиск, фильтрация записей</li> <li>-Рассылка сообщений активным пользователям</li> <li>-Принудительное завершение работы пользователя в Системе</li> <li>-Управление параметрами журналирования пользовательских сессий</li> <li>-Экспорт журнала событий</li> </ul>
7	Ведение истории рассылки сообщений	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Поиск, фильтрация записей</li> <li>-Просмотр подробную информацию об отправленных сообщениях</li> <li>-Вывод отправленного сообщения на экран в формате, полученном пользователями</li> <li>-Просмотр вложений в сообщение</li> </ul>
8	Обработка объектов предметной области, содержащихся в базах данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Поиск, фильтрация, создание, редактирование и удаление записей в базах данных</li> <li>-Экспорт выбранных записей из таблиц базы данных</li> <li>-Просмотр содержания отдельных таблиц баз данных</li> <li>-Просмотр истории удаленных записей</li> </ul>

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 21
		Листов 33

		-Журналирование изменений в базах данных -Настройка ведения истории изменений сущностей
9	История событий	-Просмотр подключений к сGIS Pro -Просмотр информации о подключениях
10	Ведение логов Системы	-Просмотр основного журнала событий в Системе
11	Журналирование действий на карте веб-консоли	-Поиск, фильтрация записей -Экспорт записей

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 22
		Листов 33

### 3. ФУНКЦИОНАЛ ПОРТАЛА

#### 1.14. Доступ к portalу

Portal доступен для пользователей сGIS Pro в стандартном веб-браузере, установленном на планшетном, мобильном или стационарном ПК, по ссылке, которая предоставляется администраторами Системы.

Первичный вход на портал осуществляется по гостевой записи без идентификации пользователя (публичная учетная запись Гостя с доступом к проекту анонимного пользователя). Неавторизованному пользователю предоставляется ограниченный доступ к данным Системы и сокращенный функционал управления данными.

Для получения доступа к полным данным и функционалу портала необходимо произвести авторизацию. Учетные данные авторизованного пользователя (логин и пароль на вход) предоставляются администраторами Системы. Свободная регистрация пользователей сGIS Pro и изменение учетных данных (логин и пароль) средствами портала не предусмотрены (Таблица 7).

**Таблица 7. Авторизация на портале**

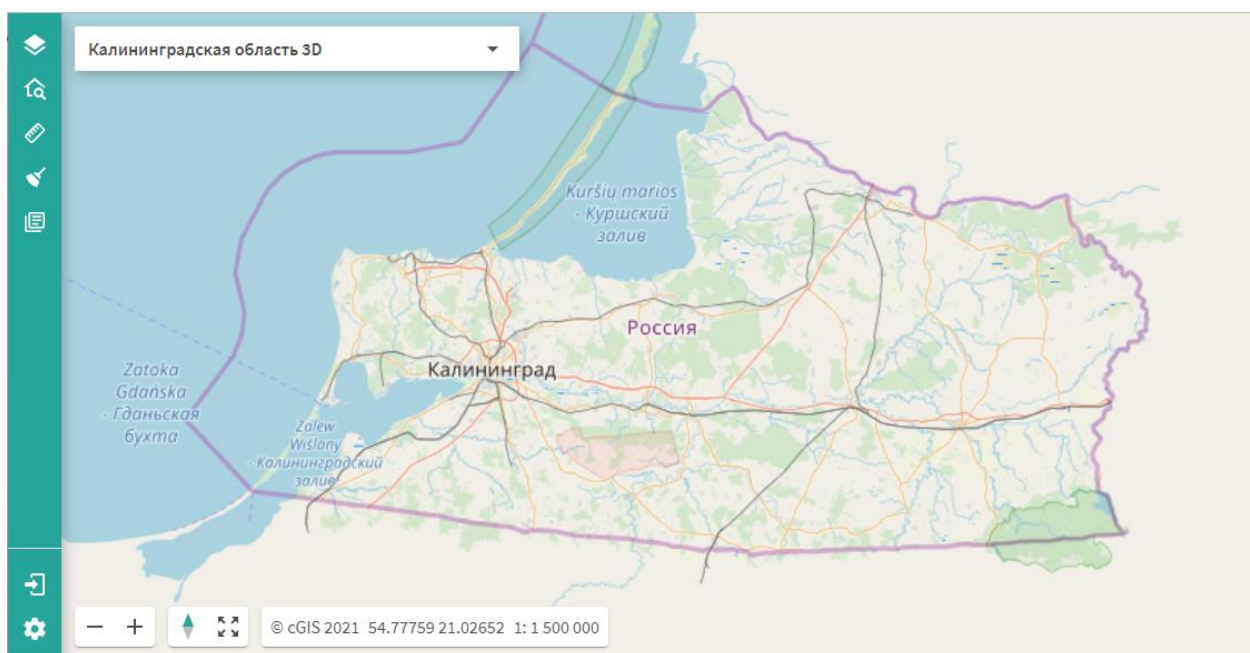
№ п\п	Операция	Основные действия
1	Получение доступа к portalу	-Ввод адреса в браузере
2	Авторизация	-Ввод учетных данных (логин и пароль) -Выбор режима авторизации на портале -Подтверждение авторизации (вход)
3	Смена текущего пользователя	-Выход из режима текущей авторизации -Авторизация под другими учетными данными
4	Завершение работы в веб-консоли	-Закрытие страницы в браузере
5	Управление профилем текущего авторизованного пользователя	-Редактирование сведений о текущем пользователе

#### 1.15. Главное окно проекта

Главное окно проекта содержит следующие разделы (Рисунок 1):

- Область отображения карты.

- Панель основных инструментов.
- Панель выбора проекта.
- Кнопки управления масштабом изображения.
- Кнопки управления отображением (сброс наклона и поворота, вписывание).
- Информационная панель.



**Рисунок 1. Главное окно проекта**

Информационная панель располагается в нижнем левом углу окна карты и содержит следующие сведения:

- Информация о продукте сGIS Pro.
- Положение центра карты в географических координатах.
- Текущий масштаб изображения на карте.

### **1.15.1. Системные сообщения**

При использовании инструментов и сервисов карты для пользователя выводятся подсказки по выполнению последовательности действий.

В случае неверно выполненных либо пропущенных действий Система также выводит сообщение или предупреждение.

Системные сообщения закрываются автоматически при выполнении пользователем последующего действия либо по истечении некоторого времени, установленного средствами администрирования портала.

### **1.16. Инструменты проекта**

Назначение инструментов проекта указано ниже в таблице в группировке по панелям (Таблица 8).

**Таблица 8. Инструменты карты**

Кнопка	Наименование инструмента	Назначение инструмента
Панель основных инструментов карты		
	Управление картой	Вызов панели управления картой
	Поиски	Вызов панели поисково-аналитических сервисов
	Измерения на карте	Измерение расстояний, площадей, окружностей на карте
	Функциональные модули	Дополнительно подключаемые прикладные модули, расширяющие функционал веб-клиента в рамках проекта
	Очистить карту	Принудительная очистка карты от пользовательских маркеров, выделенных объектов и другой служебной и временной информации
	Документы	Вывод списка документов, доступных в рамках данного проекта.
Панель инструментов навигации		
	Приблизить	Укрупнение изображения объектов на карте (уменьшает масштаб)
	Отдалить	Делает изображение объектов на карте мельче (увеличивает масштаб)
	Сбросить наклон и поворот	Возвращает направление на север и наклон карты по умолчанию
	Вписать карту	Возвращает к исходному виду (экстенту) проекта без изменения поворота и наклона карты
	Мое местоположение	Автоматически определяет местоположение используемого устройства в пределах карты проекта
Перемещение фрагмента карты		
	Ладонь	Стандартный вид курсора на карте проекта. Зажатый курсором фрагмент карты можно



	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 25
		Листов 33

Кнопка	Наименование инструмента	Назначение инструмента
		перетаскивать по экрану, произвольно перемещая центр карты

Для применения инструментов нажмите на соответствующую кнопку на панели инструментов карты. Для отключения инструмента нажмите на пиктограмму «X» в правом верхнем углу соответствующей панели инструмента.

### 1.17. Управление картой

Панель управления картой управляет отображением доступного в данном проекте содержимого слоёв.

#### 1.17.1. Навигация на карте

Для навигации в окне карты используются следующие инструменты:

- Для передвижения видимой области карты применяется инструмент панорамирования, позволяющий перемещение карты с зажатой левой кнопкой «мыши».
- Для быстрого изменения используется колесо «мыши». Размер зума (шаг изменения масштаба) задается средствами администрирования.
- Для возврата вида карты к стартовому состоянию проекта служит кнопка **Вписать карту**.
- Для определения текущего местоположения устройства в границах проекта служит кнопка **Мое местоположение**.

#### 1.17.2. Слои

Панель управления слоями карты содержит список всех доступных в рамках проекта слоев, объединенных в тематические группы, и их условные обозначения. Набор слоев, их название и группировка, границы масштаба видимости, а также условные обозначения объектов задаются в свойствах проекта администраторами Системы.

Панель управления слоями карты позволяет выполнить следующие действия:

- Вывести на экран группу слоев.
- Развернуть и свернуть группу слоев.
- Вывести на экран объекты выбранного слоя.

#### 1.17.3. 3D-модели

Система сGIS Pro позволяет отображать на карте полноценные 3D-модели.

При отображении 3D-моделей можно указать дату и время, в соответствии с которыми будет меняться освещение 3D-моделей ввиду изменения высоты и положения Солнца.

В сGIS Pro поддерживаются следующие форматы хранения трёхмерных моделей:

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 26
		Листов 33

- B3DM
- GLB/GLTF

Также возможна публикация 3D-моделей из облачного хранилища Cesium Ion при наличии приобретенного ключа доступа для коммерческого использования.

#### **1.17.4. Динамические слои**

Динамические слои предназначены для представления объектов, которые меняют свое местоположение и состояние. Некоторые типы динамических слоев позволяют визуализировать объекты динамических слоев в виде трехмерных моделей - автомобилей, самолетов, судов и т. д.

#### **1.17.5. Аналитические слои**

Аналитические слои предназначены для наглядного представления данных слоя с помощью пиктограмм, инфографики или трехмерной графики.

Для аналитических слоев существует возможность настройки параметров отображения:

- **Радиус** - радиус столбца элемента данных на карте в метрах
- **Толщина** - множитель для радиуса столбца элемента данных
- **Фильтр по нижней границе** - наименьшее значение для отображения в процентах (должно быть меньше значения верхней границы)
- **Фильтр по верхней границе** - наибольшее значение для отображения в процентах (должно быть больше значения нижней границы)

#### **1.17.6. Легенда**

Легенда отображает полный список всех видимых в данный момент слоёв на вкладке **Легенда** панели **Управление картой**.

#### **1.17.7. Поворот и наклон картографической основы**

Цифровую карту можно вращать в любом направлении и наклонять вверх и вниз относительно горизонта движением, удерживая правую кнопку «мыши», либо клавишу «Ctrl» на клавиатуре и левую кнопку «мыши».

Для сброса наклона и поворота служит кнопка **Сбросить наклон и поворот**.

#### **1.17.8. Инфоклик**

Инфоклик служит для получения информации об объектах карты по щелчку левой клавиши «мыши». Панель **Инфоклик** (информационное окно) состоит из блока **Функции** и блока **Атрибуты**. Из выпадающего списка можно выбрать название нужного объекта, после чего в блоке **Атрибуты** будут выведены его семантические сведения.

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 27
		Листов 33

## 1.18. Инструменты поиска

### 1.18.1. Адресный поиск

В проекте существует возможность поиска объекта по адресу. Для этого используется вкладка **Адресный поиск** инструмента **Поиски**. В случае успешного поиска центр карты позиционируется на найденном объекте.

### 1.18.2. Построение маршрутов

Инструмент **Поиски** поддерживает функцию построения маршрутов, исходные данные которой задаются на вкладке **Маршруты**.

Поддерживается построение маршрутов «от точки до точки» для пешехода, велосипедиста и автомобиля. Построенный маршрут вписывается в границы области карты.

В окне карты отображаются:

- пункты маршрута;
- линия следования маршрута.

В панели построения маршрута отображаются:

- общее расстояние от первого до последнего пункта;
- ориентировочное время в пути;
- навигационные указания по ходу маршрута.

### 1.18.3. Демонстрация маршрута

Портал позволяет совершать демонстрацию построенного маршрута путем пролета по нему с возможностью управления следующими параметрами:

- скорость полета;
- угол наклона камеры;
- угол поворота камеры;
- уровень масштаба.

Возможны приостановка и возобновление демонстрации маршрута.

## 1.19. Измерения на карте

### 1.19.1. Измерения расстояний

Измерение расстояний на карте реализуется инструментом измерений в режиме измерения расстояний. При включении данного режима левой кнопкой «мыши» расставляются точки, значения расстояний и углов между точками отображаются во всплывающих подсказках.

### 1.19.2. Измерение площадей на карте

Измерение площадей на карте реализуется инструментом измерений в режиме измерения площадей. При включении данного режима левой кнопкой «мыши»

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 28
		Листов 33

строятся контуры многоугольника, после замыкания которых появляется информация об их площадях.

## **1.20. Работа с BIM-моделями**

Для определенных объектов проекта можно задействовать возможность просмотра интерактивной BIM-модели в отдельной панели, которая открывается из панели инфоклика.

Интерфейс панели BIM-модели функционально разделён на две части: левая часть содержит сведения об элементах модели (легенду модели), правая предназначена для визуализации модели и ее элементов.

### **1.20.1. Легенда модели**

Легенда модели содержит две вкладки:

- Вкладка **Дерево** отражает иерархическую структуру элементов модели и содержит группы и подгруппы, в которых сгруппированы объекты модели. Она позволяет выполнить выборочное отображение групп и отдельных элементов модели.
- Вкладка **Типы** содержит список объектов модели, сгруппированных по типу, и позволяет отображать и скрывать все объекты определенного типа.

### **1.20.2. Окно визуализации модели**

Окно визуализации BIM-модели отображает на экране выбранные в легенде модели элементы и позволяет интерактивно управлять видом модели. Оно позволяет выполнять следующие действия:

- Смещение модели влево/вправо и вверх/вниз.
- Свободное панорамное вращение модели.
- Приближение/отдаление модели.
- Получение сечений модели.

### **1.20.3. Панель информации об элементе модели**

Сведения о выбранном «мышью» элементе модели отображаются в отдельной информационной панели, состоящей из двух вкладок:

- Вкладка **Размещение** содержит информацию о пространственном размещении элемента, его геометрических параметрах.
- Вкладка **Свойства** содержит сгруппированные семантические свойства элемента.

## **1.21. Галерея медиафайлов**

Галерея предоставляет возможность связывать информацию различного типа (документы, файлы, видеопотоки) с различными сущностями:

- проектом;

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 29
		Листов 33

- слоем проекта;
- объектом слоя;
- BIM-моделью;
- элементом BIM-модели.

#### **1.21.1. Информационная панель галереи**

Привязка, поиск и просмотр информации к сущностям осуществляется средствами стандартной информационной панели галереи, которая реализует следующие функции:

- Привязка информационного объекта (документа, файла, видеопотока).
- Редактирование свойств выбранного информационного объекта.
- Удаление привязки информационного объекта.
- Поиск информационного объекта по различным критериям.
- Просмотр или выгрузка информационного объекта.
- Создание и управление структурой папок для размещения связей с информационными объектами.

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 30
		Листов 33

## 4. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ГЛОССАРИЙ

В документацию на Систему используются термины и сокращения, приведенные ниже (Таблица 9).

**Таблица 9. Термины и сокращения**

Термины, сокращения	Описание и расшифровка
<i>Сокращения</i>	
АРМ	Автоматизированное рабочее место
БД	База данных, представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов, систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины (ЭВМ)
ГИС	Геоинформационная система. В контексте проекта «Карта ДПТ» под ГИС понимается прогрессивная компьютерная технология, предназначенная для создания карт и оценки фактически существующих объектов, а также происшествий. При этом визуализация и пространственные обзоры сочетаются со стандартными процессами ведения баз данных: ведением информации и её анализом
СУБД	Система управления базой данных
ВIM	Информационная модель в строительстве (Building Information Model) – это цифровое представление физических и функциональных характеристик объекта, которое охватывает более чем просто геометрию здания.
JMX	Управленческие расширения Java (англ. Java Management Extensions) – технология Java, предназначенная для контроля и управления приложениями, системными объектами, устройствами (например, принтерами) и компьютерными сетями. предоставляет инструменты для управления приложениями, объектами модуля, устройствами. Определяет стандарт для написания JMX-компонентов – MBeans.
SRID	Уникальный идентификатор, соответствующий определенным системе координат, допуску и разрешению. Идентификаторы, определенные группой European Petroleum Survey Group (EPSG), считаются стандартными и некоторыми базами данных используются как предопределенные
URL	Universal Resource Locator –– адрес страницы в сетях Интернет
WGS 84	(англ. World Geodetic System 1984) – всемирная система геодезических параметров Земли 1984 года, в число которых входит система геоцентрических координат. В отличие от

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 31
		Листов 33

	локальных систем, является единой системой для всей планеты
WFS	(англ. Web Feature Service) универсальный интерфейс доступа к пространственным данным, убирающий необходимость прямого доступа к хранилищу, в котором они размещены
<i>Термины</i>	
OpenStreetMap	(дословно «открытая карта улиц»), сокращённо OSM — некоммерческий веб-картографический проект по созданию силами сообщества участников — пользователей Интернета подробной свободной и бесплатной географической карты мира
Атрибутивные данные (Атрибут)	Данные, которые представляют собой совокупность непозиционных характеристик и определяют смысловое содержание (семантику) объекта, могут содержать качественные или количественные значения. Свойства, качественные или количественные признаки пространственных объектов, представленные в цифровом виде (ГОСТ Р 52155-2003)
Блокировка сущностей	Механизм, запрещающий возможность одновременного редактирования экземпляра сущностями несколькими пользователями
Веб-приложение	Клиент-серверное приложение, в котором клиент взаимодействует с сервером при помощи браузера, а за сервер отвечает веб-сервер
Географические координаты	Значения, определяющие положение определённой точки на земной поверхности. К географическим координатам в контексте веб-консоли относятся географическая широта и географическая долгота, определенные в градусах в виде десятичной дроби
Геометрия объектов	Геометрический примитив, представляющий собой модель пространственного объекта и предназначенный для записи информации о пространственном объекте в хранилище данных
Геопортал (также веб-портал)	Сайт в компьютерной сети, который предоставляет пользователю различные интерактивные интернет-сервисы, которые работают в рамках этого сайта
Данные дистанционного зондирования Земли	Данные, полученные в результате наблюдения поверхности Земли наземными, авиационными и космическими средствами, оснащёнными различными видами съёмочной аппаратуры
Динамический атрибут	Дополнительное свойство сущности, которые можно добавлять и редактировать без изменения схемы БД и переустановки программных продуктов
Замещаемый пользователь	Средствами администрирования пользователю может быть предоставлена возможность использовать во время одного

	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 32
		Листов 33

	сеанса работы с веб-консолью несколько наборов ролей, ограничений и атрибутов, назначенных другим пользователям
Интерактивный режим	Режим взаимодействия пользователя с компьютером, при котором каждый запрос пользователя вызывает немедленное ответное действие компьютера; обмен сообщениями между пользователем и компьютерной системой в режиме реального времени
Интернет	Интерактивная сеть «Интернет», всемирная система объединенных компьютерных сетей для хранения и передачи информации
Карта	Уменьшенное, обобщённое изображение поверхности Земли на плоскости, в определенных масштабе и проекции, с использованием условных знаков
Контент	Информационное наполнение (содержание) проекта
Локализация	Определение языка интерфейса веб-консоли
Масштаб	Отношение длины отрезка на карте к действительной длине этого отрезка на местности
Пиктограмма	Элемент графического интерфейса, при выборе и активизации которого вызывается определенное действие. В отличие от кнопки визуально не имеет очерченных границ
Полигон	Многоугольник, площадной пространственный объект на карте
Пользовательская сессия	Промежуток времени, охватывающий работу пользователя с веб-консоли с момента входа в приложение до финального запроса
Поток	Определенный способ выполнения процесса
Проприетарные источники данных	Информация в хранилищах данных, основанных на использовании программного обеспечения, являющегося частной собственностью авторов или правообладателей и не удовлетворяющее критериям свободного ПО (наличия открытого программного кода недостаточно). Правообладатель проприетарного ПО сохраняет за собой монополию на его использование, копирование и модификацию, полностью или в существенных моментах.
Пространственные данные	Сведения, которые характеризуют местоположение и геометрическое описание объектов в пространстве и относительно друг друга (на местности) (ГОСТ Р 50828-95)
Процесс	Экземпляр программы во время выполнения, независимый объект, которому выделены системные ресурсы (например, процессорное время и память)
Режим «реального времени»	Режим обработки информации, при котором обеспечивается взаимодействие модуля обработки информации с внешними по отношению к ней процессами в темпе, соизмеримом со скоростью протекания этих процессов. (ГОСТ 15971 90)



	<b>сGIS Pro. Описание функциональных характеристик</b>	Лист 33
		Листов 33

Сайт (также веб-сайт)	одна или несколько логически связанных между собой веб-страниц; также место расположения контента сервера. Обычно сайт в Интернете представляет собой массив связанных данных, имеющий уникальный адрес и воспринимаемый пользователем как единое целое. Веб-сайты называются так, потому что доступ к ним происходит по протоколу HTTP
Свойства приложения	Именованные значения различных типов, определяющие всевозможные аспекты конфигурации и функционирования приложения (конфигурационные параметры, параметры развертывания и времени выполнения)
Система	Информационная система, предназначенная для ведения проприетарных сведений, используемых для публикации на карте проекте
Система координат	Установленные правила соотнесения цифровых значений координат и точек пространства.
Сущность	Основной элемент модели данных
Тайловый слой	Технология, позволяющая получать картографическую информацию в виде растровых изображений, нарезанных на небольшие части- плитки или тайлы (tile), из которых формируется изображение всей территории в нескольких фиксированных масштабах. Тайлы одного масштаба образуют уровень (level) тайлового слоя
Тематический слой	(также «слой», «тема») – набор данных, предназначенных для отображения на карте, и определяющий как этот набор будет отображен в окне карты при помощи символов и текстовых надписей и\или подписей
Тема оформления	Пакет данных, предназначенных для настройки внешнего вида графического интерфейса компьютерной программы
Хранилище данных	Предметно-ориентированная информационная база данных, построенная на основе модуля управления базами данных (СУБД)
Экран	В контексте данного документа под экраном понимается окно веб-консоли, открытое в браузере в текущий момент времени (также -вкладка)