

УТВЕРЖДЕН

RU.1107746574308.069-01 34 01-ЛУ

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
«Платформа разработки программного обеспечения Б3»**

Руководство оператора

RU.1107746574308.069-01 34 01

Листов 105

2023

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ является руководством оператора (далее – Руководство) программного обеспечения «Платформа разработки программного обеспечения Б3» RU.1107746574308.069-01 (далее – Платформа).

Руководство содержит общие сведения о Платформе, ее характеристиках, а также порядок выполнения различных операций при эксплуатации Платформы.

Руководство разработано с учетом требований ГОСТ 19.505-79 «Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	5
1.1. Наименование	5
1.2. Назначение	5
1.3. Функции Платформы	5
2. Описание характеристик	7
2.1. Общее программное обеспечение, необходимое для работы Платформы	7
2.2. Состав Платформы	7
2.3. Технические средства, необходимые для работы Платформы	9
2.4. Уровень квалификации пользователя	10
3. Подготовка к работе	11
3.1. Общие сведения	11
3.2. Работа по администрированию Платформы	11
3.3. Порядок проверки работоспособности Платформы	11
4. Работа с Платформой	12
4.1. Общие сведения	12
4.2. Авторизация и ролевая модель пользователей	12
4.3. Работа с простыми формами	13
4.3.1. Настройка отображения полей в форме	14
4.3.2. Создание и первичная настройка типа представления	25
4.3.3. Создание и настройка формы списка	28
4.3.4. Создание и настройка детальной страницы	32
4.4. Использование формул в конструкторе	34
4.4.1. Общее описание и контексты данных	34
4.4.2. Доступные методы в формулах	38
4.4.3. Доступные методы в объекте FormcyMoment	41
4.4.4. Проверка работоспособности формул	48
4.5. Работа с бизнес-процессами со статусами	49
4.5.1. Создание бизнес-процесса со статусами	50
4.5.2. Настройка прав доступа	55
4.6. Работа с печатными формами	57
4.6.1. Создание печатной формы	57
4.6.2. Создание шаблонов печатных форм	61
4.6.3. Настройка подписания печатных форм	62
4.7. Работа с аналитическими панелями (дашбордами)	63
4.7.1. Создание аналитической панели (дашборда)	64
4.8. Работа с витриной данных	66
4.8.1. Создание витрины данных	66
4.9. Работа с аналитическими функциями	71
4.9.1. Добавление агрегации на форму элемента/списка	71
4.9.2. Добавление состояния на форму элемента/списка	73
4.9.3. Добавление состояния на карте	75

4.10. Настройка операций импорта/экспорта в Excel	75
4.11. Работа с публичными сайтами	80
4.11.1. Создание публичного сайта	81
4.12. Модуль «Онбординг»	84
4.12.1. Создание урока (подсказки) на HTML-странице	86
5. Решение проблем	93
5.1. Техническая поддержка	93
5.2. Резервное копирование и восстановление Платформы	93
5.2.1. Плановое резервное копирование Платформы	93
5.2.2. Внеплановое резервное копирование Платформы	94
5.2.3. Восстановление информации из резервных копий	94
5.3. Аварийные ситуации	94
Приложение А. Арифметические функции	96
Приложение Б. Статистические функции	98
Приложение В. Тригонометрические функции	99
Перечень сокращений	101
Термины и определения	102

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Наименование

Полное наименование программы: Платформа разработки программного обеспечения Б3 RU.1107746574308.069-01.

Сокращенное наименование программы: Платформа Б3. В рамках настоящего документа употребляется также термин «Платформа».

Обозначение программы: RU.1107746574308.069-01.

Платформа разработки программного обеспечения Б3 RU.1107746574308.069-01 – это российское программное обеспечение, организация-разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «Большая Тройка» (ООО «Большая Тройка»).

Сайт организации-разработчика: <https://big3.ru>.

Организация-правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «Большая Тройка» (ООО «Большая Тройка»).

1.2. Назначение

Платформа представляет собой облачную платформу для создания и развития интернет-проектов, которая позволяет конструировать информационные системы и их мобильные версии.

1.3. Функции Платформы

Платформа обеспечивает выполнение следующих основных функций:

– создание страниц (форм) следующих типов:

- форма списка,
- форма элемента,
- форма экспорта,
- форма для операции,
- аналитическая панель,
- лендинг;

– настройка бизнес-процессов;

– выполнение операций с печатными формами документов:

- создание шаблонов в формате .DOCX,
- формирование и скачивание в формате .DOCX и/или .PDF,

- подписание электронно-цифровой подписью;
- визуализация и анализ информации о бизнес-процессах и их эффективности посредством аналитической панели;
- создание обучающих курсов для пользователей информационных систем;
- возможность интеграции Платформы с информационными системами, находящимися внутри (или вне) ИТ-инфраструктуры организации-пользователя, включая:
 - Open Source Routing Machine (OSRM – сервис маршрутизации),
 - Open Street Map (OSM – картографический сервис);
- обеспечение коммуникации пользователей:
 - уведомление о проводимых мероприятиях;
 - массовые рассылки;
- настройка и конфигурирование Платформы.

2. ОПИСАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК

2.1. Общее программное обеспечение, необходимое для работы Платформы

Программное обеспечение (ПО) Платформы включает в себя:

- специальное программное обеспечение (СПО): веб-приложение;
- общее программное обеспечение (ОПО), предназначенное для обеспечения работы СПО

Платформы, в состав которого входят:

- библиотеки стандартных методов разработки приложений: библиотеки стандартных методов разработки веб-приложения, библиотека Leaflet для отображения карт при взаимодействии с Open Street Map,
 - типовое ПО: Open Street Map, GPS\ГЛОНАСС,
 - операционная система: Microsoft Windows, Debian GNU/Linux,
 - система управления базами данных: PostgreSQL, ClickHouse, Redis,
 - сервис брокера сообщений: RabbitMQ,
 - сервис фоновых процедур: Celery,
 - сервис регламентных заданий: Cron,
 - сервис WebSocket,
 - сервис полнотекстового поиска: Manticore Search,
 - связующее ПО: Nginx;
 - промежуточное системное ПО: HAProxy, PgBouncer;
- ПО, установленное на рабочих станциях: Microsoft Edge, Google Chrome, антивирус.

2.2. Состав Платформы

Платформа реализована в виде веб-приложения. По функциональному признаку функции Платформы объединены в модули:

- модуль авторизации и ролевой модели пользователей – реализует процессы регистрации пользователей, а также настройки прав доступа их в Платформе;
- модуль конструктора страниц интерфейса – реализует функции создания страниц (форм);
- модуль настройки бизнес-процессов – реализует функции настройки бизнес-процессов двух типов: первый – это бизнес-процесс, основанный на смене состояний объектов, второй – это система настраиваемых шаблонов событий и реакция на эти события;
- модуль конструктора печатных форм – реализует функции выполнения операций с печатными формами документов;

- модуль генерации аналитических панелей – реализует функции визуализации и анализа информации о бизнес-процессах и их эффективности;
- модуль онбординга – реализует функцию создания обучающихся курсов для конечных пользователей информационных систем.

Платформа состоит из следующих компонентов:

- серверная часть («Backend»);
- клиентская часть («Frontend»).

Серверная часть функционирует под управлением ОС Debian GNU/Linux.

В качестве систем управления баз данных (далее – СУБД) применяются свободная объектно-реляционная СУБД PostgreSQL, колоночная аналитическая СУБД ClickHouse, резидентная СУБД Redis.

Также применяются обязательные к установке следующие сервисы:

- сервис брокера сообщений: RabbitMQ;
- сервис фоновых процедур: Celery;
- сервис регламентных заданий: Cron;
- сервис WebSocket;
- сервис полнотекстового поиска: Manticore Search.

Серверная часть реализует выполнение следующих основных функций:

- взаимодействие с периферийными устройствами (сбор данных, передача данных и управляющих команд);
- ведение внутренней базы данных;
- управление настройками Платформы;
- журналирование работы Платформы;
- предоставление программного интерфейса взаимодействия (API) для клиентской части.

Клиентская часть функционирует в рамках веб-браузера на ПЭВМ пользователя и реализует функции взаимодействия с пользователем с использованием графического пользовательского интерфейса.

Пользовательский интерфейс Платформы реализован по технологии «тонкий клиент» и обеспечивает возможность работы пользователя с Платформой с использованием распространенных веб-браузеров актуальных версий.

Клиентская часть реализует выполнение функций следующих модулей:

- модуль авторизации и ролевой модели пользователей;

- модуль конструктора страниц интерфейса;
- модуль настройки бизнес-процессов;
- модуль конструктора печатных форм;
- модуль генерации аналитических панелей;
- модуль онбординга.

2.3. Технические средства, необходимые для работы Платформы

Серверная часть Платформы реализована с использованием технологии виртуализации. Система виртуализации развернута на стороне организации-разработчика.

На базе виртуальных машин (ВМ) развернуты база данных и серверная часть веб-сервисов Платформы.

Необходимые характеристики к вычислительным мощностям виртуальных машин представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Необходимые характеристики в ВМ

Наименование параметра, единицы измерения	Значение	
	ВМ Приложений	ВМ БД Master
Частота процессора, ГГц	не ниже 2,1	не ниже 2,1
Количество ядер (процессоров)	16	16
Количество оперативной памяти, ГБ	64	64
Объем диска, ГБ	60	400
Канал связи, Гбит/сек: для локальной сети для сети Интернет	не ниже 10 не ниже 1	не ниже 10 -

Необходимые характеристики дискового пространства ВМ представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Необходимые характеристики дискового пространства ВМ

Дисковое пространство в разрезах:	Единицы измерения	Значение	
		ВМ Приложений	ВМ БД Master
ОС и системное ПО	ГБ	30	30
Дистрибутивы и исходные коды	ГБ	10	20
Логи	ГБ	20	300
Итого:	ГБ	60	350

Клиентская часть Платформы выполняется в рамках веб-браузера на ПЭВМ. ПЭВМ должна иметь характеристики не хуже:

- центральный процессор (CPU): Intel Core i3, 2 ГГц (или эквивалент);
- объем оперативной памяти (RAM): 4 ГБ;
- жесткий диск (HDD): 1x HDD – объем свободного пространства 10 ГБ;
- видеоадаптер: встроен в системную плату;
- сетевая плата: Ethernet 10 Мбит/с;
- дополнительное оборудование: монитор SVGA 1024x768, мышь, клавиатура.

В качестве хранилища резервных копий допустимо использовать следующие типы аппаратного обеспечения:

- съемные жесткие диски с USB-интерфейсом;
- NAS – сетевые системы хранения данных.

Для работы мобильного приложения на мобильном устройстве должно быть не менее 100 Мб свободного пространства постоянной памяти.

Приведенные выше требования к техническим средствам являются минимально допустимыми. Применение более производительных технических средств улучшает функциональные свойства Платформы.

2.4. Уровень квалификации пользователя

Для работы с Платформой пользователь должен обладать:

- знаниями соответствующей предметной области;
- знаниями функциональности Платформы согласно эксплуатационной документации;
- навыками работы на персональном компьютере под управлением ОС Microsoft Windows и Linux;
- навыками использования распространенных веб-браузеров актуальных общедоступных версий.

3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

3.1. Общие сведения

Работа пользователя в Платформе возможна, если для пользователя создана учетная запись. Создание учетных записей пользователей входит в обязанности Администратора. Создав учетную запись, Администратор сообщает пользователю ее регистрационное имя, а также пароль для доступа к Платформе.

Серверная часть СПО Платформы запускается автоматически при старте ОС на соответствующих технических средствах.

Клиентская часть СПО Платформы запускается при открытии пользователем Платформы веб-приложения, которое функционирует на клиентском рабочем месте в рамках веб-браузера, при обращении по соответствующему URL-адресу.

3.2. Работа по администрированию Платформы

Для начала работы пользователя в Платформе необходимо открыть веб-браузер, перейти по URL-адресу сервера, на котором развернут проект, реализованный на Платформе. На открывшейся странице входа ввести логин и пароль. Далее откроется страница панели администрирования. Предполагается, что пользователь с ролью «Администратор» был создан в Платформе в процессе ее развертывания на сервере.

3.3. Порядок проверки работоспособности Платформы

Для проверки работоспособности необходимо убедиться, что при первом входе в Платформу не возникает уведомлений об ошибках, корректно отображается экран с информацией о пользователе.

Дальнейшая работа с Платформой описана в разделе 4.

4. РАБОТА С ПЛАТФОРМОЙ

4.1. Общие сведения

Платформа представляет собой решение, на базе которого разрабатываются проекты в сфере экологии: для учета и мониторинга обращения с отходами, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды, атмосферного воздуха и т.п.

Платформа состоит из двух основных частей:

- личного кабинета пользователя – веб-интерфейса проекта, который создается на базе Платформы;
- админ-панели – конструктора Платформы, в котором производится настройка личного кабинета пользователя.

4.2. Авторизация и ролевая модель пользователей

Авторизация пользователей на Платформе доступна одним из способов:

- через ЕСИА (Единую систему аутентификации, используемую в России);
- через токен JWT;
- через логин-пароль.

В Платформе предусмотрена ролевая модель, основанная на группах «разрешений».

Разрешение – это запись в таблице разрешений, содержащая информацию о сущности, для которой определяется разрешение, тип действия (чтение, запись, создание, обновление), а также «отношение». Разрешение определяет, какие действия над какими объектами/типами представления/операциями/переходами и в каком состоянии может выполнять пользователь.

Отношение в контексте разрешения – это условие, сужающее выборку элементов, к которым предоставляется разрешение (например, «только в рамках своей организации»).

Права доступа пользователю на Платформе настраиваются через кабинеты, роли и разрешения.

Кабинет соответствует одному типу организации и определяет какие страницы будут доступны пользователям организаций данного типа. Также в рамках кабинетов можно настраивать доступ к пунктам меню конкретным ролям.

Роль – это группа разрешений, к которой привязывается профиль пользователя.

4.3. Работа с простыми формами

Конструктор позволяет создавать страницы, которые в контексте Платформы называются формами.

Формы создаются в разделе «Формы» административной панели. Формы могут быть следующих видов:

- форма списка,
- форма элемента,
- форма экспорта,
- форма для операции,
- аналитическая панель,
- лендинг.

Для создания формы предварительно должен быть создан тип представления, по которому будет строиться форма. При создании типа представления форма списка и форма элемента создадутся автоматически. Для дальнейшей работы с ними необходимо будет только их настроить.

Тип представления в контексте Платформы – это любой объект учета, с которым пользователю предстоит работать (документ, сотрудник, компания, товар и т.п.).

Таблицы, на которых строится тип представления, могут быть трех типов:

- модель django,
- модель clickhouse;
- представление.

Представление – это таблица только для чтения на основе введенного SQL-запроса.

На текущий момент часто используемый тип представления – это тип представления, основанный на модели django. Его особенность в том, что он описывает сущность, которая хранится в конкретной таблице, описанной в модели.

Чаще всего для одной таблицы создается один тип представления. Однако на Платформе предусмотрена возможность нескольких типов представлений. Чтобы создать для одной модели несколько типов представления, нужно чтобы у модели был атрибут, указывающий на таблицу типов представления. Без этого атрибута информационная система не сможет определить, к какому типу представления относится конкретная запись таблицы, если для этой таблицы их создано несколько.

В контексте Платформы тип представления отвечает за то, как данные будут храниться, форма отвечает за то, как данные будут представляться пользователю.

Форма списка может представлять собой таблицу с перечнем объектов, в которой можно настроить названия колонок и выводимую в них информацию из объектов. Также форма списка объектов может представлять собой географическую карту, на которой размещены точки объектов. Можно настроить, какие поля объектов отвечают за широту и долготу, а также за цвет и иконку маркера на карте.

Форма элемента (или детальная страница) – это обычно или форма для ввода данных, в которой можно настроить перечень полей для редактирования пользователем, или страница со структурированной информацией об объекте, которая представлена в виде нескольких колонок атрибутов объекта и их значений. Также в форме элемента могут быть размещены и сложные комплексные визуальные компоненты, например, визуальный редактор геометрии объекта.

4.3.1. Настройка отображения полей в форме

В таблице 3 представлены описание возможных полей при работе с Платформой.

Таблица 3 – Настройка свойств элемента

№ п/п	Свойство	Назначение	Условие отображения	Пример заполнения
1	Главное			
1.1	Заголовок	Наименование поля в форме. Поддерживаются формулы		Муниципалитет
1.2	Компонент вывода	Выбор из доступных компонентов отображения поля. Список компонентов зависит от типа атрибута		Выбор из списка
1.3	Обязательное	При выставлении данной отметки поле в форме будет обязательным для заполнения		Чекбокс
1.4	Отключено	При выставлении данной отметки поле в форме не будет отображаться		Чекбокс
1.5	Только для чтения	При выставлении данной отметки поле в форме нельзя будет редактировать		Чекбокс
1.6	Показывать только по выбору пользователя	При выставлении данной отметки поле в форме будет отображаться, если только пользователь в настройках отображения формы в Личном кабинете отметит данное поле		Чекбокс
1.7	Путь к данным	Поле, из которого будут подтягиваться значения		borough
1.8	Lookup	При выборе Lookup меняется способ фильтрации основного списка по данному полю	Доступно только для компонентов вывода в фильтре: односторочный текст, многострочный текст, расписание, поле ввода числа	Выбор из списка
1.9	Доступно для сортировки	При выставлении данной отметки		Чекбокс

№ п/п	Свойство	Назначение	Условие отображения	Пример заполнения
		становится доступна сортировка по полю в форме списка		
1.10	Является ссылкой для перехода из списка в детальную страницу	При выставлении данной отметки по полю в форме можно будет переходить в детальную страницу		Чекбокс
1.11	По умолчанию истина	При выставлении данной отметки в поле по умолчанию будет устанавливаться значение «Истина»	Доступно только для компонента «Чекбокс»	Чекбокс
1.12	Атрибут названия связанного элемента	Указывает, из какого атрибута брать название элемента для отображения в выпадающем списке (по умолчанию – name)	Доступно только для компонента «Выбор из внешней таблицы»	name
1.13	Базовая ссылка на API	Дает возможность переопределить ссылку, по которой выпадающий список будет запрашивать элементы для выбора. Обычно в уже существующую ссылку добавляют get-параметры фильтров или сортировки для управления выпадающим списком элементов	Доступно только для компонента «Выбор из внешней таблицы»	/api/wf__waste_site/?ordering=-address®ion=12 для табов Сортировка статуса в зависимости от простоявшего «Порядка»: /api/wf__waste_site/?ordering=sort
1.14	Тип представления	Позволяет ограничить выборку элементов выпадающего списка каким-то типом представления (для случаев, когда по одной таблице доступно несколько типов представления). Например, физ. и юр. лица		Выбор из списка
1.15	Показывать кнопку редактирования объекта	Добавляет кнопку перехода к редактированию выбранного в выпадающем списке объекта (требует выбора формы редактирования)	Доступно только для компонентов «Выбор из внешней таблицы», «Множественный выбор из внешней	Чекбокс

№ п/п	Свойство	Назначение	Условие отображения	Пример заполнения
			таблицы», «Файлы»	
1.16	Показывать кнопку создания объекта	Добавляет кнопку перехода к созданию нового объекта для выбора в выпадающем списке (требует выбора формы редактирования)	Доступно только для компонентов «Выбор из внешней таблицы», «Файлы»	Чекбокс
1.17	Разрешить выбор из расширенного списка	Показывает рядом с выпадающим списком иконку для перехода на отдельную страницу списка элементов для выбора	Доступно только для компонентов «Выбор из внешней таблицы», «Файлы»	Чекбокс
1.18	Поле широты А	Задает название атрибута, из которого будет подтягиваться значение широты для точки А на изображении маршрута	Доступно только для компонента «Маршрут на карте»	waste_source.lat
1.19	Поле долготы А	Задает название атрибута, из которого будет подтягиваться значение долготы для точки А на изображении маршрута	Доступно только для компонента «Маршрут на карте»	waste_source.lon
1.20	Поле широты В	Задает название атрибута, из которого будет подтягиваться значение широты для точки В на изображении маршрута	Доступно только для компонента «Маршрут на карте»	waste_site.lat
1.21	Поле долготы В	Задает название атрибута, из которого будет подтягиваться значение долготы для точки В на изображении маршрута	Доступно только для компонента «Маршрут на карте»	waste_site.lon
2	Карта			
2.1	Показывать выбранный элемент на карте	Отображает под выпадающим списком карту, на которой можно кликом выбирать элемент в дополнение к выбору из выпадающего списка	Доступно только для компонента «Выбор из внешней таблицы»	Чекбокс
3	Дополнительные параметры			
3.1	Query-параметр для фильтрации по тексту (по	Значение параметра, по которому будет производиться поиск элементов при	Доступно только для компонента «Выбор из	address__icontains

№ п/п	Свойство	Назначение	Условие отображения	Пример заполнения
	умолчанию «search»)	вводе текста в поисковую строку открытого выпадающего списка	внешней таблицы»	
3.2	Query-параметр для фильтрации по списку UID (по умолчанию «{primaryKey}__in»)		Доступно только для компонента «Выбор из внешней таблицы»	
3.3	Значение по умолчанию	Указанное значение свойства будет отображаться в форме по умолчанию	Доступно только для полей ввода (не выбор из внешней таблицы)	
3.4	Автодополнение: Количество символов для подгрузки списка	Минимальное количество введенных символов, которые нужно ввести, чтобы был отправлен запрос поиска подсказок	Доступно только для текстовых полей	
3.5	Автодополнение	Включает запрос подсказок, начиная с определенного количества символов ввода. Подсказки загружаются из выбранного источника	Доступно только для текстовых полей	
3.6	Маска	Выбор текстовой маски из доступных. Новые маски создаются в форме конструктора «Текстовые маски»	Доступно только для текстовых полей	Выбор из списка
3.7	Тема	Выбор варианта визуального отображения	Доступно только для компонентов, в которых доступны различные варианты отображения (например, чекбокс)	Выбор из списка
3.8	Точность	Год – в календаре будут доступны только года; Месяц – в календаре будут доступны месяцы и года;	Доступно только для компонентов вывода «Дата» и «Дата со временем»	Выбор из списка

№ п/п	Свойство	Назначение	Условие отображения	Пример заполнения
		<p>День – в календаре будут доступны дни, месяцы, года;</p> <p>Часы – рядом с поле даты появится дополнительное поле со временем с выбором только часов;</p> <p>Минуты – рядом с поле даты появится дополнительное поле со временем с выбором часов и минут;</p> <p>Секунды – рядом с поле даты появится дополнительное поле со временем с выбором часов, минут и секунд</p>		
3.9	Тема вывода значения (в режиме «Просмотр данных»)	Выбор отображения даты и времени в одну или в две строки в режиме просмотра. По умолчанию отображается в две строки (время переносится на вторую строку)	Доступно только для компонентов вывода «Дата» и «Дата со временем»	Выбор из списка
3.10	Скрывать заголовок поля	При выставлении данной отметки заголовок поля в форме отображаться не будет		Чекбокс
3.11	Жирный стиль (в режиме «Просмотр данных»)	При выставлении данной отметки поле в форме будет выделено жирным стилем		Чекбокс
3.12	Ссылка (в режиме «Просмотр данных»)	Если задано, то в режиме просмотра данных (обычно это просто текст) текст значения будет являться ссылкой на указанный здесь URL		
3.13	Шаблон вывода значения (в режиме «Просмотр данных»)	Позволяет изменить выводимый текст компонента в режиме «Только чтение»		<p>Элемент №{data.id}</p> <p>Для отображения : "null"\ "Нет""Да", при data.free= null\True\False</p> <p>{ data.free== null? null: (data.free?</p>

№ п/п	Свойство	Назначение	Условие отображения	Пример заполнения
				"Нет" : "Да")}
3.14	Максимальная длина текста (в режиме «Просмотр данных»)	Максимальное количество отображаемых в поле символов в режиме просмотра данных		
3.15	Обрезать текст до последнего пробела (в режиме «Просмотр данных»)	При выставлении данной отметки текст в поле отображается только до последнего пробела		Чекбокс
3.16	Светофор: Тема (в режиме «Просмотр данных»)	Вид отображения заполненной в поле информации в режиме «Только чтение» – это может быть просто текст или стилизованный элемент (плашка, прогресс-бар и т.д.)		Выбор из списка
3.17	Светофор: Цвет (в режиме «Просмотр данных»)	Цвет фона или точки или прогрессбара для выбранной темы отображения		Выбор из списка
3.18	Светофор: Иконка (в режиме «Просмотр данных»)	Иконка стилизации для некоторых тем в режиме «Светофор»		Выбор из списка
3.19	Светофор: Значение прогресса (в режиме «Просмотр данных»)	Значение прогресса на прогресс-баре от 0 до 100		
3.20	Светофор: Скрыть значение (в режиме «Просмотр данных»)	Используется, если нужно показать только точку светофора, а само текстовое значение не показывать		Чекбокс
3.21	Ширина столбца, относительно остальных (в форме списка)			Выбор из списка
3.22	Аннотация к полю	Текст будет доступен под знаком вопроса справа от названия поля		

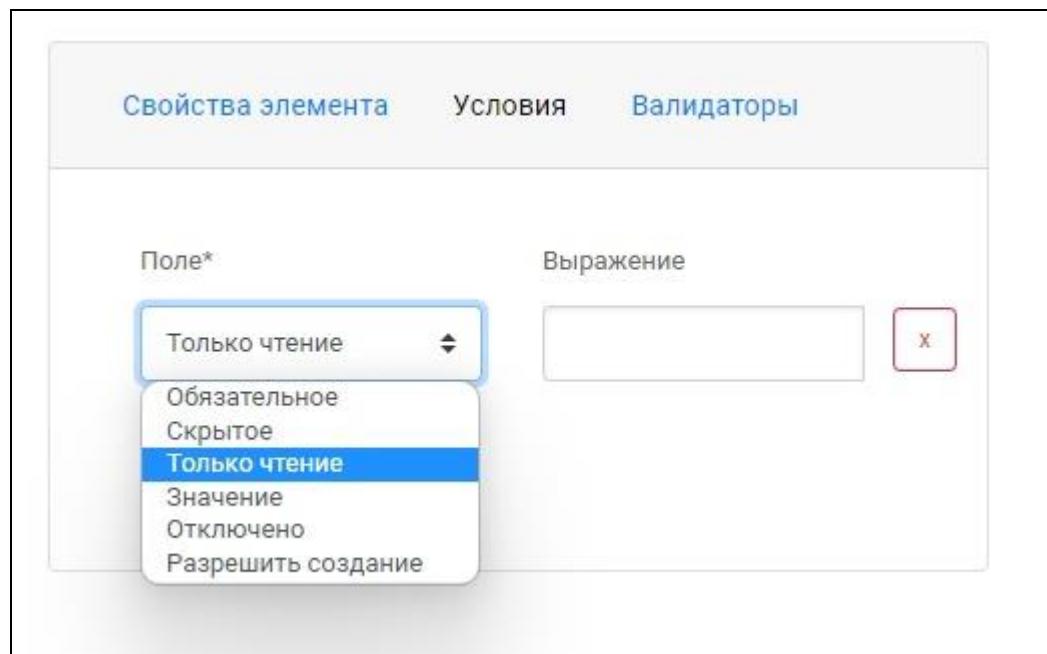
№ п/п	Свойство	Назначение	Условие отображения	Пример заполнения
3.23	Количество занимаемых колонок 1-12 (не в форме списка)	Задает относительную ширину блока внутри группы полей		
3.24	Количество колонок в форме, 1-12	Для группы с типом «Колонки» – все поля или группы полей внутри нее разместятся горизонтально		
3.25	Вид группы	Обычная, раскрываемая (свернутая), раскрываемая (развернутая), колонки		Выбор из списка
3.26	Цвет линии	Выбор цвета линии маршрута на карте	Доступно только для компонента «Маршрут на карте»	
3.27	Иконка точки А	Выбор иконки точки А, отображаемой на карте	Доступно только для компонента «Маршрут на карте»	
3.28	Цвет точки А	Выбор цвета точки А на карте	Доступно только для компонента «Маршрут на карте»	
3.29	Иконка точки В	Выбор иконки точки В, отображаемой на карте	Доступно только для компонента «Маршрут на карте»	
3.30	Цвет точки В	Выбор цвета точки В на карте	Доступно только для компонента «Маршрут на карте»	
3.31	Тип подложки карты		Доступно только для компонента «Маршрут на карте»	
3.32	Поиск	Свойство включает поиск по адресу на карте	Доступно только для компонента «Маршрут на карте»	

№ п/п	Свойство	Назначение	Условие отображения	Пример заполнения
3.33	API списка точек	Позволяет разместить в компоненте маршрута еще точки других объектов	Доступно только для компонента «Маршрут на карте»	
3.34	Разрешить переход на другие объекты	Разрешает переход по клику на точки объектов на карте (возможно только если объекты одного типа с текущим)	Доступно только для компонента «Маршрут на карте»	
3.35	Максимальный размер (MB)	Максимально допустимый размер загружаемых файлов в MB	Доступно только для компонента «Файлы»	100
3.36	Максимальное кол-во файлов	Максимально допустимое количество загружаемых файлов	Доступно только для компонента «Файлы»	10
3.37	Поддерживаемые форматы файлов (пример "image/*,application/pdf,.psd")	Перечисление поддерживаемых форматов через запятую	Доступно только для компонента «Файлы»	
4	Автокомплит			
4.1	Связанная форма списка	Выбирает форму списка элементов, которая укажет информационной системе, откуда загружать элементы для выпадающих подсказок		
4.2	Базовая ссылка на API	Позволяет переопределить базовую ссылку выбранной формы (добавить фильтры, сортировку и т.д.)		
4.3	Поле вывода значения	Поле, которое будет отображаться в каждой строке выпадающих подсказок		
4.4	Поле для фильтрации	Поле, по которому будет осуществляться поиск подсказок		
5	Роли и статусы			
5.1	Отображать только для статусов	Выбор статусов, при которых в форме будет отображаться поле		Выбор из списка

№ п/п	Свойство	Назначение	Условие отображения	Пример заполнения
5.2	Отображать только для ролей	Выбор ролей, для которых в форме будет отображаться поле		Выбор из списка
5.3	Разрешено редактирование для статусов	Выбор статусов, при которых будет доступно редактирование поля в форме		Выбор из списка
5.4	Разрешено редактирование для ролей	Выбор ролей, для которых будет доступно редактирование поля в форме		Выбор из списка
5.5	Разрешено создание для ролей	<p>В связанных списках регулирует наличие кнопки «Создать» во вкладке связанного списка.</p> <p>В выпадающих списках регулирует наличие кнопки «+» напротив выпадающего списка</p>	Только для связанных списков и выпадающих списков	Выбор из списка
5.6	Разрешено создание для статусов		Только для связанных списков	Выбор из списка
5.7	Только чтение для статусов	Выбор статусов, при которых поле будет доступно только для чтения		Выбор из списка
5.8	Только чтение для ролей	Выбор ролей, для которых поле будет доступно только для чтения		Выбор из списка

На Платформе предусмотрена возможность настройки условий и валидаторов.

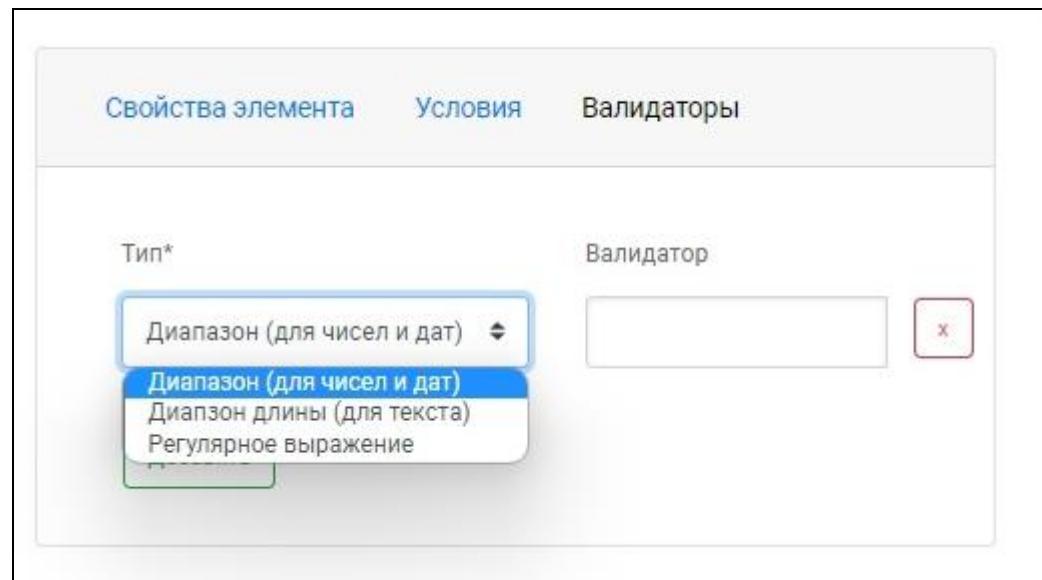
Условия позволяют формулам задавать критерии отображения полей (рис. 1).



Настройка условий отображения полей

Рис. 1

Валидаторы позволяют ввести дополнительные ограничения на ввод данных в поле. В качестве валидатора также можно использовать регулярные выражения (рис. 2).



Настройка валидаторов

Рис. 2

4.3.2. Создание и первичная настройка типа представления

Все формы на Платформе строятся на основе типов представления. Тип представления характеризует любую группу объектов в информационной системе. Тип представления привязывается к таблице базы данных, благодаря чему становится возможной дальнейшая работа с объектами из таблицы базы данных.

Для создания типа представления и его основной настройки необходимо выполнить следующие действия:

1. Перейдите в раздел конструктора «Документооборот → 1. Типы представлений».
2. Нажмите кнопку «Добавить тип представления».
3. Откроется форма создания типа представления. Заполните поля в форме:
 - в поле «Наименование» укажите удобное для пользователя наименование типа представления, которое отражает суть хранимых в типе представления данных;
 - в поле «Код» укажите уникальный код типа представления, используя буквы латинского алфавита. Код будет использоваться в клиентской и серверной частях конструктора для доступа к данным типа представления. Можно также не заполнять поле, тогда код сгенерируется автоматически;
 - в поле «Тип таблицы» выберите тип:
 - «Модель django» – будет создана сущность на основе таблицы в PostgreSQL,
 - «Представление» – будет создана таблица только для чтения на основе введенного SQL-запроса. По сути, это есть витрина данных,
 - «Модель clickhouse» – будет создана сущность на основе таблицы в Clickhouse. Данный тип следует выбирать, если в сущности планируется хранить данные, в которых не так важна точность (например, данные с датчиков);
 - в поле «Таблица» выберите таблицу БД (PostgreSQL или Clickhouse в зависимости от выбранного типа таблицы), в которой будут храниться данные этого типа представления. Если подходящей таблицы нет, то необходимо обратиться к разработчикам Платформы для того, чтобы создать ее;
 - если в выбранной таблице есть поле со статусом, то также обязательно необходимо заполнить поле «Статус по умолчанию» (рис. 3).

Изменить Тип представления

Загрязняющие вещества

Основные данные

Наименование:	Загрязняющие вещества	Код:	pollutant
Заголовок:		Наименование (мн. число):	Загрязняющие вещества
Тип таблицы:	Модель django		
Таблица:	workflow Справочники и реестры	x	▼

По умолчанию - workflow.DocItem

Параметры

Активен

Показывать печатные формы

Разрешить обсуждение

Хранить значения в отдельной таблице:
Для изменения значений воспользуйтесь командой в списке

Передавать данные на шину

Получать данные с шины

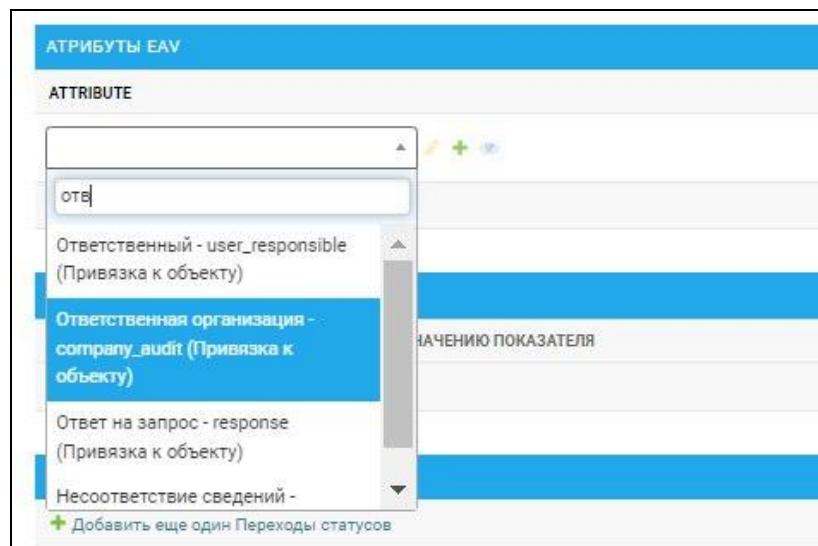
Запретить удаление

Запретить изменение

Форма создания типа представления и его основные настройки

Рис. 3

4. При необходимости добавьте дополнительные атрибуты к типу представления в подразделе формы «Атрибуты EAV»: нажмите кнопку «Добавить еще один Связь doctrine-attribute» и в появившемся поле можно выбрать атрибут из ранее созданных (рис. 4).



Добавление дополнительных атрибутов к типу представления

Рис. 4

Создать новый атрибут можно и с помощью кнопки «» напротив соответствующего поля. После нажатия кнопки, откроется форма создания атрибута, со следующими полями:

- в поле «Тип данных» выберите тип. В зависимости от выбранного типа в форме станут доступны дополнительные поля;
- в поле «Required» поставьте отметку, если поле должно быть обязательным для заполнения;
- в поле «Символьный код» укажите уникальный код, используя буквы латинского алфавита;
- в поле «Название» укажите удобное для пользователя название атрибута;
- в поле «Описание» укажите краткое предназначение атрибута.

Для поля с типом «Привязка к объекту» дополнительно необходимо в поле «Related table» указать таблицу, к объектам которой будет привязан этот атрибут.

Для поля с типом «Выбор из списка» дополнительно необходимо в поле «Группа выбора из списка» выбрать группу из уже созданных или создать новую, нажав кнопку «» и перечислив все значения для выпадающего списка (рис. 5).