

УТВЕРЖДЕН

RU.1107746574308.075-02 97 01-ЛУ

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

Описание функциональных характеристик
(редакция 2)

RU.1107746574308.075-02 97 01

Листов 19

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

2025

АННОТАЦИЯ

Документ содержит сведения о функциональных характеристиках программного обеспечения «Платформа разработки программного обеспечения БЗ» RU.1107746574308.075-02 (далее – Платформа).

Документ предназначен для конечных пользователей, сотрудников организации-пользователя и сотрудников организации-разработчика.

Документ разработан с учетом требований следующих нормативных документов:

- ГОСТ 19.105-78 «Единая система программной документации. Общие требования к программным документам»;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
1.1. Наименование программы	5
1.2. Основные сведения	5
1.3. Назначение программы	5
1.4. Особенности применения	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ ФУНКЦИЙ.....	7
3. ОПИСАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК.....	8
3.1. Общие характеристики.....	8
3.2. Функциональные характеристики.....	13
3.3. Прочие характеристики качества программного обеспечения	15

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ, СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

Используемые в настоящем документе термины и основные понятия области автоматизированных систем определены в ГОСТ Р 59853-2021 (таблица 1).

Таблица 1 – Термины и основные понятия

Обозначение	Описание
ВМ	Виртуальная машина
ГОСТ	Государственный стандарт
ОС	Операционная система
Платформа	Программное обеспечение «Платформа разработки программного обеспечения БЗ»
ПО	Программное обеспечение
ПЭВМ	Персональная электронно-вычислительная машина (персональный компьютер)
СУБД	Система управления базами данных
API	Программный интерфейс приложения, интерфейс прикладного программирования, описание способов (набор классов, процедур, функций, структур или констант), посредством которой происходит взаимодействие между программами
BPMN	Business Process Model and Notation – система условных обозначений и их описания для моделирования бизнес-процессов
CSV	Comma-Separated Values (значения, разделенные запятыми) – текстовый формат, предназначенный для представления табличных данных
IDE	Integrated Development Environment – интегрированная среда разработки, набор программного обеспечения для создания кода
JSON	JavaScript Object Notation – текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript. Формат считается независимым от языка и может использоваться практически с любым языком программирования
WYSIWYG	What You See Is What You Get – обозначение редакторов, в которых содержимое отображается в процессе редактирования также, как оно будет выглядеть на готовой веб-странице или в приложении
XLSX	Формат электронных таблиц, который создает Microsoft Office Excel

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Наименование программы

Полное наименование программы: Платформа разработки программного обеспечения БЗ RU.1107746574308.075-02.

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

Обозначение программы: RU.1107746574308.075-02.

1.2. Основные сведения

Платформа разработки программного обеспечения БЗ RU.1107746574308.075-02 – 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»).

Сведения о Платформе не составляют государственную тайну. Платформа не содержит и не обрабатывает сведения, составляющие государственную тайну.

Платформа не имеет принудительного обновления и управления из-за рубежа.

Использованные при разработке Платформы компоненты применены на основании открытой лицензии. Выплаты по лицензионным и иным договорам, предусматривающим использование таких компонентов – отсутствуют.

1.3. Назначение программы

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

1.4. Особенности применения

Платформа включает в себя:

- серверную часть;

– веб-приложение.

Серверная часть функционирует под управлением ОС Debian GNU/Linux, в том числе Astra Linux, и может разворачиваться на стороне организации-пользователя.

Веб-приложение обеспечивает взаимодействие с пользователем по технологии «тонкий клиент» с применением распространенных веб-браузеров (Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome, Safari, «Яндекс.Браузер»).

2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ ФУНКЦИЙ

Платформа обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- организация прав доступа к системе;
- создание и ведение справочников и реестров;
- работа с моделями данных без подключения IDE;
- выполнение операций с печатными формами документов;
- импорт и экспорт данных в различных форматах;
- автоматическое создание справочников и реестров из запросов пользователей;
- создание и настройка страниц (форм) различных типов по принципу WYSIWYG;
- создание обучающих курсов для пользователей системы;
- визуализация и анализ информации посредством аналитических панелей;
- использование языка формул для настроек внутри системы;
- создание публичных страниц и сайтов;
- автоматическая настройка форм с нуля и автоматическое внесение изменений в существующий интерфейс по запросу пользователей;
- создание и настройка бизнес-процессов в графическом BPMN-редакторе;
- создание и настройка документооборота внутри системы;
- настройка инцидент-менеджмента;
- рассылка уведомлений пользователям;
- автоматическое создание бизнес-процессов с нуля и автоматическое обновление существующих бизнес-процессов по запросу пользователей.

3. ОПИСАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК

3.1. Общие характеристики

3.1.1. Состав

По функциональному признаку функции Платформы объединены в следующие модули и подмодули:

- Модуль «Конструктор данных»:
 - подмодуль «Авторизация и ролевая модель пользователей» – реализует процессы регистрации и авторизации пользователей, а также настройки прав доступа в Платформе,
 - подмодуль «Конструктор моделей» – обеспечивает работу с моделями данных без подключения IDE,
 - подмодуль «Справочники и реестры» – реализует функции создания и ведения справочников и реестров,
 - подмодуль «Печатные формы» – реализует функции выполнения операций с печатными формами документов,
 - подмодуль «Витрины данных» – реализует функции работы с данными из нескольких таблиц базы данных как с обычной таблицей базы данных,
 - подмодуль «Импорт/экспорт данных» – обеспечивает импорт и экспорт данных в различные форматы (например, *xlsx*, *csv*),
 - подмодуль «Интеллектуальный помощник по данным» – обеспечивает автоматическое создание и наполнение справочников и реестров из запросов пользователей, в том числе по загруженным изображениям или скопированным данным из таблицы;
- Модуль «Конструктор интерфейсов»:
 - подмодуль «Редактор интерфейсов» – обеспечивает создание и настройку страниц (форм) различных типов по принципу WYSIWYG,
 - подмодуль «Онбординг» – реализует функцию создания обучающих курсов для конечных пользователей информационных систем,
 - подмодуль «Аналитические панели» – реализует функции визуализации и анализа информации в виде аналитических панелей,
 - подмодуль «Аналитические функции» – обеспечивает работу с агрегациями и состояниями,

- подмодуль «Редактор формул и выражений» – обеспечивает работу формул в Платформе,
 - подмодуль «Публичные сайты» – реализует функции по созданию и настройке публичных (доступных без авторизации) страниц и сайтов,
 - подмодуль «Интеллектуальный помощник по интерфейсам» – реализует функции по автоматической настройке форм с нуля или внесению необходимых изменений в существующий интерфейс по запросу пользователей, а также проводит оценку интерфейса на удобство и полноту;
- Модуль «Конструктор бизнес-процессов»:
- подмодуль «Редактор BPMN» – реализует функции по созданию и настройке BPMN-сценариев в графическом интерфейсе,
 - подмодуль «Документооборот» – реализует функции по гибкой настройке документооборота внутри системы с использованием статусов и переходов,
 - подмодуль «Инциденты» – обеспечивает настройку инцидент-менеджмента, в том числе позволяет настроить систему эскалации и определять ответственных за инцидент,
 - подмодуль «Уведомления» – обеспечивает отправку пользователям системы уведомлений, в том числе email и уведомлений внутри системы,
 - подмодуль «Интеллектуальный помощник по BPMN» – обеспечивает автоматическое создание бизнес-процессов с нуля или обновление существующих по запросу пользователей.

Платформа состоит из следующих компонентов:

- серверная часть;
- клиентская часть.

Серверная часть функционирует под управлением ОС Debian GNU.

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: OpenSearch.

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.

3.1.2. Программное обеспечение, необходимое для функционирования

Программное обеспечение для функционирования Платформы включает в себя следующие компоненты:

- операционная система:
 - серверная часть: Debian GNU/Linux;
 - клиентская часть: Microsoft Windows, MacOS;
- СУБД: PostgreSQL, ClickHouse, Redis;
- сервис брокера сообщений: RabbitMQ;
- сервис фоновых процедур: Celery;
- сервис регламентных заданий: Cron;
- сервис WebSocket;
- сервис полнотекстового поиска: OpenSearch.

На пользовательской ПЭВМ должна быть установлена актуальная версия одного из распространенных веб-браузеров (Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome, Safari, «Яндекс.Браузер»).

Для выполнения резервного копирования используется следующее программное обеспечение:

- встроенные средства ОС Linux;
- встроенные средства Платформы;
- встроенные средства СУБД PostgreSQL.

3.1.3. Технические средства, необходимые для функционирования

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 2.

Таблица 2 – Необходимые характеристики 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 3.

Таблица 3 – 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.

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

3.1.4. Соответствие стандартам

Платформа разрабатывается с применением ключевых принципов безопасной разработки программного обеспечения, а также с учетом положений ГОСТ Р 56939-2016 «Защита информации. Разработка безопасного программного обеспечения. Общие требования».

Оценка разрабатываемой программной продукции осуществляется с учетом положений ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126–93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению».

Разработка и сопровождение Платформы в рамках ее жизненного цикла осуществляется с учетом положений документа ГОСТ Р 57193-2016 «Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем».

3.1.5. Средства разработки

Платформа разработана с использованием следующих инструментов и технологий:

- языки программирования:
 - серверная часть: Python,

- веб-интерфейс: JavaScript,
- фреймворки:
 - серверная часть: Django,
 - веб-интерфейс: Angular,
- СУБД: свободная объектно-реляционная СУБД PostgreSQL, колоночная аналитическая СУБД ClickHouse, резидентная СУБД Redis;
- сервис брокера сообщений: RabbitMQ;
- сервис фоновых процедур: Celery;
- сервис регламентных заданий: Cron;
- сервис WebSocket;
- сервис полнотекстового поиска: OpenSearch;
- балансировщик и маршрутизатор запросов: Traefik;
- геосервис прокладки маршрутов: Open Source Routing Machine (OSRM);
- картографический сервис: Open Street Map (OSM);
- контейнер сервисов: Docker;
- хостовая ОС: Linux Debian.

3.2. Функциональные характеристики

3.2.1. Режим функционирования

Платформа функционирует в следующих режимах:

- штатный режим;
- аварийный режим.

В штатном режиме Платформа обеспечивает круглосуточное функционирование: доступность функций. В штатном режиме допустимо выполнение отдельных операций регламентного обслуживания ПО и технических средств, которые не ведут к нарушению процессов взаимодействия пользователей с Платформой. Операции регламентного обслуживания должны проводиться преимущественно в ночное время.

В аварийный режим Платформа переводится при возникновении нештатной ситуации и невозможности работы Платформы в штатном режиме. В аварийном режиме эксплуатационный персонал должен производить работы по диагностике, локализации и устранению неисправностей компонентов Платформы.

3.2.2. Пользователи и роли

Пользователями Системы являются специалисты, работающие в области информационных технологий по части создания информационных систем.

3.2.3. Количественные характеристики

Количество пользователей – не более 1 000 000 авторизованных пользователей.

3.2.4. Управление

Управление Платформой осуществляется пользователем с использованием веб-интерфейса.

3.2.5. Сетевое взаимодействие

Платформа поддерживает сетевое взаимодействие модулей при помощи:

- обмена данными через общую базу данных;
- внутреннего программного интерфейса REST API.

Для организации информационного обмена между компонентами Платформы на транспортно-сетевом уровне используется стек протоколов TCP/IP, а на прикладном уровне модели ISO/OSI – протоколы HTTP или HTTPS. Передача структур данных выполняется в формате JSON.

Доступ из внешней сети (сети Интернет) реализован исключительно к VM Приложения посредством механизма преобразования адресов NAT.

На устройстве, реализующем NAT, порты 80 и 443 открыты. На порту 80 настроено принудительное перенаправление (redirect) на порт 443.

Для отладки и тестирования на устройстве, реализующем NAT, добавлен белый список адресов для доступа по протоколу SSH к VM Приложения.

Доступ от одной VM Платформы к другой осуществляется по открытой локальной сети и не имеет каких-либо ограничений для всех трех VM.

Платформа обеспечивает надлежащую работоспособность при наличии канала доступа в сеть Интернет, обеспечивающего следующие минимально гарантированные скорости доступа между клиентской и серверной частями (в расчёте на 1 рабочее место):

- входящая – не менее 1024 кбит/с;
- исходящая – не менее 1024 кбит/с.

3.2.6. Сбор и хранение данных

Платформа осуществляет хранение данных в реляционной базе данных (СУБД PostgreSQL).

Журналы работы Платформы сохраняются в файловой системе в виде текстовых файлов.

Пользовательские данные (учетная запись, пароль) хранятся в базе данных в хэшированном виде.

Общие настройки Платформы (например, параметры подключения к сети) сохраняются в реляционной базе данных.

3.3. Прочие характеристики качества программного обеспечения

3.3.1. Надежность

Платформа разработана с использованием современных технологий, модульной архитектуры, распространенных языков программирования и ориентирована на длительный срок эксплуатации.

Платформа ориентирована на непрерывный режим работы с периодическими остановками, необходимыми для проведения технического обслуживания оборудования.

Надежность Платформы обеспечивается реализацией необходимых процедур контроля качества при разработке, в том числе реализации различных видов тестирования:

- тестирование API – производится при добавлении новой функциональности в серверную часть Платформы;
- тестирование пользовательского интерфейса – производится при реализации новых функций в клиентской части Платформы;
- регрессионное тестирование – производится при выпуске новой версии Платформы;
- нагрузочное тестирование – производится для проверки устойчивости и производительности Платформы под нагрузкой.

Платформа обеспечивает надежное функционирование за счет реализации встроенных процедур восстановления в случае сбоев, в том числе:

- регламентированные резервные копии файлов и баз данных;

- репликация баз данных;
- stateless-архитектура сервисов.

3.3.2. Анализируемость

Платформа реализует функции журналирования работы, что позволяет проводить анализ работы отдельных функций.

3.3.3. Расширяемость

Платформа построена с применением принципов модульности, открытой архитектуры и позволяет расширять перечень реализуемых функций.

3.3.4. Защищенность

Платформа разработана с применением ключевых принципов безопасной разработки программного обеспечения.

Платформа поддерживает механизмы защиты, предоставляемые операционной системой.

Сетевое взаимодействие с пользовательской ПЭВМ осуществляется с использованием защищенного протокола HTTPS.

3.3.5. Эргономичность

Платформа разработана с использованием принципов обеспечения высокой эргономичности для пользователей и имеет интуитивно понятный графический интерфейс на всех стадиях ввода, обработки и передачи информации, позволяющий пользователю свободно ориентироваться в информационном и функциональном пространстве Платформы.

Проектирование пользовательского интерфейса Платформы выполнено с учетом следующих принципов:

- все визуальные интерфейсы имеют типизированный внешний вид и функциональность;
- язык пользовательского интерфейса – русский;

- вывод данных в пользовательском интерфейсе реализуется с использованием следующих типовых способов визуализации:
 - для множества элементов (информационных объектов): табличное представление или представление в виде списка карточек;
 - для единичного элемента (информационного объекта): представление в виде формы (с полями ввода при необходимости);
- цветовое оформление интерфейса выполняется в едином стиле;
- размер шрифта, используемый в интерфейсах, обеспечивать достаточные условия для чтения информации;
- пункты меню (разделы) группируются в соответствии с функциональными задачами и технологией работы;
- пункты меню (или их аналоги) называются или изображаются так, чтобы пользователь однозначно понимал их назначение;
- задание критериев поиска и фильтрации информации производится без необходимости применения языков программирования;
- интерфейс корректно отображается и работает на стационарных или переносных ПЭВМ с разрешением экрана по ширине в интервале от 1024 до 2560 пикселей (включая нижнюю и верхнюю границу указанного интервала);
- при выполнении длительных операций предусмотрено отображение динамики выполнения процесса.

3.3.6. Эффективность использования ресурсов

При разработке Платформы применяются алгоритмы и структуры данных, ориентированные на оптимальное использование вычислительных ресурсов.

3.3.7. Сопровождаемость

Эксплуатация Платформы помимо общих навыков работы с ПЭВМ от пользователей требует знания в области информационных технологий, а также знаний функциональных возможностей Платформы в объеме эксплуатационной документации.

Настройка всех параметров Платформы производится пользователем в интерактивном режиме с использованием интуитивно понятного графического интерфейса.

Сопровождение эксплуатации Платформы выполняется силами специалистов организации-разработчика посредством регистрации и обработки обращений пользователей.

Обратиться к специалистам организации-разработчика по вопросам технической поддержки Платформы можно по электронной почте platform@big3.ru.

Режим работы специалистов организации-разработчика (по московскому времени): пн.-пт. 9:00-18:00.

3.3.8. Переносимость (мобильность)

Платформа реализована с использованием распространенных языков программирования и библиотек, которые позволяют обеспечивать функционирование Платформы совместимых с операционной системой Linux и обладающих достаточной производительностью и необходимыми интерфейсами.

