

Утвержден

Шифр документа – ЛУ

БФТ.Платформа

Функциональное описание

Версия 1.11-3 от 07.10.2025

Листов 126

АННОТАЦИЯ

Документ описывает назначение, функции и техническую архитектуру платформы быстрой разработки БФТ. Платформа (далее – платформа).

Документ предназначен для:

разработчиков приложений на базе платформы;

системных и бизнес-аналитиков;

других специалистов в сфере ИТ, для которых необходимо общее представление о функциональности и структуре платформы.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	О платформе	7
1.1	Назначение платформы	7
1.2	Модульный состав платформы	7
2.	Термины и сокращения.....	21
2.1	Термины и сокращения	21
3.	Описание функциональности платформы	23
3.1	Общие принципы работы платформы.....	23
3.2	Конфигуратор	23
3.2.1	Ведение объектных моделей приложений и данных	23
3.2.1.1	Создание объекта приложения	26
3.2.1.2	Редактирование объекта приложения	43
3.2.1.3	Удаление объекта приложения.....	44
3.2.1.4	Ведение моделей данных объекта приложения.....	44
3.2.1.5	Ведение данных объекта приложения.....	47
3.2.2	Управление сценариями.....	50
3.2.3	Управление XML схемой	53
3.2.4	Конструктор REST API.....	53
3.2.5	Управление скриптами	54
3.2.6	Управление импортом и экспортом модели данных	55
3.2.7	Управления репозиторием	57
3.2.8	Самодиагностика	58
3.2.9	Ведение регламентов электронной подписи	59
3.2.10	Ведение производственного календаря.....	59
3.2.11	Генерация последовательностей.....	60
3.2.12	Управление интеграцией с MDM	60
3.2.13	Интеграция взаимодействий с другими приложениями	60
3.2.13.1	Основные понятия интеграции.....	61
3.2.14	Лицензирование	63
3.3	Бизнес-процессы (BPM).....	64
3.3.1	Управление бизнес-процессами.....	66

3.3.2	Конструирование схем и моделей данных бизнес-процессов	67
3.3.3	Исполнение бизнес-процессов	68
3.3.3.1	Назначение задач пользователям.....	69
3.3.4	Администрирование бизнес-процессов.....	70
3.3.4.1	Управление исполнением процессов	70
3.3.4.2	Просмотр перечня активных экземпляров процессов.....	70
3.3.4.3	Просмотр истории запуска процессов	71
3.3.4.4	Просмотр перечня активных экземпляров процесса при отсутствии исторических данных Camunda	71
3.3.4.5	Просмотр статистики всех опубликованных версий бизнес-процессов.	72
3.3.4.6	Управление инцидентами.....	72
3.3.5	Применение диаграмм решений приложения для бизнес-процессов .	72
3.3.5.1	Настройка описателей диаграмм.....	72
3.3.5.2	Создание диаграммы решений приложения	73
3.4	Виджеты.....	74
3.5	Отчеты.....	76
3.5.1	Ведение шаблонов отчетов	76
3.5.2	Ведение отчетов	77
3.5.3	Журнал выполнений отчетов	78
3.6	Отчеты Стимулсофт.....	78
3.7	Отчеты BIRT.....	79
3.8	Ядро	79
3.8.1	Аутентификация пользователей	80
3.8.2	Авторизация пользователей.....	80
3.8.3	Поддержка условий безопасности паролей	81
3.8.4	Управление учетными записями пользователей	82
3.8.5	Настройка ролевого доступа	83
3.8.6	Аудит	86
3.8.7	Аудит действий пользователя в системе	88
3.8.8	Настройка структур рубрикатора для пользователей.....	89
3.8.9	Автоматическое выполнение функций серверных заданий	90

3.8.10	Ведение настроек параметров	90
3.8.11	Подключение дополнительных баз данных	91
3.8.12	Организационно-штатная структура (ОШС)	91
3.8.13	Общие настройки системы	92
3.8.13.1	Настройка интерфейса системы	92
3.8.13.2	Ведение классифицирующих меток	93
3.8.13.3	Консоль администратора	93
3.8.13.4	Ведение метрик	93
3.8.13.5	Просмотр свойств среды	93
3.8.13.6	Настройка статусных моделей и групп статусов	93
3.8.13.7	Настройка автоматического запуска задач по времени	94
3.8.13.8	Настройка и хранение наборов атрибутов для иерархических справочников	94
3.8.13.9	Хранение вложений сущностей в хранилищах вложений	95
3.8.13.10	Работа с микросервисами	95
3.9	Машиночитаемые доверенности	95
3.10	Модуль интеграции взаимодействий с другими приложениями (Модуль интеграции «БФТ.ПИВ»)	96
3.11	Геоинформационный модуль	97
3.11.1	Базовые картографические функции	97
3.11.2	Подключение внешних картографических подложек	98
3.11.3	Обеспечение работы с векторными слоями	98
3.11.4	Обеспечение работы с растровыми изображениями	99
3.11.5	Генерация тайлов	99
3.11.6	Поиск данных	99
3.11.7	Встраивание географической карты в другие информационные системы	100
3.11.8	Экспорт и печать пространственных данных	100
3.12	Компонент электронных таблиц	100
3.13	Конструктор печатных форм	101
3.14	Обработка больших данных	102
3.14.1	Ведение источников данных	102
3.14.2	Управление конвейерами данных	103

3.14.3	Управление процессами.....	105
3.14.4	Управление исполнением процессов.....	106
3.14.5	Просмотр перечня результатов валидации данных источников данных	
	107
3.15	Исполнение длительных задач	108
3.16	Мастер-данные	109
3.17	Дедупликация	109
3.18	Импорт данных из файлов	109
3.19	Качество данных	111
3.20	Полнотекстовый поиск	112
3.21	Семантический поиск	112
3.22	Уведомления.....	113
3.23	Сервис электронной подписи.....	114
3.24	Многофункциональный компонент для работы с табличными данными ..	116
3.25	Возможности интерфейса пользователя	117
4.	Техническое описание платформы	119
4.1	Общая информация.....	119
4.2	Архитектура платформы	120
5.	Лист изменений.....	124

1. О платформе

1.1 Назначение платформы

БФТ.Платформа – это платформа быстрой разработки, которая предназначена для создания прикладных приложений средствами администрирования и визуального конструирования.

Платформа ориентирована на создание следующих типов систем:

Транзакционные системы (OLTP):

- Системы электронного документооборота.
- Учетные, финансовые системы (ERP).

Аналитические системы BI (Business Intelligence).

1.2 Модульный состав платформы

Перечень функциональных модулей платформы – Таблица 1.

Таблица 1 – Состав функциональных модулей платформы

№ п/п	Название модуля	Сокращен- ное название	Название блока мо- дуля	Краткое описание мо- дуля	Подробное описание
1	Модуль для управле- ния объектной моде- лью приложения и специализированные настроечные модули для обеспечения ра- боты с объектными моделями приложе- ний (Конфигуратор объектов приложений (ОП)).	Конфигуратор			3.2. Конфигура- тор

1.1	-	Управление моделями данных	Ведение объектных моделей приложений и данных	<p>Инструмент для построения интерфейсов без программирования, для создания справочников, документов (со статусной моделью) в конфигураторе объектов приложений.</p> <p>Инструмент для ведения данных объектных моделей приложений.</p>	<u>3.2.1. Ведение объектных моделей приложений и данных</u>
1.2	-	Сценарии	Управление сценариями	Инструмент для автоматизации действий системы с помощью применения функциональных блоков, выполняющих определенные действия.	<u>3.2.2. Управление сценариями</u>
1.3	-	-	Управление XML схемой	<p>Инструмент для работы с XML схемами в форматах *.xsd и *.zip, а также возможности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – добавления XML схем; – хранения файлов xml схем с возможностью использования в элементах диаграммы сценариев. 	<u>3.2.3. Управление XML схемой</u>
1.4	-	-	Конструктор REST API	Инструмент для быстрой разработки API на основе HTTP методов без привлечения разработчиков.	<u>3.2.4. Конструктор REST API</u>

1.5	-	-	Управление скриптами	Инструмент для хранения и обновления наборов скриптов для применения в объектных моделях данных.	3.2.5. Управление скриптами
1.6	-	-	Управление импортом и экспортом моделей данных	Инструмент для: <ul style="list-style-type: none"> – выгрузки всех или выбранных объектных моделей в файл zip-архива; – загрузки в Конфигуратор из файла zip-архива (предварительно выгруженная из него же) всех или выбранных объектных моделей и статусных моделей. 	3.2.6. Управление импортом и экспортом модели данных
1.7	-	-	Управление репозиторием	Инструмент, предназначенный для хранения, передачи и применения конфигураций прикладного приложения с использованием Git репозиториев (например, на GitHub, GitLab или Bitbucket). Конфигурации могут передаваться в виде изменений (патчей) или полной конфигурации (снепшот).	3.2.7. Управления репозиторием
1.8	-	-	Самодиагностика	Инструмент для хранения и запуска проверок	3.2.8. Самодиагностика

				объектных моделей приложений.	
1.9	-	-	Ведение регламентов электронной подписи	Инструмент для настройки и подписания экземпляров объектных моделей данных.	<u>3.2.9. Ведение регламентов электронной подписи</u>
1.10	-	-	Ведение производственного календаря	Инструмент для настройки информации о количестве рабочих, выходных и праздничных дней, а также норме рабочего времени за указанный период.	<u>3.2.10. Ведение производственного календаря</u>
1.11		-	Генерация последовательностей	Инструмент для формирования нумераторов для настройки последовательной генерации номеров согласно заданному алгоритму и текстовому сопровождению.	<u>3.2.11. Генерация последовательностей</u>
1.12		-	Управление интеграцией с MDM	Инструмент по настройке и управлению интеграцией между конфигуратором и MDM (управление мастер данными).	<u>3.2.12. Управление интеграцией с MDM</u>
1.13	-	-	Интеграция взаимодействий с другими приложениями.	Инструмент для создания процесса обмена данными в режиме реального времени между БФТ.Платформой и удаленным сервисом через брокер сообщений Apache Kafka. Внесен в состав модуля	<u>3.2.13. Интеграция взаимодействий с другими приложениями</u>

Конфигуратор.					
1.14	-	-	Лицензирование	<p>Инструмент для создания лицензий с выделенными правами доступа к моделям данных объектов приложения и пунктам меню рубрикатора.</p> <p>Внесен в состав модуля Конфигуратор.</p>	3.2.14 Лицензирование
2	Модуль управления бизнес-процессами	Бизнес-процессы (BPM)	-	<p>Инструмент для настройки и исполнения бизнес-процессов, смоделированных в нотации BPMN 2.0 с помощью визуального редактора:</p> <ul style="list-style-type: none"> – управление бизнес-процессами; – исполнение бизнес-процессов; – администрирование бизнес-процессов; – применение диаграмм решений приложения для бизнес-процессов. 	3.3. Бизнес-процессы (BPM)
3	Модуль представления аналитических данных	Виджеты	-	<p>Инструмент визуализации информации. Визуализации как в стандартном для справочников виде - списки/таблицы, карточки объектов, так и в других формах отображения - графики, диаграмма Ганта, Календарь, Географическая</p>	3.4. Виджеты

				карта и прочие. Виджеты можно создавать самостоятельно или использовать встроенную библиотеку готовых реализаций. Библиотека включает как сами виджеты (такие как Диаграмма Ганта, График, Календарь и некоторые другие), так и источники данных для виджетов (источник Запрос по объекту приложения, источник Sql запрос и другие).	
4	Модуль отчетов	Отчеты	Отчеты	Инструмент для создания отчетных форм с помощью шаблонов Word и Excel. Вынесен из модуля отчетов в отдельный функциональный блок.	3.5. Отчеты
5	-	-	Отчеты Стимул-софт	Инструмент для создания отчетных форм с помощью визуального конструктора Стимулсофт. Вынесен из модуля отчетов в отдельный функциональный блок.	3.6. Отчеты Стимулсофт
6	-	-	Отчеты BIRT	Инструмент для создания отчетных форм с помощью визуального конструктора BIRT. Вынесен из модуля отчетов в отдельный функциональный блок.	3.7. Отчеты BIRT

				тов в отдельный функциональный блок.	
7	Модуль администрирования	Ядро	-	Инструмент для управления доступом пользователей и аудит действий в системе.	3.8. Ядро
8	Машиночитаемые доверенности	-	-	Инструмент для создания, обработки и хранения электронных машиночитаемых доверенностей, оформленных в структурированном формате.	3.9. Машиночитаемые доверенности
9	Модуль интеграции взаимодействий с другими приложениями (Модуль интеграции «БФТ.ПИВ»)	-	-	Инструмент для мониторинга и управления интеграционными приложениями.	3.10. Модуль интеграции взаимодействий с другими приложениями (Модуль интеграции «БФТ.ПИВ»)
10	Геоинформационный модуль	-	-	Инструмент для сбора, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации.	3.11. Геоинформационный модуль
11	Компонент электронных таблиц	Расчетные таблицы	-	Инструмент для расчета показателей в объектах приложения БФТ.Платформы, а также для хранения рассчитанных показателей и применения в дальнейших расчетах.	3.12. Компонент электронных таблиц
12	Конструктор печатных форм	-	-	Инструмент для создания, редактирования шаблонов печатных форм объектов приложений БФТ.Платформы.	3.13. Конструктор печатных форм

13	Обработка больших данных	-	-	<p>Инструмент предназначен для массовой параллельной обработки данных в среде исполнения Apache Spark: от подключения внешних источников и графической сборки конвейеров загрузки-трансформации-выгрузки до автоматического запуска этих конвейеров в управляемых процессах.</p> <p>ETL (Extract — Transform — Load) — процесс обработки данных, включающий три ключевых этапа: Извлечение, Преобразование и Загрузка.</p> <p>Основные функции:</p> <ul style="list-style-type: none">- определение задач ETL- определение формата метаданных, описывающих шаги задач ETL, графический дизайнер для удобного создания задач ETL и сохранения метаданных задачи;- оркестровка исполнения задач ETL - запуск задач ETL, передача параметров в задачи, выполнение дополнительных действий, обработка ошибок и повторные по-	<u>3.14. Обработка больших данных</u>
----	--------------------------	---	---	--	---

				пытки выполнения, просмотр журналов; - исполнение задач ETL - реальная работа с данными - разбор метаданных задачи ETL и выполнение их на Среде исполнения; - определение задач ETL и их оркестровка реализованы в платформе, Среда исполнения - Spark и Hadoop.	
14	Исполнение длительных задач	-	-	Инструмент для управления задачами: – создание, запуск, формирование статуса, исполнение задач; – управление задачами из внешних приложений; – управление задачами через REST; – передачи сообщений в Kafka с целью получения заданий для исполнения рабочими узлами из очереди; – передачи сообщений в AMQ с целью получения заданий для исполнения рабочими узлами из очереди;	3.15. Исполнение длительных задач

				<ul style="list-style-type: none"> – для отображения интерфейсных форм просмотра, редактирования и управления задачами. 	
15	Мастер-данные	-	-	Инструмент для управления изменениями и версиями записей объектов приложения, обеспечения историчности данных и единственности актуальной (эталонной) версии.	3.16. Мастер-данные
16	Дедупликация	-	-	Инструмент для поиска записей-дублей, анализа и обработки дублирующих данных по заранее заданным правилам.	3.17. Дедупликация
17	Импорт данных из файлов	-	-	<p>Вынесен из модуля Конфигуратор в отдельный модуль.</p> <p>Инструмент для выполнения импорта данных из файлов разных форматов.</p>	3.18. Импорт данных из файлов
18	Качество данных	-	-	Инструмент, обеспечивающий проверку качества данных - асинхронный запуск настроенных пользователем проверок и формирование отчета качества.	3.19. Качество данных

19	Полнотекстовый поиск	-	-	<p>Вынесен из модуля администрирования (Ядро) в отдельный модуль.</p> <p>Инструмент, предназначенный для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полной индексации справочников; - онлайн индексации при внесении изменений; - поиска по справочникам; - поиска по содержанию файлов в распространенных форматах (PPT, XLS, DOC, PDF и т.п.). 	3.20. Полнотекстовый поиск 3.21. Семантический поиск
20	Уведомления	-	-	<p>Вынесен из модуля администрирования (Ядро) в отдельный модуль.</p> <p>Инструмент для создания, хранения и отображения информационных сообщений для пользователей системы.</p>	3.22. Уведомления
21	Сервис электронной подписи	-	-	<p>Инструмент для обработки запросов от клиентского приложения на формирование и проверку электронной подписи переданных данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> – генерация электронных подписей (Крипто-Про и VipNet); 	3.23. Сервис электронной подписи

				<ul style="list-style-type: none">– валидация электронных подписей (Крипто-Про и VipNet);– хэширования (Крипто-Про и VipNet);– работа со списками отзыва сертификатов, с цепочками сертификатов;– получение информации о сертификате, проверка валидности сертификата, получение информации о сертификате TSA, а также получение информации о подписи.	
22	Многофункциональный компонент для работы с табличными данными	-	-	Вынесен из модуля Конфигуратор в отдельный модуль. Инструмент для отображения информации в сетке данных AG Grid. По умолчанию, в БФТ.Платформе используются компоненты библиотеки Ant.Design, в том числе для отображения таблиц.	3.24. Многофункциональный компонент для работы с табличными данными

				Модуль для отображения информации в сетке данных AG Grid расширяет базовые возможности, добавляя функционал: <ul style="list-style-type: none">- группировки данных;- применения большого набора встроенных фильтров;- создания собственных редакторов ячеек;- сложной сортировки больших баз данных;- сортировки по нескольким колонкам;- обновления данных в режиме реального времени;- скролл с подгрузкой данных вместо пагинации;- автоподбор ширины колонок;- объединение ячеек с одинаковыми значениями.	
23	Модуль для решения аналитических задач «БФТ.Хранилище»			Выведен из состава платформы в соответствии с приказом Генерального директора от 14.06.2021 № БФТ ПР О-БФТ 556-2-(1) «О развитии продуктовой линейки программных решений»	

Функциональные модули платформы могут поставляться как отдельно, так и в любой комбинации. Состав каждой поставки функциональных модулей платформы определяется разработчиком (интегратором) самостоятельно, в зависимости от требований и ограничений проекта.

2. Термины и сокращения

2.1 Термины и сокращения

Термин/сокращение	Описание
BPM	Модуль Business Process Management (управления бизнес-процессами).
CAMEL сервисы	Специальные сервисы, созданные для взаимодействия с конкретными приложениями, позволяющие маршрутизировать сообщения и входящие в инфраструктуру Shine.
MDM	Централизованная система ведения справочников (классификаторов) и реестров.
REST	Архитектурный стиль взаимодействия компонентов распределённого приложения в сети.
Shine-starter	Библиотека, подключаемая к каждому сервису, позволяющая зарегистрировать сервис в Shine и отправлять в Shine все сообщения, проходящие по маршрутам подключенного сервиса, а также управлять приложением из Shine.
БД	База данных.
Брокер	Обеспечивает асинхронное взаимодействие между Shine и приложением. Брокер ActiveMQ входит в инфраструктуру Shine и является единицей управления Shine, брокер RabbitMQ используется только для мониторинга сообщений.
БФТ.Платформа	Платформа быстрой разработки.
Конфигуратор	Конфигуратор объектов приложения – интерфейс для управления объектной моделью приложений.
Маршрут	Интеграционный маршрут, созданный в терминах фреймворка Camel. Маршрут описывает последовательность операций над сообщениями при их передаче от источника к получателю, а также логику выполнения этих операций. Приложение может включать в себя множество маршрутов, объединенных одной задачей.
ОП	Объект приложения.

СУБД

Система управления базой данных.

3. Описание функциональности платформы

3.1 Общие принципы работы платформы

Платформа обеспечивает следующие принципы работы:

Автоматическое обновление данных на всех серверах приложений, работающих параллельно с единой базой данных, при изменении кэшированных данных на одном из серверов приложений;

Управление (включение/отключение) функцией снятия скриншота экрана пользователя при возникновении ошибки.

3.2 Конфигуратор

3.2.1 Ведение объектных моделей приложений и данных

Ведение объектных моделей приложений и данных выполняется в Конфигураторе объектов приложений (далее Конфигуратор) и заключается в обеспечении добавления, изменения, удаления и настройки структур объектов приложения (конфигураций), таких как, например, справочники, документы, реестры.

Управление объектами данных осуществляется через пользовательский интерфейс (Конфигуратор).

Конфигуратор является инструментом для проектирования систем с объектами приложений «на лету», без привлечения разработчиков и предназначен как для пользователей, так и для администраторов (аналитиков). Администраторы системы (аналитики) проектируют и настраивают объекты приложения системы, а пользователи работают с данными настроеных объектов приложения системы. Разработчики могут быть привлечены для решения редких и частных задач, которые невозможно выполнить с помощью методов и средств Конфигуратора.

Изменения, внесенные в объектную модель приложения через Конфигуратор, отражаются в системе без перезапуска сервера приложения.

Объекты данных, подлежащие управлению и ведению:

Объекты, для которых не предусмотрен жизненный цикл (рабочий процесс, статусная модель), например, справочники;

Объекты, для которых предусмотрен жизненный цикл, например, документы со статусной модель.

Ведение объектных моделей приложений и данных включает функции:

Создание объекта приложения;

Редактирование созданного объекта приложения;

Удаление созданного объекта приложения;

Загрузка модели данных объекта приложения из файла;

Сохранение модели данных в файл;

Добавление в Избранное моделей данных объектов приложения:

- Возможность отображения всех моделей данных;
- Возможность отображения только выбранных моделей данных;
- Возможность удаления из выбранных;
- Обновление перечня моделей данных объектов приложения;
- Создание копии модели данных объекта приложения;
- Построение ER-диаграммы модели данных объекта приложения:
 - Возможность просмотра и скачивания ER-диаграммы модели данных объекта приложения, модулей и групп объектов приложений;
- Просмотр таблицы базы данных модели данных объекта приложения:
 - Свойства таблицы базы данных;
 - Отображение колонок и их свойств для таблицы базы данных;
 - Отображение индексов колонок таблицы;
 - Ведение политик RLS;
 - Отображение объектов приложения;
- Просмотр связей атрибутов справочника:
 - Со списочной формой справочника;
 - С отображаемым именем;
 - С формой редактирования справочника;
 - С правилами поведения элементов управления формы редактирования;
 - Создание статических представлений модели данных объекта приложения.
 - Просмотр истории изменений элементов:
 - Выбор поля конфигурации объекта приложения, по которому необходимо просмотреть историю изменений;
 - Отображение даты и времени, когда внесены изменения;

- Отображение ФИО пользователей, которые внесли изменения;
 - Отображение списка элементов, которые претерпели изменения с цветовым обозначением;
 - Просмотр старого и нового состояния для каждого элемента из списка элементов.
 - Просмотр взаимосвязей элементов конфигурации;
 - Отображать идентификатор связанного объекта конфигурации;
 - Отображать наименование связанного объекта конфигурации;
 - Отображать тип связанного объекта конфигурации;
 - Отображать информацию о поле объекта конфигурации, связанного с текущим объектом приложения;
 - Возможность открыть связанный объект в отдельной вкладке браузера.
- Автоматическая генерация документации модулей и объектов приложений:
 - Полная документация;
 - Описание логической модели;
 - Описание статусной модели;
 - Описание форм редактирования;
 - Описание правил валидации;
 - Проверка конфигурации объекта приложения;
 - Просмотр истории изменений модели данных объектной модели приложения;
 - Создание и настройка статусной модели для объектной модели приложения:
 - Просмотр графического представления статусной модели;
- Добавление, изменение и удаление статуса в модели:
- Выбор группы для статуса;
 - Поиск статусной модели по полю «Наименование», «Код»;
 - Установление признаков Ветвление, Конечный, Начальный;
 - Перемещение статусов между собой;
- Добавление перехода для статуса с возможностью указания:
- Кода, Названия, Конечного состояния;
 - Перехода по умолчанию;
 - Ролей для обеспечения выполнения перехода;
 - Видимости перехода;
 - Условий видимости перехода с помощью скрипта;
- Действия для перехода:

- С помощью скрипта или серверного задания;
- Использование системных настроек параметров;
- Для автоматического предоставления доступа к справочнику для пользователя;
- Восстановления фильтров, настроенных по условиям и колонкам формы списка, при повторном открытии формы списка.

3.2.1.1 Создание объекта приложения

Для создания нового объекта приложения модуль обеспечивает следующие возможности:

- Описание основных свойств создаваемого объекта приложения.
- Описание модели данных создаваемого объекта приложения.
- Описание уникальных атрибутов создаваемого объекта приложения.
- Описание формы редактирования создаваемого объекта приложения.
- Описание формы списка создаваемого объекта приложения.
- Настройка рабочего процесса (статусной модели) для объекта приложения.
- Описание условий форматирования формы списка создаваемого объекта приложения.
- Описание фильтров формы списка создаваемого объекта приложения.
- Описание печатных форм создаваемого объекта приложения.
- Описание правил валидации модели данных создаваемого объекта приложения.
- Описание действий модели данных создаваемого объекта приложения.
- Описание триггеров модели данных создаваемого объекта приложения.
- Описание правил проведения элементов управления формы редактирования.
- Настройка подписываемых данных объектной модели данных.
- Просмотр json-представления модели данных создаваемого объекта приложения.

При сохранении пользователем объекта приложения в Конфигураторе система автоматически генерирует объект приложения в соответствии с заданным описанием модели данных, формы редактирования и списка. Также возможна генерация формы редактирования и формы списка объекта приложения на основании заданной модели данных в случае, если форма редактирования и списка не описаны через Конфигуратор.

При сохранении и публикации изменений в объектах приложения с типами Справочник, Реестр, Пользовательская форма, Отчет и Представление пользователям, у которых

открыт измененный объект приложения в разделе Справочники на момент изменения конфигурации, отображается пуш-уведомление о внесении изменений и автоматически обновляется страница в браузере. По умолчанию перезагрузка страницы отключена. Включается в прикладном проекте в блоке инициализации основного объекта web-компонента приложения.

В соответствии с заданной моделью данных осуществляется форматно-логический контроль, а именно:

- Контроль типа и размерности поля (в зависимости от типа поля: максимальная и минимальная длина, точное значение длины, максимальное количество знаков, допустимое количество знаков до и после запятой и т.д.);
- Контроль обязательности заполнения и уникальности значений полей;
- Контроль на соответствие значения поля заданному регулярному выражению. Контроль на соответствие значения поля заданной маске ввода. Произвольный контроль, задаваемый с помощью скриптового языка для полей или объекта в целом.

3.2.1.1.1 Описание основных свойств объекта приложения

Модуль обеспечивает возможность описания основных свойств объекта приложения, а именно:

- Выбор типа объекта приложения из вариантов:
 - Справочник.
 - Реестр.
 - Пользовательская форма.
 - Отчет.
 - Представление.
 - Сообщение.
- Выбор статусной модели для объекта приложения.
 - Выбор типа статусной модели: управляющая состоянием или отображающая состояние.
- Указание имени таблицы данных объекта приложения, которая будет отображена в базе данных.
- Блокировка переименования имени таблицы базы данных после сохранения.
- Управление наследованием модели данных родительского объекта приложения.
- Управление наследованием модели данных объекта приложения другими объектами.
- Чтение данных из представления таблицы базы данных.

- Создание базового объекта приложения.
- Управление изменениями данных объекта приложения.
- Управление кешированием данных объекта приложения.
- Управление версионностью данных объекта приложения.
- Управление видимостью объекта приложения для других пользователей.
- Копирование конфигурации объекта приложения.
- Управление созданием индекса полнотекстового поиска.

3.2.1.1.2 Описание модели данных объекта приложения

Для описания модели данных объекта приложения модуль обеспечивает следующие возможности:

- Добавление новых полей следующих типов:
 - Целочисленный;
 - Длинный целочисленный;
 - Десятичный;
 - Длинный десятичный;
 - GUID;
 - Строковый;
 - Дата;
 - Дата со временем;
 - Булевский;
 - Ссылка;
 - Ссылка на системный объект;
 - Вложенный объект;
 - Вложенный список;
 - Вложенный список объектов;
 - Файл.
- Группировка существующих полей.
- Редактирование существующих полей.
- Удаление существующих полей.
- Переименование полей, с учетом изменений связей с другими сущностями, с формированием отчета об измененных сущностях. Ограничение переименования – при импорте конфигурации.

- Задание настраиваемых типов данных на основе базовых (например, СНИЛС, ИНН) и использование их при создании полей в модели данных.
- Проверка для названий полей-идентификаторов (системных наименований, в объектах приложения, формах редактирования, атрибутах и т.д.) на несовпадение с зарезервированными словами.
- Указание для полей модели данных в зависимости от их типа следующих параметров и признаков:
 - Обязательность (кроме полей с типом вложенный объект, вложенный список, вложенный список объектов);
 - Уникальность (для всех типов полей);
 - Сообщение об ошибке – текст ошибки при валидации атрибутов, обязательность которых устанавливается с помощью признака "Обязательный" или с помощью правила;
 - Внешнего атрибута – для ввода наименования атрибута, которое будет отображаться в названии во внешней системе.
 - Максимальную и минимальную длину (для строкового типа поля);
 - Максимальное количество знаков (для целочисленного типа поля);
 - Точную длину знаков (для строкового типа поля);
 - Точность числа и количество цифр после запятой (для десятичного и длинного десятичного типа);
 - Минимальное и максимальное значение числа (для типов: целочисленный, длинный целочисленный, десятичный, длинный десятичный, дата, дата со временем);
 - Значение по умолчанию (для всех типов полей, кроме вложенного объекта, вложенного списка, вложенного списка объектов и файла);
 - Наименование атрибута во внешней системе;
 - Маску ввода (для строковых полей и даты);
 - Специальных символов для маски ввода (для строковых полей);
 - Регулярное выражение (для строкового атрибута);
 - Ссылку на объект приложения, как созданного через конфигуратор, так и разработанного на платформе (для полей с типом ссылка, ссылка на системный объект и вложенный список объектов);
 - Подсказка (для всех типов полей);
 - Вывод подсказки при просмотре длинных значений атрибутов при наведении курсора на длинное значение атрибута справочника;

- Вычисляемое значение (для всех типов полей). Значение задается с помощью скрипта;
 - Скрытое значение поля (по умолчанию атрибут не отображается на панели фильтрации и на сгенерированных формах);
 - Генерируемое значение поля (пересчитывается при изменении записи по заданному выражению);
 - Основное значение поля (хранится в отдельной колонке таблицы БД, после удаления поля с включенным признаком "Основной" столбец таблицы БД, соответствующий удаленному атрибуту, не удаляется из базы данных, если в нем есть данные или другой объект приложения использует этот столбец);
 - Режим загрузки данных таблицы (для полей с типом вложенный список объектов);
 - Формат с разделителями (использование разделителя тысяч при отображении значения поля).
 - Колонка связи в записи (для полей с типом ссылка, вложенный список объектов)
 - Колонка связи в ссылке (для полей с типом ссылка, вложенный список объектов)
- Добавление меток для полей модели данных:
 - Добавление вложенного списка внутри другого вложенного списка;
 - Добавление списка значений.
 - Указание полей, по которым будет строиться полнотекстовый индекс для объекта, что позволит использовать полнотекстовый поиск в ссылочных полях.
 - Возможность указывать поля модели данных, значения которых не будут копироваться при копировании записи объекта приложения.
 - Вывод подсказки при просмотре длинных значений при наведении курсора на длинное значение атрибута справочника отображается полностью.
 - Массовое перемещение атрибутов в списке.
 - Массовое редактирование свойств атрибутов в списке.

3.2.1.1.3 Описание уникальных атрибутов объекта приложения

Модуль обеспечивает интеграцию объектов приложения Конфигуратора с объектами приложения продуктов БФТ.ЕНСИ (МДМ).

На вкладке Уникальные атрибуты конфигурации объекта приложения создаются комбинации из атрибутов объекта приложения, являющихся уникальными ключами для записей объектов приложения.

Уникальный атрибут представляет собой комбинацию атрибутов ОП, называемую также натуральным ключом записи объекта приложения. Это означает, что записи отличаются друг от друга значениями атрибутов объекта приложения, входящими в состав уникального атрибута. Можно создавать как один, так и несколько уникальных атрибутов для одного объекта приложения.

В модуле можно задать:

Системное имя;

Атрибуты – содержит перечень атрибутов, которые входят в состав уникального атрибута.

Доступна возможность использовать атрибут в качестве первичного ключа.

3.2.1.1.4 Описание формы редактирования объекта приложения

Модуль обеспечивает возможность описания формы редактирования объекта приложения, а именно возможность задать:

- Параметры формы редактирования:
 - Расположение заголовков.
 - Ширина заголовка.
 - Ширина поля.
 - Ширина формы редактирования.
 - Высота формы редактирования.
- Заголовок поля;
- Поле объекта;
- Порядок следования полей на форме;
- Наименование полей для отображения на форме на отличное от заданного в модели данных;
- Ширину и отступ заголовка;
- Ширину и отступ поля;
- Тип для строкового атрибута (текст, многострочный текст, редактор, расширенный редактор, пароль);
- Замещающий текст (отображается в поле ввода в отсутствии значения и указывает на ожидаемые данные).

- Условия фильтра (позволяет добавлять правила фильтрации в ссылочных компонентах по полям формы родительского объекта приложения).
- Форму редактирования ссылочных полей.
- Создать несколько форм редактирования с указанием:
 - Системного имени,
 - Отображаемого имени,
 - Описания,
 - Статусов,
 - Видов отображения,
 - Условий отображения.

Также существует возможность настройки CSS стилей для компонентов формы редактирования:

CSS поля только для чтения – для настройки CSS-стилей для полей с активированным признаком **Только чтение**;

CSS заголовка – для настройки CSS-стилей для заголовка поля вода.

Также существует возможность описать форму редактирования и форму списка для поля типа «Вложенный список», а именно:

- Указать поле объекта, заголовок и порядок их следования на форме редактирования вложенной таблицы;
- Изменить наименование полей для отображения на форме редактирования и списка на отличное от заданного в модели данных;
- Выполнения массового редактирования колонок формы списка для компонентов вида Список, Список ссылок, Связанный список и Список М-М.

Существует возможность описания формы редактирования объекта приложения с помощью визуального редактора. Этот редактор позволяет управлять компонентами формы, а именно:

- Описывать структуру формы (расположение компонентов на форме).
- Изменять свойства компонентов.
- Задавать связь компонента с полем модели данных.
- Описывать форму списка вложенного списка и вложенного списка объектов.
- Описывать форму редактирования вложенного списка (описывать структуру, изменять свойства компонентов и задавать связь компонентов с полями модели данных).

- Для вложенного списка есть возможности задать:
 - Признаки: свернут по умолчанию, доступен экспорт, только чтение, заблокирован, не показывать по умолчанию, не переносить строки;
 - Начальную высоту списка, в которой указывается оптимальное по умолчанию количество строк (для вложенных списков вида "Список", "Связанный список", "Список ссылок", "Список М-М", "Карта свойств");
 - Высоту списка от/до;
 - Изменять размер списочных блоков путем их сжатия и растягивания на форме редактирования;
 - Поле для быстрой загрузки файлов (для вложенных списков вида «Список» с наличием дочернего атрибута типа «Файл»).
 - В визуальном редакторе доступны следующие визуальные компоненты:
- Контейнеры (Вкладки, Вкладка, Группа полей, Фрагмент, Стока, Колонка).
- Элементы (Текст, Число, Чекбокс, Дата, Дата и время, Время, Ссылка, Ссылка или текст, Список ссылок, Фиксированная ссылка, Вложение, Код, Карта, Баннер, Кнопка, Разделитель, Набор ссылок, Перечисление, Переключатель, Фиксированная ссылка, Предпросмотр файла и другие).
- Компоненты Карточка, Разделы формы, Раздел формы, Отступ, Разделитель, Список и детали, Список карточек предназначенные для создание отдельных карточек с индивидуальным набором атрибутов, разделения формы редактирования на несколько панелей, создания боковой навигационной панели между разделами формы, а также для отображения связанных объектов в виде карточек.

С помощью компонента Индикатор прогресса реализована возможность настройки визуального отображения процесса выполнения какой-либо операции в виде линейной, круговой, приборной диаграммы.

В редакторе также отображается макет формы, что позволяет увидеть, каким образом будет выглядеть описанная форма редактирования до ее сохранения и публикации.

Существует возможность описания формы редактирования через встроенный редактор скрипта.

С помощью компонента Стока существует возможность равномерного распределения полей, находящихся внутри компонента.

С помощью компонента Переключатель существует возможность создать перечисление радиокнопок.

Для компонентов Список и Связанный список, имеющих форму списка вида AgGrid, доступна настройка группировки по колонкам формы списка с помощью перетаскивания заголовка колонки в список атрибутов, по которым осуществляется группировка.

Для компонента Ссылка или текст доступно свойство Многострочный текст для расширения области поля, отображающего выбранное значение из ссылки, и настройка маски ввода.

Для компонента Связанный список есть возможность выбора иерархического справочника, если в поле Ссылка на ОП указан иерархический справочник.

Для компонентов Ссылка, Ссылка или текст, Фиксированная ссылка, Список ссылок, Список М-М есть возможность настроить поведение выбора записей в справочниках для компонентов формы редактирования, через свойства компонента.

Для компонента Группа полей доступно создание подсказки.

Для компонентов Ссылка, Системный объект и Ссылка или текст есть возможность указать количество выводимых записей при контекстном поиске.

3.2.1.1.5 Описание формы списка объекта приложения

Модуль обеспечивает возможность описания стандартной формы списка объекта приложения, а именно возможности:

- Добавления, настройки и удаления колонок формы списка:
 - Вычисляемые колонки с возможностью задания формулы для условия с целью автоматического вычисления значений в колонке.
 - Тип данных колонки может быть выбран из стандартных типов данных:
 - Булевский.
 - Строковый.
 - Целочисленный.
 - Длинный целочисленный.
 - Десятичный.
 - Длинный десятичный.
 - Дата.
 - Дата со временем.
 - GUID.
 - Ссылка.
 - Ссылка на системный объект.
- Задать отображаемые колонки на форме списка.
- Выбор поля (с типом «Строковый» и признаком «Обязательный») для отображения из объекта приложения, на который ссылается колонка с типом Ссылка.

- Совершать массовое добавление колонок на форму списка.
- Совершать массовое редактирование колонок формы списка.
- Задать порядок следования колонок на форме списка.
- Задать наименование полей для отображения на форме на отличное от заданного в модели данных.
- Задать отображаемое имя заголовка группировки столбцов более чем по одному уровню вложенности.
- Задать отображаемые поля в подсказке на форме списка записей.
- Задать расположение фильтра (в панели фильтрации или заголовке таблицы).
- Задать поля, используемые для фильтрации.
- Задать режим фильтрации для строкового поля (по полному соответству, по началу, по вхождению).
- Задать вид отображения (табличный, подробный или гибридный).
- Задать вид списка (древовидный для иерархического списка и табличный).
- Включить признак каскадного удаления.
- Включить признак редактирования данных в табличном виде отображения.
- Включить признак переноса данных на новую строку.
- Включить признак Составной фильтр.
 - Выбор объекта приложения, атрибут которого используется в качестве маски составного фильтра.
 - Выбор атрибута связанного объекта приложения, значения которого используются для фильтрации
- Настроить выравнивание колонкам (по левому краю, по центру, по правому краю, по верхнему краю, по нижнему краю).
- Настроить начальную ширину колонки (ширина по умолчанию).
- Настроить минимальное и максимальное значение ширины колонки.
- Включить автоподбор ширины для одной или всех колонок справочника (ячейка заполняет собой оставшееся в строке пространство).
- Включить автоподбор ширины для всех колонок во всех справочниках.
- Задать порядок по умолчанию (по возрастанию или по убыванию).
- Множественная сортировка (при удержании клавиши **shift** или **ctrl**).

- Указать значения, которые можно рассчитать по столбцу и вывести результат на форму записи с текстовым отображением:

- Сумма;
- Минимальное значение;
- Максимальное значение;
- Количество строк в колонке;
- Среднее арифметическое по всем значениям колонки;
- Количество уникальных значений;
- Минимально значимое;
- Сумма положительных значений;
- Сумма отрицательных значений.

Использование разрешенных лицензионных флагов и модулей.

Установки сортировки по умолчанию по нескольким колонкам с указанием порядка их применения.

3.2.1.1.6 Настройка рабочего процесса (статусной модели) для объекта приложения

Модуль включает в себя встроенный механизм создания рабочих процессов (статусных моделей) для объектов приложения, а именно возможность ведения статусных моделей объектов приложения и задание:

- Статусов жизненного цикла объекта приложения;
- Действий и переходов для каждого статуса;
- Контролей для каждого действия;
- Обработчиков, описывающие логику выполнения действий и контролей.

Для регистрации действий пользователей по переводу записей справочников со статуса на статус предусмотрен Журнал перевода по статусам. В Журнале перевода по статусам фиксируется информация:

- Время и дата начала и окончания перехода по статусу;
- Логин и ФИО пользователя, инициировавшего переход по статусу;
- Наименование начального и конечного статусов;
- Наименование перехода между статусами.

3.2.1.1.7 Описание условий форматирования формы списка объектной модели данных

Модуль включает в себя настройку внешнего вида наименований колонок на форме списка, в том числе, обеспечивает следующие возможности:

- Добавления, изменения и удаления условий форматирования колонок формы списка.
- Изменения цвета, шрифта, подчеркивания и других параметров ко всей строке (шапке формы списка) или к отдельной колонке.
- Применения условия форматирования к конкретной колонке.
- Выбора полей для выборки, которые будут использованы для задания условий форматирования с помощью скрипта или редактора условий.
- Задания условия форматирования с помощью скрипта или в редакторе условий.
- Перемещение по списку записей и открытие записей через клавиатуру.

3.2.1.1.8 Описание фильтров формы списка объектной модели данных

Модуль включает в себя настройку фильтров формы списка объектной модели данных, в том числе, обеспечивает следующие возможности:

- Добавления, изменения и удаления фильтров для формы списка;
- Задания условий для фильтрации с помощью скрипта, в редакторе OQL, редакторе условий с применением операторов:
 - $=/!=;$
 - $>/<;$
 - $>=/<=;$
 - IN/NOT IN;
 - содержит/не содержит;
 - начинается на/заканчивается на;
 - соответствует/не соответствует;
 - заполнено/не заполнено;
 - кроме.
- Выбора поля объекта приложения, к которому необходимо применить фильтр.
- Выбор поля объекта приложения, содержащего маску ввода, к которому необходимо применить фильтр.
- Возможность автоматически применять фильтр при открытии справочника.
- Возможность запретить сбрасывать фильтр на форме списка записей.

- Настройка условий отображения по разрешенным лицензионным флагам и модулям.

3.2.1.1.9 Описание печатной формы

Модуль включает в себя настройку вызова печатной формы из формы редактирования записи объекта приложения по кнопке **Печать**. Настройка позволяет:

- Указывать системное имя печатной формы.
- Указывать отображаемое имя печатной формы.
- Указывать шаблоны печатных форм (п. 3.5.1).
- Указывать объекты приложения, которые будут использоваться для представления формы ввода параметров печатной формы.
- Указывать форматы экспорта печатной формы:
 - pdf;
 - docx;
 - odt;
 - xlsx;
 - xls;
 - ods;
 - html;
 - rtf;
 - xml;
 - csv.
- Указывать варианты заполнения набора параметров отчета, которые должны быть заполнены перед его формированием.
- Задавать условия доступа к формированию печатной формы для:
 - разрешенных ролей пользователей;
 - разрешенных флагов лицензии;
 - разрешенных модулей лицензии.
- Скрывать возможность формирования печатной формы.
- Устанавливать признак массовой печати документов из формы списка.

3.2.1.1.10 Описание правил валидации объектной модели данных

Модуль включает в себя настройку условий, при выполнении которых происходит или не происходит то или иное действие с записью объекта приложения или на форме редактирования записи. Настройка позволяет:

- Указывать системное и отображаемое имя правила валидации.
- Указывать поле объекта приложения, которое обрамляется красной рамкой при срабатывании правила валидации.
- Определять условие валидации в виде скрипта или с применением редактора правил, включающего операторы:
 - `=/!=;`
 - `>/<;`
 - `>=/<=;`
 - `IN/NOT IN;`
 - содержит/не содержит;
 - начинается на/заканчивается на;
 - соответствует/не соответствует;
 - заполнено/не заполнено;
- Определять уровень серьезности ошибки и сообщение об ошибке.
- Указывать статус и действие для срабатывания правила валидации.
- Формировать сообщение об ошибке скриптом.
- Выбирать поля для выборки, которые будут использованы для написания условия валидации с помощью скрипта или редактора условий.
- Копировать правило валидации в пределах одной объектной модели приложения.
- Переходить по гиперссылке в окне ошибки валидации на форме записи к проверяемому полю.
- Выполнять повторную валидацию при обработке из основного ОП.
- Выполнять правила валидации из вложенного ОП

3.2.1.11 Описание действий объектной модели данных

Модуль включает в себя настройку индивидуального меню с действиями на форме редактирования или форме списка объектной модели приложения с возможностями:

- Создания, изменения, удаления группы действий.
- Свойств действия:
 - Выбора группы действия, скрытия/отображения группы действия.
 - Заголовка, иконки, подсказки для действия.
 - Роли для возможности выполнять действие только пользователям с выбранной ролью.

- Размещение кнопки действия.
- Задать системные имена действий перед и после которого требуется разместить новое действие.
- Настроить тип действия.
- Задавать значения параметрам для действий, выполняемым скриптом приложения.
- Задавать системные имена группы действия для группировки действий и отображения в контекстном меню формы списка вида AG Grid.
- Выбирать объект конфигурации, указанного в сценарии, для действий, выполняемым сценарием.
- Выбирать форму редактирования объекта конфигурации, указанного в сценарии, для действий, выполняемым сценарием.
- Указывать варианты заполнения набора параметров сценария, которые заполняются при выполнении сценария, для действия, выполняемого сценарием.

3.2.1.1.12 Описание триггеров объектной модели данных

Модуль включает в себя создание, изменение, удаление и настройку триггеров объектной модели приложения с возможностями определения:

- События для срабатывания триггеров;
- Скрипта или сценария для срабатывания триггера.

3.2.1.1.13 Описание правил поведения элементов управления формы редактирования объектной модели данных

Модуль включает в себя создание, изменение, удаление и настройку правил поведения элементов интерфейса на форме редактирования записи с данными объектной модели данных, в том числе:

- Изменение порядка расположения правила в списке.
- Выбор или выделение одного правила в списке.
- Копирование выбранного правила.
- Включение одного или нескольких правил в списке.
- Включение всех правил в списке.
- Выключение всех правил в списке.
- Удаление всех выключенных правил в списке.
- Создание правил с использованием операторов:

- $=/!=;$
- $>/<;$
- $>=/<=;$
- IN/NOT IN (доступен множественный выбор значений через операции Справочник (список), Системный справочник (список), Список значений)
- содержит/не содержит;
- начинается на/заканчивается на;
- соответствует/не соответствует;
- заполнено/не заполнено;
- свёрнута/развёрнута по умолчанию.

Удаление операторов в конструкторе правил:

- НЕ
 - И
 - ИЛИ
- Применение разных функций в правилах, например:
 - Получение Логина текущего пользователя;
 - Получение полного имени текущего пользователя;
 - Суммирование строк списка по указанному полю;
 - Определение количества строк в списке
 - и другие функции.
 - Управление поведением компонентов формы редактирования с помощью действий:
 - Показать/Скрыть.
 - Сделать обязательным/Сделать не обязательным.
 - Сделать редактируемым/Сделать не редактируемым.
 - Задать маску ввода.
 - Присвоить значение.
 - Установить заголовок поля.
 - Свернуть/Развернуть (для табличных компонентов формы редактирования и компонента «Группа полей»).
 - Сфокусироваться.
 - Поиск атрибута по системному наименованию или отображаемому имени при формировании условия.
 - Отладка правил.

3.2.1.1.14 Настройка подписываемых данных объектной модели данных

Модуль позволяет настраивать системное наименование и отображаемый заголовок дайджеста модели данных, а также:

- Добавлять новую версию дайджеста;
- Порядковый номер версии дайджеста;
- Тип заполнения подписываемых полей;
- Формат, в котором генерируются подписываемые данные, в соответствии с настройкой полей, указанной в данной версии дайджеста;
- Признак версии дайджеста, по умолчанию используемой при подписании;
- Алгоритм канонизации json;
- Дата начала действия версии дайджеста.

3.2.1.1.15 Просмотр json-представления объектной модели данных

Модуль позволяет просматривать json-представления объектной модели данных. Описание в формате JSON обновляется автоматически по мере изменения конфигурации объекта приложения.

3.2.1.1.16 Настройка скрипта формы списка

Модуль позволяет управлять элементами на форме списка объекта приложения при помощи скриптом на языке Kotlin или JavaScript:

Настраивать гиперссылки на форме списка.

Настраивать иконки для шапки и ячейки колонок на форме списка.

3.2.1.1.17 Настройка отображаемого имени

Модуль обеспечивает возможность описания формы списка объекта приложения в подробном режиме просмотра, а именно возможности:

Выбор полей значений которых должны отображаться в списке данных объекта приложения.

Настройка скрипта для отображения данных в списке объекта приложения.

3.2.1.2 Редактирование объекта приложения¹

Модуль обеспечивает возможность редактирования созданного через Конфигуратор объекта приложения, а именно:

- Изменение модели данных объекта приложения:
 - Добавление новых полей.
 - Редактирование существующих полей.
 - Удаление существующих полей.
 - Добавление уникальности по группе полей.
 - Редактирование существующей уникальности по группе полей.
 - Удаление существующей уникальности по группе полей.
- Изменение описания формы редактирования:
 - В простом режиме:
 - Изменение порядка следования полей.
 - Добавление отображения поля на форме.
 - Удаление отображения поля на форме.
 - Изменения наименования поля для отображения на форме.
 - В режиме управления компонентами формы:
 - Изменение структуры формы (расположения компонентов на форме).
 - Добавление новых компонентов на форму.
 - Удаление компонентов с формы.
 - Изменение свойств компонентов.
- Изменение описания формы списка:
 - Изменение порядка следования полей.
 - Добавление отображения поля на форме.
 - Удаление отображения поля на форме.
 - Изменение наименования поля для отображения на форме.
 - Изменение расположения фильтра.
 - Изменение набора полей, отображаемых в качестве фильтров.
 - Изменение режима фильтрации для строкового поля.
- Изменение описания рабочего процесса:
 - Назначение объекту приложения нового рабочего процесса.

¹ Функция удаления невозможна, если удаляемые данные используются в экземплярах объекта приложения.

- Изменение существующего рабочего процесса;
- Добавление, удаление статусов и изменение их наименований.
- Добавление, удаление действий и изменение их логики и наименований.
- Добавление, удаление контролей и изменение их логики и наименований.

При сохранении сделанных изменений в системе автоматически изменяется вся инфраструктура, необходимая для работы с этим объектом приложения. То есть автоматически изменяется состав и порядок следования реквизитов на форме экземпляра и форме списка, перечень действий и наименования статусов, логика выполнения действия и контролей – в соответствии с новой структурой объекта приложения.

Данные изменения отражаются в системе без перезапуска сервера приложения.

3.2.1.3 Удаление объекта приложения

Модуль обеспечивает возможность удаления созданных через конфигуратор объектов приложения.

При удалении пользовательского объекта приложения в системе автоматически физически удаляется инфраструктура, которая использовалась для работы с объектом приложения: форма экземпляра, форма списка.

3.2.1.4 Ведение моделей данных объекта приложения

Модуль обеспечивает следующие действия с моделями данных объектов приложения:

- Загрузка модели данных объекта приложения из файла (п. 3.2.2.4.1);
- Сохранение модели данных в файл (п. 3.2.2.4.2);
- Добавление в выбранные модели данных объектов приложения (п. 3.2.2.4.3);
- Обновление перечня моделей данных объектов приложения (п. 3.2.2.4.4);
- Создание копии модели данных объекта приложения (п. 3.2.2.4.5);
- Построение ER-диаграммы модели данных объекта приложения (п. 3.2.2.4.6);
- Просмотр таблицы базы данных модели данных объекта приложения (п. 3.2.2.4.7);
- Создание статических представлений модели данных объекта приложения (п. 3.2.2.4.8);
- Просмотр истории изменений объектной модели приложения (п. 3.2.2.4.90);
- Поиск моделей объектов приложения и объектов приложения с данными (п. 3.2.2.4.10).

3.2.1.4.1. Загрузка модели данных объекта приложения из файла

Модуль обеспечивает загрузку из файла zip-архива в Конфигуратор всех объектных моделей приложений со статусными моделями.

3.2.1.4.2. Сохранение модели данных в файл

Модуль обеспечивает выгрузку в файл zip-архива из Конфигуратора всех объектных моделей приложений со статусными моделями.

3.2.1.4.3. Добавление в избранное моделей данных объектов приложения

Модуль обеспечивает добавление выбранной группы или одной объектной модели приложений в избранное, с возможностью переключения просмотра только избранных моделей или всех моделей объектов приложения.

3.2.1.4.4. Обновление перечня моделей данных объектов приложения

Модуль обеспечивает возможность автоматического обновления перечня объектных моделей приложений.

3.2.1.4.5. Создание копии модели данных объекта приложения

Модуль обеспечивает возможность создания копии модели данных объекта приложения.

3.2.1.4.6. Построение ER-диаграммы модели данных объекта приложения

Модуль обеспечивает возможность просмотра ER-диаграммы – связей между объектными моделями приложений (в том числе системными) внутри группы или модуля.

3.2.1.4.7. Просмотр истории изменений элементов конфигурации

Модуль обеспечивает возможность просмотра изменений по свойствам или компонентам, описывающим структуру конфигурации, а также просмотр сравнений json-представлений форм редактирования.

3.2.1.4.8. Просмотр взаимосвязей элементов конфигурации

Модуль обеспечивает возможность просмотра и открытия объектов конфигураций, связанных с выбранном объектом приложения.

3.2.1.4.9. Просмотр таблицы базы данных модели данных объекта приложения

Модуль обеспечивает просмотр таблицы базы данных модели данных приложения с возможностью:

- Отображения названия, типа таблицы, перечня колонок таблицы и свойств каждой выбранной колонки;
- Ведения индексов колонок таблицы;
- Ведения политики RLS (разграничение доступа по строкам таблиц);
- Отображения объектов приложения, в которых используется таблица.

3.2.1.4.10. Создание статических представлений модели данных объекта приложения

Модуль обеспечивает создание статистических представлений модели данных объекта приложения. Особенности использования представления в Конфигураторе:

- Представление используется как «виртуальная» таблица базы данных;
- Представление не хранит данных, а извлекает данные из таблиц в момент обращения к представлению;
- Представления могут быть использованы при разработке отчетов;
- Редактирование и добавление записей невозможно, доступно только чтение.

3.2.1.4.11. Просмотр истории изменений модели данных объекта приложения

Модуль обеспечивает возможность просмотра истории изменений модели данных приложений.

3.2.1.4.12. Поиск моделей объектов приложения и объектов приложения с данными

Модуль обеспечивает поиск моделей объектов приложения и объектов приложения с данными:

- По русским и латинским названиям сущностей (названий атрибутов, таблиц, фильтров, правил и др.);
- По json-описанию объекта приложения;
- По названию объектов приложения или конфигураций;
- По метаданным моделей объектов приложений.

3.2.1.5 Ведение данных объекта приложения

Управление данными объекта приложения осуществляется через пользовательский интерфейс.

Возможны следующие функции по ведению записей с данными:

- Добавление, редактирование, копирование, удаление выделенных записей, п. 3.2.2.5.1;
- Просмотр истории изменения записи, п. 3.2.2.5.2;
- Ведение шаблона для записи, п.3.2.2.5.30;
- Наложение электронной подписи для одной или нескольких записей, п. 3.2.2.5.4;
- Изменение статуса записи, п. 3.2.2.5.5;
- Изменение нескольких выбранных записей, п. 3.2.2.5.6;
- Загрузка данных из Excel, п.3.2.2.5.70.

Для формы списка справочника реализованы возможности:

- Отображения времени загрузки списочной формы на форме списка объекта приложения;
- Переключения между страницами формы списка;
- Отображение количества выбранных и общего количества записей на странице формы списка.

Для формы редактирования записи справочника реализована возможность:

- Быстрой прокрутки к началу формы редактирования по комбинации клавиш **ctrl + home**.

3.2.1.5.1. Перечень действий с записями

Имеются возможности выполнять следующие действия с записями:

- Добавление, редактирование, копирование, удаление выделенных записей, выделение всех записей на странице, выделение всех записей в объекте приложения независимо от количества страниц;
- Сравнение различий двух выделенных записей;
- Для вложенной таблицы (таблицы на форме редактирования):
 - копирование с заменой (при выполнении действия открывается окно создания новой записи с уже заполненными данными, выбранной ранее записи);
- Настройка возможности переноса слов в колонке табличной формы списка;

- Фильтрация, сортировка;
- Фильтрация по свойствам объекта приложения через раздел «Дескриптор справочника» - «Модель данных»;
- Копирование отфильтрованных записей;
- Раскрытие вложенных записей для иерархических структур данных;
- Подсчет итогов по графикам списка;
- Открытие записи объекта приложения на отдельной вкладке браузера (удерживая клавишу **ctrl** нажать на интересующую запись);
- Отмена выделения в ветке для иерархических структур;
- Адаптация размера таблицы в модальных окнах в соответствии с изменением размера модального окна;
- Копирование ссылки записи;
- Открыть запись в отдельной вкладке браузера;
- Массовое выделение дочерних записей у нескольких родительских записей в иерархических формах (также для формы списка вида AG Grid).

3.2.1.5.2. Просмотр истории изменения записи

Модуль обеспечивает возможность просмотра истории изменений записей объектов данных приложений.

3.2.1.5.3. Ведение шаблона для записи

Модуль обеспечивает сохранение записи как шаблона с возможностями:

- Создания, изменения, удаления шаблона записи;
- Указания шаблона, как общедоступного или собственного;
- Создания записи из шаблона.

3.2.1.5.4. Наложение электронной подписи для одной или нескольких записей

Модуль обеспечивает возможности:

Подписывать одну или несколько записей;

Устанавливать роль для подписания записи;

Выбирать и скачивать сертификат подписи;

Просматривать сведения о сертификате;

Устанавливать формат подписи.

3.2.1.5.5. Изменение статуса записи

Модуль обеспечивает возможность изменения статуса записи при наличии статусной модели, привязанной к объектной модели приложения.

3.2.2.5.6. Изменение нескольких выбранных записей

Модуль обеспечивает возможность одновременного изменения в каком-либо поле нескольких записей объекта приложения.

3.2.1.5.8. Контекстное меню

Открытие контекстного меню нажатием правой кнопки мыши по записи в объекте приложения в режиме просмотра **Подробный вид**:

Удаление выделенных записей;

Копирование;

Сохранение записи как шаблон;

Изменение статуса записи;

Создание json-представления записи.

Подсчет итогов.

Открытие контекстного меню нажатием правой кнопки мыши по записи в объекте приложения в режиме просмотра **Табличный вид**:

Экспорт выделенных строк;

Удаление выделенных записей;

Копирование записи;

Экспорт(настраиваемый) выделенных строк;

Сохранение записи как шаблон;

Изменение статуса записи;

Создание json-представления записи.

Подсчет итогов.

3.2.1.5.9. Выгрузка записей объектов приложения

Экспорт в XLSX (учитывается разница во времени между временем пользователя и временем сервера).

Экспорт записей иерархического справочника с сохранением древовидной структуры в XLSX.

Экспорт в ODS.

Экспорт выделенных строк.

Настройки экспорта.

Экспорт (настраиваемый).

Экспорт (настраиваемый) выделенных строк.

3.2.2 Управление сценариями

Сценарии представляют собой графический интерфейс, позволяющий автоматизировать необходимый процесс в проектируемой системе без привлечения разработчика.

Например, сценарии можно использовать для:

- Автоматического добавления/редактирования/удаления записей объекта приложения;
- Автоматического создания отчета;
- Отправки сообщения и множества других функций, которые надо автоматизировать;
- Автоматического тестирования работоспособности других сценариев.

Один сценарий может включать в себя как одно действие, так и их последовательность, а также другие сценарии или скрипты, что позволяет автоматизировать процессы разных уровней сложности.

Управление сценариями включает выполнение следующих функций:

- Поиск сценариев.
- Создание, изменение, удаление одного или нескольких сценариев, группы сценариев.
- Обновление списка сценариев.
- Копирование записи сценария.
- Добавление выбранных сценариев в избранное.
- Применение сценариев в действиях объектов приложения.
- Привязка сценария к триггерам объекта приложения.
- Настройка сценариев, включающая функции:
 - Привязка сценария к статусной модели объекта приложения, чтобы автоматически выполнять требуемые действия при изменении статуса записи с данными объекта приложения;
 - Привязки сценария к триггерам, действиям объекта приложения;

- Применения сценариев в действиях объектов приложения;
- Вызов сценария из скрипта формы редактирования объекта приложения;
- Добавление переменных в сценарии;
- Добавление в переменные сценария типов значений;
- Копирование одной или сразу нескольких переменных в сценарии;
- Добавление условий отбора, позволяющих осуществить выборку записей объекта приложения;
- Добавление и настройка элементов диаграммы сценария:
 - Старт.
 - Выход.
 - Ошибка.
 - Комментарий.
 - Условия.
 - Скрипт.
 - Условие.
 - Скрипт приложения.
 - Скрипт.
 - Метод сервиса.
 - Сценарий.
 - Возможность открытия дочернего сценария по гиперссылки в отдельной вкладке браузера.
 - Создание записи.
 - Редактирование записи.
 - Удаление записи.
 - Найти записи.
 - Редактирование переменных.
 - Сообщение.
 - Использование параметров для отправки сообщений (Каналы, Роли адресатов, Пользователи адресатов, Email'ы адресатов, телефоны адресатов, файл вложения, активно до)
 - Отчет.
 - Sql.
 - http-запрос (возможность отправки файлов в http-запросе).
 - json.
 - Сохранение json-запроса в переменные и поля с типом Файл.

- Xml.
 - Сохранение xml-схемы в переменные и поля с типом Файл.
 - Валидация – для проверки выполнения заданных условий и порождение ошибки в случае невыполнения условий.
 - Ошибка – для вывода пользователю сформированного сообщения ошибки на шаге сценария.
 - Запуск процесса – для запуска бизнес-процесса.
 - Задача процесса – для выполнения пользовательской задачи BPM-процесса.
 - Сообщение процесса – для отправки сообщения для BPM-процесса.
 - Поиск процесса – для поиска экземпляров BPM-процесса по заданным критериям.
 - Сообщение интеграции.
 - Выделение и перемещение сразу нескольких элементов диаграммы сценария;
 - Отладка сценария;
 - Поиск элементов, используемых в сценариях;
 - Выделение элемента сценария на диаграмме;
 - Просмотр предыдущих и следующих шагов для выбранного элемента, используемого в сценарии.
- Возможность запуска, повторного выполнения и хранения результатов выполнения сценариев автоматического тестирования в Журнале выполнения автотестов с целью периодической проверки работоспособности любых сценариев, которые могут вызывать другие сценарии, процессы приложения или отдельные задачи процесса, сервисы нотификации (отправка/получение уведомлений) и сервисы REST API;
 - Отладка сценариев для выявления ошибок или проверки корректности работы;
 - Работа с консолью диаграммы сценария при отладке;
 - Вызов контекстного меню в консоль сценария:
 - Очистка консоли;
 - Копирование данных консоли;
 - Скачивание данных консоли в виде log-файла;
 - Поиск по данным в консоли.

3.2.3 Управление XML схемой

Модуль обеспечивает работу с XML схемами в форматах *.xsd и *.zip и позволяет выполнять следующие функции:

- Добавление файлов XML схем;
- Хранение файлов XML схем;
- Изменение файлов XML схем;
- Удаление файлов XML схем;
- Просматривать список сценариев, для которых используется схема;
- Переходить по ссылке на сценарий, в котором используется схема;
- Контролировать удаление схем, которые используются в сценариях.

Хранение файлов XML схем позволяет использовать их в элементе диаграммы сценария XML.

3.2.4 Конструктор REST API

Модуль обеспечивает быструю разработку REST API без привлечения разработчиков и позволяет выполнять следующие функции:

- Отображение перечня запросов между БФТ.Платформой и сторонними сервисами/приложениями;
- Добавление, изменение, удаление, настройка запросов (сервисов);
- Возможности указания:
 - Коллекции запроса (сервиса);
 - Объекта приложения, к которому привязан сервис;
 - Шаблона пути с параметрами и методом:
 - GET.
 - POST.
 - PUT.
 - PATCH.
 - DELETE.
 - HEAD.
 - OPTIONS.
 - Идентификатора операции;

- Отображения имени;
- Описания сервиса;
- Возможности:
 - Добавления и настройки параметров с указанием места их расположения;
 - Указания в ответе:
 - Системное имя;
 - Описание;
 - Имя поля ответа;
 - Объект приложения;
 - Тип результата (запись, список записей, группировка, значение);
 - Обязательных полей;
 - С заданием условия фильтрации, дополнительных полей;
 - С заданием условий его формирования.
 - Указания в запросе:
 - Методов работы с полями ОП, к которому привязан сервис;
 - Обязательных полей;
 - Определения правил валидации;
 - Использования сценариев;
 - Выбора ролей пользователя для авторизации.

3.2.5 Управление скриптами

Модуль обеспечивает выполнение следующих функций:

- Автоматического добавления/редактирования/удаления записей;
- Нахождения учетных записей пользователей по параметру;
- Определения статуса записи по сообщению шины и др.

Модуль обеспечивает следующие возможности по настройке скриптов:

- Поиск скриптов;
- Создание, изменение, удаление одного или нескольких скриптов, группы скриптов;
- Обновление списка скриптов;
- Добавление выбранных скриптов в избранное;
- Компиляция скриптов;

- Использование системных скриптов приложения, добавленных в базовый модуль;
- Просмотр истории изменений в скриптах.

3.2.6 Управление импортом и экспортом модели данных

Модуль обеспечивает выполнение следующих функций:

- Загрузка конфигурации из файла:
 - Выбор файла с конфигурацией из Проводника.
 - Выбор версии продукта, в который осуществляется последующий импорт конфигурации.
 - Формат файла .zip.
 - Загрузка конфигурации из файла с отображением информации:
 - Имя конфигурации;
 - Имя продукта;
 - Версия продукта;
 - Подключение к БД;
 - Список загружаемых объектных моделей.
 - Настройка параметров выполнение импорта:
 - Выбор режима объединения записей при наличии записей в конфигурации (пропускать существующие, заменять из файла, прервать выполнение, выполнить только изменение).
 - Возможность пропуска ошибок сохранения отдельных объектных моделей без остановки импорта остальных ОП.
 - Выбор и выполнение проверок конфигурации.
 - Внесение изменений в структуру БД (публикация объектных моделей).
 - Включение в Журнал выполнения отладочной информации.
 - Отмена импорта.
 - Возможность скачивания информации по загрузке из файла формата .log.
 - Возможность перекомпиляции измененных скриптов.
- Выгрузка конфигурации в файл:
 - Свойства выгружаемой конфигурации:
 - Наименование.
 - Описание.
 - Целевая версия продукта.

- Выбор полных или частичных объектных моделей и их записей (системных и пользовательских) для выгрузки конфигурации:
- Хранимые процедуры.
- Представления БД.
- Индексы БД.
- Политики RLS.
- Связанные сущности.
- Фильтрация по сущностям платформы:
- По автору;
- По времени.
- Поиск и выбор связанных сущностей для выбранных объектов из перечня:
- Процессы приложения.
- Объект приложения.
- Сценарий.
- XML схемы.
- Скрипты.
- Источники данных.
- Статусные модели.
- Шаблоны отчетов.
- Роли.
- Настроочные параметры.
- Шаблоны сообщений.
- Возможность отмены выгрузки.
- Создание и сохранение шаблона для выгрузки объектных моделей:
- Наименование шаблона.
- Целевая версия продукта.
- Автор.
- Дата создания.
- Выбор шаблона из списка шаблонов.
- Просмотр в списке и применение шаблона.
- Выгрузка и сохранение конфигурации в файле формата .zip.
- Журнал выполнения выгрузки объектных моделей:
- Отображение времени выгрузки;
- Пошаговое отображение выгрузки.
- Возможность скачивания информации по выгрузке в файл формата .log.

Исключения конфигурации:

- Защита полей объектов конфигурации от изменений.
- Создание исключений конфигурации.
- Автоматическое создание исключений конфигурации.
- Объекты конфигурации:
- Хранение записей конфигурации.
- Выгрузка записей конфигурации в файл при экспорте.
- События обновлений конфигураций:
- Хранение записей конфликтов, возникших при применении патчей и снепшотов, а также при импорте конфигурации.

3.2.7 Управления репозиторием

Модуль обеспечивает ведение каталога репозиториев (обновлений объектных моделей данных) в виде файловой системы. Модуль обеспечивает выполнение следующих функций:

- Создание патчей обновления конфигураций и данных справочников в формате .json и подготовка патча для отправки в серверную папку для хранения;
- Настройка сущностей для патчей;
- Уведомления пользователя об удалении представления базы данных, если в нём были произведены изменения до создания патча;
- Очистка от дефектных элементов (удаление значений по умолчанию для атрибутов, переменных сценариев, параметров REST API и настроек параметров, если в качестве значения по умолчанию указана ссылка и тип значения по умолчанию не равен "Константа") перед применением патча или снепшота;
- Выгрузка полного состояния конфигурации на момент времени;
- Возможность поиска патчей на форме подготовки;
- Обновление списка репозиториев;
- Возможность выбора ветки репозитория, при отправке патча;
- Удаление неактивных патчей/снепшотов при отправке в GIT;
- Фильтрация изменений по выбранному пользователю для отдельных элементов конфигурации;

- Возможность просмотра и последующего выбора связанных объектов, необходимых для формирования патча (при формировании патча автоматически присваивается наименование в формате YYYY.MM.DD HH-MM-SS-MS);
- Возможность просмотра и последующего выбора связанных объектов, рекомендованных для формирования патча (при формировании патча автоматически присваивается наименование в формате YYYY.MM.DD HH-MM-SS-MS);
- Возможность применения патчей, входящих в сборку вместе с снепшотом;
- Возможность применения дублирующихся патчей с изменением номера версии;
- Сравнение текущего состояния конфигурации и последней загруженной конфигурации;
- Удаление неактуальных патчей/снепшотов конфигурации;
- Выгрузка списка репозиториев конфигураций в файл формата .xls;
- Выгрузка списка репозиториев конфигураций в файл формата .ods.
- Выполнение патчей в одной транзакции (доступно при включении настройки application.properties ice.conf.patches.use-single-transaction) Для включения настройки ice.conf.patches.use-single-transaction. необходимо выключить настройку ice.conf.patches.allow-second-pass, так как одновременная работа данных настроек не поддерживается.
- Возможность просмотра информации об авторах изменений.
- Объединение нескольких патчей в единый образ.
- Возможность быстро находить взаимосвязанные патчи.
- Генерация системного неизменяемого идентификатора в json-представлении объекта приложения.

3.2.8 Самодиагностика

Модуль обеспечивает хранение и запуск всех или выбранных проверок объектных моделей приложения и реализует:

- Проверку целостности и непротиворечивости текущей объектной модели приложения;
- Выдачу сообщений об обнаруженных проблемах;
- Подготовку импортов и переменных для перекомпиляции скриптов форм редактирования;
- Перекомпиляцию скриптов;

- Сохранение выбранных проверок в профиль фильтров, а также применение профиля фильтров для выполнения выбранных проверок;
- Запрет на повторную перекомпиляцию скриптом для одной и той же конфигурации;
- Формирование zip-архива с результатов проверки конфигурации в json-формате;
- Отправка пуш-уведомлений о начале и окончании проверки;
- Экспорт журнала перекомпиляции скриптов в формате XLSX;
- Экспорт результатов перекомпиляции в файл формата XLSX;
- Проверку:
 - Наличия таблицы для объектной модели приложения;
 - Наличия ссылки на несуществующие объектные модели приложения в атрибутах, компонентах формы редактирования;
 - Не валидных скриптов;
 - Скриптов, заданных в значении переменных сценариев;
 - Наличия атрибутов в объектных моделях приложения;
 - Соответствия имён таблица в дескрипторе объекта приложения в филдсете;
 - Наличия в объектных моделях приложения атрибутов, используемых в списочных формах и формах редактирования;
 - Наличия дубликатов в системном имени атрибутов, и др.

3.2.9 Ведение регламентов электронной подписи

Модуль обеспечивает ведение и настройку правил подписания пользователями экземпляров объекта приложения и их вложений, выбор сценария для выполнения после подписания экземпляра объекта приложения, а также правил автоматической проверки наличия и валидности ЭП пользователей под экземплярами объекта приложения и их вложениями со стороны системы. Доступно отключение валидации электронной подписи при переводе записи по статусу.

3.2.10 Ведение производственного календаря

Модуль обеспечивает настройку информации о количестве рабочих, выходных и праздничных дней, а также норме рабочего времени за указанный период.

3.2.11 Генерация последовательностей

Модуль обеспечивает создание и настройку последовательной генерации номера для сущности системы согласно заданному алгоритму и с текстовым сопровождением, что включает в себя:

- Создание серии с указанием названия, стартового значения, шага и периода сброса;
- Создание номера с указанием скрипта для номера последовательности;
- Возможность вызова последовательности из сценария, правила и другой сущности.

3.2.12 Управление интеграцией с MDM

Модуль предназначен для обмена структурами и данными справочников между MDM и Конфигуратором, а также для последующей синхронизации данных при изменении записей справочника в одной из систем.

Модуль обеспечивает следующие возможности по настройке интеграции:

- Интеграция – первоначальная загрузка структуры справочника из MDM в Конфигуратор;
- Публикация – создание таблицы базы данных для справочника в Конфигураторе;
- Загрузка начального решения – первоначальная загрузка данных (набора исходных записей) справочника из MDM в Конфигуратор;
- Синхронизация данных – загрузка данных (набора записей) справочника при изменении данных справочника в одной из систем;
- Перезагрузка данных – обновление данных (набора записей) справочника в одной из систем;
- С использованием брокера сообщений Kafka или ActiveMQ.

3.2.13 Интеграция взаимодействий с другими приложениями

Интеграция – это инструмент БФТ.Платформы, который позволяет реализовывать обмен сообщениями в режиме реального времени между БФТ. Платформы и удаленным сервисом с помощью брокера сообщений Apache Kafka. Процесс интеграции запускается с использованием сценариев.

Модуль интеграции

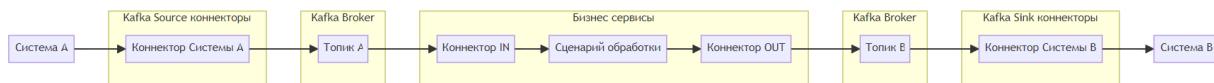


Рисунок 1. Схема работы модуля интеграции

Apache Kafka – это распределенная платформа для обработки потоковых данных в режиме реального времени. Она обеспечивает быстрый, хорошо масштабируемый и надежный обмен сообщениями по модели pub-sub.

Модель публикации-подписки (pub-sub) — это подход в проектировании, при котором отправители сообщений, называемые производителями (Producer), не отправляют сообщения прямо получателям, известным как потребители (Consumer). Вместо этого сообщения публикуются в темах (topics) без учёта того, кто именно их получит. Потребители же подписываются на интересующие их темы и получают оттуда сообщения.

Характеристики Apache Kafka:

Масштабируемость: Apache Kafka имеет распределенную архитектуру, обрабатывающую входящие сообщения с большим объемом и скоростью. Как результат - Kafka обладает высокой масштабируемостью без каких-либо простоев.

Высокая пропускная способность: Apache Kafka может обрабатывать миллионы сообщений в секунду. Сообщения, поступающие в большом объеме или с высокой скоростью не влияют на производительность

Низкая задержка: Kafka обеспечивает очень низкую задержку передачи, которая составляет около десяти миллисекунд

Отказоустойчивость: Используя механизм репликации, Kafka обрабатывает сбои на узлах кластера без потери данных

Надежность: Apache Kafka – это распределенная платформа с очень высокой отказоустойчивостью, что делает ее очень надежной в использовании системой

Сохранность данных: Реплики данных, хранящихся в кластере Kafka, распределены по разным серверам, при падении или сбое одного сервера копии остаются на других.

Обработка данных в реальном времени.

3.2.13.1 Основные понятия интеграции

Модуль обеспечивает реализацию следующих функциональных возможностей:

Создание каналов:

- Выбор типа каналов:

- Отправка.
- Получение.
- Получение и отправка.

Создание коннекторов:

- Выбор типа коннекторов:
 - Kafka.
 - Таблица БД.
 - Мост.

Запуск работы коннекторов.

Остановка работы коннекторов.

Отслеживание состояния коннекторов.

Установка режима пакетной обработки для ускорения процесса обработки сообщений.

Загрузка схемы данных для работы коннектора: JSON, Avro, Protobuf, JSON Schema, Avro Schema, Protobuf Schema.

Журнал сообщений:

- Просмотр данных отправленных сообщений.
- Необработанные сообщения:
 - Просмотр информации об ошибке необработанных сообщений.
 - Запуск повторной обработки сообщений.
- Очередь сообщений:
 - Просмотр данных сообщений коннекторов с типом Таблица БД.
 - Ручная обработка сообщений.

Диаграмма:

- Визуализация потоков данных, передаваемых через каналы и их составляющие:
 - Визуализация потоков данных через метки, содержащиеся в каналах.
 - Визуализация потоков данных через выбор конкретного канала.

Kafka Connect:

- Просмотр внешних коннекторов.
- Запуск внешних коннекторов.
- Остановка внешних коннекторов.
- Просмотр состояния внешних коннекторов.
- Скачивание и загрузка конфигурации внешних коннекторов.

- Создание внешних коннекторов.

Топики Kafka:

- Автоматическое создание топика.
- Ручное создание топика.
- Просмотр сообщений топика.

Сообщения Kafka:

- Просмотр всех сообщений, содержащихся в выбранном топике.
- Удаление значений сообщений.

3.2.14 Лицензирование

Модуль «Лицензирование» предназначен для создания лицензий с выделенными правами доступа к объектам приложения и пунктам меню рубрикатора. Лицензии создаются с помощью менеджера лицензий. После подключения модуля «Лицензирования» созданные ограничения на объекты приложения и атрибуты не изменяют ролевую модель в базе данных.

Для создания лицензии указываются:

Параметры:

- Id лицензии.
- Клиент.
- Прикладное приложение, на основе БФТ.Платформы.
- Дата активации лицензии.
- Срок действия лицензии (в днях).
- Количество допустимых пользователей.
- Версия БФТ.Платформы.
- Набор флагов (список текстовых значений, которые можно использовать в коде прикладного приложения для регулирования доступа к функционалу этого приложению).
- Дата создания лицензии.

Конфигурирование объектов предназначено для разграничения доступа к модулям объектов приложения, к объектам приложения и атрибутам объекта приложения.

Конфигурирование пунктов меню предназначено для разграничения доступа к пунктам меню рубрикатора.

Лицензии доступны для создания из табличного вида просмотра.

Доступно создание групп лицензий.

3.3 Бизнес-процессы (BPM)

Модуль управления бизнес-процессами BPM (Business Process Management) предназначен для создания, гибкой настройки, инициирования и администрирования бизнес-процессов.

Модуль предназначен для обеспечения программной поддержки концепции процессного управления путем отражения в системе реальных бизнес-процессов и автоматизации их выполнения.

Возможности модуля:

Моделирование бизнес-процессов в формальной нотации BPMN 2.0 с помощью визуального редактора (как встроенного, так и внешнего).

Графическое представление моделей настраиваемых бизнес-процессов.

Исполнение событийной цепочки бизнес-процессов в соответствии с настроенными моделями.

Мониторинг, контроль и анализ исполнения бизнес-процессов.

Управление ходом и оптимизация бизнес-процессов путем динамического перестроения моделей.

Хранение истории в отдельной базе данных.

Взаимодействие через брокер сообщений Kafka.

Составляющие модуля:

- Схемы процессов:
 - Настроенные в редакторе BPMN Схемы исполняемых процессов хранятся в модуле в виде xml-файлов (с возможностью загрузки/выгрузки).
 - Схема процесса представляет собой установленную последовательность отдельных Задач.
 - Выполнение в системе загруженной схемы процесса осуществляется после предварительной настройки свойств для нее и ее задач.
- Процессы:
 - Процессы, которым принадлежат задачи пользователя, отображаются на форме просмотра процессов.
 - Возможна настройка сложных процессов, содержащих один или несколько вложенных процессов.
- Задачи:

- Задачи процесса могут делегироваться между пользователями.
- Делегирование задач выполняется менеджером процесса.
- Задачи, назначенные пользователю, отображаются на форме просмотра задач пользователя.
- Возможность оставлять комментарий к назначенному пользователю задаче.
- Возможность подписания файла вложения в объекте приложения через задачу бизнес-процесса.
- Виды задач:
 - Пользовательские – выполняются пользователями.
 - Системные – выполняются системой автоматически.
 - Циклические – выполняются с заданной периодичностью:
 - Параллельные.
 - Последовательные.
 - Количество этапов циклической задачи определяется при настройке процесса.
- Возможности по настройке задач и процессов:
 - Логика обработки данных в задачах процессов:
 - Настраивается с помощью скриптового языка (например, Java Script, Groovy).
 - Позволяет настраивать изменения статусов объектов приложений (документов, справочников) в соответствии с их жизненным циклом.
 - Для пользовательских задач возможна настройка визуальных форм ввода/отображения данных, участвующих в обработке.
 - При настройке модели процесса можно указать:
 - Пользователей или группы пользователей, ответственных за каждый этап выполнения процесса (задачу процесса).
 - Максимальную длительность выполнения процесса и каждого из его этапов.
 - При выполнении процесса возможно:
 - Изменить ответственных пользователей/группы пользователей.
 - Изменить ранее установленную длительность процесса и каждого из его этапов.
 - Динамически перестроить выполняемые модели процессов, вне зависимости от наличия незавершенных процессов.

Средства контроля исполнения процессов:

- Позволяют собирать и анализировать статистическую информацию:
 - время выполнения процессов;
 - степень завершенности выполнения текущих процессов.
- Представляют аналитическую информацию по исполнению процессов в графической форме.
- Для представления информации используется механизм инфопанелей.

Участники процессов:

- Менеджер процесса – управляет схемой и выполнением процесса.
- Создатель процесса – является автором процесса.
- Инициатор процесса – запускает начало процесса.
- Исполнитель задачи – выполняет назначенную задачу процесса.
- Функции модуля:
 - Управление бизнес-процессами (п. 3.3.1).
 - Конструирование схем и моделей данных бизнес-процессов (п. 3.3.2).
 - Исполнение бизнес-процессов (п. 3.3.3).
 - Администрирование процессов (п. 3.3.4).
 - Конструирование Диаграммы решений приложения для бизнес-процессов (п. 3.3.5.3.5).

3.3.1 Управление бизнес-процессами

Управление бизнес-процессами включает возможности:

Навигации по дереву процессов. По умолчанию модули в навигаторе отсортированы в алфавитном порядке.

Фильтрация в дереве процессов.

Просмотра модулей, групп и процессов в виде дерева.

Поиска процессов:

- по наименованию;
 - по значению переменной контекста процесса;
 - по переменным задачи процесса.
- Просмотра избранных процессов.
 - Создания и редактирования процесса.

- Копирование процесса.
- Задания основных свойств процесса:
 - модуль, группа, идентификатор, отображаемое имя.
- Настройки контекста процесса – выбор заранее подготовленного контекстного объекта приложения.
- Открытие контекста в отдельной вкладке браузера, при нажатии на наименование контекста процесса.
- Настройки процесса в визуальном моделере:
 - возможность применения брокеров для получения и отправки сообщений.

Настройки процесса скриптом (без моделера).

Просмотра версионности процесса.

Сохранения, публикации процесса.

Копирования процесса вместе с ОП контекста.

Запуска процесса.

Экспорта и импорта схем процесса.

Удаления процесса (со всеми связанными задачами и историей запуска).

3.3.2 Конструирование схем и моделей данных бизнес-процессов

Конструирование схем и моделей данных бизнес-процессов включает следующие функции:

- Настройка процессов.
- Создание BPMN-схемы процесса во встроенным редакторе:
 - Настройка типов элементов BPMN-схемы процесса.
 - Заполнение свойств элементов процесса:
 - Идентификатор, Наименование, Ответственный, Пользователи-кандидаты, Группы-кандидаты, Срок исполнения, Дата наблюдения, Приоритет, Формат скрипта, Тип скрипта, Скрипт, Тип перехода, Выражение, Идентификатор процесса, Пользовательское наименование процесса,
 - Настройка параметров слушателей (Слушатель выполнения, Тип события, Тип слушателя (Java-класс, выражение, выражение делегата, скрипт), Внедрение полей).
 - Настройка параметров Ввод/Вывод.

- Автоматическое заполнение полей Модуль и Группа. Происходит, если у пользователя предварительно открыт какой-либо бизнес процесс. При создании нового бизнес-процесса поля Модуль и Группа заполняются теми же значениями, что у текущего открытого бизнес-процесса.
- Переход из моделера процесса в подпроцесс по клику.
- Создание BPMN-схемы процесса в стороннем редакторе.
- Создание BPMN-схемы процесса в визуальном редакторе Camunda Modeler:
 - Задание свойств элементов для BPMN-схемы.
 - Сохранение схемы в файл с расширением *.bpmn.
 - Создание новой записи и сохранение ее в редакторе Процессы приложения.
 - Загрузка в созданную запись BPMN-схемы процесса.
 - Загрузка и выгрузка BPMN-схемы процесса.
 - Загрузка BPMN-схемы процесса выполняется в сохраненную запись описателя процесса.
 - Просмотр и редактирование загруженной BPMN-схемы.
 - Редактирование BPMN-схемы.
 - Загрузка новой версии BPMN-схемы процесса.
 - Выгрузка BPMN-схемы процесса в файл.
 - Настройка форм и переменных процесса.
 - Создание контекстного объекта приложения.
 - Автоматическое формирование формы редактирования задачи процесса.
- Просмотр дополнительной информации на диаграммах через специальные комбинации клавиш (наличие входных-выводных переменных, слушателей и т.д):
 - Alt + Y - Отображение основных элементов
 - Alt + T - отображение транзакций и приоритетов
 - Alt + X - отображение идентификаторов элементов и т.д
- Публикация процесса:
 - публикация нового процесса;
 - публикация новой версии процесса;
 - просмотр перечня опубликованных версий процесса.

3.3.3 Исполнение бизнес-процессов

Для исполнения процессов обеспечиваются следующие возможности:

запуск процесса (последней или выбранной версии);
просмотр перечня запущенных процессов;
назначение задач пользователям (п. 3.3.3.10);
исполнение задачи пользователем, включая возможность просмотра исполненных задач;
завершение исполнения процесса, с возможностью просмотра перечня завершенных процессов;
изменение значения переменных контекста процесса;
подписание вложений бизнес-процесса.

3.3.3.1 Назначение задач пользователям

При назначении задач пользователям обеспечиваются следующие возможности:

Автоматическое назначение задачи пользователю (через настройку BPMN-схемы Assignee – Ответственный) – исполнитель задачи.

Настройка возможности выполнять и назначать задачу одному и тому же пользователю:

- Заполнены поля Ответственный, Пользователи-кандидаты, Группы-кандидаты, Ответственный может как выполнять, так и назначать задачу пользователям из кандидатов.

Настройка возможности назначать задачу для исполнения себе из списка Задачи на исполнении, если ты входишь в список:

- Пользователи-кандидаты, Группы-кандидаты.

Просмотр перечня задач, доступных для исполнения пользователю.

Задачи, доступные по списку пользователей по настройке BPMN-схемы Candidate Users.

Задачи, доступные по списку пользователей по настройке BPMN-схемы Candidate Groups (в т.ч. для всех пользователей по настройке "**").

Взятие задачи на исполнение.

Переназначение задачи на другого исполнителя.

Выбор нескольких задач и назначение перечню пользователей.

Просмотр перечня задач, назначенных пользователю.

Отправление уведомления только инициатору бизнес-процесса, если его роль указана в поле Группы-кандидаты.

Обработка одновременной работы с одной пользовательской задачей для одного и нескольких пользователей.

3.3.4 Администрирование бизнес-процессов

Возможность администрирования бизнес-процессов включает:

- Управление исполнением процессов (п. 3.3.4.10).
- Просмотр перечня активных экземпляров процессов (п. 3.3.4.20).
- Просмотр перечня активных экземпляров задач.
- Просмотр истории запуска процессов (п. 3.3.4.30).

3.3.4.1 Управление исполнением процессов

В части управления исполнением процессов модуль позволяет осуществлять:

Переход из формы задачи пользователя к окну инстанса бизнес-процесса, который породил эту задачу.

Для активных экземпляров процессов:

- поиска инстансов процессов и задач по значению переменной контекста;
 - возможность скрыть поля для быстрого поиска инстансов процессов по значению переменной контекста;
 - приостановки исполнения экземпляра процесса;
 - остановки исполнения экземпляра процесса при наличии у пользователя права на удаление экземпляров процессов;
 - миграции экземпляра процесса между версиями процесса;
 - миграции с обновлением триггеров;
 - миграции без обновления триггеров.
- В части истории запуска процессов:
 - возобновления исполнения приостановленного экземпляра процесса;
 - удаления завершенного экземпляра процесса;
 - удаления остановленного экземпляра процесса.

Для всех активных задач:

- поиск инстансов процессов и задач по значению переменной контекста.
- Назначение задач пользователям, зарегистрированным в системе.

3.3.4.2 Просмотр перечня активных экземпляров процессов

В части просмотра информации об экземпляре процесса модуль позволяет осуществлять:

Просмотр перечня активных задач;

Просмотр значения переменных процесса и их изменение;

Просмотр диаграммы бизнес-процесса;

Просмотр перечня системных задач;

Просмотр перечня задач-сервисов;

Просмотр перечня подпроцессов;

Просмотр перечня пройденных этапов процесса. Список значений переменных контекста запрашивается только один раз, а также максимальное количество запрашиваемых переменных ограничен 10.000 строк.

Создание и отправку сообщения в бизнес-процесс.

Открытие диаграммы запущенной версии бизнес-процесса в отдельной вкладке браузера.

Просмотр URL с идентификатором экземпляра просматриваемого процесса.

3.3.4.3 Просмотр истории запуска процессов

Возможность просмотра истории запуска бизнес-процессов:

- значения переменных процесса;
- перечень пройденных этапов процесса;
- возобновление процессов с состоянием «Остановлено внешне» или «Остановлено внутренне».

3.3.4.4 Просмотр перечня активных экземпляров процесса при отсутствии исторических данных Camunda

В части просмотра информации об экземпляре процесса модуль позволяет осуществлять просмотр:

перечня активных задач;

значения переменных процесса и их изменение;

диаграммы бизнес-процесса;

перечня системных задач;

перечня задач-сервисов;

перечня подпроцессов;

перечня пройденных этапов процесса.

3.3.4.5 Просмотр статистики всех опубликованных версий бизнес-процессов.

В части просмотра информации об статистике бизнес-процесса модуль позволяет осуществлять просмотр:

Информации по действующим, приостановленным, завершенным экземплярам.

Информацию по инцидентам.

Процентное соотношение эффективности версий процессов.

3.3.4.6 Управление инцидентами.

В части управления инцидентами бизнес-процессов функции позволяют:

Регистрировать инциденты. При возникновении инцидентов данные о них сохраняются в таблице. Данная таблица позволяет:

- Мониторить ошибки, возникающие при работе запущенных экземпляров процессов;
- Просматривать детальную информацию об инциденте;
- Разрешать инциденты;
- Удалять ошибочные экземпляры процессов.

Перезапускать экземпляры процессов.

Удалять экземпляры процессов.

Формировать отчет по инцидентам в формате xlsx.

3.3.5 Применение диаграмм решений приложения для бизнес-процессов

В части применения диаграмм решений приложения модуль позволяет выполнять: настройку описателей диаграмм (п. 3.3.5.10); создание диаграммы решений приложения (п. 3.3.5.20).

3.3.5.1 Настройка описателей диаграмм

Возможность указывать основные свойства диаграммы:

- модуль;
- уникальный ключ диаграммы;
- отображаемое имя;

- группа;
- последняя опубликованная версия;
- описание;
- графический редактор, позволяющий моделировать схемы диаграммы;
- перечень опубликованных версий описателя процесса;
- поля;
- отображаемое имя.

Возможность просмотра последней опубликованной версии диаграммы:

- графическое представление схемы описателя диаграммы выбранной версии;
- xml-представление схемы диаграммы;
- форма списка диаграмм.

Возможность выполнять действия с диаграммой:

- экспорт схемы;
- добавление диаграммы;
- удаление диаграммы;
- фильтрация диаграмм;
- поиск диаграммы;
- сохранение диаграммы;
- публикация диаграммы;
- просмотр версии диаграммы.

Возможность изменения описателя диаграммы:

- изменение схемы диаграммы:
- в графическом редакторе или загрузка новой версии схемы;
- загрузка схемы диаграммы с машины пользователя;
- выгрузка схемы диаграммы на машину пользователя;
- копирование диаграммы.

3.3.5.2 Создание диаграммы решений приложения

Возможность настройки типов элементов схемы диаграммы:

Настройка связей между элементами схемы диаграммы.

Свойства элементов диаграммы:

- Свойства элемента Решение.

Идентификатор БД.

Отображаемое имя.

Политика обращения.

Входные данные:

- выбор типа входных данных;
- добавление новых входных данных;
- удаление входных данных.

Выходные данные:

- выбор типа выходных данных;
- добавление новых выходных данных;
- удаление выходных данных.

Комментарий.

3.4 Виджеты

Модуль представления аналитических данных предназначен для моментального перевода больших объемов необработанной информации в осмысленную, удобную для восприятия форму в виде аналитических представлений – рабочей панели виджетов.

Рабочая панель – представляет собой страницу с настроенным по требованиям пользователя набором виджетов, а в режиме администратора на панели доступны все инструменты по их настройке: список всех типов виджетов, источников данных и параметров.

Отслеживание состояния рабочей панели:

- Черновик.
- Опубликована.
- Редактируется.
- Архив.

Работа с источниками данных рабочей панели:

- SqlSource (SQL-запрос);
- AppObjSource (Объект приложения);
- LazyAppObjSource (Объект приложения (без выборки));
- ScriptSource (Скрипт).

Использование параметров для фильтрации данных:

- Булевский.
- Строковый.
- Целочисленный.

- Длинный целочисленный.
- Десятичный.
- Дата.
- Дата со временем.
- GUID.
- Ссылка.
- Ссылка на системный объект.

Отображение данных источников с помощью виджетов:

- Гистограмма;
- Горизонтальная гистограмма;
- Диаграмма разброса;
- Древовидная диаграмма;
- Линейный;
- Пирог;
- Полярная диаграмма;
- Пончик;
- Пузырьковый;
- Радар;
- SpeedometerWidget (Спидометр);
- GanttWidget (Диаграмма Ганта);
- BpmWidget (Задачи BPM);
- BpmButtonWidget (Запуск BPM-процесса);
- ImageWidget (Изображение);
- CalendarWidget (Календарь);
- Календарь событий;
- MapWidget (Карта со статистикой);
- ObjCardWidget (Карточка объекта);
- TabsWidget (Контейнер);
- ProgressWidget (Полоса прогресса);
- EmptyWidget (Пустой);
- DashboardWrapWidget (Рабочая панель);
- TimelineWidget (Расписание);
- BlockWidget (Список карточек);
- Чек-лист;
- TableWidget (Таблица ОП);

- TextWidget (Текст);
- TrendWidget (Тренд);
- ClockWidget (Часы).

Создание палитр.

Управление библиотекой виджетов;

Настройка размещения;

Настройка слоев и действий;

Настройка легенды;

История изменений с возможностью отката.

3.5 Отчеты

Модуль обеспечивает возможности создания отчетных форм для приложений, создаваемых на базе «БФТ.Платформы».

Отчетные формы проектируются на основе шаблонов Word, Excel.

Модуль отчетов позволяет осуществлять:

Ведение шаблонов отчетов.

Ведение отчетов в формате: .pdf, .docx, .doc, .odt, .xlsx, .xls, .ods, .html, .rtf, .xml, .csv.

Автоматическое формирование записей в Журнале выполнения отчетов.

Экспорт отчетов в различных форматах с использованием конвертера документов (JodConverter):

- JXLS: .xls и .ods – на основе .xlsx.
- XDocReport: .pdf и .odt – на основе .docx.

Постобработку сформированного отчётным движком документа с использованием скрипта (kotlin).

Запрещать доступ к встроенному дизайнеру отчетов Stimulsoft через настройку ice.report.stimulsoft.enabled.

3.5.1 Ведение шаблонов отчетов

Ведение шаблонов отчетов включает следующие функции:

- Создание, изменение, удаление шаблона отчета.

- Создание копии шаблона отчета.
- Создание и настройка шаблонов отчетов при помощи визуального конструктора:
 - Использование шаблонов отчетов, подготовленных в следующих редакторах: Stimulsoft, Word, Excel, BIRT (опционально).
 - Настройка диалогового окна параметров отчета.
 - Настройка источников данных для отчета.
 - Настройка формы шаблона отчета.
 - Настройка выгрузки отчетных форм в форматах XLS, XLSX, PDF, DOCX, DOC ODT, ODS, RTF, HTML, CSV и XML.
 - Настройка родителя для отчетной формы.
 - Настройка постобработки документа с использованием скрипта Kotlin.
 - Задание шаблона отчета с помощью скрипта.
 - Назначение прав доступа к шаблону отчета:
 - Владелец шаблона отчета.
 - Установление доступа для всех пользователей.

3.5.2 Ведение отчетов

Ведение отчетов включает следующие функции:

Задание параметров отчета.

Указание комментария перед формированием отчета.

Предварительный просмотр отчета.

Отключение функции предварительного просмотра отчета.

Запуск на выполнение отчета в преднастроенном формате.

Выгрузка отчетных форм в форматах XLS, XLSX, PDF, DOCX, DOC, ODT, ODS.

Уведомление о результате выполнения отчета.

Печать экранных форм прикладных приложений:

- Печать визуальных форм документов и карточек справочников;
- Печать списков документов и справочников.

3.5.3 Журнал выполнений отчетов

Модуль отчетов обеспечивает автоматическую фиксацию действий, выполняемых пользователями в платформе, в Журнале выполнения отчетов. Фиксируется следующая информация об отчетах:

Реквизиты отчетов.

Файл с шаблоном отчета.

Файл с отчетом.

Логин пользователя, который выполнил отчет.

Журнал выполнений отчетов позволяет:

- Сохранить отчет на диске;
- Просмотреть состояние выполнения отчета: «Завершён», «Ошибка»;
- Осуществить повторную отправку отчетов;
- Осуществить мониторинг результата отправки;
- Осуществить отправку отчетов по нескольким e-mail адресам;
- Выгрузить несколько выбранных отчетов в файл формата zip-архив;
- Открыть файл отчета в формате pdf в текущей вкладке браузера.

3.6 Отчеты Стимулсофт

Модуль обеспечивает возможности создания отчетных форм для приложений, создаваемых на базе «БФТ.Платформы».

Модуль предоставляет возможности:

Получать данные из объектов приложений без использования скриптов.

За счёт большого функционала программы Stimulsoft:

- Выводить несколько записей объектов приложения.
- Фильтровать записи.
- Сортировать записи по возрастанию/по убыванию.
- Группировать записи.

Использовать дополнительные параметры для построения отчета.

Выполнять предпросмотр отчета во время формирования шаблона отчета.

Создания переменных в шаблоне отчета.

Написания SQL-запросов.

Использования встроенных секций.

Добавления пользовательских шрифтов.

- Выполнять экспорт отчета в форматах .xls и .ods – на основе .xlsx (опционально), .odt на основе .docx (опционально).

3.7 Отчеты BIRT

В БФТ.Платформе шаблонизатор BIRT, позволяет создавать шаблоны отчетов с форматом BIRT и является отдельным модулем. Модуль позволяет:

Создавать отчеты различных форматов, включая PDF, HTML, Excel, CSV и другие.

Создавать отчеты без глубоких технических знаний благодаря интуитивно понятному интерфейсу.

Легко встраиваться в Java-приложения (интегрирован с Java).

Поддерживать различные источники данных.

Создавать сложные отчеты с диаграммами, таблицами и графиками.

Использовать плагины, API, BIRT для расширения и адаптирования под конкретные задачи.

Выполнять экспорт отчета в форматах .xls и .ods – на основе .xlsx (опционально), .odt на основе .docx (опционально).

3.8 Ядро

Модуль позволяет выполнять следующие функции:

Аутентификация пользователей.

Авторизация пользователей.

Поддержка условий безопасности паролей.

Управление учетными записями пользователей.

Настройка ролевого доступа.

Аудит.

Настройка структур рубрикатора для пользователей.

Автоматическое выполнение серверных заданий.

Сервис нотификаций.

Ведение настроек параметров.

Настройка интерфейса системы.

Ведение классифицирующих меток.

Ведение индексов полнотекстового поиска.

Консоль администратора.

Просмотр свойств среды.

Ведение метрик.

3.8.1 Аутентификация пользователей

Аутентификация пользователя включает функции:

Ввод пользователем логина и пароля.

Запоминание и восстановления пароля.

Аутентификация пользователя путем ввода логина и пароля осуществляется способами:

- Штатной аутентификации:
 - Базовая через ввод пользователем Логина и Пароля своей учетной записи.
 - По сертификату через ввод пользователем номера сертификата электронной подписи.
 - С возможностью запоминания и восстановления пароля.
- Через сервер безопасности:
 - Ввод пользователем логина учетной записи пользователя в системе сервера безопасности.
 - Ввод пользователем пароля для входа в систему сервера безопасности.
 - С возможностью запоминания и восстановления пароля.

3.8.2 Авторизация пользователей

Авторизация пользователя включает функции:

- Идентификация пользователя системой по логину и паролю:
 - Вывод логина заблокированного пользователя и IP-адреса, с которого пришел запрос на авторизацию при получении ошибки "401 Unauthorized".

Восстановление пароля через почтовый адрес пользователя:

- Если пользователь заблокирован в БФТ.Платформе, то при восстановлении пароля выводится ошибка : «HTTP error: 403»
- Авторизация по LDAP путем синхронизации с Active Directory:
 - Аутентификация в Active Directory.
 - Создание нового пользователя, если ранее его не было.
 - Блокировка пользователя, если учетная запись заблокирована в домене (Если учетная запись существовала в БФТ.Платформе).
 - Отказ создания пользователя, если учетная запись заблокирована в домене.
 - Авторизация в системе.

Проверка полномочий пользователя по работе с системой.

Отображения окна предупреждения при вводе неверных данных.

Выбор вкладки авторизации по умолчанию.

Выполнение авторизации только через LDAP.

3.8.3 Поддержка условий безопасности паролей

Поддержка условий безопасности паролей включает функции:

- Настройка правил проверки паролей:
 - Срок действия пароля.
 - Наличие пароля (не «пустой»).
 - Количество неудачных попыток ввода пароля.
 - Срок временной блокировки, мин.
 - Наличие в пароле букв, цифр или спецсимволов.
 - Минимальная длина пароля.
 - Блокировать пользователей, неактивных в течении, дн.
 - Контролировать количество уникальных паролей.
 - Несовпадение логина и пароля.
 - Использование «слепых» паролей:
 - При авторизации пользователей. При наборе пароля его символы заменяются на экране спецсимволами.
 - При отображении учетных записей пользователей в каталоге. Символы паролей заменяются спецсимволами, количество отображаемых символов не соответствует длине пароля.
 - Хранение паролей в зашифрованном виде.

- Установка сроков действия паролей.
- Установка двухфакторной аутентификации.
- Установка списка политик безопасности в application.properties через настройку ice.security.allowed-policies, владельцам которых разрешен вход в БФТ.Платформу.

3.8.4 Управление учетными записями пользователей

Управление учетными записями пользователей включает функции:

Создание учетной записи.

Просмотр учетной записи.

Изменение учетной записи.

Удаление учетной записи.

Отображение организационно-штатной структуры учетной записи.

Копирование учетной записи пользователя:

- копирование значений полей «Фамилия», «Имя», «Отчество», «Политика безопасности», «Разрешенные типы аутентификации», «Роли».

Блокировка учетной записи:

- ручная, с указанием причины и типом блокировки:
 - Постоянная.
 - Временная.
- автоматическая, при исчерпании заданного количества попыток ввода пароля.

Управление учетными записями пользователей включает также возможность указать следующие учетные данные пользователя:

- логин;
- фамилия;
- имя;
- отчество;
- эл. почта;
- получать электронные письма;
- телефон;
- получать смс;
- политика безопасности;

- пароль;
- подтвердите пароль;
- потребовать смену пароля;
- установить контроль на количество уникальных паролей;
- установить проверку на наличие в пароле букв разных регистров, цифр и спецсимволов;
- сертификат для логина;
- разрешенные типы аутентификации;
- роли:
 - Назначение ролей пользователю:
 - Действует с.
 - Действует по.
 - Описание.
 - Группа ролей.
 - Отзыв роли у пользователя (Установка до какой даты действует роль);
 - Отображение информации о назначенной роли в профиле пользователя.
- примечание;
- разрешена LDAP-аутентификация;
- заблокирован;
- причина блокировки;
- добавление настроичного параметра для пользователей.

Просмотр МЧД, связанных с пользователем.

3.8.5 Настройка ролевого доступа

Настройка ролевого доступа позволяет осуществить:
защиту информации от несанкционированного доступа;
защиту от ошибочных действий пользователей;
соблюдение регламентных процедур.

Настройка ролевого доступа обеспечивает выполнение следующих функций:
ведение списка ролей пользователей;
создание новых ролей пользователей;
назначение ролей пользователям (в том числе на период);

использование ранее настроенных ролей пользователей, как шаблонов для создания новых ролей;

изменения ролей пользователей:

- удаление привилегий;
- присвоение новых привилегий;
- изменение правил доступа к объектам данных.

удаления ролей пользователей;

поиска ролей в реестре ролей пользователей;

выгрузка списка ролей для сервера безопасности;

объединение ролей в одну группу.

Ролевая модель предоставляет возможность назначения пользователям:
разрешений на выполнение отдельных функций;
ограничений доступа к информации.

Для выбранной роли осуществляется настройка прав доступа:
к разделам меню (или объектам приложения) системы;
к массиву записей (данным) объекта приложения;
к полям записей объекта приложения (полям на форме редактирования и колонкам на форме списка);
к процессам приложения, в том числе к просмотру процессов приложения без доступа к изменению, удалению, запуску бизнес-процессов приложения;
к экземплярам процессов приложения с помощью сегментов доступа с разграничением по модулям и процессам приложения;
к возможности конфигурирования объектов приложения, сценариев, скриптов.

Система позволяет ограничивать доступ к объектам приложения с помощью сегментов доступа, имеющих тип:

- по группе настроичного параметра;
- по записи;
- по модулю приложения;
- по группе объекта приложения;
- по группе сценария;
- по группе скрипта приложения;
- по процессу приложения;

по модулю процесса приложения.

Система позволяет ограничивать доступ к функциям системы:

- создания объектов данных;
- редактирования объектов данных;
- удаления объектов данных;
- действия над объектами данных в соответствии с регламентными полномочиями.

В системе существуют системные роли:

Супер пользователь: предназначена для отладки программного обеспечения. Даёт полный доступ ко всем объектам системы.

Администратор системы: предназначена для администрирования системных сервисов: управление пользователями, ролями, системным расписанием и т.п.

Администратор репозитория конфигураций - предназначена для работы с патчами конфигурации.

Базовая - данная роль даёт базовые возможности пользователю в системе:

- Вход в систему.
- Доступ на чтение и изменение своих данных в Профиле пользователя.
- Доступ на чтение раздела Рабочие панели.
- Доступ к уведомлениям и вложениям в них:
 - Полный доступ к разделу **Журнал сообщений**, чтобы совершать действия с **Лентой уведомлений** - отмечать прочитанным, очищать.
 - Если одновременно с ролью **Базовая** назначить пользователю бизнес-роль, дающую доступ к **Конфигуратору - Чтение, Объекты приложения - Полный** (для конкретного модуля), то у пользователя появляются возможности для работы со справочниками:
 - Создание записи по шаблону - возможность создания записи из шаблона.
 - Работа с формами просмотра данных - возможность полного доступа на вспомогательные инструменты для работы с данными:
 - Настройка отображаемых колонок и их сохранение.
 - Настройка фильтров и их сохранение.
 - Работа с объектами приложения со статусной моделью - чтение всей настроек из подраздела Статусы и переходы, чтобы читать записи объекта приложения со статусной моделью.

- Доступ на чтение раздела МЧД: Код системы, Полномочия, Ограничения полномочий, Значения ограничений полномочий, Подпись - все записи; Реестр МЧД ограничен записями, где пользователь является представителем; Участники ограничен записями, где доверители выдали текущему пользователю МЧД или представители связаны с текущим пользователем; Доверитель ограничен записями, где доверитель выдал текущему пользователю МЧД; Представитель ограничен записями, где представитель связан с текущим пользователем.

Доверитель: предназначена для работы с модулем МЧД (mchd-v2). Дополнительно роль Доверитель включает в себя настройки доступа из роли Базовая. Данная роль предоставляет пользователю доступ к разделу МЧД:

- Полный доступ на объекты: Участник, Доверитель, Представитель, Подпись, Полномочия, Ограничения полномочий, Значения ограничений полномочий.
- Полный доступ к разделу Реестр МЧД (ограничен записями, где организация пользователя является доверителем или сам пользователь является представителем).
- Только на чтение раздел Код системы.

Роль для импорта конфигурации предназначена для выполнения импорта конфигурации.

3.8.6 Аудит

Аудит системы обеспечивает выполнение следующих функций:

Автоматическая фиксация изменения записей объектов приложения:

- изменения значений полей с отображением старых и новых значений;
- установка связи между объектами приложения (электронными документами) системы;
- присоединение вложений;
- изменения состояния (статуса) объектов приложения (электронных документов) системы.

Просмотр перечня изменений:

- для каждой записи объекта приложения (из его формы);
- для всех объектов системы.

Автоматическая фиксация действий и методов, выполняемых пользователем над объектами приложения:

- стандартные: «Создание», «Чтение», «Просмотр», «Изменение», «Удаление»;

- прочие, в зависимости от установленных функций для объекта приложения.

Дополнительные условия:

- фиксируется и успешное, и неуспешное выполнение действий;
- не фиксируются действия закрытия форм объектов приложения;
- возможность выключения сохранения действий пользователя для конфигурации объекта приложения, если на вкладке "Доп. свойства" указать расширенное свойство `disabled_writing_timeline` со значением `true`.

История изменений элементов:

- Выбирать поле конфигурации объекта приложения (вкладку конфигурации), по которому необходимо просмотреть изменения:
 - Раздел Общие:
 - Правила.
 - Валидация.
 - Форма редактирования.
 - Триггеры.
 - Действия.
 - Атрибуты.
 - Имя таблицы
 - Представление
 - Кэшируемый
 - Аудит
 - Наименование ОП
 - Группа ОП
 - Статусная модель
 - Родительский ОП
 - Раздел Отображаемое имя:
 - Поля отображаемого имени
 - Скрипт отображаемого имени
 - Поля подсказки
 - Раздел Отчеты:
 - Шаблон ответа
 - Форматы экспорта
 - Раздел Форма списка:

- Колонки формы списка
- Фильтры
- Вид отображения
- Вид списка
- Скрипт формы списка
- Разворачивать узлы фильтрации
- Ссылка на родителя
- Отображать дату и время, в которые внесены изменения.
- Отображать ФИО пользователя, который внёс изменения.
- Отображать список элементов выбранного поля (вкладки), которые претерпели изменения с цветовым обозначением:
 - Голубые элементы - изменены.
 - Зелёные элементы - добавлены.
 - Красные элементы - удалены.
- Открывать элементы из списка для просмотра их старого и нового состояния.
- Показывать во всплывающей подсказке Отображаемое имя и список измененных свойств элемента при наведении на него курсора в окне История изменений элементов.

3.8.7 Аудит действий пользователя в системе

Журнал событий:

автоматическая регистрация действий пользователей в системе;

возможность включения/выключения регистрации действий пользователей с помощью признака **Включить аудит** на вкладке **Свойства** объекта приложения.

просмотр информации о группе, относящейся к событию аудита

Типы событий аудита:

ведение действий пользователей в системе (типов событий);

возможность включать/отключать фиксацию типов событий в **Журнале событий**, с помощью признака **Журналируемый**;

возможность задавать параметры для фиксации их значений;

определение уровня критичности события аудита;

ведение групп событий действий пользователя в системе.

Группы событий:

Ведение групп типов событий аудита (действий пользователя).

3.8.8 Настройка структур рубрикатора для пользователей

Настройка структур рубрикатора включает выполнение функций:

Настройка групп элементов рубрикатора.

Объединение групп элементов рубрикатора в строки.

Настройка элементов, входящих в группы рубрикатора.

Копирование групп элементов и элементов между рубрикаторами.

Указание вызываемых объектов приложения для элементов рубрикатора.

Указание значения параметров URL адреса для элемента рубрикатора с видом Ссылка.

Настройка иконок для групп или элементов рубрикатора.

Настройка видимости отдельных пунктов меню (групп) или объектов приложения (элементов) в рамках роли.

Настройка вида меню полный выпадающий список или только элементы верхнего уровня, возможность отображения иконки для пунктов меню.

Назначение структур рубрикатора пользователям.

Настройка пользовательского рубрикатора, создаваемого пользователем (настраиваются пункты меню группы разных уровней вложенности):

- Настройка всплывающей подсказки с полным наименованием объекта приложения при наведении на него курсора.

Возможность использования базового рубрикатора для работы с полным функционалом системы.

Возможность регулирования ширины навигационной панели.

Возможность скрытия и отображения навигационной панели на кнопке.

Динамический поиск в навигационной панели. Результаты поиска обновляются при изменении введенных символов в строке поиска, нажатие клавиши "enter" не требуется.

Выполнение поиска по системному или отображаемому имени рубрикатора.

Выполнение сортировки записей в системном справочнике «Рубрикатор» по полям системного и отображаемого имени рубрикатора.

Задавать CSS стили в меню рубрикатора.

Создавать условия для скрытия пунктов меню рубрикатора через скрипт или редактор условий.

Совершать поиск по элементам меню и групп.

Автоматическое присваивание иконок с динамическим изменением для групп и элементов.

3.8.9 Автоматическое выполнение функций серверных заданий

Модуль обеспечивает автоматическое выполнение системных задач по заданному графику и хранение информации о правилах их выполнения:

Ведение перечня задач.

Настройка параметров выполнения задач.

Автоматический запуск задач по графику.

Отмена выполнения запущенной задачи.

Просмотр информации по задачам:

- Перечень экземпляров задач:
 - Всех выполняемых в текущий момент и выполненных автоматических задач.
 - Для каждой выполненной и выполняемой задачи.
- Перечень экземпляров задач содержит информацию:
 - дата и время старта и завершения задачи;
 - результат выполнения задачи.

Выполнение системного задания по записи события «Вход в систему» в таблицу базы данных.

3.8.10 Ведение настроек параметров

Ведение настроек параметров необходимо для настройки пользовательского интерфейса, или для использования в скриптах, или для других целей. В связи с этим, настроек параметры могут обладать разными признаками:

пользовательские – значения параметров устанавливаются для каждого пользователя индивидуально;

контекстные – значения параметров устанавливаются для определенного контекста;

темпорированный – значения параметров имеют период действия;

шифрованный – значения параметров сохраняются в зашифрованном виде.

Ведение настроек параметров включает функции:

Настройка контекстных параметров;
Настройка множественного выбора значений параметра;
Настройка пользовательских параметров;
Настройка темпорированных параметров;
Настройка шифрованных параметров;
Копирование параметров.
Настройка параметров:
одному пользователю;
выбранной группе пользователей;
одновременно всем пользователям системы.

3.8.11 Подключение дополнительных баз данных

Подключение дополнительных баз данных включает функции:

- Ведение перечня дополнительных источников данных.
- Включение и отключение доступа к источнику данных.
- Управление параметрами подключения к источнику данных:
 - Jdbc url
 - Пользователь
 - Пароль
 - Класс провайдера данных
- Управление приоритетами источников данных
- Проверка подключения источников данных

3.8.12 Организационно-штатная структура (ОШС)

Ведение организационно-штатной структуры организации или организаций, которая может быть применена для разграничения доступа по записям справочника. Ведение ОШС обеспечивает возможности:

Создание организационно-штатной структуры.

Разграничение доступа к записям справочников с использованием ОШС.

Отображение информации о пользователях, для которых применяется ограничение доступа ОШС.

Импорт типового файла, сформированного в 1С в формате xml в справочник Администрирование → ОШС.

3.8.13 Общие настройки системы

Для обеспечения функционирования системы в целом предусмотрены следующие настройки:

Настройка интерфейса системы – оформление интерфейса системы в определенном стиле – цветовой гамме окон, таблиц, полей и их заголовков, размеров и видов шрифтов и других параметров. Применение оформления индивидуально к каждому пользователю или по умолчанию.

Ведение классифицирующих меток.

Возможность управления приложением в консоли администратора.

Ведение метрик.

Просмотр свойств среды.

3.8.13.1 Настройка интерфейса системы

Настройка интерфейса системы осуществляется с помощью ведения тем и включает функции:

Создание, настройка и удаление темы оформления.

Применение базовой и других тем.

Изменение параметров интерфейса:

- цвет главного меню;
- цвет кнопок и ссылок;
- цвет текста;
- цвет главных разделителей;
- цвет фона.

Создание и настройка дополнительных параметров темы.

Применение темы по умолчанию для всех пользователей системы.

Применение темы индивидуально для выбранного пользователя через использования настроек параметров.

3.8.13.2 Ведение классифицирующих меток

Модуль обеспечивает ведение классифицирующих меток, позволяющих разделять атрибуты объектов приложений на классы, для осуществления некоторых действия только над атрибутами, принадлежащими к определенному классу.

3.8.13.3 Консоль администратора

Консоль администратора обеспечивает выполнение функций:

- создание и запуск скриптов из интерфейса системы;
- удаление результатов выполнения скрипта;
- сохранение результатов запроса в файле на диске.

3.8.13.4 Ведение метрик

Ведение метрик обеспечивает выполнение функций:

- получение численного значения некоторого свойства программного обеспечения или его спецификаций;
- просмотр применяющихся метрик: Название, Теги, Статистика, Значение.

3.8.13.5 Просмотр свойств среды

Просмотр свойств среды обеспечивает просмотр перечня свойств платформы из файла Application.properties. Параметры – Источник, Свойство, Значение.

3.8.13.6 Настройка статусных моделей и групп статусов

Настройка статусных моделей и групп статусов обеспечивает выполнение функций:

- создание и изменение групп статусов для цветового разделения;
- создание статусных моделей для перемещения записей по статусам;
- создание описания статусных моделей;
- создание и изменение переходов между статусами;
- включение запроса подтверждения у пользователя для выполнения перехода;
- аудит переходов записи по статусам;
- просмотр графического представления статусной модели;
- удаление групп статусов и статусных моделей.

3.8.13.7 Настройка автоматического запуска задач по времени

- Настройка автоматического запуска задач по времени позволяет:
- вести перечень задач для осуществления их автоматического запуска;
- создание и редактирование заданий планировщика.
 - настройка параметров выполнения задания:
 - наименование и описание задачи;
 - признак активности (вкл/выкл);
 - настройка крон-выражения;
 - выбор задания из перечня доступных в системе;
 - настройка индивидуальных параметров, требующихся для каждого задания.
- запускать задания на выполнение;
- отменить выполнения запущенной задачи;
- удалить задания планировщика;
- выполнять просмотр истории запусков заданий планировщика;
- выполнять детальный просмотр отдельного запуска:
- время запуска;
 - время завершения;
 - продолжительность;
 - состояние задания;
 - используемый сервис;
 - используемый метод;
 - состояние последней задачи.

3.8.13.8 Настройка и хранение наборов атрибутов для иерархических справочников

- создание и редактирование характеристики через справочник Характеристики;
- создание и редактирование характеристики через форму редактирования записи иерархического справочника;
- добавление характеристики в запись иерархического справочника;
- удаление характеристики из записи иерархического справочника;
- настройка полей характеристик;
- работа с атрибутом характеристики.

3.8.13.9 Хранение вложений сущностей в хранилищах вложений

создание и редактирование хранилища вложений:

архив документов;

БД приложения;

База данных (Large Object).

использование хранилища вложений по умолчанию;

включение и отключение хранилища вложений;

созданий исключений для хранения вложений;

способы хранения вложений:

хранение всех сущностей в одном хранилище;

хранение вложений сущностей в одном хранилище с указанием исключений для полей, вложения которых должны храниться в другом хранилище.

перенос вложений из одного хранилища в другое.

3.8.13.10 Работа с микросервисами

создание и подключение сервиса;

работа с данными из другой базы данных;

работа с диаграммой приложений

3.9 Машиночитаемые доверенности

Модуль «Машиночитаемые доверенности» предназначен для создания, обработки и хранения электронных доверенностей, оформленных в структурированном формате.

Модуль обеспечивает выполнение следующих функций:

загрузка машиночитаемых доверенностей (МЧД) в формате zip и xml;

загрузка нескольких файлов мчд;

проверка валидности сертификатов и электронной подписи;

валидация файла МЧД;

уведомление о некорректном формате при загрузке сертификатов;

создание новых МЧД;

удаление МЧД, которым не осуществлялось подписание данных;

редактирование записи МЧД пользователям с ролью «Супер пользователь» и «Администратора системы» при отсутствии подписания данных выбранной МЧД;

сортировка и фильтрация списка записей;

экспорт записей справочников в файл формата xlsx;

отзыв доверенностей;

автоматическое создание записей об участниках;

отсутствие возможности ручного добавления участников или редактирования существующих;

отображение ссылок на связанные с участниками МЧД выданные доверенности (для доверителей) и полученные полномочия (для представителей);

создание и удаление записей о кодах системы;

работа с несколькими типами полномочий, ограничениями полномочий, значениями ограничений полномочий (машиночитаемые, человекочитаемые);

ручное и автоматическое создание полномочий, ограничений полномочий, значений ограничений полномочий;

удаление полномочий, ограничений полномочий, значений ограничений полномочий;

просмотр списка регламентов ЭП, использующих полномочия;

подписание экземпляров объекта приложения с использованием МЧД;

создание регламента ЭП с использованием МЧД;

просмотр сведений о машиночитаемой доверенности, используемой для подписания экземпляра объекта приложения, на форме просмотра подписи, открытой из списка ЭП для записи объекта приложения;

отключение запроса машиночитаемой доверенности в правилах регламента ЭП.

3.10 Модуль интеграции взаимодействий с другими приложениями (Модуль интеграции «БФТ.ПИВ»)

Модуль интеграции взаимодействий с другими приложениями («Модуль интеграции БФТ.ПИВ») предназначен для автоматизации процессов формирования, маршрутизации и гарантированной доставки сообщений в адрес систем-получателей.

Модуль интеграции взаимодействий с другими приложениями («Модуль интеграции БФТ.ПИВ») обеспечивает выполнение следующих функций:

управления перечнем подключенных информационных систем;

выполнения настройки маршрутов взаимодействия с информационными системами, управления маршрутами и мониторинг сообщений обмена;

просмотр запросов, направляемых Rest-приложениями;

мониторинг сообщений очередей подключенных брокеров;

сохранение сообщений и запросов в базу данных;

сохранение информации в Журнале информационного обмена.

3.11 Геоинформационный модуль

Модуль «Геоинформационный модуль» обеспечивает реализацию следующих функциональных возможностей:

Реализация базовых картографических функций.

Подключение внешних картографических подложек.

Обеспечение работы с векторными слоями.

Обеспечение работы с растровыми изображениями.

Обеспечение генерации тайлов.

Поиск данных.

Встраивания географической карты в другие информационные системы.

Обеспечение работы с пространственными данными через API.

Обеспечение экспорта и печати пространственных данных.

3.11.1 Базовые картографические функции

Модуль «Базовые картографические функции» обеспечивает просмотр пространственных данных, иерархически сгруппированных по слоям единой мульти尺度ной карты. Просмотр пространственных данных реализован в виде многопользовательского веб-приложения.

Модуль обеспечивает реализацию следующих функциональных возможностей:

Управление видимостью, прозрачностью и порядком отображения слоев.

Ввод, обработка, отображение, редактирование и удаление пользовательской картографической информации, включая:

- Создание объектов на карте (точечного, линейного/мультилинейного, полигонального/мультиполигонального объекта), в том числе редактирование через таблицу координат.
- Создание слоя с подписями.
- Редактирование узловых точек линейного/мультилинейного и полигонального/мультиполигонального объекта.
- Возможность перемещения объекта на карте с сохранением топологии;
- Задание численных значений координат точечного объекта и узловых точек линейных и площадных объектов.
- Объединение/разъединение объектов.
- Построение буфера заданного размера от точечных, линейных или площадных объектов в новом слое, по указанному размеру буферной зоны.

Измерение расстояний, площадей объектов.

Автоматизированное формирование легенды карты в веб-приложении.

Получение информации об объектах, расположенных в выбранной точке карты, переход из реестров записи об объекте к карте, в т.ч.:

- Вызов семантической информации по пространственным объектам в виде карточки по клику на карте или из панели списочного представления объектов.
- Отображение краткой семантической информации при выборе объекта на карте с функцией просмотра перечня имеющихся объектов в выбранной точке.

3.11.2 Подключение внешних картографических подложек

Модуль обеспечивает реализацию следующих функциональных возможностей по работе с внешними картографическими подложками:

Быстрое добавление картографической подложки (такой, как OpenStreetMap или иные свободно предоставляемые внешние карты), в качестве базовой карты для многопользовательского веб-приложения.

Управление отображением картографических подложек.

Возможность выбора для пользователя основной картографической подложки для отображения слоев пространственных данных.

3.11.3 Обеспечение работы с векторными слоями

Модуль обеспечивает реализацию следующих функциональных возможностей:

Подключение и управление отображением векторных слоев из собственной БД или из внешних геосервисов WFS, WFS-T.

Импорт данных векторных слоев или объектов из векторных форматов (*.tab, *.shp, *.gml, *.wkt или *.geojson), с возможностью указания системы координат, набора полей для импорта и количества объектов импорта.

3.11.4 Обеспечение работы с растровыми изображениями

Модуль обеспечивает реализацию следующих функциональных возможностей:

Подключение и управление отображением растровых слоев, как из БД, так и из внешних геосервисов WMS и WMPS.

Создание сетки имеющихся растров для выбранного слоя в виде векторного слоя с границами растров.

Экспорт мозаики растров по выбранной территории в файл формата *.geojson с границами растров.

3.11.5 Генерация тайлов

Модуль обеспечивает реализацию следующих функциональных возможностей по формированию тайлов на основе растровых изображений:

подключение и управление отображением наборов тайлов как из БД, так и из внешних геосервисов WMS и WMPS;

формирование наборов тайлов для публикации в тематических наборах данных;

привязка наборов тайлов к географическим координатам (совмещение изображения с картой).

3.11.6 Поиск данных

Модуль обеспечивает реализацию следующих функциональных возможностей:

Поиск объектов:

- по координатам;
- по атрибутам объекта, например по адресу, по кадастровому номеру.

Позиционирование центра карты по результатам поиска.

Отображение результатов поиска на карте путем выставления маркировочных элементов на объектах карты.

Экспорт результатов поиска в форматы *.csv, *.xml, *.geojson.

3.11.7 Встраивание географической карты в другие информационные системы

Модуль обеспечивает формирование встроенного окна для отображения во внешних информационных системах и ресурсах.

Встроенное окно, в зависимости от роли пользователя и технологического процесса, в котором оно показывается, обеспечивает:

наложение собственных пользовательских слоев поверх слоев географической карты встроенного окна;

просмотр тематических наборов картографических слоев;

просмотр набора возможных операций с пространственными данными;

выполнение операций с пространственными данными;

просмотр результатов выполнения операций с пространственными данными.

3.11.8 Экспорт и печать пространственных данных

Модуль обеспечивает реализацию следующих функциональных возможностей:

формирование оформления карты (легенда, масштаб, сведения о карте);

вывод на печать фрагмента карты;

экспорт графических данных или выбранных объектов в векторный формат (*.gml, или *.geojson) по заданной территории с возможностью выбора системы координат;

экспорт координат объектов в *.csv.

3.12 Компонент электронных таблиц

Модуль «Компонент электронных таблиц» предназначен для расчета показателей (разных значений полей) в объектах приложения (справочниках) БФТ.Платформы, а также хранения рассчитанных показателей и их применения в дальнейших расчетах.

Возможности модуля:

Создание, изменение и удаление многострочных таблиц.

Добавление, изменение удаление колонок таблиц.

Сортировка и настройка последовательности расположения колонок, восстановление настроек при открытии расчетной таблицы.

Автоматическое формирование заголовка расчетной таблицы.

Добавление справочных колонок, заранее заполненных информацией.

Применение формул и функций.

Подбор значений параметров, применяемых для расчета суммы в колонке с последующим распределением полученной суммы между всеми ячейками без остатка.

Отображение итоговой строки с автоматическим расчетом итога по колонкам разных форматов.

Закрепление области колонок.

Автосохранение расчетных таблиц.

Выделение отдельной ячейки, группы ячеек и отдельных колонок и строк.

Форматирование ячеек (границы и заливка, свойства ячеек).

Добавление дополнительных листов для расчета. Дополнительные листы добавляются как в виде связанного листа с первым листом, а также как несвязанные чистые листы. Между листами возможно делать ссылки.

Копирование значений и формул из Экселя (с сохранением формул между листами).

Наличие вертикального блока констант для добавления справочной информации.

Сохранение расчетных таблиц в шаблоны для дальнейшего их выбора и применения в других объектах приложения.

Пересчет зависимых данных расчетных таблиц из объектов приложений (справочников БФТ.Платформы).

Пересчет данных из расчетных таблиц.

Пересчет зависимых данных расчетных таблиц из справочников системы.

Пересчет данных из расчетных таблиц.

3.13 Конструктор печатных форм

Модуль «Конструктор печатных форм» предназначен для расчета показателей (разных значений полей) в объектах приложения (справочниках) БФТ.Платформы, а также хранения рассчитанных показателей и их применения в дальнейших расчетах.

Модуль обеспечивает следующие возможности:

Создание, изменение, удаление шаблонов печатных форм.

Создание копии шаблона печатных форм.

Добавление в шаблоны печатных форм приложений, сформированных в редакторе Stimulsoft, или в формате PDF.

- настройка шаблонов печатных форм при помощи визуального конструктора;
- настройка параметров шаблонов печатных форм;
- настройка источников данных для шаблона печатных форм;
- настройка условий применения шаблонов печатных форм в объектах приложений системы;
- настройка редактируемых частей шаблона печатных форм для разных пользователей;
- настройка форматирования текста шаблонов печатных форм в визуальном редакторе.

Предварительный просмотр шаблонов печатных форм.

Выгрузка шаблонов печатных форм в формате PDF.

Сохранение печатных форм на АРМ пользователя.

3.14 Обработка больших данных

Модуль «Обработка больших данных» предназначен для организации сквозной обработки данных: от подключения внешних источников и графической сборки конвейеров загрузки-трансформации-выгрузки до автоматического запуска этих конвейеров в управляемых процессах.

Модуль позволяет фиксировать все запуски процессов, ошибки и результаты проверок качества, обеспечивая аудит, воспроизводимость и контроль над каждой стадией потока данных.

3.14.1 Ведение источников данных

Источник данных — это конфигурируемый компонент, предназначенный для задания параметров подключения к внешним источникам, из которых осуществляется загрузка данных в рамках ETL-процессов. Источник данных описывает:

Откуда система получает данные (Kafka, файлы, база данных, таблица каталога среды исполнения).

В каком формате представлены данные. Поддерживаемые форматы файлов: JSON, CSV, Excel файл, Parquet, Avro, текстовый, бинарный.

По каким правилам происходит чтение данных:

- Партиционирование - разбиение данных на части для параллельной загрузки и обработки,
- Декодирование - преобразование данных из исходного формата в структурированный вид,
- Фильтрация - отсеивание ненужных данных на этапе чтения.

Раздел «Источники данных» модуля «ETL» обеспечивает следующие функциональные возможности:

Поддержка различных форматов источника данных на чтение/запись: Файлы (CSV, XLSX/XLS, XML, JSON, Parquet, Avro, текстовый, бинарный), работа с реляционной базой данных (JDBC), интеграция Kafka), таблица каталога среды исполнения (Spark).

Генерация объекта схемы (объекта приложения) источника данных.

Предварительный просмотр данных.

Копирование источника данных.

Просмотр истории изменений источника данных.

Настройка правила чтения данных (партиционирование, фильтрация, декодирование).

Игнорировать отсутствующие или поврежденные файлы.

Выбор режима доступа к источнику данных.

Удаление набора данных.

Шифрование данных (at rest, in transit) - настройка с привлечением разработчиков.

3.14.2 Управление конвейерами данных

Конвейер данных — это автоматизированный процесс, который выполняет сквозную обработку информации: от приема сырых данных до передачи готового результата в объекты приложения. Представляется как направленный граф шагов задачи ETL :

Extract - извлечение данных из источников в среду исполнения.

Transform - преобразование данных.

Load - загружает данные в целевую систему (внешние источники или целевое хранилище).

Выполнение конвейера осуществляется в транзакциях, что обеспечивает целостность и согласованность обрабатываемой информации.

Просмотр истории изменений конвейера данных.

Отладка конвейера данных.

Перечень операций в конвейере данных:

- Источник - извлечение данных из внешних систем (базы, файлы) без их преобразования.
- Выгрузка - извлечение данных с возможностью первичной фильтрации.
- Загрузка - сохранение обработанных данных в целевом хранилище (объект приложения).
- Загрузка МО – сохранение обработанных данных в целевом хранилище (объект приложения с включенным признаком Мастер-объект). Создание заявки после сохранения результата в объект приложения
- Приемник – сохранение потока обработанных данных в целевое хранилище внешнего источника данных.
- Трансформация – изменяет структуру или формат данных, маппинг полей, нормализация/ денормализация данных.
- Фильтрация - отбирает данные по заданным условиям фильтра, возможность указывать максимальное количество записей.
- Агрегация - объединяет данные для вычисления метрик: сумма, среднее, количество, минимум, максимум, уникальное количество. Возможность группировки (GROUP BY), оконные функции (OVER).
- Обогащение - дополнение данных новой информацией, построение ссылок между объектами, добавление вычисляемых полей, соединение с внешними данными (JOIN).
- Валидация - проверка данных на соответствие установленным правилам валидации, создание записи в журнале Проверки качества данных при несоответствии установленным правилам валидации, валидация форматов (даты, числа, строки).
- Распределение - разделение данных на части для параллельной обработки.
- Соединение - объединение данных из разных источников по ключевым полям
- Консолидация - объединение разрозненных данных в единую согласованную структуру.
- Конвейер данных - выбор конвейера данных.
- Скрипт
- SQL

Подключение к разнородным источникам (файлы, базы данных, API, потоковые платформы, облачные хранилища)

Поддержка инкрементальной загрузки (только новых/измененных данных).

Поддержка полной/инкрементальной перезаписи.

Xml-представление конвейера данных.

Потоковая обработка данных (обработка событий по мере поступления, микропакетная обработка данных (Spark Streaming, Flink), управление задержками в потоках (watermarks))

Распределенное исполнение операций конвейера (Spark, Dask, Flink)

Кэширование промежуточных результатов в среде исполнения.

Поддержка машинного обучения (настройка с привлечением разработчиков):

Повторяемость результатов при перезапуске.

3.14.3 Управление процессами

Процессы — это раздел, отвечающий за автоматизацию, оркестрацию и мониторинг выполнения задач обработки данных. Процесс объединяет все этапы работы с данными: от загрузки до доставки результата.

Раздел обеспечивает построение логики обработки в виде бизнес-процесса, который может включать условия, ветвлений, работу с пользовательскими задачами и обработку ошибок. Каждый этап процесса фиксируется, контролируется его статус и результаты выполнения. Использование процессов позволяет централизованно управлять задачами обработки данных, формировать сложные последовательности шагов и обеспечивать согласованность их выполнения.

Раздел «Процессы» обеспечивает следующие возможности:

Автоматизация запуска процесса (по расписанию или событию).

Xml-представление процесса.

Отладка процесса.

Перечень элементов процесса:

- Старт
- Выход
- Ошибка
- Условие
- Задача пользователя

- Установка контекста
- Процесс
- Конвейер данных
- Сценарий
- BPM процесс
- SQL
- Командная строка
- Операция с файлами (копировать, переместить, удалить, архивировать, разархивировать)

Повторные попытки запуска задачи в случае ошибки или сбоя и указание интервала между повторными запусками задачи.

Просмотр опубликованных версий процесса.

Маскирование/анонимизация конфиденциальных полей.

3.14.4 Управление исполнением процессов

В части исполнения ETL процессов модуль позволяет:

Просмотр перечня экземпляров процессов.

Просмотр информации об экземпляре процесса:

- Перечень выполненных шагов экземпляров процесса
- Состояние экземпляра процесса: Запущен, Приостановлен, Завершен, Остановлено внешне
- Продолжительности выполнения экземпляра процесса
- Перечень значений переменных процесса
- Изменение значений переменных процесса для запущенных экземпляров процесса
- Перечень ошибок и предупреждений, обнаруженных в записях объекта приложения при выполнении операции Валидация в конвейере данных
- Последовательность и результаты выполнения задач процесса

Приостановка и остановка исполнения запущенного экземпляра процесса

Поиск экземпляра процесса по значению полей Идентификатора процесса и Ид экземпляра процесса

3.14.5 Просмотр перечня результатов валидации данных источников данных

Раздел «Проверки качества данных» предназначен для анализа и отслеживания результатов валидации данных после выполнения операции «Валидация» в конвейере данных.

Раздел «Проверки качества данных» модуля «ETL» предоставляет следующие возможности:

Просмотр перечня результатов проверки данных после выполнения операции Валидация в конвейере данных

Просмотр информации отдельной проверки качества данных:

- Дата и время выполнения проверки
- Отображаемое имя объекта приложения
- Количество проверенных записей
- Количество записей с обнаруженными ошибками и предупреждениями
- Список записей с обнаруженными ошибками и предупреждениями
- Сообщение ошибки
- Код записи с ошибкой/предупреждением
- Отображаемое имя с ошибкой/предупреждением.

3.15 Исполнение длительных задач

В модуле «Исполнение длительных задач» для реализации основных функций используется Spring Batch — платформа, предназначенная для пакетной обработки больших объёмов данных и надежного выполнения заданий. Она позволяет реализовать функции запуска распределённых задач, в том числе удаленно. Пакетный процесс инкапсулируется заданием, которое может состоять из нескольких этапов — шагов, проходящих последовательность чтения, обработки и записи данных.

В блоке управления происходит деление задач на шаги и запуск процесса их исполнения путем раздачи заданий из блока управления в брокер сообщений. Брокеры могут быть различные, программа поддерживает взаимодействие с Kafka и ActiveMQ. Блок исполнения получая задание из брокера приступает к его выполнению. При этом Spring Batch позволяет подключать функции по запуску и исполнению задач как раздельно, так и совместно.

Управление задачами:

- Создание.
- Запуск.
- Получение статусов задач.

Исполнение задач.

Управление задачами из внешних приложений, используя клиент на языке Kotlin.

Управление задачами из внешних приложений, используя клиент на основе Feign.

Выполнение задач на выделенном микросервисе (микросервисах).

Управление задачами через REST.

Передача сообщений в Kafka с целью получения заданий для исполнения рабочими узлами из очереди.

Передача сообщений в AMQ с целью получения заданий для исполнения рабочими узлами из очереди.

Отображение интерфейсных форм просмотра, редактирования и управления задачами.

3.16 Мастер-данные

Модуль «Мастер-данные» содержит инструменты, позволяющие управлять изменениями и версиями записей объектов приложения, обеспечивать историчность данных и единственность актуальной (эталонной) версии.

Инструменты модуля Мастер-данные предоставляют возможности:

Вносить изменения через регламентированные заявки с прохождением по статусной модели.

Обеспечивать историзацию состояний записей и хранение актуальной версии как эталон.

Вести цепочку версий (мажорную и минорную) и просматривать конфигурацию объекта приложения, а также его записей на выбранной версии.

Управлять составом изменений: добавление, изменение, удаление записей, исключение записей из заявки, перенос записей в отдельную заявку.

Поддерживать заявки на один или несколько объектов приложений.

3.17 Дедупликация

Модуль «Дедупликация» содержит инструменты, позволяющие выполнять поиск записей-дублей в одном или двух справочниках, их анализ и обработку дублирующихся данных в записях по заранее заданным правилам и параметрам. В том числе:

Выбор методов сравнения записей.

Указание сравниваемых полей записей.

Установку параметров механизма дедупликации, например, пороги малой и высокой вероятности того, что записи являются дубликатами, и другие параметры.

Получение результатов дедупликации с возможностью просмотра, удаления дублирующихся записей.

3.18 Импорт данных из файлов

Модуль «Импорт данных из файлов» обеспечивает импорт данных из файлов форматов JSON, XML, CSV, XLSX со следующими возможностями:

Добавление, изменение, удаление шаблонов импорта данных.

Настройка параметров шаблонов импорта данных:

- Формат файла:
 - XLSX
 - JSON
 - CSV
 - XML
- Наименование шаблона импорта данных.
- Ссылка на ОП, для которого настроен шаблон.
- Возможность импортировать данные в коллекцию записи:
 - Выбор записи объекта приложения.
 - Выбор поля коллекции.
- Наименование листа в файле Excel, откуда выгружаются данные.
- Номер строки заголовков колонок из листа файла Excel.
- Номер первой строки данных из листа файла Excel.
- Узел элемента из XML файла.
- Возможность игнорирования пустых строк в файле Excel при импорте из Excel.
- Возможность прервать импорт из Excel при обнаружении первой пустой строки.
- Возможность обновлять отображаемое имя записи при повторной загрузке данных, чтобы измененные данные корректно отображались. Возможность исчезает при активации признака Импорт данных в коллекцию записи.
- Возможность осуществить следующие действия при нахождении некорректных данных в файле Excel:
 - Остановить загрузку файла.
 - Пропускать загрузку поля.
 - Пропускать загрузку записи.
- Определение правил конвертации данных:
 - Колонка/ поле файла
 - Поле
 - Отображаемое имя
 - Ключевое поле
 - Импортировать
 - Объект приложения

- Условия

- Обновление списка правил конвертации данных из файла EXCEL.
- Обновление списка правил по данным из ОП.
- Настройка условий для поиска ссылок.
- Настройка приема данных:
 - Синхронизация данных.
 - Перезапись данных.
 - Сохранение результатов загрузки в файл Excel.
- Загрузка файла Excel с данными в шаблон.
- Импорт данных в справочник БФТ.Платформы
- Формирование файла-шаблона в Excel на основе правил конвертации существующего в БФТ.Платформе шаблона.

Просмотр результата выполнения импорта данных из файла Excel в объект приложения через Журнал импорта данных.

Доступ к импорту данных из объекта приложения.

- На форме редактирования записи справочника.
- На форме списка справочника.

Импорт ссылочных полей.

3.19 Качество данных

Модуль «Качество данных» содержит инструменты для выполнения проверок качества данных в записях объектов приложений. Проверки могут включать правила валидации, условия, форматы ввода значений, скрипты и наличие ссылочной целостности, указанные в объекте приложения.

Модуль обеспечивает анализ результатов выполнения проверок и обработку инцидентов для записей, не соответствующих установленным правилам в проверках.

Инструменты модуля «Качество данных» предоставляют возможности:

Создание правил проверки записей объекта приложения.

Запуск проверок с использованием ранее созданных правил.

Исправление значений полей записи по настроенным правилам проверки.

3.20 Полнотекстовый поиск

Модуль «Полнотекстовый поиск» на основе OpenSearch является мощным инструментом для индексации и поиска информации в структурированных и неструктурных данных, включая текстовые документы и бинарные файлы.

Возможности модуля:

Данные автоматически индексируются в OpenSearch при старте программы.

Для бинарных файлов используется Ingest Attachment для извлечения текста.

Результаты сортируются по релевантности и возвращаются частями.

Фоновая индексация без остановки работы системы.

Поиск без учета регистра с поддержкой специальных символов.

Поиск по всем индексированным полям объектов.

Извлечение и поиск по содержимому PDF, DOC, XLS и других форматов.

Горизонтальное масштабирование и многопоточность.

Поддержка нечеткого поиска и специальных символов.

3.21 Семантический поиск

Модуль «Семантический поиск» на основе BERT и OpenSearch является интеллектуальной системой поиска, которая понимает смысл запросов и находит документы, релевантные по содержанию, а не только по ключевым словам.

Возможности модуля:

Поиск информации по смыслу, а не только по точному совпадению ключевых слов.

Возможность находить релевантный контент даже при использовании различных формулировок.

Преобразование текстовых данных в числовые векторы с помощью BERT-модели.

Создание плотных векторных представлений, сохраняющих семантические связи.

Многоуровневая обработка текста через кодер BERT.

Сохранение контекстных и смысловых связей в векторном пространстве.

Автоматический подбор релевантных поисковых запросов.

Преобразование пользовательского запроса в векторное представление.

Работа с заранее подготовленными индексами.

Эффективный поиск по векторным представлениям.

Использование специального векторного поля для семантического поиска.

Работа с большими объемами данных через OpenSearch.

Поддержка распределенной архитектуры поиска.

Предварительная обработка и индексация контента.

Создание оптимизированных структур для быстрого семантического поиска.

3.22 Уведомления

Модуль «Уведомления» обеспечивает создание, хранение и отображение информационных сообщений для пользователей системы.

Модуль обеспечивает автоматическим информированием пользователя о наличии у него непрочитанных сообщений. У пользователя существует возможность быстрого доступа к непрочитанным сообщениям.

Модуль «Уведомления» включает выполнение следующих функций:

Формирование и отправка информационных сообщений выбранным или всем пользователям.

Хранение информационных сообщений.

Просмотр информационных сообщений:

- перечень каналов, по которым распространялось уведомление;
- время просмотра сообщений по каждому каналу;
- текст сообщения;
- приоритет;
- дата.

Отправка сообщений:

- одному пользователю;
- выбранной группе пользователей;
- одновременно всем пользователям системы.

Просмотр состояния сообщений:

- Прочитано;
- не прочитано.



Выбор каналов отправки сообщений: Лента, почтовое сообщение, Диалоговое окно, Push-уведомления, СМС, Очередь AMQP.

Работа с лентой сообщений:

- Отмечать все сообщения как прочитанные.
- Удаление всех или выделенного сообщения.
- Сортировка сообщений по дате создания.
- Фильтрация сообщений по приоритету.

Создание, изменение, удаление шаблонов сообщений.

Возможность отправки сообщений, настроенных с использованием шаблона:

- пользователям внутри системы;
- во внешние системы с помощью REST-сервиса.

Запись всех созданных в системе уведомлений в Журнал сообщений:

- Выгрузка перечня сообщений в Excel.
- Сохранение файлов вложений, если сообщение имеет состояние «Ошибка».
- Удаление файлов вложений, если сообщение имеет состояние «Отправлено».
- Указание даты актуальности сообщения.

Повторная отправка сообщений в Журнале сообщений.

Мониторинг результата отправки сообщений в Журнале сообщений.

Автоматическая очистка стека сообщений по истечении заданного количества дней с возможностью настройки даты удаления ранее созданных сообщений.

Возможность отправки сообщений в техподдержку через главное окно системы.

Возможность отключения отправки сообщений в техподдержку через главное окно системы. (При использовании в application.properties настройку ice.supportSender.manualSend.enabled=false).

3.23 Сервис электронной подписи

Модуль «Сервис электронной подписи» предоставляет криптографические функции для работы с электронными подписями и сертификатами. Модуль обеспечивает взаимодействие между клиентским приложением и криптопровайдерами (КриптоПро и VipNet), выполняя сложные криптооперации в защищенном контуре.



ООО «БФТ»

129085, г. Москва, ул. Годовикова, д. 9, стр. 17
+7 (495) 784-70-00

ineed@bft.ru
bft.ru

Возможности модуля:

Создание квалифицированной электронной подписи с использованием:

- КриптоПро CSP.
- VipNet CSP.

Подпись различных типов данных и документов.

Поддержка разных алгоритмов шифрования.

Проверка корректности и подлинности ЭП.

Подтверждение целостности подписанных данных.

Проверка с использованием:

- КриптоПро CSP.
- VipNet CSP.

Генерация хэш-сумм для данных:

- С использованием КриптоПро.
- С использованием VipNet.

Обеспечение целостности передаваемой информации.

Управление цепочками сертификатов.

Проверка валидности сертификатов.

Получение информации о сертификате:

- Субъект и издаватель.
- Срок действия.
- Назначение и ограничения.

Проверка сертификатов по спискам отзыва.

Актуализация списков отзыва.

Верификация неотозванных сертификатов.

Получение информации о сертификате TSA.

Проверка временных меток.

Валидация штампов времени.

Обработка запросов от клиентских приложений.

Унифицированный API для различных криптопровайдеров.

Стандартизованные форматы запросов и ответов.



Защищенное выполнение криптографических операций.

Изоляция критических операций на серверной стороне.

Минимизация рисков на клиентских рабочих местах.

3.24 Многофункциональный компонент для работы с табличными данными

Модуль «Многофункциональный компонент для работы с табличными данными» обеспечивает возможность настройки формы списка вида AG Grid для объекта приложения.

Модуль позволяет работать с расширенным функционалом формы списка:

Автоподбор ширины колонки.

Автоподбор ширины всех колонок.

Автоподбор ширины всех колонок во всех таблицах.

Закрепление колонок слева/справа.

Возможность выравнивания на форме списка значений полей записей:

- По горизонтали.
- По вертикали.

Объединение одинаковых значений.

Группировки по колонке.

Разделение экрана на списочную форму и форму редактирования.

Настройка отображения колонок на форме списка через перетаскивание колонок в пользовательском меню с помощью drag and drop.

Группировать колонки под одним заголовком и задавать наименование группе колонок на форме списка.

Расчет нескольких итогов по колонкам одновременно в контекстном меню столбца формы списка.

Настройка визуального отображения чередующихся строк.

Сохранение профиля фильтра.

Включение/отключение видимости всех колонок, кроме колонки по умолчанию.

Группировка перечня действий в контекстном меню.

Отображение данных согласно маске ввода.

Настройка группировки действий объекта приложения в контекстном меню.

Отображение на форме списка иерархического справочника в поле **Всего** общего количества записей без учета иерархии или общего количества записей, попадающих под условия фильтрации.

Управление моментом загрузки записей на форму списка.

Указывать несколько значений для фильтрации по одной колонке.

Переносить значение в колонках с типом Строковый, Ссылка и Ссылка на системный объект по словам.

Управление кнопкой «Обновить» для обновления списка записей в компоненте «Список».

Одновременное перемещение нескольких колонок формы списка для изменения порядка следования.

3.25 Возможности интерфейса пользователя

Платформа обеспечивает следующие возможности интерфейса пользователя:

- доступ к функциям приложений с помощью web-клиента;
- настройка для пользователя перечня доступных объектов и функций системы;
- отображение в меню только перечня доступных пользователю объектов и функций, конфигурирование структуры меню;
- индивидуальная настройка для пользователя формы отображения перечней записей в справочниках и списках системы: настройка перечня отображаемых колонок, сортировка значений в колонках;
- индивидуальная выборка для перечней записей в справочниках и списках системы: фильтрация записей списков;
- возможность сохранения и повторного применения к спискам индивидуальных пользовательских настроек отображения колонок списка и параметров фильтрации по полям объекта приложения или колонкам формы списка: профили фильтров;
- возможность автоматического сохранения фильтров, созданных на форме списка пользовательских справочников;

возможность скрывать/отображать сведения «О системе» для пользователей без роли администратора;

возможность изменять наименование организации, скрывать сведения о базе данных для всех пользователей, не обладающих правами администратора, в разделе «О системе»;

возможность настраивать дополнительные ключевые данные и отображать их в разделе «О системе».

4. Техническое описание платформы

4.1 Общая информация

БФТ.Платформа – это Российский продукт:

- Имеет 3-звенную архитектуру (web-клиент, сервер, база данных).
- СУБД:
 - PostgreSQL.
 - GreenPlum и другие.
- Брокеры сообщений ActiveMQ, Kafka.
- Программно-поисковые системы ElasticSearch и OpenSearch.
- Имеет высокую совместимость:
 - сервер приложений может быть развернут на Linux или Windows;
 - WEB-интерфейс работает на всех популярных браузерах и ОС;
 - универсальный REST API для доступа к данным.

Позволяет создавать модели объектов данных, печатных форм, визуальных форм, главного меню приложения, настроек и пр.

4.2 Архитектура платформы

На рисунке ниже представлен состав архитектурных компонентов платформы.

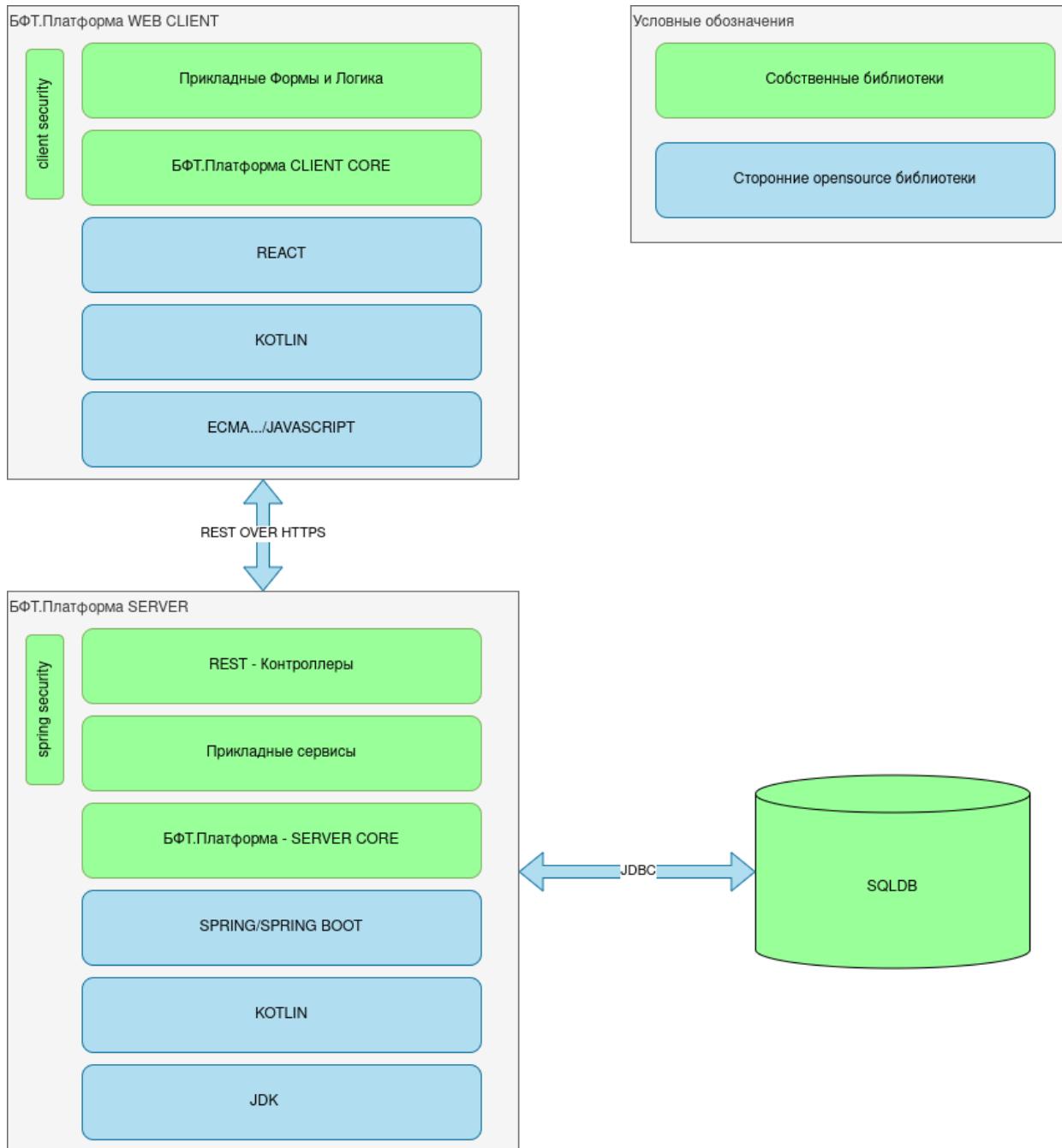


Рисунок 2 – Схема состава и связей архитектурных компонентов БФТ.Платформы



ООО «БФТ»

129085, г. Москва, ул. Годовикова, д. 9, стр. 17
+7 (495) 784-70-00

ineed@bft.ru
bft.ru

В таблице ниже представлено описание и назначение архитектурных компонентов БФТ.Платформы.

Таблица 2 – Описание и назначение архитектурных компонентов БФТ.Платформы

	Наименование компонента	Расшифровка	Назначение/Описание
1	БФТ.Платформа WEB CLIENT	Уровень веб-клиента.	Обеспечение взаимодействия с: <ul style="list-style-type: none">• интернет-браузером;• серверным уровнем платформы.
	Библиотеки разработок БФТ.Платформа для веб-клиента		
1.1	CLIENT SECURITY	Фильтр безопасности веб-клиента.	Обеспечение аутентификации и авторизации. Устанавливает на HTTP-запросы контекст безопасности в соответствии с настройками ролевого доступа для передачи на серверный уровень.
1.2	Прикладные формы и логика	Модель интерфейса пользователя.	Описание визуальных форм, с которыми взаимодействует пользователь: <ul style="list-style-type: none">• Форма редактирования.• Форма списка.• Панель фильтрации.
1.3	БФТ.Платформа CLIENT CORE	Общая (ядровая) для всех прикладных модулей функциональность на стороне клиента.	Логика отображения визуальных компонентов. Логика связи объектов данных приложения и визуальных компонентов, позволяющая: отображать получаемые с сервера данные на визуальных формах; передавать вводимые пользователем данные с клиентского



ООО «БФТ»

129085, г. Москва, ул. Годовикова, д. 9, стр. 17
+7 (495) 784-70-00

ineed@bft.ru
bft.ru

	Наименование компонента	Расшифровка	Назначение/Описание	
			уровня на серверный.	
		Языки программирования		
1.4	KOTLIN	Статически типизированный, объектно-ориентированный язык программирования.	Разработка как ядерных, так и прикладных модулей осуществляется на Kotlin, который транслируется в JavaScript для исполнения в среде браузера. Версия 1.8.22.	
2	БФТ.Платформа SERVER	Серверный уровень	Обеспечение взаимодействия с: <ul style="list-style-type: none">базой данных;клиентским уровнем платформы.	
		Библиотеки разработок БФТ.Платформа для сервера приложений		
2.1	REST-Контроллеры	Веб-сервисы, отвечающие за обмен данными по протоколу HTTP/HTTPS.	Предоставление доступа к данным внешним системам.	
2.2	Прикладные сервисы	Сервисы, реализующие прикладную логику приложения.		
2.3	БФТ.Платформа SERVER CORE		Общая (ядровая) для всех прикладных модулей функциональность на стороне сервера.	
		Языки программирования библиотек для сервера приложений		
2.4	JAVA	Статически типизированный, объектно-	Разработка как ядерных, так и прикладных модулей осуществляется на Java.	



ООО «БФТ»

129085, г. Москва, ул. Годовикова, д. 9, стр. 17
+7 (495) 784-70-00

ineed@bft.ru
bft.ru

	Наименование компонента	Расшифровка	Назначение/Описание
		ориентированный язык программирования.	Версия 17.
2.5	KOTLIN	Статически типизированный, объектно-ориентированный язык программирования.	Разработка как ядерных, так и прикладных модулей осуществляется на Kotlin. Версия 1.8.22.
2.6	PYTHON	Динамически типизируемый, объектно-ориентированный язык программирования.	Разработка компонентов искусственного интеллекта осуществляется на Python. Версия 3.11.
3	SQLDB	Database/База данных.	Хранение данных.
4	JDBC	Протокол.	Протокол обмена данными между БД и БФТ. Платформа SERVER.
5	REST	Протокол.	Протокол обмена данными между БФТ. Платформа SERVER и БФТ. Платформа WEB CLIENT.



5. Лист изменений

Раздел	Описание изменений
1.2. Модульный состав платформы	Добавлены сокращенные названия для модулей.
3.2.13. Интеграция взаимодействий с другими приложениями	Модуль «Интеграция взаимодействий с другими приложениями» внесен в состав модуля «Конфигуратор».
3.4. Виджеты	Вынесен в отдельный модуль «Виджеты» из модуля «Ядро».
3.6. Отчеты Стимулсофт	Вынесен в отдельный модуль «Отчеты Стимулсофт» из модуля «Отчеты».
3.7. Отчеты BIRT	Вынесен в отдельный модуль «Отчеты BIRT» из модуля «Отчеты».
3.8.14. Лицензирование	Модуль «Лицензирование» внесен в состав модуля «Ядро».
3.12. Компонент электронных таблиц	Добавлено описание модуля «Компонент электронных таблиц».
3.13. Конструктор печатных форм	Добавлено описание модуля «Конструктор печатных форм».
3.14. Обработка больших данных	Добавлено описание модуля «Обработка больших данных».
3.15. Исполнение длительных задач	Добавлено описание модуля «Исполнение длительных задач».
3.16. Мастер-данные	Добавлено описание модуля «Мастер-данные».
3.17. Дедупликация	Добавлено описание модуля «Дедупликация».
3.18. Импорт данных из файлов	Вынесен в отдельный модуль из модуля «Конфигуратор».
3.19. Качество данных	Добавлено описание модуля «Качество данных».
3.20. Полнотекстовый поиск	Добавлено описание модуля «Полнотекстовый поиск».
3.21. Семантический поиск	Добавлено описание модуля «Семантический поиск».
3.22. Уведомления	Вынесен в отдельный модуль «Уведомления» из модуля «Ядро».

3.23. Сервис электронной подписи	Добавлено описание модуля «Сервис электронной подписи».
3.24. Многофункциональный компонент для работы с табличными данными	Вынесен в отдельный модуль «Многофункциональный компонент для работы с табличными данными» из модуля «Конфигуратор».
3.2.1.4.7. Просмотр истории изменений элементов конфигурации	Добавлена возможность просмотра сравнений json-представлений форм редактирования.
3.2.6. Управление импортом и экспортом модели данных	При выгрузке конфигурации в файл добавлена возможность выполнять фильтрацию по сущностям платформы по автору или времени.
3.22. Уведомления	Добавлена возможность работы с лентой сообщений: <ul style="list-style-type: none">– Отмечать все сообщения как прочитанные.– Удаление всех или выделенного сообщения.– Сортировка сообщений по дате создания.– Фильтрация сообщений по приоритету.
3.2.8. Самодиагностика	Добавлена возможность выполнять проверку на наличие дубликатов в системном имени атрибутов
3.24. Многофункциональный компонент для работы с табличными данными	Добавлены возможности: <ul style="list-style-type: none">– Переносить значение в колонках с типом Строковый, Ссылка и Ссылка на системный объект по словам.– Управление кнопкой «Обновить» для обновления списка записей в компоненте «Список».
3.9. Машиночитаемые доверенности	Добавлена возможность просмотра списка регламентов ЭП, использующих полномочия на форме просмотра записи полномочия.
3.8.4. Управление учетными записями пользователей	Добавлено отображение информации о назначенной роли в профиле пользователя на вкладке «Роли».
3.9. Машиночитаемые доверенности	Добавлены возможности: <ul style="list-style-type: none">– Загрузки нескольких файлов МЧД.– Валидации загруженного файла или файлов МЧД.
3.2.2. Управление сценариями	В переменные сценария добавлен тип значения.
3.24. Многофункциональный компонент	Добавлена возможность одновременного перемещения нескольких колонок формы списка для изменения порядка следования.

для работы с табличными данными	
3.8.14.7. Настройка автоматического запуска задач по времени	Добавлено отображение времени начала и времени завершения отдельного запуска на форме списка задания планировщика.
3.8.14.10. Работа с микросервисами	<p>Добавлены новые возможности действия «Авто-раскладка». При вызове действия «Авто-раскладка»:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Диаграмма становится более читаемой за счет оптимизации расположения элементов. – Минимизируется количество пересечений и наложений связей. – Длинные связи между элементами сокращаются.
3.3.4.6. Управление инцидентами	<p>Добавлена возможность для экземпляра процесса отображать в отдельной вкладке схему версии процесса приложения, в которой произошел инцидент.</p> <p>Добавлена возможность выгрузки отчета по инцидентам, возникшим при выполнении экземпляров процессов приложения.</p>
3.2.1.5.9. Выгрузка записей объектов приложения	Добавлено отображение пользовательского времени при экспорте формы списка справочника в xlsx с помощью действия “Экспорт в XLSX”.
3.8.4. Управление учетными записями пользователей	Добавлено отображение вкладки “МЧД” на форме редактирования учетной записи пользователя в разделе “Администрирование → Пользователи”. На вкладке отображается список МЧД, связанных с пользователем.
3.9. Машиночитаемые доверенности	В разделе "Справочники" на форму "Список ЭП" (кнопка "Подписи -> Список ЭП" на форме редактирования записи справочника с настроенной электронной подписью) добавлена колонка "МЧД", содержащая информацию об МЧД, если МЧД было использовано при подписании.