

АО БАРС «Груп»

Программа для ЭВМ «БАРС.Мониторинг-Здравоохранение»

Функциональные характеристики программного обеспечения

На 1515 листах

Содержание

Аннотация	4
1 Краткие сведения о Системе.....	4
1.1 Технические требования Системы	5
<i>1.1.1 Описание обеспечения сервера Web-приложений.....</i>	<i>5</i>
<i>1.1.2 Обеспечение клиентских рабочих мест.....</i>	<i>6</i>
<i>1.1.3 Описание обеспечения сервера баз данных.....</i>	<i>6</i>
1.2 Надежность Системы	7
1.3 Масштабируемость Системы	7
1.4 Эргономика и техническая эстетика.....	8
1.5 Защита информации от несанкционированного доступа	8
1.6 Возможность модернизации Системы	9
1.7 Описание подсистем Системы	9
<i>1.7.1 Описание подсистемы сбора отчетности</i>	<i>10</i>
<i>1.7.2 Описание подсистемы контроля данных</i>	<i>10</i>
<i>1.7.3 Описание подсистемы процедуры утверждения и экспертизы отчетных форм.....</i>	<i>11</i>
<i>1.7.4 Описание подсистемы формирования итоговых (сводных) отчетов</i>	<i>12</i>
<i>1.7.5 Описание подсистемы мониторинга и анализа данных</i>	<i>12</i>
<i>1.7.6 Описание подсистемы печати</i>	<i>13</i>
<i>1.7.7 Описание подсистемы нормативно-справочной информации.....</i>	<i>13</i>
<i>1.7.8 Описание подсистемы ролевого доступа.....</i>	<i>13</i>
<i>1.7.9 Описание подсистемы выгрузки данных</i>	<i>14</i>
<i>1.7.10 Описание подсистемы администрирования</i>	<i>14</i>
<i>1.7.11 Описание подсистемы журналирования</i>	<i>14</i>
<i>1.7.12 Описание подсистемы «Конструктор отчетных форм».....</i>	<i>15</i>
<i>1.7.13 Описание подсистемы сообщений</i>	<i>15</i>

Аннотация

В настоящем документе приводится описание функциональных характеристик программы для ЭВМ «БАРС.Мониторинг-Здравоохранение» (далее – Система).

1 Краткие сведения о Системе

Система представляет собой программный продукт, адаптированный для работы в среде Microsoft Windows с интерфейсом на русском языке, предназначенный для выполнения задачи автоматизации процессов централизованного сбора и анализа данных.

Система имеет централизованную базу данных с предоставлением удаленного защищенного доступа для учреждений сферы здравоохранения.

Система организована по принципу трехзвенной архитектуры: Web-браузер, сервер приложений, который функционирует на основе Web-сервера, и сервер базы данных. Поступление информации с удаленных рабочих мест производится:

- В условиях пропускной способности канала доступа от рабочего места оператора к серверу от 5 до 128 кб/с – через Web-интерфейс;

- В условиях полного отсутствия подключения удаленного рабочего места оператора к серверу – через Off-line-интерфейс (под Off-line-интерфейсом понимается возможность генерации Системой файлов формата *.html, включающих в себя необходимые справочники, с возможностью последующего автономного заполнения показателей и загрузки на сервер через Web -интерфейс).

Система предусматривает возможность работы в режиме Web-интерфейса, функционирующего в различных операционных средах – Microsoft Windows, Unix (Linux), Apple MacOS.

Сервер базы данных поддерживает мультиплатформенность и устанавливается на различные операционные системы – Microsoft Windows, Unix (Linux) с использованием СУБД PostgreSQL.

В Системе предусмотрена возможность гибкой настройки для каждой пользовательской роли прав доступа к информационным ресурсам и выполнения определенных операций.

Система предоставляет возможность информирования работающих пользователей о предстоящих регламентных операциях для того, чтобы у них была возможность сохранить рабочие данные.

В Системе предусмотрен удобный механизм установки обновлений, не требующий участия специалистов учреждений. При установке обновления на сервере автоматически вносятся изменения в структуру базы данных, обновляется Web-сервер.

В Системе предусмотрена печать документов по заранее настроенным шаблонам.

Система поддерживает функцию подписи отчетных форм электронной подписью (ЭП).

Система предоставляет возможность дальнейшей модернизации как программного обеспечения, так и комплекса технических средств.

1.1 Технические требования Системы

Система имеет средства организации всех требуемых процессов обработки данных, позволяющих своевременно выполнять все автоматизированные функции во всех регламентированных режимах функционирования Системы.

Система обладает следующими свойствами:

- Функциональная достаточность (полнота);
- Надежность (в том числе восстанавливаемость, наличие средств выявления ошибок);
- Адаптируемость;
- Модифицируемость;
- Масштабируемость;
- Удобство эксплуатации.

Система построена таким образом, что отсутствие отдельных данных не будет сказываться на выполнении функций Системы, в которых эти данные не используются.

В Системе реализованы меры по защите от ошибок при вводе и обработке информации (контроль типа данных, ошибочных дат, запрет дублирования нумерации документов юридической значимости, контрольные соотношения и т.д.).

Система устойчива к вводу пользователями некорректных данных.

Эксплуатация Системы пользователями обеспечивается через Интернет.

1.1.1 Описание обеспечения сервера Web-приложений

Обеспечение сервера Web-приложений реализовано с использованием специально выделенных серверов Заказчика:

- Операционная Система (ОС): Windows или Unix (Linux) версий, поддерживаемых и совместимых с .NET 6.0;
- CryptoPro CSP 5 или выше;
- Open SSL 1.1.0 для работы с сертификатами;
- .Net 6.0;
- web-сервер IIS (для ОС Windows с 2016 г.), либо Nginx (для ОС Unix (Linux)).
- Redis 7;

Аппаратное обеспечение сервера Web-приложений представлено ниже (Таблица 1, Таблица 2).

Таблица 1. Аппаратное обеспечение

Количество одновременно работающих пользователей	Аппаратное обеспечение Windows Server	Аппаратное обеспечение ОС на ядре Linux
До 300 пользователей	Процессор: 8 ядер физических, 2.7 ГГц; Оперативная память: 16 ГБ; Дисковое пространство: 100 ГБ	Процессор: 8 ядер физических, 2.7 ГГц; Оперативная память: 16 ГБ; Дисковое пространство: 100 ГБ

Количество одновременно работающих пользователей	Аппаратное обеспечение Windows Server	Аппаратное обеспечение ОС на ядре Linux
От 300 пользователей	Кластер из нескольких серверов с распределением нагрузки между ними. Требования к серверу балансировки: - Процессор: 4-х ядерный, 2.7 ГГц. - Оперативная память: 8 Гб. - Дисковое пространство: 100 Гб.	

Таблица 2. Каналы связи

Количество пользователей, подключенных к каналу связи	Характеристика канала связи
До 100 пользователей	Web-канал: 4 Мбит/с Канал связи с БД: 100 Мбит/с
От 100 до 400 пользователей	Web-канал: 20 Мбит/с Канал связи с БД: 100 Мбит/с
От 400 пользователей	Web-канал: 40 Мбит/с, по 1 Мбит/с на каждые следующие 20 пользователей Канал связи с БД: 1 Гбит/с
Подразумевается стабильный канал связи	

1.1.2 Обеспечение клиентских рабочих мест

- Операционная система: любая система, на которой функционируют Интернет-браузеры: Google Chrome версии 122 или выше, Яндекс-браузер версии 22.3 или выше.

- CryptoPro CSP 5 и выше.

Характеристики каналов связи представлены ниже (Таблица 3).

Таблица 3. Каналы связи

Требование к количеству пользователей, подключенных к каналу связи	Требование к каналу связи
1 пользователь	Канал связи: 20 Мбит/с для стабильной работы в Системе
Подразумевается стабильный канал связи	

1.1.3 Описание обеспечения сервера баз данных

Операционная система, на которой работает одна из СУБД:

- PostgreSQL 11 и выше, Postgres Pro Standart 11 и выше, Postgres Pro Enterprise 11 и выше.

Обеспечение сервера баз данных представлено ниже (Таблица 4, Таблица 5).

Таблица 4. Аппаратное обеспечение сервера баз данных

Требование к количеству одновременно работающих пользователей	Аппаратное обеспечение БД
До 300 пользователей	Процессор: 8х ядерный. Оперативная память: 4 ГБ + 50 МБ на каждое подключение (зависит от предполагаемого числа одновременных соединений). Дисковое пространство: зависит от объема БД (в среднем от 300 ГБ) + 5 МБ на каждое подключение (зависит от предполагаемого числа одновременных подключений)
От 300 пользователей	Процессор: 8х* (Кол-во пользователей/300). Оперативная память: 16 ГБ + 50 МБ на каждое подключение (зависит от предполагаемого числа одновременных соединений). Дисковое пространство: зависит от объема базы данных (в среднем от 300 ГБ) + 5 МБ на каждое подключение (зависит от предполагаемого числа одновременных подключений) При необходимости организовать кластер из нескольких серверов

Таблица 5. Каналы связи

Количество пользователей, подключенных к каналу связи	Характеристика канала связи
До 300 пользователей	Канал связи: 100 Мбит/с
От 300 пользователей	Канал связи: 1 Гбит/с
Подразумевается стабильный канал связи	

1.2 Надежность Системы

Система устойчива по отношению к программно-аппаратным ошибкам, отказам технических и программных средств, с возможностью восстановления ее работоспособности и целостности информационного содержимого при возникновении ошибок и отказов.

Система обеспечивает сохранность и целостность ранее введенных данных при обновлениях.

1.3 Масштабируемость Системы

В Системе заложена основа для дальнейшей модернизации и масштабирования Системы. Под масштабированием подразумевается увеличение количества обрабатываемой информации и количества пользователей Системы.

Масштабируемость Системы заключается в обеспечении возможности её работоспособности в следующих случаях:

- при изменении количества потребителей информации;
- при изменении количества автоматизируемых функций;
- при изменении количества поставщиков информации.

1.4 Эргономика и техническая эстетика

Внешнее оформление интерфейса отвечает следующим требованиям:

- реализация в графическом оконном режиме по стандартам, принятым для реализации программных продуктов, функционирующих под управлением графической многозадачной операционной системы;
- единый стиль графического оформления интерфейса для всех функциональных комплексов задач (подсистем).

Диалог с пользователем, реализованный в интерфейсе, отвечает следующим требованиям:

- диалог с пользователем оптимизирован для выполнения типовых и часто используемых прикладных операций. Это требование подразумевает удобную, интуитивно понятную навигацию в интерфейсе с пользователем, который хорошо знает свою предметную область и не является специалистом в области автоматизации;

- взаимодействие пользователя с Системой осуществляется на русском языке.

Исключения могут составлять только системные сообщения;

- отображение на экране преимущественно необходимой для решения текущей прикладной задачи информации;
- максимальная унификация процедур реализации аналогичных функций в различных функциональных комплексах задач (подсистемах);
- отображение на экране хода длительных процессов обработки.

Процедуры ввода данных отвечает следующим требованиям:

- пользователь имеет возможность просматривать введенные данные на мониторе, производить их корректировку или отказаться от ввода;
- при вводе используются справочники для контроля вводимых данных и списки допустимых значений;
- обеспечение возможности ввода значений по умолчанию, а также переноса данных из заполненных ранее значений при их наличии.

1.5 Защита информации от несанкционированного доступа

Информационная безопасность Системы обеспечивается за счет выполнения следующих действий:

- идентификация и аутентификация пользователей;
- проверка полномочий пользователя при работе с Системой;
- разграничение прав доступа пользователей к данным Системы.

В рамках обеспечения соответствия требованиям по информационной безопасности в Системе реализованы следующие возможности:

- разграничение и контроль доступа к серверному аппаратному обеспечению Системы;
- контроль доступа на прикладном уровне к информации, хранящейся на серверах Системы.

Система имеет централизованную базу данных с предоставлением удаленного защищенного доступа для учреждений образования.

Доступ к профилям регламентирован Системой таким образом, чтобы пользователи и администраторы Системы конкретного уровня могли иметь право на просмотр и изменение данных, относящихся только к профилю конкретного уровня.

Средства Системы обеспечивают сохранность данных и предоставлять администратору Системы возможность выбора уровня защищенности базы данных от несанкционированного использования.

Вход в пользовательскую часть Системы и дальнейшая работа в ней осуществляется только при указании имени пользователя и его пароля.

В Системе предусмотрена возможность настройки для каждой пользовательской роли прав доступа к информационным ресурсам и выполнению определенных операций. Для каждого системного справочника и архива документов задаются права на создание в них новых записей, их редактирование и удаление.

Для каждой пользовательской роли предусмотрена возможность задать специфичное главное меню Системы с набором тех функций, которые доступны данной роли.

В целях защиты данных сервера БД от несанкционированного доступа конечные пользователи Системы не знают пароль доступа непосредственно к самому серверу БД. Авторизация в Системе предусматривает доступ к функциям приложения, а не к серверу базы данных.

Внутренние механизмы работы с сервером БД предусматривают поддержку непротиворечивости данных при отключениях рабочих процессов пользователей. Таким образом, Система поддерживает буферирование (транзакционность) внесения изменений в рабочие таблицы сервера базы данных.

Система поддерживает функцию подписи отчетных форм электронной подписью (ЭП).

1.6 Возможность модернизации Системы

Система предоставляет возможность дальнейшей модернизации как программного обеспечения, так и комплекса технических средств.

Система позволяет расширение функциональных возможностей путем добавления новых подсистем.

1.7 Описание подсистем Системы

Система содержит следующие подсистемы:

- Подсистема сбора отчетности;
- Подсистема контроля данных;
- Подсистема процедуры утверждения и экспертизы отчетных форм;
- Подсистема формирования итоговых (сводных) отчетов;
- Подсистема мониторинга и анализа данных;

- Подсистема печати;
- Подсистема нормативно-справочной информации;
- Подсистема ролевого доступа;
- Подсистема выгрузки данных;
- Подсистема администрирования;
- Подсистема журналирования;
- Подсистема «Конструктор отчетных форм»;
- Подсистема сообщений.

1.7.1 Описание подсистемы сбора отчетности

Подсистема сбора отчетности содержит всю необходимую функциональность для работы с иерархией сдачи отчетности согласно списку учреждений.

Подсистема обеспечивает централизацию хранения первичных и сводных отчетных данных в единой базе данных, что исключает необходимость выполнения операций экспорта-импорта для переноса данных из абонентского пункта в центральный пункт сбора. В Системе реализована возможность экспорта данных формы вместе с вложениями. Отчетная форма и вложения выгружаются в виде архива.

В интерфейсе Системы обеспечен просмотр динамических форм с переменным числом строк с возможностью их добавления и удаления в реальном режиме времени работы интерфейса пользователя, а так статических форм с постоянным составом строк и столбцов.

В процессе заполнения данных могут использоваться разные типы, в том числе справочные и адреса из справочника государственный адресный реестр.

Подсистема обеспечивает оперативный регламентированный доступ к первичным и сводным данным отчетности из пункта сбора отчетности.

В подсистеме реализованы гибкие возможности настройки цепочек сдачи отчетности, которые позволяют организовать в рамках одного экземпляра Системы сборку разнородных отчетных данных. Цепочка сдачи отчетности описывает структуру прохождения одной или нескольких форм (пакет форм) по учреждениям.

Цепочка сдачи отчетности задает иерархию сдачи отчетности среди учреждений. Каждому учреждению может быть назначен для заполнения и сдачи отчетности определенный пакет форм. Цепочек сдачи отчетности и пакетов отчетных форм может быть несколько, их количество определяется в соответствии с требованиями Заказчика.

Подсистема сбора отчетности доступна для всех ролей пользователей.

1.7.2 Описание подсистемы контроля данных

Подсистема обеспечивает возможность контроля правильности заполнения данных с использованием контрольных соотношений. Используя средства подсистемы, ответственные лица на любом уровне сдачи отчетности смогут контролировать полноту и оперативность внесения данных пользователями подведомственных учреждений.

В подсистеме реализован контроль данных, введенных в отчетную форму, с помощью внутриформенных, межформенных, логических и межпериодных контрольных соотношений, которые гарантируют соответствие отчетной формы параметрам, установленным в пункте сбора отчетности.

Также контроль корректности данных осуществляется вовремя ввода информации засчет использования масок ввода.

Подсистема позволяет минимизировать ошибки персонала на этапе ввода, передачи и дальнейшей консолидации информации.

Подсистема контроля данных доступна для всех ролей пользователей.

1.7.3 Описание подсистемы процедуры утверждения и экспертизы отчетных форм

Подсистема предназначена для управления переходами статусов отчетных форм в соответствии с преднастроенной статусной моделью. Каждая отчетная форма может находиться в одном из следующих состояний:

- Пусто. Это состояние означает, что форма была назначена для заполнения некоторому учреждению, но к редактированию этой формы еще не приступали;
- Черновик. Это состояние означает, что форма находится в состоянии редактирования. Только в этом состоянии форма доступна для редактирования;
- Заполнено. Это состояние означает, что данные отчетной формы заполнены сдающим отчет учреждением;
- Проверено. Это состояние означает, что данные отчетной формы проверены сдающим отчет учреждением;
- Экспертиза. Это состояние означает, что форма принята к проверке учреждением, сводящим итоговый отчет (на 1, 2 и 3 уровнях);
- Утверждено. Это состояние означает, что форма утверждена учреждением, сводящим итоговый отчет. Данная форма либо уже включена в итоговый отчет, либо готова к включению (на 1, 2 и 3 уровнях).

В Системе предусмотрен переход из состояния «Утверждено» в состояние «Черновик».

Переход между состояниями «Пусто» – «Проверено» доступен для учреждений, сдающих и сводящих отчет. Переход между состояниями «Экспертиза» – «Утверждено» доступен только для учреждений, сводящих итоговый отчет.

Процедура экспертизы формы удовлетворяет следующим требованиям:

- Имеет механизмы, позволяющие проводить экспертизу несколькими пользователями (экспертами), сводящими итоговый отчет. Возможность проведения экспертизы регламентируется настройками прав доступа;
- Позволяет оставлять комментарий к форме, адресованный пользователю учреждения, сдающего отчет.

Подсистема процедуры утверждения и экспертизы отчетных форм доступна для всех ролей пользователей с учетом вышеуказанных в текущем разделе ограничений.

В подсистеме реализована возможность исключать пользователя из списка действующих экспертов. Недействующий эксперт не должен учитываться при подсчете общего количества экспертных лиц. Система игнорирует состояние экспертизы, проставленное недействующим экспертом.

В Системе существует возможность автоматического перевода состояний формы с «Экспертиза» на «Утверждено» и с «Экспертиза» на «Черновик» при единогласном согласовании/несогласовании экспертизы соответственно.

Система сбрасывает ранее проставленные статусы экспертов в окне экспертизы в «Начато», если состояние формы изменено на «Черновик».

В окне «Экспертиза отчетной формы» из выпадающего списка в поле «Статус» доступны следующие варианты:

- «Не начато» – статус проставлен по умолчанию, который означает, что эксперт еще не приступал к экспертизе отчетной формы;
- «Согласовано» – статус выбирается, если у эксперта нет никаких замечаний по заполнению отчетной формы;
- «Не согласовано» – статус проставляется экспертом в случае необходимости внесения изменений в отчетную форму.

Эксперты имеют возможность удалять собственные комментарии.

1.7.4 Описание подсистемы формирования итоговых (сводных) отчетов

Подсистема содержит механизмы сборки итоговых (сводных) отчетов. Итоговый отчет собирается автоматически на основании данных однотипных форм, исходя из иерархии в цепочке сдачи отчетности с возможностью использования фильтрации по типам и видам организаций, территориальной принадлежности и сохранения отфильтрованных отчетов.

Подсистема сохраняет расшифровку собранных в итоговом отчете сумм (по суммам исходных данных отчетов) по каждой ячейке отчетной формы, предоставлять интерфейс удобного и оперативного просмотра расшифровки с возможностью перехода в исходный отчет.

Подсистема предоставляет механизм сравнения текущих данных сводной формы с последними данными собранного свода.

Подсистема формирования итоговых (сводных) отчетов доступна для пользователей учреждений, на уровне которых сводится итоговый отчет.

1.7.5 Описание подсистемы мониторинга и анализа данных

Подсистема мониторинга и анализа данных предоставляет возможность ответственному лицу на любом уровне сдачи отчетности получать и анализировать сводную информацию по отчетности.

Подсистема обеспечивает оперативное построение и отображение линейных и многомерных аналитических отчетов на основе информации, хранящейся в базе данных, а также позволяет:

- Настраивать описания OLAP-кубов и параметры их визуализации;
- Работать с показателями (параметрами) визуализации;
- Формировать OLAP-кубы;
- Вызывать формы визуализации OLAP-отчетов.

Подсистема мониторинга и анализа сводных данных реализована таким образом, чтобы оперативно решать вопросы создания новых сборок пользователем Системы (без привлечения разработчиков Системы).

Подсистема мониторинга и анализа сводных данных имеет:

- Механизмы формирования произвольных выборок, данных в пункте сбора отчетности, которые должны позволять пользователям задавать параметры визуализации сводных данных в необходимых разрезах для решения аналитических задач;
- Средства задания и описания OLAP-кубов, необходимые для быстрого построения аналитических отчетов «на лету». OLAP технология используется аналитиками для быстрой обработки сложных запросов к базе данных.

Подсистема обеспечивает функции мониторинга и анализа сдачи отчетных форм по всем уровням цепочки сдачи отчетности.

Подсистема мониторинга и анализа данных доступна для пользователей учреждений, на уровне которых сводится итоговый отчет.

1.7.6 Описание подсистемы печати

Подсистема печати предоставляет возможность вывода каждой формы на печать. Доступные форматы: .xlsx, .xlsm, .docx, .pdf.

В подсистеме предусмотрена возможность печати результатов аналитических отчетов и выборок.

Подсистема печати доступна для всех ролей пользователей.

1.7.7 Описание подсистемы нормативно-справочной информации

Подсистема предоставляет все необходимые интерфейсы и механизмы ведения единых справочников и классификаторов, необходимых для обеспечения процесса сдачи отчетности.

В подсистеме реализованы следующие основные регистры хранения справочной информации:

- Справочники для заполнения параметров учреждений, участвующих в сдаче отчетности;
- Древовидный (иерархичный) справочник учреждений;
- Справочник видов учреждений;
- Справочник типов учреждений;
- Справочник территориальных привязок учреждений;
- Справочники пользователей Системы: справочник пользователей; справочник ролей пользователей;
- Справочники для задания параметров сдачи отчетности: справочник отчетных периодов; справочник пакетов отчетных форм; справочник цепочек сдачи отчетности.

В подсистеме реализован механизм универсальных классификаторов для хранения произвольных справочников Системы.

Подсистема нормативно-справочной информации доступна для просмотра всем ролям пользователей, а для роли «Администратор» с правом создания и редактирования.

1.7.8 Описание подсистемы ролевого доступа

Подсистема ролевого доступа обеспечивает разграничение прав доступа пользователей к информации и функциям Системы. В подсистеме существует возможность назначения нескольких ролей одному пользователю. В подсистеме реализована возможность гибкого разграничения прав доступа пользователей:

- На доступ к Системе и его функциям;
- На доступ к элементам цепочки сдачи отчетности;
- На редактирование и просмотр отчетных форм в целом, а также разграничение прав доступа к составляющим форм – разделам формы, графам, строкам;
- На выполнение операций с формами (смена статуса, проверка увязок и т.д.).

Подсистема доступна пользователю с ролью «Администратор».

1.7.9 Описание подсистемы выгрузки данных

В подсистеме предусмотрена возможность выгрузки данных отчетных форм в формате *.xml, *.xlsx, *.xlsm.

1.7.10 Описание подсистемы администрирования

Подсистема администрирования предназначена для выполнения следующих задач: установки обновлений; оповещения пользователей; учета действий всех пользователей с любыми ролями.

В подсистеме предусмотрен механизм установки обновлений, не требующий участия пользователей. При установке обновления на сервер автоматически вносятся изменения в структуру базы данных, обновляются сервер приложений и Web-сервер.

Средства подсистемы позволяют отключать работающих пользователей для выполнения определенных регламентных операций. При отключениях Системы подобным образом гарантируется сохранность и непротиворечивость данных.

Подсистема предоставляет возможность по информированию работающих пользователей о предстоящих регламентных операциях для того, чтобы у них была возможность сохранить рабочие данные.

В Системе существует возможность установки обновлений пакетов отчетных форм в «горячем» режиме без остановки работы центрального сервера и пользователей, работающих в обновляемых формах.

Система обеспечивает возможность учета действий пользователей. Для каждой записи в базе данных хранятся:

- Имя пользователя, создавшего данную запись;
- Серверные дата и время создания записи;
- Имена пользователей, вносивших изменения в запись;
- Серверные дата и время внесения изменений записей;
- Версию записи, т.е. количество изменений, которые были внесены в запись с момента ее создания.

Подсистема администрирования доступна пользователю с ролью «Администратор».

1.7.11 Описание подсистемы журналирования

Подсистема журналирования предназначена для фиксации источника, даты и времени внесения изменений, имени пользователя, вносившего изменение, типа операции (создание, изменение, удаление), модели объекта, кода объекта, IP-адреса, с которого произведены изменения объекта. При детальном просмотре события должны отображаться начальное и конечное значения по измененным полям.

В подсистеме реализована возможность выгрузки логов в файл в формате *.json. В данном файле фиксируется следующая информация:

- Внутренний уникальный идентификатор события;
- Даты и время события;
- Типы события;
- Типы объектов;

- Значение измененного объекта;
- Идентификатор пользователя;
- IP-адрес, с которого произведено событие.

Кроме этого, в обязательном порядке для каждого фиксирующегося события фиксируется время события (TimeStamp). Формат даты и времени - следующий ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ: ММ: СС.MLS (миллисекунды).

Для каждого объекта в Системе доступен функционал истории хранимых объектов – при каждом изменении объекта, в зависимости от настроек системы, может создаваться слепок данных, который отражает состояние объекта до изменения.

Для отчетных форм помимо создания слепка данных, существует возможность сравнивать текущие данные отчетной формы с данными из слепка.

1.7.12 Описание подсистемы «Конструктор отчетных форм»

В Системе реализован полнофункциональный конструктор отчетных форм, с помощью которого возможно добавление новых отчетных форм с помощью специалистов Заказчика (без привлечения квалифицированных специалистов Исполнителя). Конструктор является самодостаточным инструментом для создания полных описаний отчетных форм и обеспечивает следующую функциональность:

- Создание/редактирование структуры (набора таблиц, столбцов, строк, свободных ячеек) отчетной формы в древовидном представлении;
- Заполнение списка внутриформенных и межформенных контрольных соотношений (увязок);
- Импорт (загрузка)/создание экранной формы из формата *.xlsx или во внутреннем редакторе системы;
- Импорт (загрузка) /создание печатных форм форматов *.xlsx, *.docx, *.xlsm;
- Настройка автоблоков в отчетной форме;
- Настройка переносов данных из других отчетных форм;
- Настройка правил условного форматирования представления отчетной формы.

1.7.13 Описание подсистемы сообщений

Подсистема позволяет пользователям Системы обмениваться сообщениями внутри самой Системы, а также дублировать сообщения на электронную почту.

Подсистема предоставляет интерфейс для создания, редактирования, отправки и сортировки сообщений.

Подсистема позволяет выводить системные сообщения для всех или определенных пользователей в заданный промежуток времени.