

**АО «БАРС Груп»**

**Программа для ЭВМ «БАРС.Мониторинг – ЖКХ»  
версии 5.3**

**Функциональные характеристики программного продукта**

На 14 листах

**2023**

## Содержание

<b>1</b>	<b>Краткие сведения о ПП</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Технические требования ПП</b>	<b>3</b>
2.1	Требования к техническому обеспечению	4
2.2	Надежность ПП	5
2.3	Масштабируемость ПП	5
2.4	Эргономика и техническая эстетика	5
2.5	Защита информации от несанкционированного доступа	6
2.6	Возможность модернизации ПП	7
2.7	Описание компонентов ПП	7
2.7.1	<i>Описание компонента сбора отчетности</i>	7
2.7.2	<i>Описание компонента контроля данных</i>	8
2.7.3	<i>Описание компонента процедуры утверждения и экспертизы отчетных форм</i>	8
2.7.4	<i>Описание компонента формирования итоговых (сводных) отчетов</i>	9
2.7.5	<i>Описание компонента печати</i>	10
2.7.6	<i>Описание компонента нормативно-справочной информации</i>	10
2.7.7	<i>Описание компонента ролевого доступа</i>	10
2.7.8	<i>Описание компонента загрузки\выгрузки данных;</i>	11
2.7.9	<i>Описание компонента администрирования</i>	11
2.7.10	<i>Описание компонента журналирования</i>	11
2.7.11	<i>Описание компонента «Дизайнер отчетных форм»</i>	12
2.7.12	<i>Описание компонента сообщений</i>	12

## **Аннотация**

В настоящем документе приводится описание функциональных характеристик программы для ЭВМ «БАРС.Мониторинг – ЖКХ» версии 5.3 (далее – ПП).

### **1 Краткие сведения о ПП**

ПП представляет собой программный продукт, адаптированный для работы в среде Unix (Linux) с интерфейсом на русском языке, предназначенный для выполнения задачи автоматизации процессов централизованного сбора данных.

ПП имеет централизованную базу данных с предоставлением удаленного защищенного доступа через интерфейс системы.

ПП организована по принципу многозвенной архитектуры: Web-браузер, сервера приложения, которые функционируют 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 100 Мб/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, при появлении доступа к интернету).

ПП предусматривает возможность работы в режиме Web-интерфейса, функционирующего в различных операционных системах на без ядра Linux.

Сервер базы данных требует установки операционной системы, рекомендованной для СУБД PostgreSQL.

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

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

В ПП 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 ПП предусмотрена печать документов по заранее настроенным шаблонам.

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

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

### **2 Технические требования ПП**

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

ПП обладает следующими свойствами:

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

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

В ПП 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.).

ПП устойчива к вводу пользователями некорректных данных.

Эксплуатация ПП пользователями обеспечивается через Интернет.

## **2.1 Требования к техническому обеспечению**

Работоспособность ПП должна быть обеспечена на следующих технических характеристиках серверов Заказчика:

Перечень необходимого ПО на серверах приложения:

- Сервер web-приложений на ОС Linux
- CryptoPro CSP 5 или выше;
- OpenSSL 1.1.0 для работы с сертификатами;
- Nginx;
- .NET 6;
- Redis 7;

Минимальные технические требования для каждого сервера приложения:

- Процессор: 8 ядер, 2.7 ГГц;
- Оперативная память: 16 ГБ;
- Дисковое пространство: 200 ГБ (HDD/SSD);
- Канал связи: 1 Гбит/с, проводное подключение.

Если количество пользователей превышает 300, то необходимо организовать работу сервера балансировки.

Минимальные требования к серверу балансировки:

- Процессор: 4 ядра, 2.7 ГГц.
- Оперативная память: 4 Гб.
- Дисковое пространство: 100 Гб.

Описание технических характеристик сервера БД для СУБД PostgreSQL:

- Процессор, рассчитанный по формуле:  $8 * (\text{Кол-во пользователей} / 300)$ ;
- Оперативная память, рассчитанная по формуле: 16 ГБ + 50 МБ на каждое подключение;
- Дисковое пространство, рассчитанное по формуле: от 300 ГБ + 5 МБ на каждое подключение;

- При необходимости может быть организован кластер из нескольких серверов;
- Канал связи: 1 Гбит/с.

Описание технических характеристик рабочих мест пользователей:

Интернет-браузеры:

- Google Chrome 122 версия и выше;
- «Яндекс.Браузер» версия 22.7 и выше.

ОС, которая поддерживает работу рекомендуемых браузеров.

Канал связи:

- Стабильный канал связи 100 Мбит/с.
- Разрешения экрана 1920x1080.

## **2.2 Надежность ПП**

ПП 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.

ПП обеспечивает сохранность и целостность ранее введенных данных при обновлениях.

## **2.3 Масштабируемость ПП**

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

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

- При изменении количества потребителей информации;
- При изменении количества автоматизируемых функций;
- При изменении количества собираемых данных;
- При изменении количества поставщиков информации.

## **2.4 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 (компонентов).

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 (компонентах);

- 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.

## **2.5 Защита информации от несанкционированного доступа**

Информационная безопасность ПП обеспечивается за счет выполнения следующих действий:

- Идентификация и аутентификация пользователей;

- Проверка полномочий пользователя при работе с Системой;

- Разграничение прав доступа пользователей к данным ПП.

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

- Разграничение и контроль доступа к серверному аппаратному обеспечению ПП;

- Контроль доступа на прикладном уровне к информации, хранящейся на серверах ПП.

ПП имеет централизованную базу данных с предоставлением удаленного защищенного доступа через интерфейс системы.

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

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

В ПП 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 ПП с набором тех функций, которые доступны данной роли.

В целях защиты данных сервера БД от несанкционированного доступа конечные пользователи ПП не знают пароль доступа непосредственно к самому серверу БД.

Авторизация в ПП 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, ПП поддерживает буферирование (транзакционность) внесения изменений в рабочие таблицы сервера базы данных.

## **2.6 Возможность модернизации ПП**

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

Модернизация подразумевает расширение функциональных возможностей путем добавления новой функциональности компонентов.

## **2.7 Описание компонентов ПП**

ПП содержит следующие компоненты:

- Компонент сбора отчетности;
- Компонент контроля данных;
- Компонент процедуры утверждения и экспертизы отчетных форм;
- Компонент формирования итоговых (сводных) отчетов;
- Компонент печати;
- Компонент нормативно-справочной информации;
- Компонент ролевого доступа;
- Компонент загрузки\выгрузки данных;
- Компонент администрирования;
- Компонент журналирования;
- Компонент «Дизайнер отчетных форм»;
- Компонент сообщений;

### **2.7.1 Описание компонента сбора отчетности**

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

Компонент обеспечивает централизацию хранения первичных и сводных отчетных данных в единой базе данных. В ПП реализована возможность прикладывать к данным отчетной формы вложения в виде файлов. Экспорт данных формы возможен вместе с вложениями и без них. Отчетная форма и вложения выгружаются в виде архива.

В ПП доступна работа с формами, в которых есть динамические таблицы, с переменным числом строк и возможностью их добавления и удаления в реальном режиме времени, а также статические таблицы с постоянным составом строк и столбцов.

В процессе заполнения данных могут использоваться различные числовые типы, строки, логический тип, изображение, а также справочные данные и адреса из справочника «Государственный адресный реестр».

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

В компоненте реализованы гибкие возможности настройки цепочек сдачи отчетности, которые позволяют организовать в рамках одного экземпляра ПП сборку разнородных отчетных данных. Цепочка сдачи отчетности описывает структуру сбора данных по одной или нескольким формам (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.

Компонент сбора отчетности доступен для всех ролей пользователей.

### **2.7.2 Описание компонента контроля данных**

Компонент обеспечивает возможность контроля правильности заполнения данных. Используя средства компонента, ответственные лица на любом уровне сдачи отчетности смогут контролировать полноту и оперативность внесения данных пользователями подведомственных учреждений.

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

Также контроль корректности данных осуществляется вовремя ввода информации за счет использования масок ввода, а также фильтрации доступных для выбора справочных данных, на основе уже заполненных данных.

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

Компонент контроля данных доступен для всех ролей пользователей.

### **2.7.3 Описание компонента процедуры утверждения и экспертизы отчетных форм**

Компонент предназначен для управления переходами статусов отчетных форм в соответствии с назначенной статусной моделью. Каждая отчетная форма может находиться в одном из следующих состояний (описанные статусы предусмотрены по умолчанию):

- 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;

- Утверждено. Это состояние означает, что форма утверждена учреждением, сводящим итоговый отчет. Данная форма либо уже включена в итоговый отчет, либо готова к включению.

В ПП 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.

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

В компоненте реализована возможность исключать пользователя из списка действующих экспертов. Недействующий эксперт не учитывается при подсчете общего количества экспертных лиц. ПП игнорирует состояние экспертизы, проставленное недействующим экспертом.

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

ПП сбрасывает ранее проставленные статусы экспертов в окне экспертизы в «Не 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.

#### **2.7.4 Описание компонента формирования итоговых (сводных) отчетов**

Компонент 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.

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

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

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

### **2.7.5 Описание компонента печати**

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

Компонент печати доступен для всех ролей пользователей.

### **2.7.6 Описание компонента нормативно-справочной информации**

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

В компоненте реализованы основные справочники:

- Справочники для заполнения параметров учреждений, участвующих в сдаче отчетности:

- Древоподобный (иерархичный) справочник учреждений;

- Справочник видов учреждений;

- Справочник типов учреждений;

- Справочник территориальных привязок учреждений;

- Справочники пользователей ПП: справочник пользователей; справочник ролей пользователей;

- Справочники для задания параметров сдачи отчетности: справочник отчетных периодов; справочник пакетов отчетных форм; справочник цепочек сдачи отчетности.

В компоненте реализован механизм универсальных классификаторов для хранения произвольных справочников ПП.

Компонент нормативно-справочной информации доступен для просмотра всем ролям пользователей, а для роли «Администратор» с правом создания и редактирования. Также компонент позволяет редактировать набор записей справочников во время заполнения данных отчетных форм, но только тем пользователям, у которых на это есть права.

### **2.7.7 Описание компонента ролевого доступа**

Компонент ролевого доступа обеспечивает разграничение прав доступа пользователей к информации и функциям ПП. В компоненте существует возможность назначения нескольких ролей одному пользователю. В компоненте реализована возможность гибкого разграничения прав доступа пользователей:

- На доступ к ПП 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.).

Компонент доступен пользователю с ролью «Администратор».

### **2.7.8 Описание компонента загрузки\выгрузки данных;**

В компоненте предусмотрена возможность выгрузки данных отчетных форм в формате \*.xml, \*.xlsx (формат загрузки/выгрузки данных зависит от компонента).

### **2.7.9 Описание компонента администрирования**

Компонент администрирования предназначен для выполнения следующих задач:

- установки обновлений;
- оповещения пользователей;
- учета действий всех пользователей с любыми ролями.

В компоненте предусмотрен механизм установки обновлений, не требующий участия системного администратора.

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

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

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

Администратор системы может устанавливать сроки сдачи отчетности, ориентируясь на которые система рассылает оповещения о необходимости заполнения данных, а проверяющий орган может в мониторинге сроков сдачи отчетности отслеживать динамику заполнения форм.

Компонент администрирования доступен пользователю с ролью «Администратор».

### **2.7.10 Описание компонента журналирования**

Компонент журналирования предназначен для фиксации источника, даты и времени внесения изменений, имени пользователя, внесившего изменение, типа операции (создание, изменение, удаление), модели объекта, кода объекта, IP-адреса, с которого произведены изменения объекта.

В компоненте реализована возможность выгрузки логов в файл в формате \*.json.

Кроме этого, в обязательном порядке для каждого фиксирующегося события фиксируется время события.

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

ПП обеспечивает возможность учета действий пользователей с данными. 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;

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

### **2.7.11 Описание компонента «Дизайнер отчетных форм»**

В ПП реализован полнофункциональный дизайнер 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.

### **2.7.12 Описание компонента сообщений**

Компонент позволяет пользователям ПП обмениваться сообщениями внутри самой ПП, а также дублировать сообщения на электронную почту.

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

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

Вложения в сообщении, которое дублируется на внешние электронные адреса, должны соответствовать следующим требованиям:

- Формат: .docx, .pdf или zip;
- Наименование файла латинскими буквами или цифрами.

ПП позволяет редактировать шаблоны сообщений, которые используются в рассылке.