

Акционерное общество «Башкирский регистр социальных карт»

**Программа «Претензионно-исковая работа»**  
**Описание поддержки жизненного цикла программного обеспечения**

## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| Обозначения и сокращения .....  | 3  |
| Введение.....   | 5  |
| 1 Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения..... | 5  |
| 1.1 Организация обновления Программы .....  | 6  |
| 1.1.1 Постановка задачи на обновление.....  | 6  |
| 1.2 Разработка.....   | 8  |
| 1.3 Тестирование.....   | 9  |
| 1.4 Перенос обновления на промышленную среду .....  | 9  |
| 1.5 Откат обновления с промышленной среды.....  | 10 |
| 1.6 Организационно-техническое сопровождение обновления .....                                   | 10 |
| 1.7 Устранение сбоев в процессе эксплуатации Программы .....                                    | 11 |
| 1.7.1 Устранение сбоев при высокой нагрузке на БД .....   | 11 |
| 1.7.2 Устранение сбоев при высокой нагрузке на сервера приложений .....                         | 11 |
| 1.7.3 Устранение сбоев связанных с обесточиванием серверов и сетевого оборудования.....         | 11 |
| 1.8 Требования к персоналу.....   | 12 |
| 1.8.1 Требования к системному администратору и администратору БД .....                          | 12 |
| 1.8.2 Требования к разработчикам .....  | 12 |
| 1.8.3 Требования к Пользователю .....   | 13 |
| 1.9 Информация о фактическом адресе подразделения разработки и сопровождения Программы .....    | 13 |

## Обозначения и сокращения

БД – База данных

ИБП – Источник бесперебойного питания

ПО – Программное обеспечение

ЖКХ – Жилищно-коммунальное хозяйство

МКД – Многоквартирный дом

ФТТ – Функциональные технические требования

ФЛ – Физическое лицо

ЮЛ – Юридическое лицо

Программа, Система, ИС «ПИР» – Информационная система «Претензионно-исковая работа»

Лицевой счет – уникальный номер (в том числе формируемый и хранящийся в электронной форме), идентифицирующий совокупность информации в программном комплексе и предназначенный для учета начисленных и поступивших ВКР и пени собственникам жилого/ нежилого помещения

Пени – сумма, начисленная собственникам несвоевременно и (или) не полностью уплатившим взносы на капитальный ремонт в соответствии с ч.14.1 ст. 155 Жилищного кодекса РФ

Пользователь – Физическое или юридическое лицо, использующее Систему для выполнения функций, предусмотренных ФТТ. Имеет в Системе Роль с правами доступа

Роль – механизм индивидуального разграничения прав доступа к функциональным возможностям Программы

СУБД – Система управления базами данных

Услуги, Услуги в сфере ЖКХ, УЖКУ - Холодное водоснабжение, теплоснабжение, газоснабжение, горячее водоснабжение, электроснабжение, лифтовое хозяйство и др.

Задание, Задание на модификацию/ доработку Программы – документ, содержащий требования на доработку/ модификацию/ расширение Программы, основание на доработку/ модификацию/ расширение Программы, цели, задачи доработки/ модификации/ расширение, функциональные и технические требования на изменение Программы, ссылки на нормативные акты (при наличии). Документ может формироваться Заказчиком, Поддержкой или Системным администратором.

Заказчик – Подразделение/ Служба/ Организация, отвечающая за постановку бизнес-задач и проработку реализуемых бизнес-процессов Программы.

КЦ, Контакт-центр (1-я линия поддержки пользователей Системы) – Подразделение/ Служба, отвечающая за первичный прием обращений пользователей и распределение их по профильным подразделениям в установленном Оператором порядке.

Поддержка, Подразделение технологической поддержки пользователей (2-я линия поддержки пользователей Системы) – Подразделение/ Служба, отвечающая за технологическую поддержку пользователей Системы в установленном Оператором порядке.

Разработчик, Подразделение-разработчик Системы – Подразделение/ Служба, отвечающая за разработку, адаптацию, доработку, внедрение программного обеспечения и сопровождение Системы на 3-й линии технологической поддержки.

Системный администратор – Подразделение/ Служба, отвечающая за системное администрирование и администрирование БД.

Тестовая среда – программно-аппаратная платформа функционирования ЭЖД и Системы, созданная с целью и тестирования текущей версии Системы, а также предварительной оценки доработанных существующих и разработанных новых функций.

Промышленная среда – программно-аппаратная платформа, развернутая непосредственно для целей функционирования и эксплуатации ЭЖД.

## **Введение**

Программа «Информационная система «Претензионно-исковая работа» обеспечивает возможность автоматического массового формирования полного пакета документов по ведению претензионно-исковой работы в отношении собственников, являющихся физическими и юридическими лицами, имеющих задолженность по уплате взносов на капитальный ремонт и пени за неполную и (или) несвоевременную уплату взносов на капитальный ремонт в соответствии с региональными требованиями.

Структура программного обеспечения состоит из системно-технических средств, применяемые для разработки и функционирования, и серверной части.

Данный документ содержит описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения.

## **1 Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения**

Жизненный цикл ПО – это непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании/ модификации Системы и заканчивающийся в момент полного изъятия ее из эксплуатации.

Жизненный цикл ПО состоит из следующих этапов:

- Анализ (анализируются требования к ПО / модификации ПО, прорабатывается постановка задачи, целесообразность, трудозатраты);
- Проектирование (построение/ доработка процессов в ПО и бизнес-модели, модели данных, проработка взаимодействия между ПО и внешними ИС, а также между внутренними элементами ПО);
- Реализация (написание/ доработка/ изменение кода ПО и тестирование);
- Ввод в действие (перенос обновлений ПО на промышленную среду, включая тиражирование, поставку/ продажу, обучение пользователей);
- Эксплуатация и технологическое сопровождение (техническая поддержка ПО и технологическая поддержка ее пользователей);
- Вывод ПО из эксплуатации и утилизация.

## **1.1 Организация обновления Программы**

### **1.1.1 Постановка задачи на обновление**

Основанием для обновления Программы являются:

- доработка с целью устранения ошибок, выявленных в процессе промышленной эксплуатации Программы (без изменения существующих бизнес-процессов);
- модификация, затрагивающая бизнес-процессы с использованием Программы (внедрение нового функционала, изменения в законодательстве и нормативных актах и т.д.);
- доработка, с целью оптимизации выполнения процессов Программы (без изменения ключевых бизнес-процессов Программы, например: перенос на иную платформу разработки или аппаратную платформу, миграция на другую СУБД и т.п.).

Основание на доработку (обновление) возникает в случае обнаружения ошибок (проблем) пользователями и их последующего обращения в контакт-центр или 2-ю линию технологической поддержки, в случае возникновения необходимости доработки функций или добавления новых для внутреннего бизнес-заказчика (заинтересованного подразделения), а также в случае обнаружения ошибок непосредственно разработчиками.

Контакт-центр и подразделение 2-й линии технологической поддержки, при наличии необходимой компетенции, решают возникшие у пользователей проблемы самостоятельно, без привлечения других подразделений. Если для решения проблемы или исправления ошибки требуется изменение Программы, то составляется уточненное описание ошибки/проблемы, направляемое для согласования внутреннему бизнес-заказчику, который, в свою очередь, составляет Задание на доработку. Передачу уточненного описания ошибки/проблемы внутреннему бизнес-заказчику необходимо осуществить в течение рабочего дня с момента поступления обращения пользователя.

В случае возникновения основания на доработку непосредственно у внутреннего бизнес-заказчика, им составляется описание ошибки (новой функции), которое направляется разработчикам для анализа корректности описания, после чего составляется Задание на доработку/модификацию Программы. Задание на доработку составляется в течение двух рабочих дней с момента возникновения основания на доработку/модификацию Программы.

При возникновении основания на доработку у заинтересованного подразделения, описание ошибки (новой функции) направляется внутреннему бизнес-заказчику для анализа и составления Задания на доработку.

В свою очередь, подразделение-разработчик самостоятельно отслеживает возникновение ошибок или недоработок во время промышленной эксплуатации, в том числе критических,

которые способны привести как к неработоспособности отдельных функций Программы, так и ее полной остановке.

При обнаружении критических ошибок в работе Программы разработчиками, выполняется анализ причин возникновения инцидентов, после чего разработчики незамедлительно приступают к устранению причин возникновения проблем в Программе.

При возникновении основания на доработку формируется Задание на доработку/модификацию Программы. Инициатор (автор) Задания направляет его на согласование одновременно всем заинтересованным подразделениям (лицам) по с установлением срока согласования 3 (три) рабочих дня. По истечении установленного срока, если от адресата не поступил ответ с согласованием/замечаниями, то Задание считается согласованным. После получения замечаний при их обоснованности Инициатор должен организовать доработку Задания и направить его на повторный цикл согласования с установлением срока согласования 2 (два) рабочих дня. По истечении установленного срока, если от адресата не поступил ответ с согласованием/замечаниями, то Задание считается согласованным. Общий срок согласования Задания не должен превышать 10 (десяти) рабочих дней.

В ходе промышленной эксплуатации Задание, Задание на модификацию/доработку Программы – документ, содержащий требования на доработку/модификацию/расширение Программы, основание на доработку/модификацию/расширение Программы, цели, задачи доработки/модификации/расширение, функциональные и технические требования на изменение Программы, ссылки на нормативные акты (при наличии). Документ может формироваться Заказчиком, Поддержкой или Системным администратором.

Перечень основных источников поступления информации об ошибках следующий:

- заявки пользователей, поступающие через КЦ;
- сообщения Технической поддержки;
- сообщения от Системного администратора;
- выявление непосредственно Разработчиком;
- сообщениям из других источников.

В случае возникновения критических ошибок в Программе, приводящих к некорректному функционированию Программы, отдельных ее функций или даже к остановке функционирования Программы, Разработчик должен безотлагательно приступать анализу причин возникновения их устранению без получения сформированного Задания. После тестирования обновления силами Технической поддержки или совместного тестирования Технической поддержки и Разработчика, Разработчик передает Системному администратору обновление Программы, сопровождая передачу письменными (в простых случаях достаточно

устных пояснений Разработчика Системному администратору) и инструкциями по процессу инсталляции и запуску обновления на промышленной среде.

По окончании ввода обновления в действие на Промышленной среде и устранения ошибки, необходимо составить отчет об устранении ошибок, в котором указываются: дата и время обнаружения проблем, причина(ы) ошибок, предпринятые меры к устранению, затронутая обновлением область, количество затраченного на исправление времени (время отсчитывается с момента обнаружения проблемы и до установки обновления с исправлением на промышленную среду). Время, необходимое для реализации исправления определяется разработчиками, исходя из таких параметров, как: критичность проблемы, наличие необходимых человеческих ресурсов, степень воздействия внешних факторов (например, провайдера сети Интернет или контрагентов, с которыми осуществляется информационный обмен) и глубина изменения построенных бизнес-процессов (а также данных и БД) при исправлении проблемы.

#### **1.1.1.1 Составление плана разработки обновлений**

После согласования Задания руководителем Подразделения разработчика инициализируется составление плана реализации обновлений. План составляется в свободной форме Подразделением-разработчиком на основании поставленного Задания на доработку.

В плане отражаются: изменяемые составные части Программы, дорабатываемые функции Программы, инструменты доработок (применяемый стек технологий, среды тестирования и разработки – если отличаются от промышленной) и другие требующие внимания детали, а также перечень пунктов последовательности процесса доработки с установленными сроками по каждому пункту.

План обновлений может быть изменен или доработан, в случае необходимости, о чем оповещаются Заказчики.

## **1.2 Разработка**

Запуск непосредственно процесса разработки иницируется руководителем службы Разработчика на основании плана доработок.

По окончании реализации плана (или отдельных его пунктов, если это предусмотрено) Разработчик оповещает инициатора (автора) Задания.

## **1.3 Тестирование**

Выполнение доработки/ разработки и рабочего тестирования Программы осуществляется на рабочем месте Разработчика и на Тестовой среде Программы.

После завершения разработки по плану, разработчиками производится комплексное тестирование обновленных функций совместно с инициатором (автором) Задания.

Оценку результатов разработки обновлений осуществляют специалисты Технологической поддержки пользователей и Заказчики. В случае обнаружения некорректной работы обновления или Программы в целом, для Разработчиков составляется описание обнаруженных проблем.

После получения подтверждения от всех участников тестирования о корректной работе обновленных функций Программы, руководителем Подразделения-разработчика инициализируется перевод обновления на промышленную среду.

## **1.4 Перенос обновления на промышленную среду**

Перевод обновления на Промышленную среду (обновление) осуществляется указанием руководителя Подразделения-разработчика.

В случае, если в процессе обновления Программы будет невозможно использовать ее функции, об этом необходимо проинформировать всех пользователей Программы. Информирование о проведении обновления необходимо проводить не менее чем за два дня до начала обновления путем размещения в новостной ленте Программы объявления с указанием интервала времени недоступности Программы (или ее отдельных функций).

Время недоступности Программы регламентируется отдельными нормативными актами. Время недоступности Программы в процессе обновления должно находиться в пределах регламентированных значений.

Инсталляцию обновления на программно-аппаратных ресурсах выполняют специалисты Подразделения-разработчика.

После переноса обновления на промышленную среду и на основании исполнения всех пунктов плана доработки, руководителем Подразделения-разработчика составляется отчет, в котором указываются время фактического начала и окончания работ по обновлению, а также затронутые обновлением функции Программы.

## **1.5 Откат обновления с промышленной среды**

Для реализации возможности отмены последнего обновления (отката к предыдущей версии) необходимо организовать сохранение предыдущего релиза Программы.

В случае, если возникла необходимость отката Программы (например, возникновение критических ошибок в обновленной версии), специалистами Подразделения-разработчика Общества производится инсталляция предыдущего релиза Программы. Откат на более ранние версии Программы производится по согласованию с Контроллером.

Инициализировать откат на предыдущую версию Программы могут как руководители подразделений Заказчика, задействованных в эксплуатации, развитии и поддержке Программы, так и сотрудники Подразделения-разработчика, для чего на имя руководителя Подразделения-разработчика составляется отчет в свободной форме об обнаруженных ошибках функционирования Программы и мотивированное пояснение к причине отката Программы. Окончательное решение об откате на предыдущую версию Программы принимает руководитель Подразделения-разработчика.

При откате Программы на предыдущую версию не допускается изменение данных и структуры БД.

## **1.6 Организационно-техническое сопровождение обновления**

Номер версии ПО присваивается специалистами Подразделения-разработчика выбранным ими способом.

Разработка технической документации к Программе (технические задания, частные технические задания, сценарии использования, сценарии тестирования, руководства пользователя/администратора и т.д.) выполняется Подразделением технологической поддержки, а также (по необходимости) – Подразделением-разработчиком.

Контроль версий технической документации осуществляется Подразделением технологической поддержки по представлению Подразделением-разработчиком. Для этого, при обновлении Системы, разработчики уведомляют об исправленных ошибках и добавленных функциях соответствующие подразделения.

Для контроля версий и управления ими разработчикам необходимо использовать наиболее подходящие для них автоматизированные системы контроля версий. Система контроля версий должна иметь необходимый уровень защищенности, обеспечивающий сохранность исходных данных о релизах. Каждая хранимая версия должна иметь описание, содержащее изменения в текущей версии Системы.

## **1.7 Устранение сбоев в процессе эксплуатации Программы**

Возможные причины сбоев:

- Высокая нагрузка на БД,
- Высокая нагрузка на сервера приложений,
- Обесточивание серверов и сетевого оборудования.

### **1.7.1 Устранение сбоев при высокой нагрузке на БД**

Основной причиной сбоев в работе Программы, таких как отсутствие обратной связи от Программы у большинства пользователей, невыполнение запросов, является высокая нагрузка на БД, создающая очередь из запросов.

Большинство запросов, в свою очередь, сбрасывается по таймауту, что приводит к их невыполнению и пользователь не получает ответа на свое действие в Программе.

Для решения этой проблемы и при большом количестве активных пользователей необходимо подключать реплику БД в дополнение к основной БД.

### **1.7.2 Устранение сбоев при высокой нагрузке на сервера приложений**

При высокой активности пользователей возможна большая нагрузка на сервера приложений. Оптимальным решением снижения нагрузки на сервера является горизонтальное масштабирование серверов (увеличение их количества) с равномерным распределением нагрузки.

### **1.7.3 Устранение сбоев связанных с обесточиванием серверов и сетевого оборудования**

Для предотвращения случаев выхода из строя серверного оборудования и повреждения (утери) данных Программы из-за внезапного обесточивания серверов, необходимо предусмотреть подключение источников бесперебойного питания, способных обеспечить безопасную остановку работы серверов.

Также, для предотвращения обрывов связи, необходимо предусмотреть ИБП для сетевого оборудования. Для повышения устойчивости к обесточиванию сетевого оборудования, ИБП необходимо продублировать.

## 1.8 Требования к персоналу

### 1.8.1 Требования к системному администратору и администратору БД

Знания и опыт практической работы:

- OS Debian 9 и выше.
- DNS, основных протоколов TCP
- Построение отказоустойчивых кластеров
- PostgreSQL:
  - а) установка настройка СУБД
  - б) создание, настройка безопасности БД
  - в) высокая доступность БД: зеркалирование БД, доставка журналов транзакций, настройка и обслуживание AlwaysON High Availability обслуживание индексов (поиск необходимых и создание при необходимости)
  - г) секционирование таблиц, распределение секций по файловым группам
  - д) резервное копирование БД, целиком и на уровне Файловых групп, создание заданий резервного копирования БД.

### 1.8.2 Требования к разработчикам

Разработчик должен обладать следующими навыками:

- Знания: ADO.NET Entity Framework, Net Core, PostgreSQL, HTML, JavaScript, TypeScript, Python, Node.js, PostgreSQL, Visual Studio Code (VS Code), Git, Gitlab CI/CD, Node.JS, NexusJS, PrismaORM, VUE2;
- Опыт разработки API для веб приложений;
- Отличные знания. NET, JavaScript, TypeScript, Python, VUE2, Git;
- Опыт работы с базами данных (Microsoft SQL Server, PostgreSQL);
- Глубокое понимание принципов устройства баз данных «изнутри» (индексы, материализованные представления, оптимизация запросов, транзакции, процедуры, работа с планировщиком запросов и пр.);
- Умение писать unit-тесты;
- Уровень английского для чтения технической документации;
- Умение работать с системой контроля версий (gitlab).
- Понимание жизненного цикла разработки ПО.

### **1.8.3 Требования к Пользователю**

Пользователь должен обладать следующими навыками:

- базовые навыки по работе с компьютером (включать, выключать, запускать программы, запускать веб-браузер и пр.);
- умение пользоваться основными офисными программами (MS Excel, MS Word, Adobe Acrobat Reader и пр.);
- уверенная работа с разными браузерами (Opera, Mozilla Firefox, Chrome, Amigo, Internet Explorer и пр.).

### **1.9 Информация о фактическом адресе подразделения разработки и сопровождения Программы**

Фактическим адресом размещения инфраструктуры разработки, разработчиков и службы поддержки является: 450008, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул.Крупской, д. 9