



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭКСПЕРТИНЖИНИРИНГ»**

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ
«ЭКСПЕРТ-УЧЁТ»**

ВЕРСИЯ 1.0

**Г. КРАСНОЯРСК
2025**

Документ согласован

№	РОЛЬ	ФИО	ДОЛЖНОСТЬ	ДАТА	ПОДПИСЬ
1	2	3	4	5	6
1.	Единое ответственное лицо (ЕОЛ)	Куслий И.А.	Генеральный директор	19.12.2025	

Содержание

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
2	НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛЕВЫЕ ЗАДАЧИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	5
3	ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК (МОДУЛЕЙ)	6
3.1.	Модуль авторизации и разграничения прав доступа	6
3.2.	Модуль мониторинга и визуализации данных	6
3.3.	Модуль аналитики и исторической отчетности	6
3.4.	Модуль оповещения	6
4	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С АППАРАТНОЙ ПЛАТФОРМОЙ И ОПЕРАЦИОННОЙ СРЕДОЙ	7
4.1.	Системные требования и аппаратная совместимость	7
4.2.	Взаимодействие со службами и API операционной системы ANDROID	7
5	ГАРАНТИИ НАДЕЖНОСТИ И ДОСТУПНОСТИ В РАМКАХ ФУНКЦИОНАЛА	8

1 Общие сведения

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 1236 для Единого реестра российского ПО. Документ описывает процедуру установки, развертывания и первоначальной настройки клиентской (мобильной) части автоматизированной системы учета энергопотребления «Эксперт-Учёт» производства компании «Экспертинжиниринг» (далее - Система).

Серверная часть системы (база данных, API-сервер обработки и агрегации данных) функционирует на удаленной технологической инфраструктуре (сервере). Потребители софта получают дистрибутив клиентской части, которая обменивается данными с центральным сервером по протоколу HTTP/REST API.

2 Назначение и целевые задачи программного обеспечения

Программное обеспечение предназначено для автоматизации процессов мониторинга, сбора, визуализации и анализа данных индивидуального и общедомового потребления энергетических ресурсов (холодное и горячее водоснабжение, электроэнергия, тепловая энергия).

Система включает в себя перечень функциональных задач:

- оперативный контроль расхода энергоресурсов как в реальном времени, так и в ретроспективе;
- отслеживание и анализ статистики потребления, оптимальное использование ресурсов;
- исключение влияния человеческого фактора на достоверность передаваемой информации;
- оперативное выявление нарушения работоспособности индивидуальных приборов учета (ИПУ), общедомовых приборов учета (ОДПУ) и достоверности измерений;
- автоматическое построение отчетности по историческим данным в различных разрезах за заданный период;
- своевременная сдача отчетности в государственные информационные системы (ГИС) и ресурсоснабжающие организации (РСО);
- исключение возникновения небаланса, к которому приводит несинхронная фиксация показаний счетчиков;
- исключение безучетного потребления энергоресурсов;
- минимизация вероятности аварий и сбоев благодаря автоматическому контролю;
- отсутствие в необходимости содержания штата контролёров и ручного переноса собранных данных в учетные системы (1С и другое стороннее программное обеспечение).

Система должна обеспечивать:

- поквартирный, общедомовой учёт электроэнергии, водопотребления (горячей и холодной воды), электропотребления, теплопотребления;
- полный и детализированный учет потребления энергоресурсов;
- подробную статистику потребления ресурсов каждым абонентом;
- достоверный контроль потребления ресурсов;
- автоматизированный расчет потребленных энергоресурсов;
- круглосуточный доступ к информации о потребленных ресурсах для каждой из заинтересованных сторон, делая прозрачным и понятным процесс начисления оплаты за ресурсы;
- возможность наращивания функций путём минимального изменения ПО и конфигурации без изменения общей структуры.

3 Описание функциональных характеристик (модулей)

Функционал мобильного приложения структурирован по ключевым технологическим модулям, реализующим полный цикл взаимодействия пользователя с данными учета.

3.1. Модуль авторизации и разграничения прав доступа

Модуль обеспечивает аутентификацию пользователя по уникальной паре логин/пароль.

3.2. Модуль мониторинга и визуализации данных

Модуль отвечает за графическое представление поступающей информации в эргономичном и понятном виде:

- Отображение текущих верифицированных значений по каждому подключенному прибору учета (ГВС, ХВС, электроэнергия, теплоэнергия) с указанием даты и времени последней синхронизации;
- Динамическое построение линейных графиков и гистограмм потребления ресурсов на экране мобильного устройства с возможностью масштабирования и детализации (по суткам, месяцам).

3.3. Модуль аналитики и исторической отчетности

Модуль предоставляет инструменты для глубокого ретроспективного анализа данных непосредственно с экрана смартфона или планшета:

- Формирование аналитических отчетов (графики, гистограммы) по потреблению за произвольный период времени (выбор дат через встроенный календарь);
- Локальный расчет интегральных и удельных показателей энергоэффективности на основе архивных массивов информации (глубина доступного прямого архива данных в интерфейсе — не менее 5 лет).

3.4. Модуль оповещения

Модуль предназначен для превентивного контроля рисков и минимизации времени простоя оборудования:

- Генерация визуальных предупреждений на экране при выходе параметров измерений и расчетных значений за установленные пределы;
- Фиксация времени отсутствия ответов от узлов учета.

4 Взаимодействие с аппаратной платформой и операционной средой

4.1. Системные требования и аппаратная совместимость

Клиентское программное обеспечение «Эксперт-Учёт» является нативным мобильным приложением, разработанным для мобильных устройств (смартфонов и планшетов) под управлением операционной системы Android (версии 7.0 и выше). Программа имеет полную совместимость с аппаратными архитектурами процессоров ARMv7-A (32-bit) и ARM64-v8a (64-bit).

4.2. Взаимодействие со службами и API операционной системы Android

Программное обеспечение не выполняет прямых низкоуровневых операций с аппаратной частью мобильного устройства, а взаимодействует с ней исключительно через стандартный прикладной интерфейс (Application Programming Interface — API) и специализированные менеджеры ОС Android:

- **Управление жизненным циклом (Android Lifecycle Management):** Архитектура приложения полностью подчинена правилам управления компонентами ОС (Activity). Программа корректно обрабатывает системные события смены состояний (сворачивание, перенос в фоновый режим, блокировка экрана, входящий телефонный звонок). При переходе в фоновый режим приложение высвобождает неиспользуемые графические ресурсы и приостанавливает активные сетевые потоки, что предотвращает принудительное закрытие программы операционной системой при нехватке памяти (режим OOM — Out of Memory);
- **Сетевой мониторинг (Android ConnectivityManager):** Приложение осуществляет непрерывный контроль состояния каналов связи (Wi-Fi, LTE, 3G, 4G, 5G) через подсистему ОС. При обнаружении обрыва связи программа автоматически переводит интерфейс в автономный режим, предотвращая зависание UI-потока. После фиксации операционной системой восстановления интернет-соединения, приложение мгновенно возобновляет обмен данными с облачным бэкендом Правообладателя;
- **Интерфейсный слой и рендеринг (Android WindowManager & Canvas):** Отрисовка графиков, аналитических гистограмм и элементов управления выполняется на базе стандартных UI-компонентов операционной среды. Цветовая палитра и адаптивная верстка под различные диагонали экранов опираются на системные библиотеки совместимости, обеспечивая идентичное отображение интерфейса как на компактных смартфонах, так и на планшетах.

5 Гарантии надежности и доступности в рамках функционала

Программное обеспечение предоставляет пользователю инструментарий для обеспечения непрерывного контроля в режиме 24/7 и спроектировано таким образом, чтобы минимизировать любые задержки в обработке данных. Максимальное время локальной обработки запроса пользователя и перестроения графиков при стабильном интернет-соединении не превышает 2 секунд. Средний расчетный срок службы клиентского программного обеспечения с учетом плановых обновлений через российские магазины приложений составляет не менее 15 лет.