

РОССИЙСКОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ МОБИЛЬНЫХ ОБХОДЧИКОВ

МАРИНА ПЕТУХОВА

Так называемые обходчики, полевые операторы и мастера по ремонту задействованы во многих отраслях промышленности. Чтобы сделать их работу более эффективной, организовать электронный документооборот и обеспечить полноценный анализ информации о состоянии оборудования, необходима автоматизация. В статье рассмотрим «Автоматизированное рабочее место обходчика» (АРМ обходчика), разработанное российской компанией Digital Design и представленное на конференции Digital Oil&Gas 2022.

С работой обходчиков на промышленных и других предприятиях традиционно связан ряд проблем:

- Журналы обходов ведутся на бумаге: нет возможности собирать данные в электронном виде и организовывать безбумажный документооборот.
- Отсутствует контроль персонала и достоверности данных о прохождении обходов.
- Планы, задания и результаты обходов не всегда передаются оперативно и качественно.
- Отсутствуют полная статистика по итогам обходов и возможность анализа информации о текущем состоянии оборудования.
- Возникают непредвиденные расходы на ремонт и обслуживание оборудования.

Предложенное Digital Design решение позволяет планировать и распределять заказ-наряды/задания между

сотрудниками, контролировать выполняемые персоналом работы, оперативно получать актуальную информацию о состоянии оборудования и хранить статистические данные.

Функционал АРМ обходчика включает:

- ведение справочников оборудования;
- формирование графика обходов;
- создание и распределение заданий между сотрудниками и бригадами;
- сбор, фиксацию и передачу информации о состоянии оборудования;
- обнаружение и фиксацию инцидентов, заведение обращений об инцидентах;
- отображение справочной информации;
- контроль выполнения заданий мобильными сотрудниками;

- формирование отчетности о работе оборудования и ведение статистики;
- передачу информации в смежные системы.

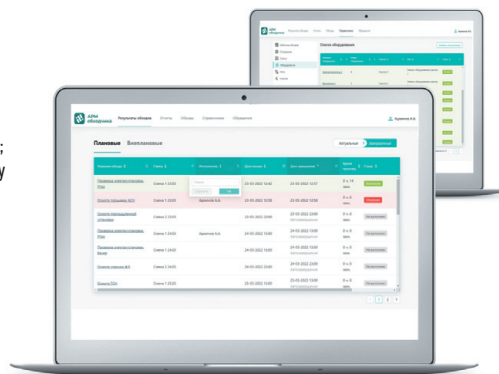
Более подробно функции решения для разных пользователей представлены на рис. 1 и 2, а архитектура системы — на рис. 3.

- Среди преимуществ решения:
- Обеспечение мобильности персонала (работа с мобильных устройств и через веб-доступ).
 - Интеграция со смежными системами (технического обслуживания и ремонта, управление нормативно-справочной информацией, промышленные информационные системы и др.).
 - Удобный интерфейс, адаптированный под условия работы обходчиков в разных отраслях.
 - Криптозащита данных, возможность использования электронной подписи.
 - Полностью российская разработка, поддержка PostgreSQL и Linux.
 - Возможность передачи данных в АИС Ростехнадзора (рис. 4).
 - Простая адаптация функциональности системы под меняющиеся процессы предприятия.
 - Легкое масштабирование и тиражирование.
- Возможности, которые предлагает АРМ обходчика:
- Удобная авторизация (по логину, т. е. e-mail, и паролю; с помощью доменных учетных записей или сторонних сервисов авторизации).

РИС. 1. ▼
Функциональность приложения для руководства и администрации

Руководитель, администратор

- Планирование обходов и назначение исполнителей
- Управление заданиями: создание и редактирование параметров задания, назначение задания на обход по настроенным шаблонам; назначение ответственной бригады/сотрудника по обходу
- Управление оборудованием, генерация QR-кодов и их печать
- Просмотр сводной информации по выполнению обходов
- Просмотр истории по выполненным работам
- Формирование отчетов
- Управление справочниками, пользователями и группами

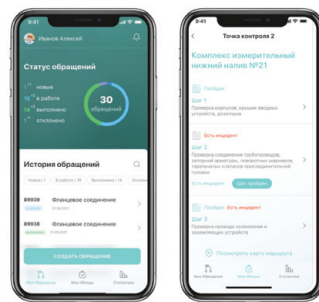


- Синхронизация (автоматическая отправка заданий и результатов обходов с мобильного устройства при синхронизации сервера).
 - Оффлайн-режим работы (возможность работы с отложенной синхронизацией).
 - QR-коды / RFID-метки (сервисный режим для управления метками).
 - Мультиязычность (возможность выбора языка интерфейса).
 - Фото- и видеофиксация (контроль факта прохождения обхода и фиксация аварийных ситуаций).
 - Фиксация обращений (создание инцидентов в рамках выполнения обхода или ситуативно).
 - Различные виды отчетов (по обходам, дефектам, техническим параметрам и др.).
- Эффекты, которых можно достичь при внедрении АРМ обходчика, представлены на рис. 5.

АРМ обходчика уже успешно применяется на российских предприятиях. Приведем два примера.

В 2018 г. на ООО «Пивоваренная компания «Балтика» была внедрена система тагирования (управления аномалиями и рисками на производстве) для снижения производственных рисков и убытков и сокращения дополнительных издержек. На предприятии была необходима база знаний, централизованно собирающая информацию обо всех производственных аномалиях и рисках безопасности.

До внедрения системы работа выполнялась вручную: сотрудники



Обходчик/Оператор/Специалист

- Уведомления о назначении и начале заданий/обходов
- Просмотр списка назначенных и выполненных обходов
- Выполнение задания:
 - Выполнение пунктов чек-листа задания
 - Считывание меток с оборудования (QR, NFC) для быстрого перехода в задание по оборудованию
 - Просмотр информационных материалов
 - Комментирование и прикрепление фото-видеоподтверждения
 - Просмотр истории работ по объекту
- Ручная и автоматическая синхронизация данных, возможность работы оффлайн
- Создание обращений об инцидентах

РИС. 2. ◀ Функциональность приложения для обходчиков и операторов



заводов записывали информацию о наблюдаемой аномалии или риске на специальных ярлыках-тагах, после чего назначенный сотрудник собирал данные и заносил информацию

в Excel-файл, который уже транслировался далее в соответствии с корпоративным регламентом. Такие файлы создавались на каждом заводе, и требовалось существенное время,

РИС. 3. ▲ Архитектура АРМ обходчика

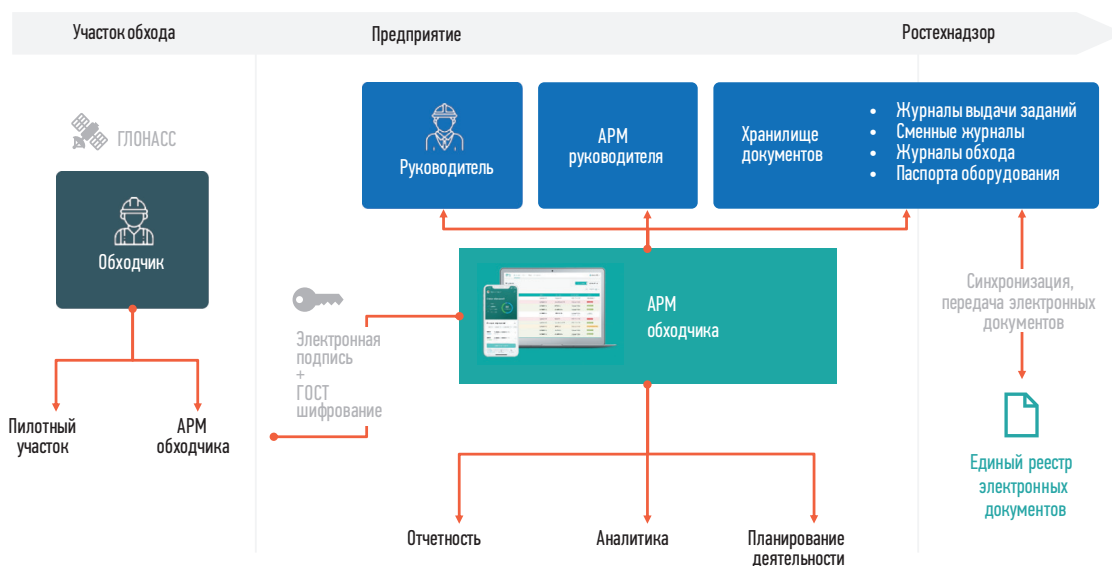
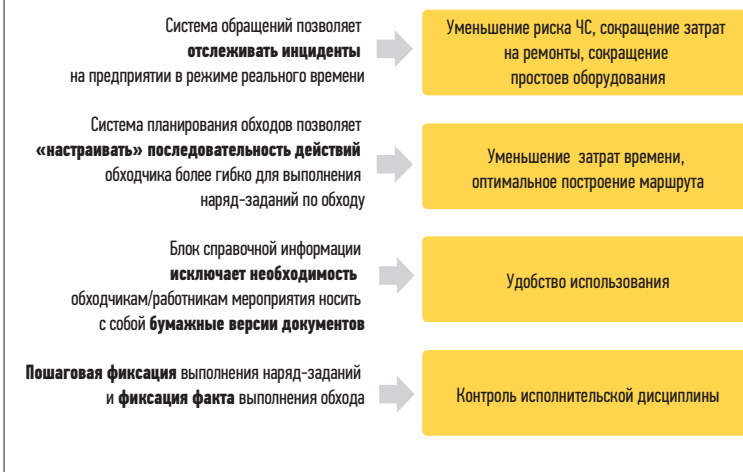


РИС. 4. ◀ Пример организации юридически значимого электронного документооборота и передачи данных в Ростехнадзор

РИС. 5. ►
Эффекты от внедрения
АРМ обходчика



чтобы довести сообщение о выявленной аномалии до исполнителя поручения и ее устранения.

Благодаря внедрению системы тагирования процесс сбора и анализа информации стал унифицированным, централизованным и четко регламентированным. Система позволила автоматически формировать отчеты, контролировать показатели, своевременно принимать меры по устранению аномалий.

В 2021 г. цифровой сервис АРМ обходчика был внедрен в крупной нефтегазовой компании Дальнего Востока для проведения обходов на технологических установках. Система автоматизировала процесс обходов — учет данных о состоянии технологических установок на производственных объектах.

До ее внедрения работа выполнялась вручную: на производственном комплексе использова-

лось 30 журналов для проведения обходов, которые выполнялись 12 полевыми операторами. Частота выполнения обходов и заполнения журналов — 2 раза в сутки: один раз в дневную смену и один раз в ночную. Такой подход к осуществлению обходов технологических установок был основан на заполнении вручную бумажных журналов с указанием параметров работы оборудования. Проверку правильности и полноты заполнения журналов выполнял начальник смены в конце рабочего дня.

Благодаря внедрению АРМ обходчика был обеспечен доступ к данным, собранным операторами, для анализа информации и определения тенденций изменения параметров оборудования. Регистрация степени выполнения операторских обходов и заданий позволяет предоставлять доказательства для аудита и гарантирует, что передача работы следующей смене включает то, что не было сделано. Также была автоматизирована поддержка процесса выполнения операторами обходов оборудования с требуемой частотой, маршрутом и полнотой. ●