

Система BRAMS – мониторинг технического состояния оборудования и контроль качества бизнес-процессов

В любом производственном и управленческом процессе всегда существуют риски, связанные с ошибками со стороны человека, которые особенно чувствительны, если речь идет о работе со сложным технологическим оборудованием, требующим высокой квалификации персонала. Остановка оборудования, в особенности высокотехнологичного, влечет за собой убытки, что недопустимо для предприятий в условиях жесткой конкуренции. Для эффективного предотвращения нештатных ситуаций в настоящее время внедряются профилактические модели управления, а также другие меры заблаговременного и систематического выявления потенциальных угроз.

Группа Борлас разработала программный продукт BRAMS (Borlas Repair and Maintenance System), предназначенный для контроля тех-

нического состояния эксплуатируемых объектов и оценки качества выполнения производственных процессов. Информационная система BRAMS обладает универсальными возможностями по мобильному мониторингу как технологического оборудования, так и любых бизнес-процессов. Исследования рынка показали, что многие крупные производители ПО для управления ремонтами уже выпустили собственные версии мобильных приложений, но комплексного программного продукта на рынке до сих пор представлено не было.

BRAMS предоставляет предприятиям простой и мощный инструмент для управления ремонтной деятельностью. Программное обеспечение позволяет пользователям эффективно организовать оперативное и перспективное планирование ремонтных мероприятий на базе объектив-

ных оценок текущего состояния оборудования и истории его повреждений.

Базовые идеи, реализованные в данном программном продукте:

- ▶ **Производственная модель.** В качестве такой модели выступает иерархия объектов контроля, при этом неважно, что собой представляют объекты – административно-технологическую инфраструктуру, оборудование и его узлы, бизнес-процессы, поступающие исходные материалы или выпускаемую продукцию.
- ▶ **Основными являются работы, выполняемые с учетом нормативов и регламентов.** Нормативы создаются для групп объектов контроля, выполняющих одинаковые функции, и для групп оборудования в одинаковом исполнении. Для них формируются общие чек-листы на ежесуточ-



ный осмотр, диагностику, техническое обслуживание и ремонт.

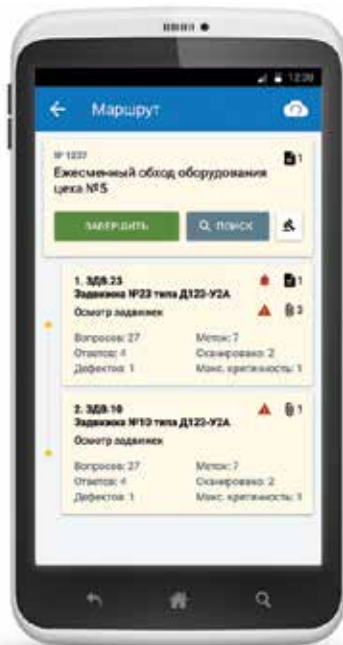
► **Основным звеном мониторинга и ремонта объектов контроля является задание.** Задание создается в Мастер-системе и содержит указания по плановому времени выполнения работ, исполнителю или группе исполнителей, маршруту-перечню контролируемых объектов и чек-листам со списком вопросов или ремонтных операций, соответствующих технологической карте оборудования. Ремонтные операции содержат списки необходимых материалов, конкретных исполнителей операций, используемого инструмента и транспорта. Для каждого вопроса могут быть predeterminedены варианты ответа. Часть ответов определяются как ответы "норма", а часть – как ответы, указывающие на наличие дефектов. Особенностью решения является то, что в нем учтена специфика мероприятий следующих типов: обход (инспекция), диагностика, ремонт или выполнение каких-либо действий, требующих использования ресурсов.

► **Удобство контроля за производственной дисциплиной и простота использования приложения.** Продукт предоставляет удобную возможность контроля маршрута персонала на географической карте, времени начала и завершения задания, времени ввода ответов и выполнения работ, а также самого факта обхода конкретного объекта по NFC-меткам. Исполнитель всегда видит только те задания, которые он должен выполнить в ближайшую смену. Программа содержит удобную систему навигации по формам как на мобильном устройстве, так и в Мастер-системе.

BRAMS состоит из двух частей – серверной части (Мастер-системы) и мобильной части – мобильного приложения, которое устанавливается непосредственно на мобильные телефоны исполнителей.

В Мастер-системе руководителем работ создаются задания на

обход (инспекцию), диагностику или ремонт. Задания могут создаваться вручную или генерироваться автоматически по заранее настроенному графику. Подготовленные задания передаются на мобильные устройства исполнителей.



Чтобы увидеть работу приложения, отсканируйте QR-код

Сотрудник, получивший задание в том месте, где функционирует Интернет, начинает его выполнение, нажав соответствующую кнопку на мобильном устройстве. Дальнейшая работа с заданием может выполняться в режиме офлайн, там где Интернет отсутствует. Исполнитель начинает перемещение по заданному маршруту. Ему предоставляется возможность ознакомиться с рабочей документацией: инструкциями, чертежами, схемами, переданными в приложение вместе с заданием. Исполнитель последовательно перемещается от одного объекта маршрута, указанного в задании, к другому. Выбор чек-листов может выполняться как вручную, так и с использованием NFC-меток, установленных на объектах. Сотрудник, используя мобильное устройство, отвечает на вопросы чек-листов, выполняет ремонтные операции, регистрирует использованные трудовые и материальные ресурсы. В ходе

выполнения задания фиксируются обнаруженные нарушения и дефекты. При регистрации выявленных нарушений их описание и значение критичности могут быть выбраны из преднастроенного списка типовых дефектов или введены вручную, без использования такого списка. Кроме того, исполнитель может выполнить фото-, видео- или аудиорегистрацию дефекта.

При наличии доступа к Интернету, у исполнителя имеется также возможность оперативно получать новые задания непосредственно на маршруте, видеть историю всех ранее выполненных работ и зарегистрированных дефектов. Удобный интерфейс позволяет получать обобщенную информацию о ходе выполнения задания. По окончании работ исполнитель завершает задание, нажав на соответствующую кнопку на мобильном устройстве, и результаты выполнения задания передаются в Мастер-систему.

Далее руководитель получает и анализирует результаты задания и принимает решение либо о его закрытии, либо о продолжении работ. Руководитель имеет также возможность контролировать исполнительскую дисциплину персонала, отмечая факты отклонения от плана, отклонения персонала от заданного маршрута, фальсификации данных и на основании анализа накопленной информации о ранее зафиксированных нарушениях и уже выполненных работах строить дальнейшую работу.

Журнал дефектов и заданий позволяет руководителю планировать производственную программу, исходя из объективных данных о текущем техническом состоянии производственных мощностей. Если с помощью BRAMS реализован нормативный входной контроль материалов и запчастей и выходной контроль готовой продукции, то за выполнение плана можно не беспокоиться, при условии, конечно, что не случится форс-мажора со стороны поставщиков.

Система BRAMS внедрена и успешно эксплуатируется на предприятиях разной отраслевой принадлежности, среди которых:

► международный промышленный Холдинг, являющийся лидером

отечественного производства строительных материалов и имеющий 19 заводов в России, Украине и Узбекистане;

▶ ведущий мировой производитель фосфорсодержащих удобрений, осуществляющий также производство высокосортного фосфатного сырья, кормовых фосфатов, азотных удобрений и аммиака;

▶ ведущий российский вертикально-интегрированный производитель сложных удобрений NPK, который входит в десятку мировых лидеров по производственным мощностям NPK и имеет развитые дистрибуторские сети в России и Китае.

BRAMS имеет также типовые отраслевые решения для:

- ▶ электросетевых компаний;
- ▶ агропромышленных холдингов;
- ▶ госпрограммы мониторинга "Электронный мусор";

▶ контроля бизнес-процессов сети ресторанов.

Опыт эксплуатации системы BRAMS показывает, что ее функциональность позволяет сократить количество внеплановых простоев до 15%, сроки подготовки и выдачи заданий персоналу до 25% и затраты на приобретение и использование ремонтных ресурсов до 15%. При этом предприятия могут существенно повысить уровень безопасности труда, так как персонал совершает контрольные обходы согласно заранее разработанным безопасным маршрутам. Использование приложения BRAMS позволяет одновременно повысить производственную дисциплину, поскольку предоставляет руководству возможность видеть, находился ли сотрудник в свое рабочее время именно на маршруте и не отклонялся ли от него.

Информационная система BRAMS постоянно развивается на основе

анализа потребностей и пожеланий пользователей продукта, расширяя свой потенциал в таких направлениях, как возможность позиционирования персонала в закрытых помещениях, развитие функций журналов диагностики и дефектов, управление надежностью, интеграция с технологиями Интернета вещей и углубленной аналитики.

В заключение следует отметить, что система BRAMS может работать как с собственной Мастер-системой, так и быть интегрирована с любой внешней системой управления предприятием, например 1С:ERP, Oracle EAM, SAP, Парус и др. Система способна функционировать как на серверных мощностях самой компании, так и может предоставляться как услуга во внешнем облачном пространстве.

По материалам
Группы Борлас

Международная научная конференция



ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Пермь, 31 марта – 2 апреля 2020 года,
Пермский национальный исследовательский
политехнический университет

Главная цель конференции — предоставить возможность для обсуждения перспектив развития параллельных вычислительных технологий и представления результатов, полученных ведущими научными группами в использовании суперкомпьютерных технологий для решения задач науки и техники.

Тематика конференции конференции покрывает все аспекты применения высокопроизводительных вычислений в науке и технике, включая приложения, аппаратное и программное обеспечение, специализированные языки и пакеты.

Труды конференции будут опубликованы в серии Communications in Computer and Information Science издательства Springer, индексируемой в Web of Science и Scopus.

Во все дни работы конференции будет действовать **суперкомпьютерная выставка**, на которой ведущие производители аппаратного и программного обеспечения представят свои новейшие разработки в области высокопроизводительных вычислений.

В первый день работы конференции будет объявлена 32-я редакция списка Top50 самых мощных компьютеров СНГ.



Организаторы
Министерство науки и высшего образования РФ
Суперкомпьютерный консорциум университетов России



Сайт конференции: <http://ПаВТ.РФ>



ПРАВИТЕЛЬСТВО
РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН



МИНИСТЕРСТВО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ И
ИННОВАЦИОННОЙ
ПОЛИТИКИ РБ



РОССИЙСКАЯ
АССОЦИАЦИЯ
«СТАНКОИНСТРУМЕНТ»



БВК БАШКИРСКАЯ
ВЫСТАВОЧНАЯ
КОМПАНИЯ



РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ

Специализированные выставки

- **Машиностроение. Металлообработка**
- **Инновационный потенциал Уфы**
- **Сварка**
- **Средства защиты**

26-28 февраля
ВДНХ ЭКСПО УФА 2020

www.prombvk.ru

+7(347) 246-41-80, 246-41-77

promexpo@bvkeexpo.ru



[prombvk](https://www.facebook.com/prombvk)



[promexroufa](https://www.instagram.com/promexroufa)

[#рпфуфа](https://www.instagram.com/рпфуфа)

[#прмфорумуфа](https://www.instagram.com/прмфорумуфа)

[#бвк](https://www.instagram.com/бвк)