



БОРЛАС



АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КОВША ЭКСКАВАТОРА

Комплексная система для оценки наличия и степени износа зубьев ковша экскаватора, гранулометрического состава руды и эффективности работы.

НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Автоматическая система контроля состояния зубьев ковша экскаватора предназначена для непрерывного мониторинга наличия зубьев, степени износа коронок зубьев и своевременного оповещения машиниста экскаватора при возникновении нестандартных ситуаций.

Работа системы строится на основе обработки изображений видеокamеры с использованием нейросетевой видеоаналитики.

Основные возможности системы:

- Контроль наличия и износа зубьев.
- Оповещение машиниста экскаватора и диспетчера предприятия о нестандартных ситуациях.
- Оценка гранулометрического состава добываемого материала.
- Определение степени загрузки ковша экскаватора.
- Фиксация операций загрузки и распознавание номерных знаков самосвалов.
- Интеграция с внешними автоматизированными системами диспетчеризации и управления через открытый протокол.



РЕШАЕМЫЕ ПРОБЛЕМЫ

01

Снижение производительности

Потеря одного или нескольких зубьев ковша снижает производительность из-за снижения эффективности черпания.

02

Поломка оборудования обработки руды

Отломившейся зуб ковша экскаватора приводит к поломкам или заклиниванию оборудования на последующих этапах обработки руды.

03

Выход из строя других элементов экскаватора

Вследствие потери зубьев ковша происходит неравномерная нагрузка на ковш и конструкцию самого экскаватора, что приводит к дополнительным поломкам связанных элементов.

04

Сокращение сроков планового обслуживания и увеличение бюджета на ремонт

Неравномерная нагрузка на ковш и последующую конструкцию экскаватора приводит к повышению числа незапланированных ремонтов, повышению бюджета на ремонт и времени простоя экскаватора.

05

Отсутствие статистики гранулометрического состава руды

Отсутствие оперативной статистики о полученных гранулах добываемой руды после буровзрывных работ для их последующей оперативной корректировки.

06

Отсутствие оперативных данных и точной статистик в системе управления предприятием

Отсутствие оперативных данных о потере зубьев ковша и невозможность оперативно принять меры по локализации грузовика с потенциальной опасной рудой для переработки. Отсутствие статистических данных об эффективности работы экскаватора.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Горнодобывающая промышленность
- Metallurgy
- Горно-обогатительные комбинаты (ГОК)
- Угольная промышленность
- Добыча драгоценных металлов



ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

01

Контроль наличия и износа зубьев ковша

Контроль наличия зубьев экскаватора в режиме реального времени в любое время суток и в любых погодных условиях. Контроль степени износа зубьев в процентном соотношении с возможностью фото-видео фиксации результатов износа.

02

Оповещение машиниста экскаватора о нештатных ситуациях

Оповещение машиниста экскаватора с помощью звуковых сигналов и вывода изображения на монитор с указанием обнаруженной неисправности. Оповещение происходит в режиме реального времени.

03

Оценка гранулометрического состава добываемого материала

Формирование оценки гранулометрического состава добываемого материала на основе заданной выборки по количеству перегруженных ковшей. На основе регулируемого значения перегруженных ковшей будет сформирована оценка размера гранул материала.

04

Определение эффективности работы и степени загрузки ковша экскаватора

Система позволяет проводить оценку степени загрузки ковша при каждой операции загрузки. По итогам результатов оценки формируется коэффициент эффективности работы экскаватора.

05

Фиксация операций загрузки и распознавание номерных знаков самосвалов

Распознавание и фиксация любых номерных знаков самосвалов, подъезжающих к экскаватору. Статистика позволяет отследить историю погрузок, а также оперативно вычислить самосвал с потерян зубом. В том числе с привязкой к координатам, если установлен ГЛОНАСС модуль.

06

Интеграция с внешними автоматизированными системами диспетчеризации и управления

Передача всех обнаруженных и сформированных событий в систему диспетчеризации и управления предприятием с целью оперативного принятия решений, сбора статистики и планирования ремонтных мероприятий.

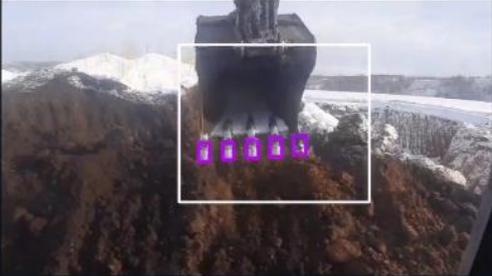
КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Автоматическая система контроля ковша построена на аппаратной платформе промышленного исполнения адаптированной к тяжёлым климатическим и механическим условиям работы.

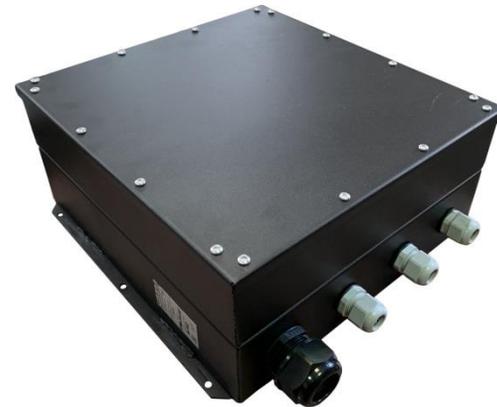
- Диапазон рабочих температур - 50°C до + 60°C.
- Ударопрочный пылевлагозащищённый корпус оборудования IP 65 в антивандальном исполнении.
- Адаптирована для питания от бортовой сети.
- Не требует конструктивных изменений или доработок экскаватора при установке.
- Быстрая адаптация алгоритма под разные типы ковшей.
- Работа с любым видом беспроводной передачи данных. Накапливание статистики на борту при отсутствии связи и передача накопленных данных в момент возобновления связи.

Контроль зубьев ковша экскаватора Volvo EC350D

ML 02/02/2024 16:57:27

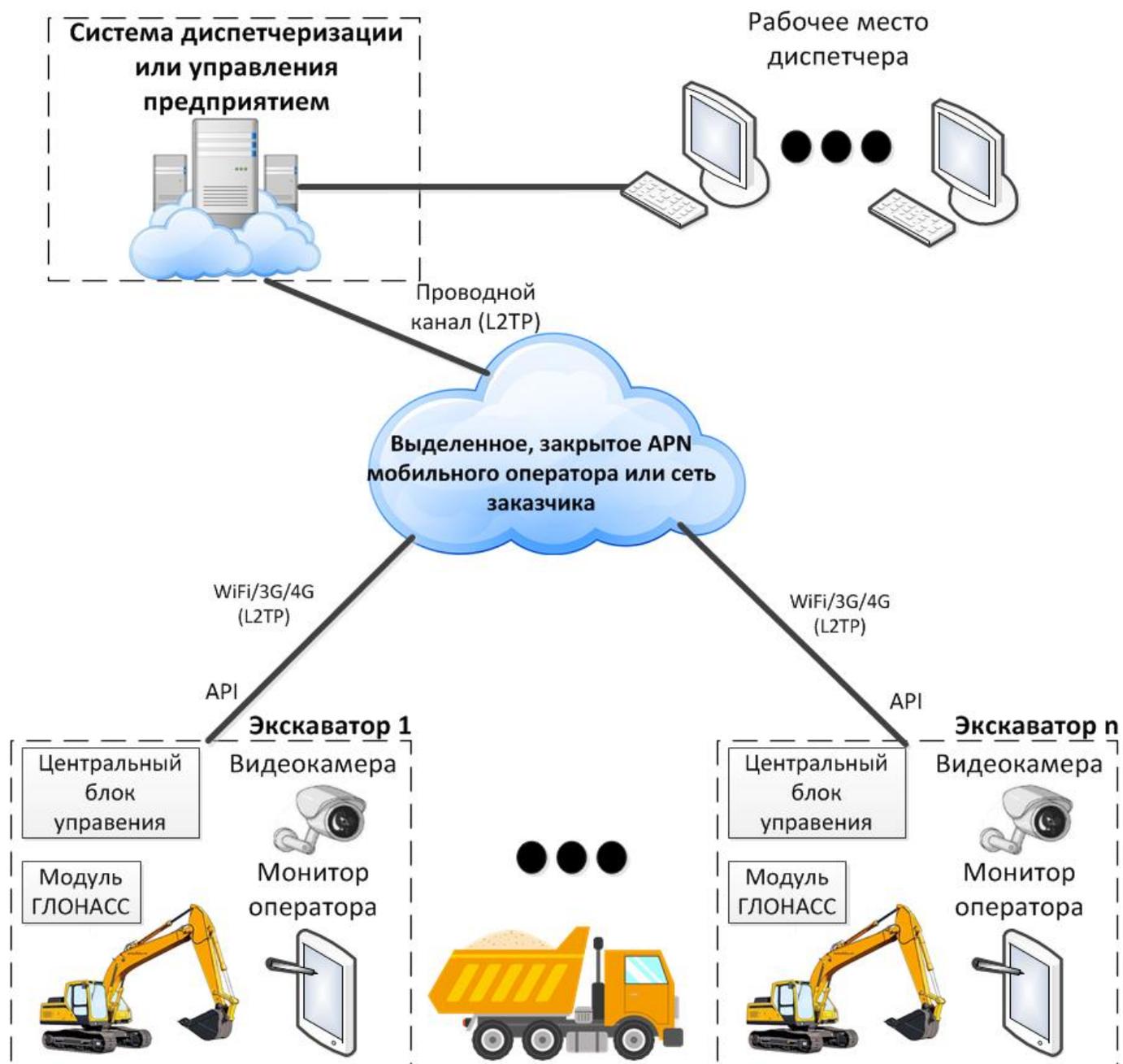


Текущее количество зубьев в зоне видимости:	5
Количество зубьев:	5
Износ зубьев:	4%



УСТРОЙСТВО И СОСТАВ СИСТЕМЫ

- Установка на экскаватор комплекта оборудования. Сбор и обработка информации происходит в режиме реального времени непосредственно на борту.
- Выявленные события и собранная статистика хранятся на борту и при наличии внешней связи передаётся на централизованный сервер по средствам открытого протокола интеграции (API).
- Могут быть применены различные типы беспроводной связи для передачи данных.
- Собранная информация попадает в систему диспетчеризации и управления предприятием, на основании которой предпринимаются диспетчером предприятия экстренные меры, собирается статистика и проводится планирование ремонтных работ



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ

Внедрение автоматической системы контроля ковша экскаватора и включение полученных данных в систему управления предприятием позволяют добиться следующих экономических эффектов.



01

Сокращение потерь из-за простоя экскаваторов

Сокращение времени внепланового простоя экскаваторов из-за сокращения непредвиденных ремонтов.

02

Сокращение затрат на ремонт перерабатывающего оборудования

Предотвращение потери зубьев ковшей экскаваторов или своевременное предупреждение о замене позволит исключить попадание зубьев в дальнейшие циклы переработки руды.

03

Сокращение бюджета на ремонт

Уменьшение числа непредвиденных неисправностей позволяет сократить выделяемый бюджет на внеплановое обслуживание и ремонт техники.

04

Поддержание планируемых интервалов обслуживания

Своевременная замена зубьев не приводит к неравномерной нагрузке на конструкцию экскаватора и позволяет сократить число поломок других элементов конструкции.

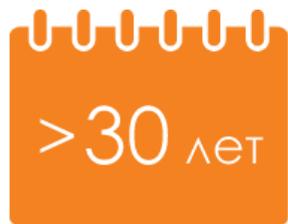
05

Повышение производительности экскаваторов

Полученная статистика о работе экскаватора позволяет оценивать производительности и производить корректировки в работы по направлениям:

- подсчет циклов экскаватора. Это позволит вычислять эффективность экскаватора «в ковшах» за смену;
- расчет среднего цикла экскаватора. Это покажет статистику скорости копания внутри смены и между сменами;
- учет простоев экскаватора. Это поможет косвенно классифицировать причины простоя (перемещение, отсутствие транспорта, сложность раскопки забоя).

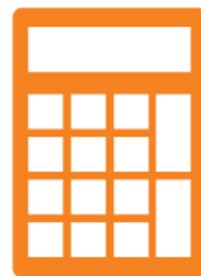
Группа «Борлас» сегодня



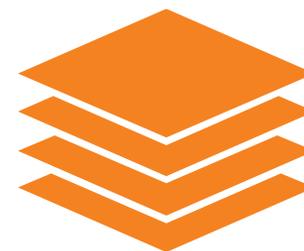
Более 30 лет
успешной деятельности



Один
из ведущих игроков
ИТ-рынка России и СНГ



Оборот свыше
3,9 миллиардов рублей



Портфолио
из сотен успешных
проектов



В команде более
500
профессионалов



Центр цифровой трансформации



Бизнес-приложения



Системы управления жизненным циклом изделия



ИТ-консалтинг и системная интеграция



Управленческий консалтинг



Сопровождение и техподдержка



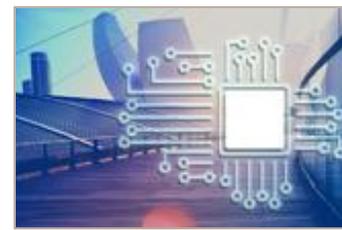
Решения для ТЭК и ЖКХ



Инфраструктура



Техническая и информационная безопасность



Цифровые и инженерные системы



Собственные разработки



Облачные решения

Ведущие позиции в рейтингах

	
Крупнейшие поставщики ERP-систем (2022)	1 место
Лидеры по поставке сторонних ИТ-решений (обзор «Импортозамещение ПО в России») (2022)	5 место
Крупнейшие поставщики ИТ-услуг (2022)	16 место

	
Лидеры-поставщики PLM-систем и САПР (2023)	1 место
Лучшие поставщики корпоративных информационных систем управления (ERP) (2023)	1 место
Лидеры ИТ для промышленности России (2023)	3 место

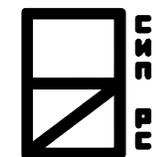
Ведущие позиции в рейтингах

	
Крупнейшие консалтинговые компании России (2023)	11 место
Управленческий консалтинг (2023)	1 место
Разработка и системная интеграция (2023)	6 место
Консалтинг в сфере управления персоналом (2023)	10 место

	
Топ-100 крупнейших ИТ-компаний (2022)	48 место
Крупнейшие поставщики ИТ для промышленности (2022)	7 место



Партнеры



Экспертиза

Группа «Борлас» обладает глубокой технологической и отраслевой экспертизой, значительным опытом реализации проектов на базе решений:



Заказчики

АПК и пищевая промышленность



АО «РАССВЕТ»



Тамбовский
бекон



Госсектор, образование и здравоохранение



Российская Академия Наук



Федеральное
казначейство

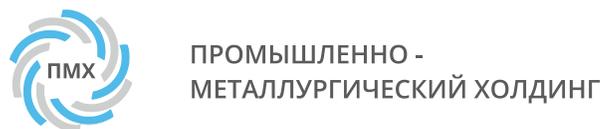


НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»



Заказчики

Промышленность



Заказчики

Банки и финансовые организации



Телеком



Заказчики

ТЭК и ЖКХ



Electricity
Authority
of Cyprus



KEGOC



ГАЗПРОМ
НЕФТЬ



Каспийский Трубопроводный Консорциум
Caspian Pipeline Consortium
Каспий Құбыр Консорциумы



РОССЕТИ
КУБАНЬ



РОССЕТИ
ЛЕНЭНЕРГО



НОВАТЭК



SAMRUK
ENERGY



ИНТЕР
РАОЕЭС



Липецкая
ЭнергоСбытовая
Компания



MOLDOVAGAZ



ТРАНСНЕФТЬ



СУЭК



ФОРТУМ



УРАЛЭНЕРГОСБЫТ



TATNEFT



РусГидро



ЭНЕРГОСБЫТ



ВОЛГОГРАД
ЭНЕРГОСБЫТ



МОСВОДОКАНАЛ



ВОДОКАНАЛ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА



МОСЭНЕРГОСБЫТ



РУСЭНЕРГОСБЫТ



РОСЭНЕРГОАТОМ
РОСАТОМ

Заказчики

Ритейл и дистрибуция

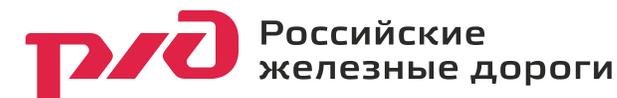


WARNER MUSIC GROUP

Транспорт и логистика



Туапсинский балкерный терминал





БОРЛАС



Спасибо
за внимание!

info@borlas.ru

www.borlas.ru

+7 (495) 478-77-00

117105, Москва,
Новоданиловская наб., д. 4а