

# IMS: ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И ПРОГНОЗНОЙ АНАЛИТИКИ

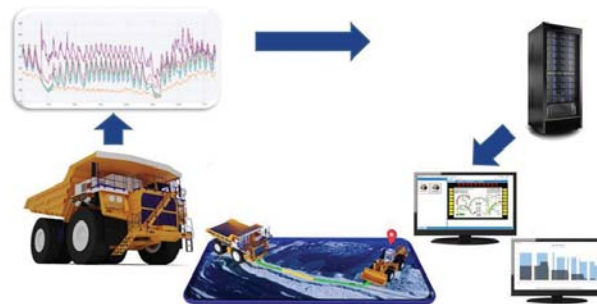
**А. И. ГРАЧЕВ**, начальник отдела

Это новая разработка завода БЕЛАЗ, которая позволяет управлять комплексной автоматизацией предприятий, эксплуатирующих карьерную технику.

IMS позволяет полностью отслеживать и контролировать техническое состояние парка самосвалов, оценивать эффективность работы техники, основываясь на данных телеметрии и GPS-позиционирования, обнаруживать нарушения эксплуатации и прогнозировать выход из строя указанных узлов в привязке к местоположению и режимам эксплуатации, изучать историю работы самосвала, а также строить графики полученных величин.

Функциональные возможности IMS:

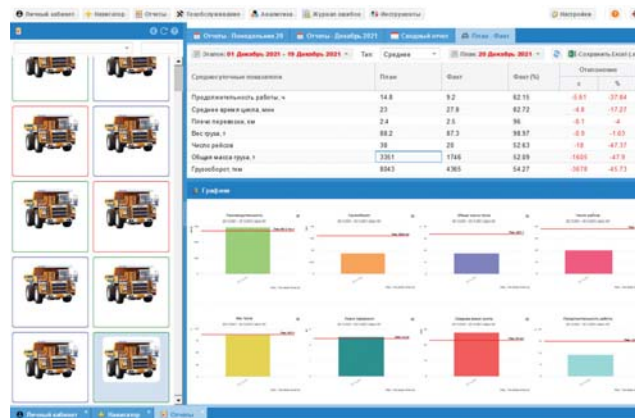
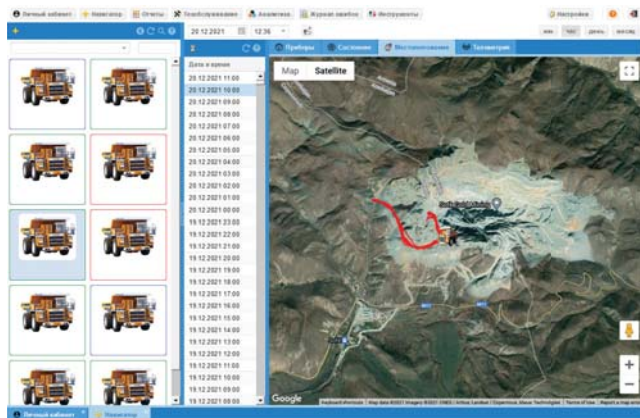
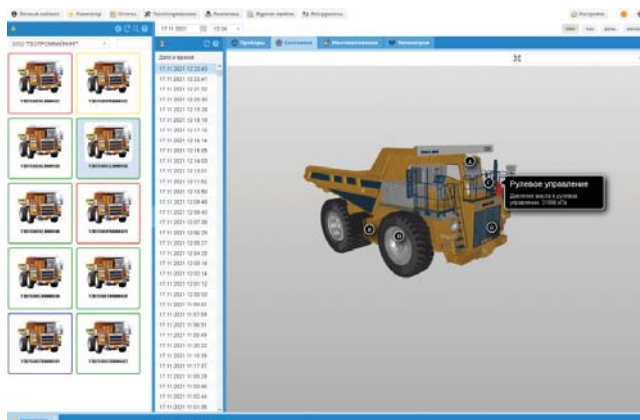
- определение местоположения и скорости самосвала по сигналам спутниковой навигационной системы GPS/ГЛОНАСС;
- сбор информации от бортовых систем, находящихся на информационной CAN-шине через бортовой компьютер (протокол обмена J1939);
- накопление и хранение информации о местоположении и телеметрической информации в энергозависимой памяти на съемном носителе;



- передача информации в центр компетенций ОАО «БЕЛАЗ» по беспроводному каналу связи стандарта GSM/GPRS.

IMS состоит из двух модулей: «Аналитический модуль» и модуль «Техобслуживание».

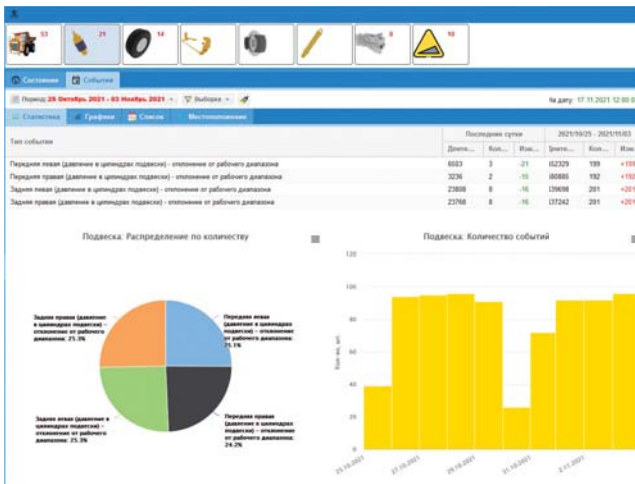
Аналитический модуль предоставляет расширенную информацию об эксплуатации карьерной техники с помощью инфографики, отображающей различные режимы работы (журнал



Наименование сис...	Состояние	Аномальное дни...	Индекс аномально...	На дату
Подвеска	⚠	19.48%	0.68	17.11.2021 12:06:11
Системы двигателя	✅	0.00%	0.01	17.11.2021 12:06:11
Колеса и шины	✅	0.00%	0.49	17.11.2021 12:06:11
Тормозные системы	✅	0.00%	0.01	17.11.2021 12:06:11
Опрощающийся м...	✅	1.47%	0.04	17.11.2021 12:06:11
Рулевое управление	⚠	99.84%	17.99	17.11.2021 12:06:11

Параметр	Отклонение
Давление масла в рулевом управлении	260 %
Аварийное давление в рулевом управлении	0 %
Засорение фильтров рулевого управления	0 %



№ п/п	Обозначение	Наименование	Код ОКП	Ед. изм.
1	545-1712376	Кольцо ступицы	4538131080	8
2	545-1712377	Подшипник 2305A02 ГОСТ 8028-76	4522400176	4
3	545-1712377	Подшипник шариковый упорный сепаратор	4538131010	2
4	545-1712376-10	Сайлинг ступицы ступицы колеса	4538131011	2
5	545-1712376-10	Шайба 545-ГОСТ 7 34021-87	4538123174	4
6	70500-1704076	Валок подшипник	4538114032	1
7	342816	Шайба 6411	4538123088	8
8	70500-1704003	Сайлинг колеса	4538114029	2
9	70500-1704003	Валок М6x16x48-0140308-ГОСТ 1794-76	4538123111	6
10	70500-1704003	Сайлинг колеса	4538114032	2
11	811602	Шайба 6411-01	4538114112	4
12	811602	Шайба 6411-01	4538114112	4
13	545-1712376-10	Сайлинг привода колеса ведущий	4538131047	1
14	545-1712376-10	Шайба 6411-01-014-ГОСТ 3451-79	4538123085	1
15	545-1712376-10	Шайба 6411-01-014-ГОСТ 3451-79	4538123086	1
16	70500-1704003	Шайба 6411-01	4538114029	1
17	70500-1704003	Шайба 6411-01	4538114029	1
18	70500-1704003	Шайба 6411-01	4538114029	1
19	70500-1704003	Шайба 6411-01	4538114029	1
20	545-1712380	Шпилька установочная	4538131017	2
21	545-1712386	Пружина регулировочная	4538131016	10
22	545-1712342	Пружина пружинная	4538131014	1



рейсов, распределение времени цикла, анализ загрузки самосвала) и состоит из следующих разделов:

- Состояние.
- События.
- Отчеты.
- Навигатор.

В разделе «Состояние» отражается общая информация и данные модуля поиска аномалий. Поиск аномалий в потоке данных используется для краткосрочного прогноза отказа (до недели) компонентов самосвала. На основе нейронно-сетевого анализа система сигнализирует о неисправности либо о зарождающейся негативной тенденции и позволяет спланировать предстоящий ремонт самосвала, а также заблаговременно сделать заказ необходимых запчастей.

В разделе «События» отображается информация в различном виде по событиям, рассчитанная по алгоритмам либо математическим моделям. Пользователь системы может выбрать необходимый промежуток времени для анализа и получить информацию по диагностике неисправностей и нарушении режимов эксплуатации за выбранный период как по самосвалу в целом, так и по системам в частности.

Раздел «Отчеты» содержит информацию по числу и параметрам рейсов, сводный отчет по эксплуатации техники, дает возможность строить диаграммы, распределяя время цикла и анализ загрузки.

Раздел «Навигатор» позволяет систематизировать входные данные посредством построения графиков с информацией

о состоянии систем, позволяет хранить данные об эксплуатации машины за весь жизненный цикл с точностью до секунды.

Модуль «Техобслуживание» содержит информацию о необходимости ремонта техники, в том числе сроки гарантийного обслуживания. Состоит из двух разделов: «Карта техобслуживания» и «Запасные части». На «Карте техобслуживания» отображены все виды остановок в обслуживании, которые внес диспетчер, в том числе плановые, с обозначением их времени, маркировки, а также пробега и наработки двигателя внутреннего сгорания на начало их выполнения. В разделе «Запасные части» указан список всех деталей, которые были заменены за все время эксплуатации самосвала. В систему интегрирован электронный каталог деталей, который позволяет легко определить деталь или узел, подлежащий замене, введя данные серии и шасси самосвала.

Выгоды IMS:

- уменьшение времени простоя техники;
- повышение производительности;
- снижение себестоимости добычи.

Информация интеллектуальной системы мониторинга и прогнозной аналитики также доступна для просмотра на мобильных телефонах с операционной системой Android.



**контактный телефон:**  
**+7(4812)70-21-17**  
**www.ptselaz.ru**

На правах рекламы

# БЕЛАЗ СИЛА BELAZ ИННОВАЦИЙ

## БЕЛАЗ – 7558Е НА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЯХ

ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ 90 Т

ОТСУТСТВИЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ

ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАРЯДКИ САМОСВАЛА ОТ РЕКУПЕРАЦИИ  
ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ НА СПУСК

СНИЖЕНИЕ СТОИМОСТИ ВЛАДЕНИЯ ТЕХНИКОЙ

СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ НА ОБСЛУЖИВАНИЕ САМОСВАЛА

УВЕЛИЧЕННЫЕ МЕЖСЕРВИСНЫЕ ИНТЕРВАЛЫ

МАССА ЛИТИЙ-ИОННЫХ БАТАРЕЙ 8285 КГ

МОЩНОСТЬ АККУМУЛЯТОРОВ 675 КВТ/Ч



Официальный представитель ОАО «БЕЛАЗ»

+7 (4812) 70-21-17

[www.ptsbelaz.ru/promtekhsnab](http://www.ptsbelaz.ru/promtekhsnab)

  
**ПРОМТЕХСНАБ**  
КАРЬЕРНАЯ И СПЕЦИАЛЬНАЯ  
ТЕХНИКА БЕЛАЗ