

Массив параметров забоя – массив данных, в котором описаны все необходимые для имитационной модели операции и приведены их числовые значения. На выходе модели, то есть по мере прохода одного цикла, будет формироваться массив возможностей забоя (МВЗ).

Поток руды из забоя поступает на скребковый забойный конвейер, далее на скребковый панельный конвейер и из него на ленточный штрековый конвейер, на котором в месте перегрузки на магистральный ленточный конвейер, установлен ультразвуковой датчик (УЗ), регистрирующий уровень потока руды из забоя лавы.

Поток руды, регистрируемый отображается в виде графика (тренда) (рис.4), сопоставив который с паспортом и МПЗ лавы можно разделить на операции добычного цикла в лаве. В дальнейшем, методом обратного пересчёта, возможно спрогнозировать, с высокой вероятностью, объём руды, поступающей из забоя лавы на смену, сутки и др. периоды времени.

#### **Библиографический список**

1. Гец А.К. *К вопросу управления качеством руды на калийном руднике / А.К.Гец, С.Г.Оника // Горная механика и машиностроение. – 2016. – № 1, – С. 27 – 30.*
2. Гец А.К. *Организация оперативного управления горными работами в условиях калийного рудника п/о «Беларуськалий»: автореф. дис. ... канд.техн.наук: 08.00.05 / А.К. Гец, Московский горный институт. – М., 1978. – 18 с.*
3. Акопов, А.С. *Имитационное моделирование: учебник и практикум для академического бакалавриата / М.: Издательство Юрайт, 2014. – 389 с.*

УДК 629.114

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАРЬЕРНЫХ САМОСВАЛОВ**

**Терещенко А.Ю.**

**Научный руководитель Басалай Г.А.**

*Белорусский национальный технический университет*

*Выполнен сравнительный анализ работы двух карьерных самосвалов грузоподъемностью 180 тонн по основным эксплуатационным показателям: по степени загрузки горной породой, по времени прохождения*

*отдельных циклов рейса, по скорости движения в течение одного рейса, а также по удельному расходу топлива.*

Значительный объем горных работ, а также большие энергозатраты на добычу и переработку горных пород требуют применения в технологических процессах современных высокопроизводительных и энергоэффективных машин.

Во всем мире на карьерах для транспортирования горной массы широко применяются большегрузные самосвалы, ведущими производителями которых являются фирмы Caterpillar, Komatsu, Volvo, а также «Белорусский автомобильный завод» (БелАЗ). Авторами выполнен комплексный анализ данных сервисного мониторинга двух самосвалов 75180 (Рис. 1).



Рис. 1 – Общий вид карьерного самосвала БелАЗ 75180

Основные технические параметры машины представлены в таблице 1. Результаты сравнительного анализа работы двух самосвалов 75180 в карьере представлены в таблицах 2 – 6.

Таблица 1 – Основные технические параметры карьерного самосвала БелАЗ 75180

№ п/п	Наименование параметра	Един. измер.	Значение параметра
1.	Масса эксплуатационная	кг	140 000
2.	Грузоподъемность	кг	180
3.	Емкость кузовов: 1. геометрическая 2. Номинальная (с шапкой)	М куб.	78.5 108.5
4.	Мощность двигателя	кВт	2027
5.	Удельный расход топлива	г/кВт*ч	199
6.	Емкость бака	л	2300
7.	Скорость движения, max	км/ч	60
8.	Тип трансмиссии	электромеханическая	
9.	Колесная формула	6 x 4	

Таблица 2 – Общие результаты анализа данных сервисного мониторинга двух самосвалов 75180

№ п/п	Параметр	Един. измер.	Номер машины	
			8	16
1	Календарный период времени	дата	23.11.2018 – 11.01.2019	22.12.2018– 06.02.2019
2	Суммарное время работы машины	часы	770	525
3	Общая масса перевезенного груза	тыс.т	178,6	140,0
4	Количество рейсов (выборки)	шт	1066	857
5.1	Общий пройденный путь, в т. ч.:	км	9194,4	6921,3
5.2	- порожний	км	4740,8	3518,2
5.3	- гружёный	км	4453,6	3403,1
6	Общий расход топлива	л	53392	39529
7	Общее количество дозаправок	шт	37	30
8	Средняя ёмкость одной дозаправки	л	1424	1313
9.1	Удельный расход топлива	л/(т*км)	$3,25 \cdot 10^{-5}$	$4,08 \cdot 10^{-5}$
9.2	Удельный расход топлива	л/т	0,299	0,282
10	Среднее плечо рейса груз./ порожн.	км	4,2 / 4,5	4,0 / 4,1
11	Средняя продолжительность рейса	мин	41,1	37,9
12	Количество рейсов с недопустимой перегрузкой (>196т):	шт	106	43
12.1	- максимально перевозимый груз	т	238,*(261)	223
13	Кол-во случаев перегрузки	шт	310	181
14	Скорость движения в гружёном / порожнем состоянии	км/ч	14,82 / 15,20	15,88/14,35

Таблица 3 – Анализ работы машин по степени загрузки горной породой

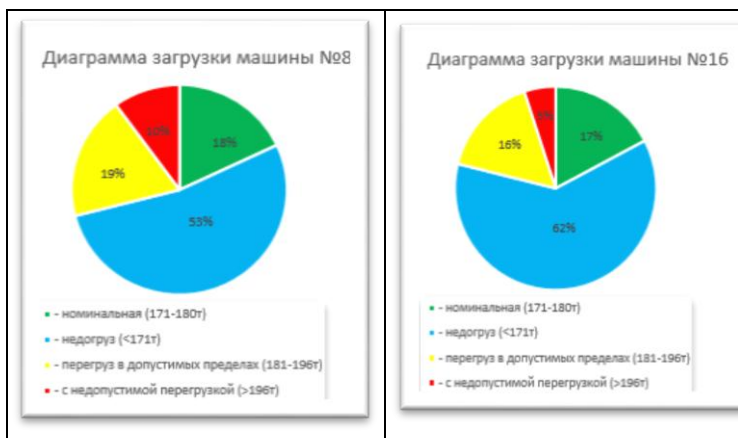


Таблица 4 – Анализ работы машин по времени прохождения отдельных циклов рейса

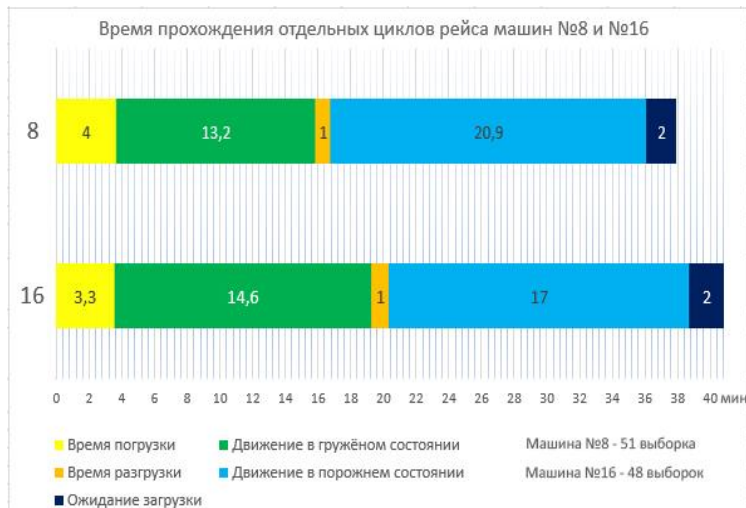


Таблица 5 – Анализ работы машин по скорости движения в течение одного рейса

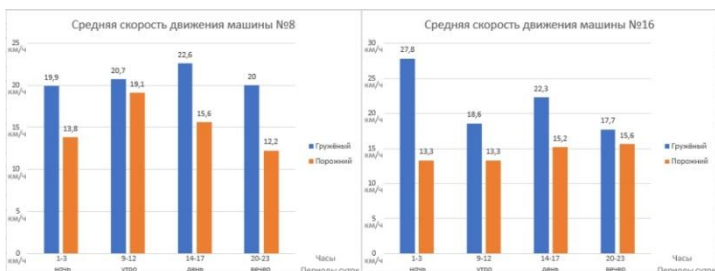
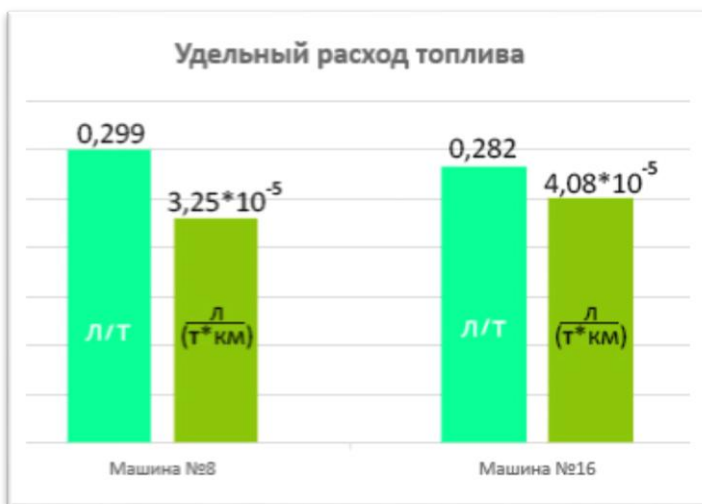


Таблица 6 – Анализ работы машин по удельному расходу топлива



### Выводы

1. Машины эксплуатируются с допустимым перегрузом горной породой в 15-19 % рейсов, а с недопустимым – 5 – 10 %.
2. Средние скорости движения самосвалов по трассе: порожнего в карьер – 12–19 км/ч; груженого из карьера – 17 – 28 км/ч.
3. Удельный расход топлива составляет 0,28 – 0,30 л/т.