

ЦИФРОВИЗАЦИЯ РУДНИКА НАСЕДКИНО

Оперативный учет на золотодобывающем предприятии

ОПЫТ МАНГАЗЕЯ МАЙНИНГ



Технический директор
ООО «Мангазея Майнинг»

Клименко Сергей Владимирович

Компания Мангазея Майнинг одно из крупнейших производителей золота в Забайкальском крае. Ежегодный объем производства золота составляет около 3 тонн.



Компания осуществляет операционную деятельность по золотодобыче на месторождениях Наседкино, Кочковское, Итакинское и Савкинское.

Одним из масштабных и уже реализованных проектов компании является ввод в эксплуатацию месторождения Наседкино в 2021 году, объем переработки руды на ЗИФ-1,2 млн тонн в год.

ЦЕЛИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

1

Получение актуальных и оперативных данных о производственных процессах в реальном времени

2

Снижение трудозатрат на подготовку производственной отчетности. Формат отчетности - автоматический

3

Повышение эффективности предприятия, за счет прозрачности процессов

ВЫБОР РЕШЕНИЯ И ПОДРЯДЧИКА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПОСТАВЛЕННЫХ ЗАДАЧ

S I N E R G O

MINING IT SOLUTIONS



**1С:Горнодобывающая
промышленность 2.
Оперативный учет**

1. Более 50 успешных проектов в горнодобывающей отрасли
2. Наличие команды методологов

1. Проработанный функционал производственного учета
2. Большое количество отчетов
3. Готовые инструменты для интеграции с внешними автоматизированными системами
4. Выделение производственного учета в отдельную базу повышает доступность, быстродействие и оперативность обновлений



Геология, горные работы, работа оборудования и учет ГСМ



1

Ведется учет запасов (руды, металл) в разрезе категории запасов как в кол-ве, так и в качестве.

Исходные данные по каждому участку горных работ: объемы вскрыши, объемы руды, с разделением по геологическим и эксплуатационным запасам, вносятся в Micromine Geobank, которая в свою очередь интегрирована с 1С:ГДП. ОУ

2

На постоянной основе в 1С:ГДП. ОУ вносятся планы горных работ на год, месяц, декаду. Планы горных работ детализируются по видам оборудования, объемам планируемых работ для каждой единицы, по каждому участку работ.

Ежесменно в системе 1С:ГДП. ОУ выдается электронный наряд на смену с дублированием в книге наряд заданий, ведется оперативный учет выполняемых работ (ГРР, ЭРР, горных работ, взрывных работ) службой горного диспетчера – режим «точковки». Все фактические данные вносятся в систему в полуавтоматическом режиме (добытой руде присваивается качество, учет руды идет через весовую с автоматической загрузкой данных в 1С:ГДП. ОУ, реализованы справочники карьеров, вскрышных отвалов, рудных складов). Ежедневно формируется в автоматическом режиме ежесуточная сводка, рапорт горной смены по каждому виду техники.

3

По итогам каждого отчетного периода (декада, месяц) службой главного маркшейдера вносятся данные в систему на основании проведенного маркшейдерского замера. Система автоматически корректирует всю производственную отчетность за весь период (добыча руды, содержание, объем ГРМ, прочее)



4

Автоматизирована выдача и учет путевых листов, учет времени работ и простоев, наработки оборудования, система интегрирована с мониторингом Omnicomm

5

Ведется учет топлива от поступления на склад до заправки и расхода на оборудовании с автоматическим отражением в бух. учете, реализована интеграция с системой учета заливок Агросигнал

6

Автоматизирована производственная отчетность. Утвержденные ежемесячные формы отчетности переведены в типовые электронные формы, с автоматическим заполнением данных. По итогам отчетного периода, печатная форма документа утверждается ответственными лицами и сдается бумажная отчетность. В система сохраняется версия печатной формы

7

По желанию пользователей система 1С:ГДП. ОУ – позволяет формировать любые формы отчетов, с интеграцией с другими системами



Структура месторождения

Участок работ: Карьер Желанный Южный

Горизонты

Горизонт	Отметка, м	Отработан
945	945	<input checked="" type="checkbox"/>
943	943	<input checked="" type="checkbox"/>
940	940	<input checked="" type="checkbox"/>
935	935	<input checked="" type="checkbox"/>
930	930	<input checked="" type="checkbox"/>
925	925	<input type="checkbox"/>
920	920	<input type="checkbox"/>
915	915	<input type="checkbox"/>
910	910	<input type="checkbox"/>
905	905	<input type="checkbox"/>
900	900	<input type="checkbox"/>
895	895	<input type="checkbox"/>
890	890	<input type="checkbox"/>
885	885	<input type="checkbox"/>
99	99	<input type="checkbox"/>

Блоки

Блок	Отработан
925 - 6/1-С1-Ж	<input type="checkbox"/>
925 - 7а/1-С1-Ж	<input type="checkbox"/>
925 - 8а/1-С2-Ж	<input type="checkbox"/>
⊖ ГКЗ: 925 - 6/1-С1-Ж	<input type="checkbox"/>
925 - 6/1-С1-Жзаб.	<input type="checkbox"/>
⊖ ГКЗ: 925 - 6/5заб.К-С2-Ж	<input type="checkbox"/>
925 - 6/5заб.К-С2-Ж за кон кар.	<input type="checkbox"/>
⊖ ГКЗ: 925 - 7/1 заб.К-С2-Ж	<input type="checkbox"/>
925 - 7/1 заб.К-С2-Жбал.за кон...	<input type="checkbox"/>
⊖ ГКЗ: 925 - 7/1-С1-Ж	<input type="checkbox"/>
925 - 7/1-С1-Ж	<input type="checkbox"/>
ГКЗ: 925 - 7а/1-С1-Ж	<input type="checkbox"/>
⊖ ГКЗ: 925 - 8/2-С1-Ж	<input type="checkbox"/>
925 - 8/2-С1-Ж	<input type="checkbox"/>

Геологические запасы ДЦГР-000162 от 01.01.2022 0:00:00

Основное | Файлы | Задачи | Мои заметки

Провести и закрыть

Статус:

Основное | Запасы (Б)

Добавить | Подобрать

N	Номенклатура	Ед. изм.	Категория запасов	Горизонт	Блок	Количество	Au, г/т	Ag, г/т
							Au, г	Ag, г
1	Балансовая руда	т	С2	950	950 - 9/1 заб.-С2-Жбал.	8 919,880	1,04	
								9 287,220
2	Балансовая руда	т	С2	950	950 - 86/1 заб.К-С2-Жбал.	5 389,940	0,73	
								3 933,980
3	Балансовая руда	т	С2	945	945 - 9/1 заб.-С2-Ж-1бал.	9 823,770		1,26
								12 354,940

Запасы по геологическим блокам

Участок	Горизонт	Блок	Номенклатура	Категория	Паспорта блоков				
					Руды, т	Au, г/т	Au, г	Ag, г/т	Ag, г
						Содержание	Содержание	Вес металла	Вес металла
Карьер Желанный Южный					521 817,030	3,880	2 024 780,176	2,738	1 428 944,998
925					71 045,000	3,292	233 902,631	2,450	174 059,959
ГКЗ: 925 - 6/1-С1-Ж					4 411,000	0,408	1 799,688	1,993	8 791,123
925 - 6/1-С1-Жзаб.					4 411,000	0,408	1 799,688	1,993	8 791,123
Забалансовая руда				С1	4 411,000	0,408	1 799,688	1,993	8 791,123
ГКЗ: 925 - 6/5заб.К-С2-Ж					1 387,000	0,385	533,995	2,059	2 855,833

Система мониторинга техники

Система учета заправок топлива

Данные по простоям и счетчикам

Данные по расходу топлива

Данные по заправкам

Рабочий стол транспортного диспетчера

Сохранить

Дата: 03.10.2022 Дата окончания: 04.10.2022 Смена: 1 Смена (Ночь 20:00-06:00) Организация: Дальцветмет ООО Подразделение: Горная техника Наседкино Вид данных: Факт Ведомость по заправкам

Оборудование

Поиск (Ctrl+F)

Оборудование	Путевой лист
✓ 101_Белаз-7555В 4634ЕО	ДЦ220026429 от 0...
✓ 103_Белаз-7555В 75ЕТ8776	ДЦ220026430 от 0...
✓ 104_Самосвал БелАЗ-7555...	ДЦ220026432 от 0...
104_Самосвал БелАЗ-7555...	ДЦ220026464 от 0...
✓ 105_Самосвал БелАЗ-7555...	ДЦ220026431 от 0...
✓ 106_Самосвал БелАЗ-7555...	ДЦ220026436 от 0...
✓ 107_Самосвал БелАЗ-7555...	ДЦ220026433 от 0...
✓ 108_Самосвал БелАЗ-7555...	ДЦ220026434 от 0...
✓ 109_Белаз-7555В 75ЕТ8774	ДЦ220026435 от 0...
✓ 110_Белаз-7555В 5811ЕО	ДЦ220026537 от 0...
✓ 111_Белаз-7555В 5812ЕО	ДЦ220026438 от 0...
✓ 112_Белаз-7555В 4650ЕО	ДЦ220026437 от 0...
✓ 115_Белаз-7555В 0826ЕО	ДЦ220026538 от 0...
✓ 116_Белаз-7555В 0828ЕО	ДЦ220026439 от 0...

Занять по путевому листу Путевой лист об... Гараж: номер: 104 Модель: БелАЗ-7555... Топливо: Дизельное топливо летнее л.

Участок Наседкино Сведения показателей Omnicomm

Время работы (1) Горные работы Табель (1) Счетчики (2) Топливо (1) Работы хоз. транспорта

Остатки топлива:

Добавить ↑ ↓ Перейти к документу Пересчитать остатки Рассчитать расход по норме Поиск (Ctrl+F)

Участок	Вид расхода	Начало		Топливо	Ед. изм.	Начальный остаток		Расход	Начальный остаток (Omnicomm)	
		Окончание				Начальный остаток	Конечный остаток		Начальный остаток (Omnicomm)	Конечный остаток (Omnicomm)
✓ Участок Наседкино	На пробег (Базовая норма расхода ГСМ)	20:00	08:00	Дизельное топливо летнее л.	л (дм3)	613,000	607,000	283,000	606,20	606,90

Выдача топлива (1) Слив ГСМ

Добавить ↑ ↓ Заполнить заправки Поиск (Ctrl+F)

Время заправки	Топливо	Ед. изм.	Заправщик	Заправлено	Заправлено (Omnicomm)	Заправочная карта	Заправка со...
✓ 20:00	Дизельное топливо л...	л (дм3)	АТЗ 463 (Камаз) ДЦ	277,000	274,30		✓

Система мониторинга техники

Система учета заправок топлива

← → ☆ Сведения показателей Omnicomm

▶ Сформировать

Дата: 04.10.2022 Смена: 1 Смена (Ночь 20-8) Оборудование: Самосвал БелАЗ-7555В_75ЕТ6698 (104)

Сведения показателей Omnicomm

Параметры: Дата: 04.10.2022 0:00:00
Смена: 1 Смена (Ночь 20-8)
Оборудование: Самосвал БелАЗ-7555В_75ЕТ6698 (104)

Показатель	04.10.2022				05.10.2022							Итого	Данные 1С	Отклонение		
	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00				07:00	
Заправка										308,8				308,8	312	-3,2
Расход топлива	27,7	31,6	31,1	29,4	30,9	26,7	7	10	26,9		23,2	21,2	11	276,7	287	-10,3
Слив																
Остаток топлива	600,4	572,7	541,1	510	480,6	449,7	423	416	406	687,9	664,7	643,5		443,5	632	11,5
Мотосчетчик	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,53		11,53	12	-0,48
Простой															01:45	-01:45
Расход топлива на моточас	27,7	31,6	31,1	29,4	30,9	26,7	7	10	26,9		23,2	21,2	21	286,7		
Пробег, км	8,68	10,46	8,46	9,3	9,85	7,24	0,04	4,08	9,31	5,25	9,53	2,93		88,13	87	-1,87

← → ☆ Заправка ГСМ ДЦГР-002692 от 07.06.2022 7:11:28

Основное [Файлы](#) [Задачи](#) [Мои заметки](#)

Провести и закрыть [Создать на основании](#) [Ведомость выдачи ГСМ](#) [Отчеты](#)

Основное Заправка топлива (26)

Добавить [Заполнить](#)

N	Дата выдачи	Заполнить плотность	Топливо	Объем, л	Плотность, г/см3	Масса, кг	Оборудование	Смена	Сотр
1	07.06.2022 08:	Учет топлива (по данным Агросигнал)	Дизельное топливо л...	327,000	0,84300	275,661	Бульдозер Komatsu D155A-5_75ET4441 (406)	2 Смена (День ...	Сем
2	07.06.2022 08:	Учет топлива (подбор по данным Агросигнал)	Дизельное топливо л...	372,000	0,84300	313,596	Экскаватор Komatsu PC400-7_75EC4295 (206)	2 Смена (День ...	Пляс
3	07.06.2022 08:00	АТЗ 463 (Камаз) ДЦ Дизель летний	Дизельное топливо л...	157,000	0,84300	132,351	Погрузчик фронтальный Komatsu WA500-6_75EM1600 (303)	2 Смена (День ...	Холл

Качество добытой руды

Запасы руды из



Весовая на рудном складе

Вес руды в самосвалах

Контроль установки качества добытой руды

Организация	Итого					
Участок работ						
Аналитика места работы.Блок						
Аналитика места работы.Горизонт	Факт горных работ					
Номенклатура	Ед. изм.	Вес, т	Au, г/т	Au, г	Ag, г/т	Ag, г
Дальцветмет ООО		2 577,06	2,431	6 263,656	2,623	6 759,160
Карьер Желанный Север		206,46	0,370	76,390	2,770	571,894
ЖС-1040-09-Р/1		206,46	0,370	76,390	2,770	571,894
1040		206,46	0,370	76,390	2,770	571,894
Забалансовая руда	т	206,46	0,370	76,390	2,770	571,894

Рабочий стол учета горных работ

Сохранить данные | Отменить все изменения | Заполнить

Дата начала смены: 01.05.2022 | Дата окончания смены: 01.05.2022 | Смена: 2 Смена (День 8-20)

[Показать настройки](#)

Места работы оборудования | Перебур ГКР (Брак)* | Перебур (Прочие)* | Экскавация с погрузкой в транспорт* (22)

Добавить | ↑ ↓ | Перейти к документу | Заполнить | Подобрать аналитику места работ | Заполнить по данным взвешивания

Поиск (Ctrl+F) | Еще

Номенклатура: Балансовая руда

N	Горное оборудование	Транспортное оборудование	Исполнитель	Карьер	Горизонт	Блок	Участок разгрузки	Место разгрузки	Штабель разгрузки	Вид работ	Ед. изм.	Норма загрузки	Итого
										Номенклатура		Расстояние	Количество р... Объем
3	Экскаватор Caterpillar 395 (220)...	Самосвал БелАЗ-7555В_75ЕО4	АСТ ООО Республика ...	Карьер Желанный Южный	925	ЖЮ-925-03-Р	Участок Наседкино	Склад №1 (рудный склад...)	Штабель 1-Желанный	Руда ОГР*	т	51,615	7,000
										Балансовая руда		4,085	372,700
5	Экскаватор Caterpillar 395 (220)...	Самосвал БелАЗ-7555В_75ЕТ6	АСТ ООО Республика ...	Карьер Желанный Южный	925	ЖЮ-925-03-Р	Участок Наседкино	Склад №1 (рудный склад...)	Штабель 1-Желанный	Руда ОГР*	т	51,615	6,000
										Балансовая руда		4,085	323,650

← **Годовой план**

Месячный план ↓

↓ **Наряд на смену**

← → ☆ План производства горных работ ГР-00000004 от 24.02.2022 15:56:37

Основное | [Файлы](#) | [Задачи](#) | [Мои заметки](#)

Провести и закрыть [иконки] План производства горных работ | Отчеты - [иконки] | [Файлы \(2\)](#)

Статус: Утвержден

Основное | Работы (15)

Добавить [иконки] | Перезаполнить исходные данные | Изменить количество - | Excel - | Отменить строки плана

Вид работ	Вид операции	Аналитика места работы	Номенклатура	Ед. изм.	Количество	Январь 2022	Февраль 2022
						Количество	Количество
Вскрыша ОГР*	Эксплоатация с погруз...	Карьер Гора 5...	Вскрыша	м3	285 309,330		
Руда ОГР*	Эксплоатация с погруз...	Карьер Гора 5...	Балансовая руда	тыс. т	294,967		
Руда ОГР*	Эксплоатация с погруз...	Карьер Желанный...	Вскрыша	м3	348 702,625	41 340,941	
Руда ОГР*	Эксплоатация с погруз...	Карьер Желанный...	Балансовая руда	тыс. т	182,149	43,322	
Руда ОГР*	Эксплоатация с погруз...	Карьер Желанный...	Балансовая руда	тыс. т	14,263	4,078	
Вскрыша ОГР*	Эксплоатация с погруз...	Карьер Желанный...	Вскрыша	м3	3 021 703,...	240 610,423	
Руда ОГР*	Эксплоатация с погруз...	Карьер Желанный...	Балансовая руда	тыс. т	492,480	21,235	
Руда ОГР*	Эксплоатация с погруз...	Карьер Желанный...	Балансовая руда	тыс. т	43,323	3,368	
Бурение скважин ОГР*	Буровые работы (ОГ...	Карьер Гора 5...	Порода для буре...	пог. м	21 743,000		
Бурение скважин ОГР*	Буровые работы (ОГ...	Карьер Желанный...	Порода для буре...	пог. м	10 872,000		
Бурение скважин ОГР*	Буровые работы (ОГ...	Карьер Желанный...	Порода для буре...	пог. м	20 668,000	3 097,000	
Бурение скважин ОГР*	Буровые работы (ОГ...	Карьер Желанный...	Порода для буре...	пог. м	10 334,000	1 549,000	

← → ☆ План производства горных работ ГР-00000038 от 29.09.2022 11:59:46

Основное | [Файлы](#) | [Задачи](#) | [Мои заметки](#)

Провести и закрыть [иконки] План производства горных работ | Отчеты - [иконки] | [Файлы](#)

Статус: Утвержден

Основное | Работы (29)

Добавить [иконки] | Перезаполнить исходные данные | Изменить количество - | Excel - | Отменить строки плана / Снять пометку

Поиск (Ctrl+F)

Вид работ	Вид операции	Горное оборудование	Владелец горного оборудования	Марка транспорта	Расстояние, км	Аналитика места работы	Номенклатура	Ед. изм.	Количество	01.10.2022
		Исполнитель		Транспорт						Количество
Руда ОГР*	Эксплоатация с погрузкой в транспорт*	Эксплоатор Caterpilla...	АСТ ООО Республика Бурятия	БЕЛАЗ (r/n 55tn)	3,400	Карьер Гора 5: 1000:	Балансовая руда	т	67 349,000	
Руда ОГР*	Эксплоатация с погрузкой в транспорт*	Эксплоатор Caterpilla...	АСТ ООО Республика Бурятия	БЕЛАЗ (r/n 55tn)						
Вскрыша ОГР*	Эксплоатация с погрузкой в транспорт*	Эксплоатор Caterpilla...	АСТ ООО Республика Бурятия	БЕЛАЗ (r/n 55tn)						

← → ☆ План производства горных работ ГР-00000039 от 30.09.2022 12:00:00

Основное | [Файлы](#) | [Задачи](#) | [Мои заметки](#)

Провести и закрыть [иконки] План производства горных работ | Отчеты - [иконки] | [Файлы](#)

Статус: Утвержден

Основное | Работы (24)

Добавить [иконки] | Перезаполнить исходные данные | Изменить количество - | Excel - | Отменить строки плана / Снять пометку

Вид работ	Вид операции	Горное оборудование	Владелец горного оборудования	Марка транспорта	Расстояние, км	Аналитика места работы	Номенклатура	Ед. изм.
		Исполнитель		Транспорт				
Вскрыша ОГР*	Эксплоатация с погрузкой в транспорт*	Эксплоатор Caterpilla...	АСТ ООО Республика Бурятия	БЕЛАЗ (r/n 55tn)	1,300	Карьер Желанный Север, ЖС-1010-02-В.1010:	Вскрыша	м3
Вскрыша ОГР*	Эксплоатация с погрузкой в транспорт*	Эксплоатор Komatsu ...	<собственное оборудование>	БЕЛАЗ (r/n 55tn)	1,000	Карьер Желанный Север, ЖС-1015-04-В.1015:	Вскрыша	м3

Декадный план →

← → ☆ Наряд на смену ДЦГР-000422 от 28.09.2022 3:27:33

Основное | [Файлы](#) | [Задачи](#) | [Мои заметки](#)

Провести и закрыть [иконки] | Отчеты - [иконки] | [Файлы](#)

Статус: Утвержден

Основное | Работы (6) | Работы без оборудования | Сотрудники (12)

Оборудование

Добавить [иконки] | Заполнить -

Поиск (Ctrl+F)

Вид работ	Вид операции	Горное оборудование	Участок работ	Аналитика места работы	Номенклатура	Количество	Ед. изм.	Начало работы	Окончание работы
Вскрыша ОГР*	Эксплоатация с погрузкой в ...	Эксплоатор Komatsu ...	Карьер Желанный Север	ЖС-1020-21-В.1020	Вскрыша	2 069,000	м3	20:00	08:00
Руда ОГР*	Эксплоатация с погрузкой в ...	Эксплоатор Caterpilla...	Карьер Гора 5	Г5-1005-08-Р.1005:	Балансовая руда	5 772,000	т	20:00	08:00
Бурение скважин ОГР*	Буровые работы (ОГР*)	Буровой станок Ерго...	Карьер Желанный Север	ЖС-1020-23-В.1020	Порода для бурения 8-10 ...	190,000	пог. м	20:00	08:00
Бурение скважин	Буровые работы	Буровой станок Ерго...	Карьер Желанный	ЖС-1020-23-В.1020	Порода для	190,000	пог. м	20:00	

Транспорт

Добавить [иконки]

Поиск (Ctrl+F)

Транспорт	Разгрузка	Расстояние, км	Рейсы	Паспорт	Кoeffициент	Начало
Исполнитель транспортных работ	Место разгрузки		Норматив	План	План	Окончание
Штабель разгрузки						
Самосвал БелАЗ-7556В_75ЕТ669:	<аналитика не используется>	1,250	32	18,500	0.66	20:00
Дальциметмет ООО	<аналитика не используется>			592,000	391,041	08:00
Самосвал БелАЗ-7556В_75ЕТ669:	<аналитика не используется>	1,250	32	18,500	0.66	20:00
Дальциметмет ООО	<аналитика не используется>			592,000	391,041	08:00

Средний КИТ: 0.00

Переработка и аффинаж



- 1** В 1С:ГДП.ОУ описаны процессы и нормативы переработки, технологические цепочки и карта технологического контроля
- 2** В единой базе вводят информацию все подразделения ЗИФ: диспетчера, ОТК, ПАЛ, ЗПК
- 3** 1С:ГДП. ОУ получает данные SCADA – минимальная трудоемкость, максимальная оперативность и точность
- 4** В полуавтоматическом режиме происходит установка и расчет качественных показателей
- 5** Автоматизирован учет незавершенного производства и переработки на аффинажном заводе
- 6** Автоматизирована производственная отчетность и формирование баланса металлов

УЧЕТ ПЕРЕРАБОТКИ И ИНТЕГРАЦИЯ СО SCADA



Рабочий стол переработки *

Дата: 09.03.2022 Дата окончания смены: 09.03.2022 Подразделение: Золотоизвлекательная фабрика Смена: 2 Смена (День 8-20)

[Показать настройки](#) **Сохранить** Отмена Настройки

Поиск (Ctrl+F) Сырье (12) Продукция (12) Отходы Материалы (2) Показатели (6) Время работы (1)

Оборудование

- 1. Линия дробления руды
- 3. Линия сгущения хвостов гравитацион...
- 4. Линия сорбционного выщелачивания ...
- 5. Линия обезвреживания сорбционного ...**
- 6. Линия складирования отвальных хвос...
- 7. Линия интенсивного цианирования
- 8. Линия десорбции и регенерации актив...
- 9. Линия переработки катодных осадков

Время	Объект эксплуатации	Плотность питания	Готовый класс (0,071) г/ц
✓ 09:00	Сгуститель №2	50,700	81,200
✓ 11:00	Сгуститель №2	50,700	
✓ 13:00	Сгуститель №2	50,300	78,900
✓ 15:00	Сгуститель №2	50,700	
✓ 17:00	Сгуститель №2	50,700	79,100
✓ 19:00	Сгуститель №2	50,300	

Учет НЗП позволяет систематизировать и контролировать процесс расчета незавершенного производства фабрики и предоставляет всю необходимую информацию для расчета баланса металлов

Незавершенное производство фабрики

Основное | Файлы | Задачи | Мои заметки

Провести и закрыть | Расчет НЗП | Отчеты | Файлы

Основное | НЗП (6) | Комиссия (4)

Добавить | Рассчитать

N	Место учета НЗП	Продукт НЗП	Количество	Ед. изм.	Вид расчета НЗП	Золото (Au), г	Серебро (Ag), г
1	Приемный бункер	Гравитационный концентрат с линии измельчения	8,90000	т	Расчет концентрата в НЗП установки Акация	2 856,90000	222,50000
2	Конусный реактор	Гравитационный концентрат с линии измельчения		т	Расчет концентрата в НЗП установки Акация		
3	Емкость выщелачивания	Выщелачивающий раствор	10 233,00000	л	Расчет НЗП в растворах Акации	51,20000	2,00000
4	Емкость электролиза	Насыщенный раствор на электролиз	10,42000	м3	Расчет НЗП в растворах Акации	55,20000	4,20000
5	Ванна электролизера	Насыщенный раствор на электролиз		м3	Расчет НЗП в растворах Акации		
6	Ванна электролизера	Катодный осадок интенсивного цианирования гравитационного концентрата		г	Расчет НЗП в катодном осадке		

Показатели расчета

Обновить

Показатель учета НЗП	Наименование показателя НЗП
Масса гравитационного концентрата, т	Масса гравитационного концентрата, т
Au в гравитационном концентрате, г/т	
Ag в гравитационном концентрате, г/т	

Приемный бункер (Места учета НЗП)

Основное | Задачи | Мои заметки

Записать и закрыть | Записать | Создать на основании

Основное | Виды расчета

Добавить | Рассчитать

N	Продукт НЗП	Вид расчета НЗП
1	Гравитационный концентрат с линии измельчения	Расчет концентрата в НЗП установки Акация

Наименования показателей

N	Показатель
1	Масса гравитационного концентрата, т
2	Au в гравитационном концентрате, г/т
3	Ag в гравитационном концентрате, г/т

Расчет концентрата в НЗП установки Акация (Виды расчета НЗП при пер...)

Основное | Задачи | Мои заметки

Записать и закрыть | Записать | Создать на основании

Основное | Показатели расчета | Показатели НЗП

Добавить

N	Номенклатура...	Показатель расчет...	Расчетный	Формула расчета НЗП
1	Золото (Au)	Au в гравитационн...	✓	[(ПоказателиКачества.m(гр.к-т)) * (ПоказателиКачества.AuGT)]
2	Серебро (Ag)	Ag в гравитационн...	✓	[(ПоказателиКачества.m(гр.к-т)) * (ПоказателиКачества.AgGT)]

Расчет НЗП драгоценных металлов № ГР-27 от 30 июня 2022 г.

Организация: **ООО "Дальцветмет"** УТВЕРЖДАЮ:
Исполнительный директор

Фабрика: **ЗИФ "Наседкино"** _____
Старков Е.Н.

Передел: **7.Интенсивное цианирование гравитационного концентрата** 4 июля 2022 г.

Продукт НЗП	Золото (Au), г	Серебро (Ag), г
Гравитационный концентрат с линии измельчения	1 597,200	897,600
Катодный осадок интенсивного цианирования гравитационного концентрата	0,0	0,0
Насыщенный раствор на электролиз	5 121,300	1 020,000
Выщелачивающий раствор	2 765,300	313,100
Итого	9 483,800	2 230,700

Расшифровка расчета НЗП по продукту "Выщелачивающий раствор"

Место учета НЗП	Показатель расчета НЗП	Значение	Ед. изм.
Емкость выщелачивания	Объем раствора, м3	10,435	м3
	Содержание Au в растворе, г/м3	265	г/м3
	Содержание Ag в растворе, г/м3	30	г/м3
	Масса Au в растворе, г	2 765,3	г
	Масса Ag в растворе, г	313,1	г

Расшифровка расчета НЗП по продукту "Насыщенный раствор на электролиз"

Место учета НЗП	Показатель расчета НЗП	Значение	Ед. изм.
Емкость электролиза	Объем раствора, м3	10,625	м3
	Содержание Au в растворе, г/м3	482	г/м3
	Содержание Ag в растворе, г/м3	96	г/м3
	Масса Au в растворе, г	5 121,3	г
	Масса Ag в растворе, г	1 020	г
Ванна электролизера	Объем раствора, м3	0,0	м3
	Содержание Au в растворе, г/м3	0,0	г/м3
	Содержание Ag в растворе, г/м3	0,0	г/м3
	Масса Au в растворе, г	0,0	г
	Масса Ag в растворе, г	0,0	г

☆ Основной (Шаблоны баланса металлов)

Основное Задачи Мои заметки

Записать и закрыть Записать Создать на основании

Основное Номенклатура баланса Статьи

Добавить Поиск (Ctrl+F) Еще

N	Статья баланса	Ед. изм.	Формула разнесения невязки
1	Дробление руды	т	
2	Остаток руды на СДР на начало...	т	
3	Остаток руды на СДР на конец ...	т	
4	Переработка руды	т	?((Невязка) < 0, ((Невязка)*[СтатьиБаланса.ПереработкаРуды])/([СтатьиБаланса...
5	НЗП ЗИФ на начало периода	г	
6	НЗП ЗИФ на конец периода	г	
7	Изменение НЗП ЗИФ за период	г	
8	Отвальные хвосты ЗИФ за период	т	?((Невязка) < 0, -1 * ((Невязка) - ((Невязка)*[СтатьиБаланса.ПереработкаРуды])/...
9	Выпуск готовой продукции по д...	г	
10	Аффинажная разница	г	

Шаблон баланса металлов определяет алгоритмы расчета статей баланса и разнесения невязки.

Источниками данных могут быть любые оперативные данные информационной базы или внешних источников данных.

Баланс металлов автоматически контролирует сходимость с данными балансов предыдущих периодов и выполняет разнесение невязки.

← → ☆ Баланс металлов ДЦГР-000002 от 31.01.2022 0:00:01

Основное Задачи Мои заметки

Провести и закрыть Баланс металлов Отчеты

Статус: В подготовке

Основное Баланс (15) Комиссия (4)

Рассчитать

N	Статья баланса	Ед. изм.	Сухой вес	Исходный баланс			
				Золото (Au)			Разнесение невязки
				Содержание, г/т	Количество, г	Извлечение, %	
2	Остаток руды на СДР на начало периода	т	8 201,0	4,27	35 005,0		
3	Остаток руды на СДР на конец периода	т	12 663,0	2,84	35 931,9		
4	Переработка руды	т	92 836,0	2,89	267 980,1	100,00	-1 819,1
5	НЗП ЗИФ на начало периода	г			69 075,8	25,78	
6	НЗП ЗИФ на конец периода	г			83 712,4	31,24	
7	Изменение НЗП ЗИФ за период	г			14 636,6	5,46	
8	Отвальные хвосты ЗИФ за период	т	102 604,0	0,19	19 207,4	7,17	130,4
9	Выпуск готовой продукции по данным предприятия	г	295 530,2		231 889,5	86,53	
10	Аффинажная разница	г	-43,0		297,1	0,11	
11	Выпуск готовой продукции с учетом аффинажной разницы	г	295 487,2		232 186,6	86,64	

Распределение по участкам

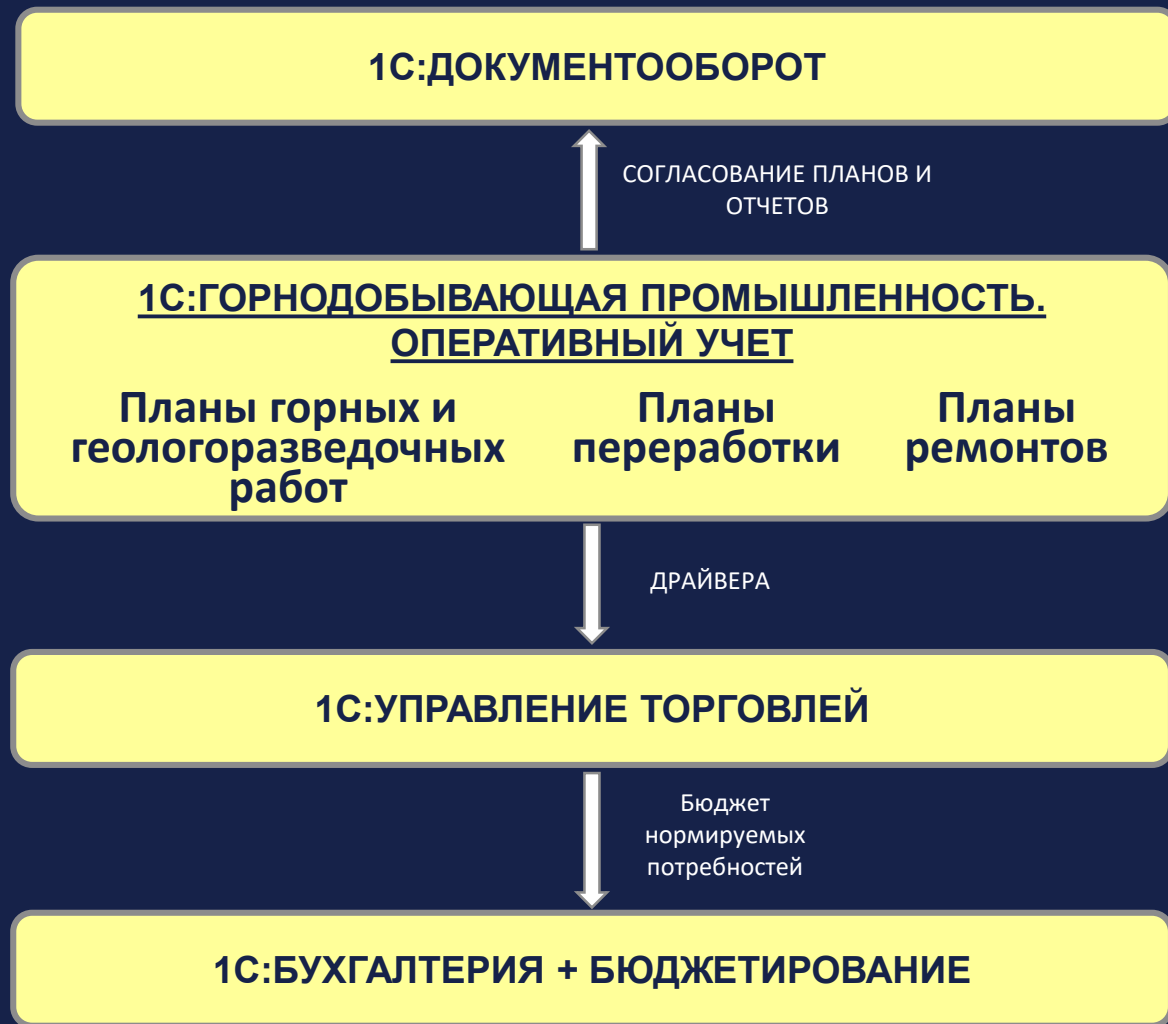
N	Участок	Сухой вес, т	Исходный баланс					
			Золото (Au)			Серебро (Ag)		
			Содержание, г/т (%)	Количество, г	Извлечение, %	Содержание, г/т (%)	Количество, г	Извлечение, %
3	Карьер Далекый	10 560,9	2,84	29 967,2			2,77	29 202,8
4	Карьер Горный	2 102,1	2,84	5 964,7			2,77	5 812,5



Фактические показатели работы ЗИФ							
УТВЕРЖДАЮ Исполнительный директор ООО "Дальцветмет" Ф.И.О. _____ "__"_____2022 г.							
№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	ПП	ОП	Факт	Откл.+/-	Выполнение плана,%
1.1. Отделение рудоподготовки							
1	Дробление руды	тыс.т					111%
2	Производительность	т/ч					110%
3	Время работы (дробление)	час					101%
1.2. Отделение измельчения и гравитационного обогащения							
4	Переработка руды по весам (сухой вес)	т					103%
5	Производительность	т/ч					104%
6	Время работы измельчения	час					99%
7	Содержание Au в руде (по входному контролю)	г/т					105%
8	Количество Me Au в руде	г					108%
9	Получено гравиконоцентрата (по сухому весу)	т					105%
10	Содержание Au в гравиконоцентрате	г/т					201%
1.3. Отделение интенсивного цианирования (Acacia)							
11	Количество Au в КО	г					141%
1.4. Отделение сорбции							
12	Содержание Au в питании сорбции	г/т					60%
13	Содержание Au в хвостах сорбции	г/т					90%
14	Количество Au в хвостах ЗИФ	г					92%
1.5. Отделение десорбции							
15	Количество Au в КО	г					57%
1.6. Производство Au (готовая продукция)							
16	НЗП на начало периода	г					82%
17	НЗП на конец периода	г					106%
18	Выпуск сплава Доре (ГП)	г					100%
19	Извлечение технологическое по ЗИФ	%					101%
20	Остатки Au в ЗПК на конец периода	г					351%
21	Отгружено Au	г					100%
1.7. Удельный расход электроэнергии							
22	Расход электроэнергии на дробление руды	кВтч/т					0
23	Расход электроэнергии на измельчение руды	кВтч/т					0

План по ЗИФ на Август 2022						
№ п/п	Вид работ	Ед. изм.	ПП/ПП корр.	ОП	Отклонение	Выполнение плана, %
Отделение рудоподготовки						
1	Дробление руды	тыс. т.			2,3	102
2	Производительность ДСК	т/ч			-113,1	64
3	Время работы дробления	час			201	159
Отделение измельчения и гравитационного обогащения						
1	Переработка руды по весам (сухой вес)	тыс. т			2,3	102
2	Время работы измельчения	час			42	106
3	Производительность	т/ч			-113,9	32
4	Содержание Au в руде (по входному контролю)	г/т			-0,05	98
5	Количество Me Au в руде	г			-69	100
6	Получено гравиконоцентрата (по сухому весу)	т			-37,9	88
7	Содержание Au в гравиконоцентрате	г/т			25,28	107
Отделение интенсивного цианирования (Acacia)						
1	Количество Au в КО	г			-6 156,9	95
Отделение сорбции						
1	Содержание Au в питании сорбции	г/т			0,14	111
2	Содержание Au в хвостах сорбции	г/т			-0,002	99
3	Количество Au в хвостах сорбции	г			368	102
Отделение десорбции						
1	Количество Au в КО	г			11 798	110
Производство Au (готовая продукция)						
1	НЗП на начало периода	г				
2	НЗП на конец периода	г				
3	Выпуск сплава Доре	г				
4	Извлечение технологическое по ЗИФ	%				
5	Остатки Au в ЗПК на конец периода	г				
6	Отгрузка Au	г				
Удельный расход электроэнергии						
1	Расход электроэнергии на дробление руды	кВт *ч/т			0	
2	Расход электроэнергии на измельчение руды	кВт *ч/т			0	

Автоматизация производственной программы



1 Планы горных и геологоразведочных работ, планы переработки, планы доступности и ремонтов оборудования через шину обмена данным предоставляют в учетные системы предприятия драйвера для расчета нормируемых потребностей в ТМЦ и услугах

2 В учетных системах 1С происходит автоматический расчет нормируемых потребностей и их расценка

3 В системе бюджетирования автоматически формируется бюджет нормируемых потребностей

4 Трудоемкость планирования производственной программы снижается в разы



1

Планирование и учет позволяют получать актуальные оперативные данным с минимально возможным на данном уровне привлечением ручного ввода данных

2

Баланс металлов автоматизирован и позволяет контролировать процессы переработки и извлечения металлов, незавершённого производства

3

Производственная отчетность позволяет получать всю критично необходимую информацию для управления предприятием

ЗАДАЧИ И ПЛАНЫ НА БУДУЩЕЕ

1

Автоматизированное
формирование
производственной
программы

2

Разработка дополнительных
отчетов

3

Развитие баланса металлов
для формирования
дополнительных балансов –
жидкого, твердого, угля и т.д.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Контакты:

+7 (495) 647-55-55

+7 (499) 277-11-11

inbox@mangazeya.ru

mangazeya.ru



МАНГАЗЕЯ
МАЙНИНГ