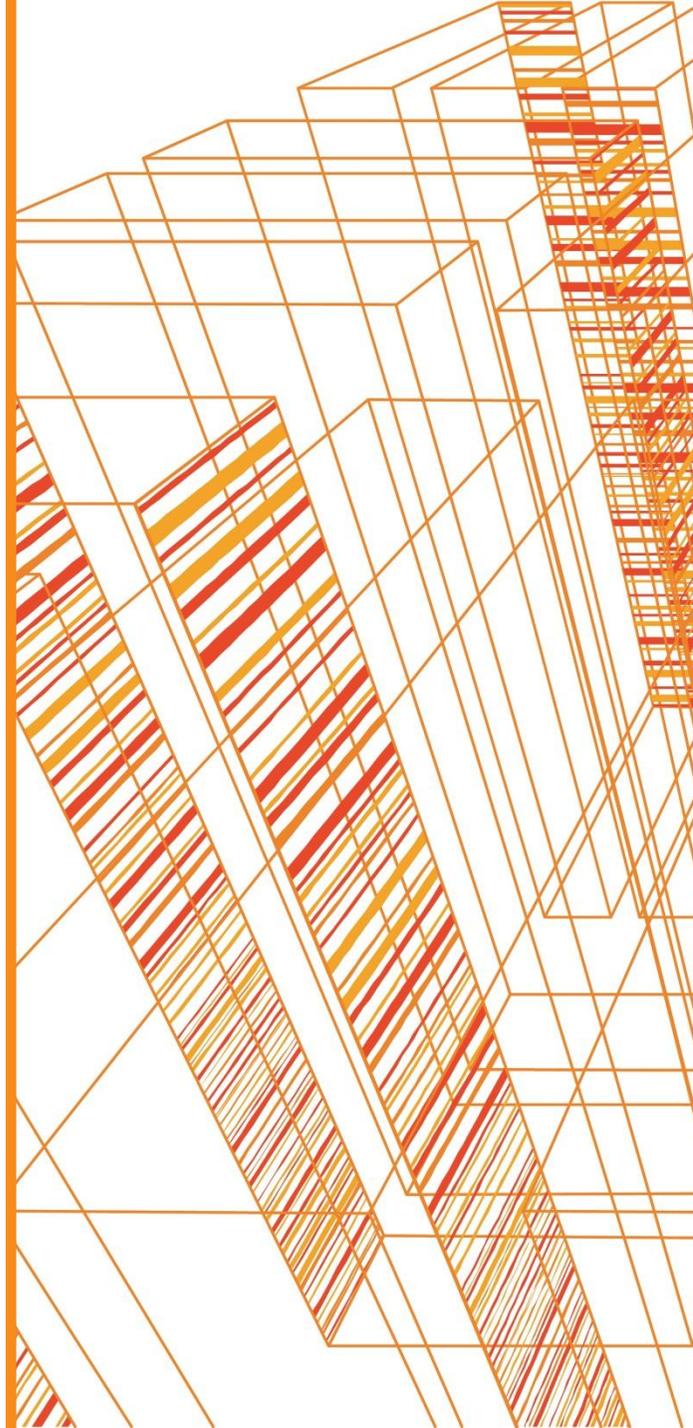


Инициатива «Снижение себестоимости чугуна на 5%»

Дивизион Урал



Статус обновления инициативы

Даты рассмотрения инициативы:	31.08.16 - УР#6 Предыдущее	29.09.16 - УР#7 Текущее	25.11.16 - УР#8 Следующее (план)
-------------------------------	-------------------------------	----------------------------	-------------------------------------

Пункт протокола / Изменение / Вопрос для обсуждения

Комментарий № слайда

Задачи по протоколу	Пункт протокола / Изменение / Вопрос для обсуждения	Комментарий	№ слайда
Изменения в инициативе (по сравнению с предыдущим рассмотрением)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Провести анализ ограничений более интенсивного использования НКД 2. На слайд «достигнутое состояние» добавить расход железоблюкса на чугуна в качестве показателя для трекинга 3. Стандартизировать формат отчета по инициативам «Снижение себестоимости чугуна на 5%» 	<p>В процессе</p> <p>Добавлено в трекинг инициативы</p> <p>Формат выработан</p>	<p>№ 9</p>
Планируемые изменения (к следующему рассмотрению)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведен эксперимент по контрольному рассеву кокса фракции 10-35 назначена дата проведения промышленного эксперимента с 15.09.2016. 2. Приступили к подготовке ОПР по тушению кокса боратами с последующим анализом физико-технических характеристик кокса и оценкой его влияния на ДП 3. Производится ОПР по увеличению добавки коксовой, по результатам будет принимается решение о дальнейшем замещении угля НКД до 6% (Фактическое замещение по июлю составило с 4% до 4,415%) 4. Разработка мероприятий по устранению замечаний верификации КГОК-НТМК (приведение текущего значение по аглоотсеву к нормативу 2016 года) 5. Проведён анализ отличий технических характеристик ДП 5,6 от ДП№7 		
Проблемы / Вопросы для обсуждения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка мероприятий по устранению замечаний верификации КГОК-НТМК (приведение текущего значение по аглоотсеву к нормативу 2016 года) 2. Анализ достигнутого состояния по разделу ЖРС, реализация мероприятий по блоку ЖРС 3. Подготовка и проведение быстрых экспериментов направления КХП по выполнению целевых показателей 4. Реализация плана мероприятий по направлению КХП, оценка эффектов после реализации. <p>□ Техническое состояние ДП-6 в текущей ситуации негативно влияет на параметры работы и как следствие перерасход сырья (кокс). Что в свою очередь ведет к росту себестоимости и нивелирует предполагаемый эффект от проекта. Предложение – отслеживать и фиксировать эффект на ДП-5.</p>		

Чек-лист инициативы (заполняется Дирекцией по УР и КС)

Текущий этап **1. Формулирование цели**

Оценка проработки **20%**

Кол-во выполненных пунктов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Оценка	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%

Этап	Задача	✓ / <input type="checkbox"/>	Комментарий
1 Формулирование цели	1 Проблематика сформулирована	✓	
	2 Определены основной и вспомогательные драйверы	✓	
	3 Определено текущее состояние по драйверам	✓	
	4 Определено целевое состояние по драйверам	✓	
	5 Определен эффект на EBITDA	<input type="checkbox"/>	
2 Определение мероприятий	6 Определены основные направления для закрытия Gap	<input type="checkbox"/>	
	7 Определены конкретные мероприятия по направлениям	<input type="checkbox"/>	
	8 Оценен эффект и необходимые ресурсы для мероприятий.	<input type="checkbox"/>	
	9 Мероприятия приоритезированы	<input type="checkbox"/>	
	10 Сформулирован список реалистичных мероприятий, покрывающих GAP	<input type="checkbox"/>	
	11 Составлен график мероприятий	<input type="checkbox"/>	
3 Трекинг исполнения	12 Ведется трекинг исполнения мероприятий	<input type="checkbox"/>	
	13 Ведется трекинг эффектов от мероприятий на драйверы	<input type="checkbox"/>	
	14 Ведется трекинг основного драйвера	<input type="checkbox"/>	
	15 Ведется трекинг вспомогательных драйверов	<input type="checkbox"/>	
	16 Ведется план следующих шагов	<input type="checkbox"/>	
4 Закрытие	17 Цели по мероприятиям выполнены	<input type="checkbox"/>	
	18 Цели по драйверам достигнуты	<input type="checkbox"/>	
	19 Определены усвоенные уроки	<input type="checkbox"/>	
	20 Фактический эффект на EBITDA оценен	<input type="checkbox"/>	

Формулирование цели

- Цель инициативы – снижение себестоимости на 5%
- Основной KPI - снижение себестоимости на 545,91 руб/т
- Оценённый эффект на EBITDA \$43 млн.
 - Себестоимость чугуна складывается из 3-х направлений
 - ЖРС Качканарского ГОКа – 45%
 - КХП - 48%
 - Собственные затраты ДЦ - 7%
- Основные драйверы - 1) Содержание Fe в агломерате, 2) Аглоотсев, мелочь, 3) Горячая прочность кокса
- Вспомогательные драйверы отслеживаются на слайде «трекинг инициативы»

KPI – Снижение себестоимости руб/т.

Эффект, млн руб.	394	4444	4838
8128	61.61	484.3	7582.09
Факт 2015 г.	ЖРС	КХП	Целевое состояние
NPV, \$mn	12,3	170	182
Затраты на мероприятие, \$mn	341	4444	4785

Драйверы

Направление	Основные драйверы	Цель	Факт (Сентябрь 2016 г.)	Причина отклонения
ЖРС	Окатыши	Содержание Fe, %	61%	61.02%
	Агломерат	Аглоотсев, кг/т	100	144,62
		Содержание Fe, %	54,6%	53,69%
Топливо	Кокс	CSR, МТ, %	57,0%	56,05%
		CSR, СТ, %	63%	61%
		М 10	7,9/7,0	8,3/7,2
		М 25	87,3/89,6	86,3/89,1
		Расходный коэффициент, кг/т.ч.	359,4	374,5

График мероприятий (с учетом приоритезации)

Направление	Статус финансирования	Мероприятия	Исполнитель	Эффект млн руб.	CAPEX млн руб.	NPV	Реализация			
							2016	2017	2018	
ЖРС	Обеспечены финансированием	1.1	Добавление обожженной извести в аглошихту (инвест.проект)	Городецкий Н.А.	81,26	100	4,6		4 кв. 2017	
	Не обеспечены финансированием	1.2	Строительство комплекса по контрольному грохочению и вторичной переработке мелочи	А. Г. Грух	113	200	5,6		1 кв.	
		1.3	Мероприятия направленные на повышение железа в агломерате на 0,9%. (Установка системы автоматического поддержания уровня пульпы в зумпфах. Модернизация секций с 1-8).	А.П. Блюденов	111	41	2,1		1 кв.	
КХП	Обеспечены финансированием	2.1	Изменение состава циркуляционного газа на УСТК	Гилязетдинов Р.Р.	213	177	18,4		1 кв. 2017	
		2.2	Отработка ливневых отстойников	Ряков О.Н.; Панкратов В.Ю.	26	3	1,8	2-3 кв. 2016	2-3 кв. 2017	
	Не требуют затрат	2.3	Повышение доли добавки коксовой с 4% до 8%	Круглов В.Н.; Кошкарлов Д.А.	267	N/A	21,1		3 кв. 2017	
		2.4	Оптимизация угольной шихты по М10	Круглов В.Н.; Кошкарлов Д.А.	233	N/A	18,4	4 кв. 2016		Мероприятие носит постоянный характер
		2.5	Оптимизация состава угольной шихты	Круглов В.Н.; Кошкарлов Д.А.	181	N/A	13,4	4 кв. 2016		Мероприятие носит постоянный характер
		2.6	Поиск альтернативных поставщиков энергетических углей или углеродистых добавок	Круглов В.Н.; Кошкарлов Д.А.	110	N/A	8,7	4 кв. 2016		Мероприятие носит постоянный характер
		2.7	Оптимизация угольной шихты по золе	Круглов В.Н.; Кошкарлов Д.А.	89	N/A	7	4 кв. 2016		Мероприятие носит постоянный характер
		2.8	Контрольный рассев фракции 10-35 в ДЦ	Кошкарлов Д.А.; Плетнёв А.Ю.; Мионов К.В.	63	N/A	5	3-4 кв. 2016 - эксперимент		По результатам эксперимента будет принято решение о реализации
	Не обеспечены финансированием	2.9	Изменение технологии подготовки угольной шихты	Гилязетдинов Р.Р.; Кошкарлов Д.А.	731	914	58,8	4 кв. выход на С		
		2.10	Установка 2-х турбогенераторов мощностью 12 МВт каждый	Ряков О.Н.	409	980	22		1 кв.	
		2.11	Тушение кокса с КБ 5-6 на УСТК	Гилязетдинов Р.Р.	332	990	23,6	4 кв. выход на С		
		2.12	Производство высокотемпературного пека	Митряев А.О.; Рачков В.Р.	140	800	0,5		3 кв.	
		2.13	Грануляция сульфата	Митряев А.О.; Рачков В.Р.	128	120	7,4		2 кв.	
2.14		Реконструкция цеха улавливания №3	Митряев А.О.; Рачков В.Р.	105	380	4	4 кв. выход на С			
2.15		Обработка кокса мокрого тушения боратами	Кошкарлов Д.А.; Плетнёв А.Ю.	54	7,5	3,7			Предлагаемое финансирование	
2.16		Восстановление регенерации поглотительной фракции	Митряев А.О.; Рачков В.Р.	51	80	2,3	Рассматривается в рамках п.16			

Трекинг инициативы

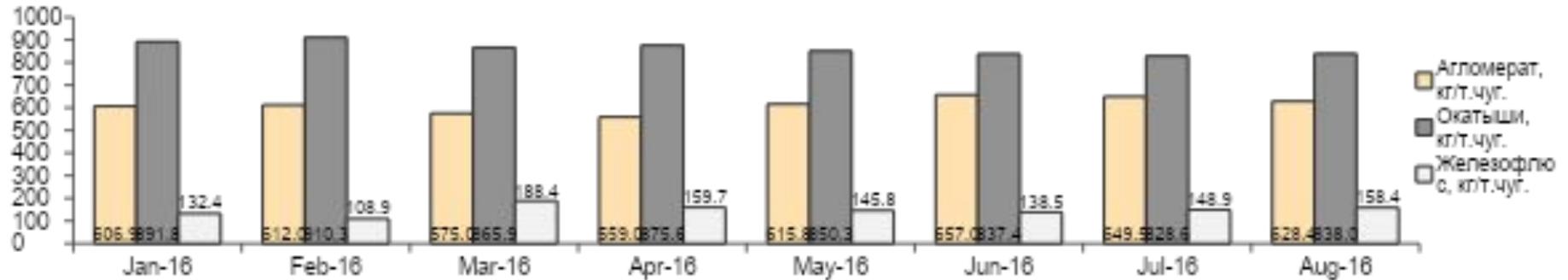
Трекинг инициативы		КРИ/Драйверы	ед. изм.	цель/факт	Цель по инициативе	Q1'16	Q2'16	Q3'16	Q4'16	Q1'17	Q2'17	Q3'17	Q4'17	Q1'18	Q2'18	Q3'18	Q4'18	НИТ	
КРИ	ЕБИТДА		\$mn	цель факт															
	Себестоимость чугуна		руб/т	цель факт	7582														
Направление топливо	Себестоимость топлива		руб/т	цель факт															
ПУТ	Себестоимость ПУТ		руб/т	цель факт															
Кокс	Себестоимость кокса		руб/т	цель факт															
	CSR, МТ		%	цель факт	57,0%														
	CSR, СТ		%	цель факт	63,0%														
	М 10		%	цель факт	7,9/7,0														
	М 25		%	цель факт	87,3/89,6														
	Расходный коэффициент		кг/т.ч	цель факт	359,4														
Направление ЖРС	Себестоимость ЖРС		руб/т	цель факт															
Окатыши	Себестоимость окатышей		руб/т	цель факт															
	Содержание Fe		%	цель факт	61%														
Агломерат	Себестоимость агломерата		руб/т	цель факт															
	Аглоотсвев		кг/т	цель факт	100														
	Содержание Fe КГОК		%	цель факт	55%														

План следующих шагов

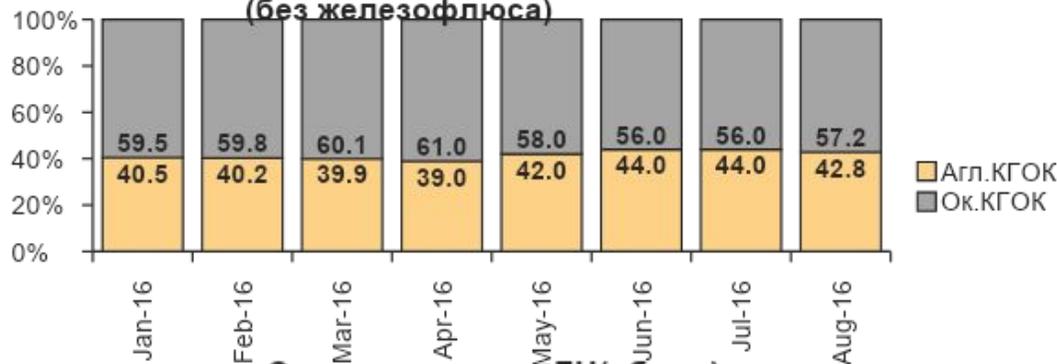
Блок	Мероприятия	Исполнитель	Срок	Статус
Направление ЖРС				
1.1	Добавление обожженной извести в аглошихту (инвест.проект)	Городецкий Н.А.	4кв.2017	В процессе
1.3	Установка системы автоматического поддержания уровня пульпы в зумпфах	А.П. Блюденов	1-4кв.2017	В процессе
	Модернизация секций с 1-8 с заменой сепараторов ММС-4 гидроциклонов и установкой дополнительных насосов	А.П. Блюденов	1-4кв.2017	В процессе
Направление КХП				
2.2	Отработка ливневых отстойников	Ряков О.Н.	4 кв. 2016	В процессе
		Панкратов В.Ю.		
2.3	Повышение доли добавки коксовой с 4% до 8%	Круглов В.Н.	4 кв. 2016	В процессе
		Кошкаров Д.А.		
2.4	Оптимизация угольной шихты по М10	Круглов В.Н.	4 кв. 2016	В процессе
		Кошкаров Д.А.		
2.5	Оптимизация состава угольной шихты	Круглов В.Н.	4 кв. 2016	В процессе
		Кошкаров Д.А.		
2.6	Поиск альтернативных поставщиков энергетических углей или углеродистых добавок	Круглов В.Н.	4 кв. 2016	В процессе
		Кошкаров Д.А.		
2.7	Оптимизация угольной шихты по золе	Круглов В.Н.	4 кв. 2016	В процессе
		Кошкаров Д.А.		
2.8	Контрольный рассев фракции 10-35 в ДЦ	Кошкаров Д.А.	4 кв. 2016	В процессе
		Плетнёв А.Ю.		
2.15	Обработка кокса мокрого тушения боратами	Кошкаров Д.А.	По результатам эксперимента	В процессе
		Плетнёв А.Ю.		

Приложение

Использование железофлюса



Баланс потребления ЖРС КГОК (без железофлюса)



Отклонения Июнь-Июль

Окатыши: проблемы с поставками ЖРМ (отсутствие хопперов)

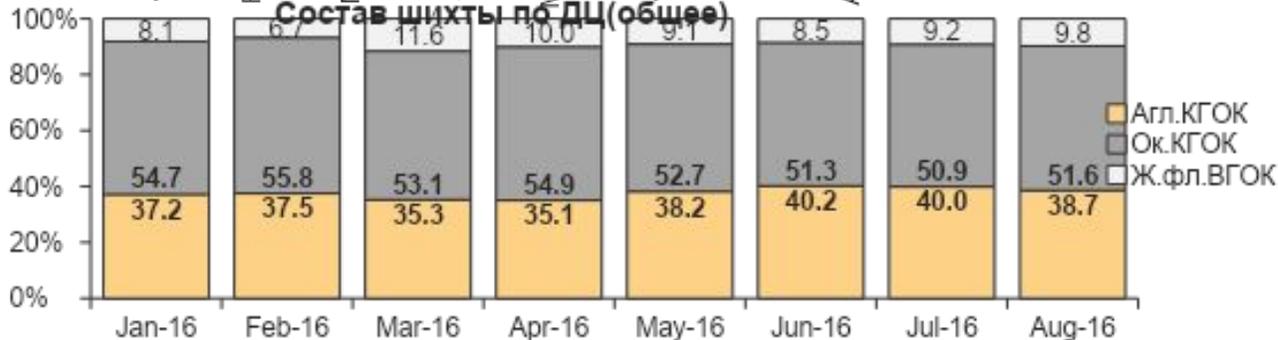
Агломерат:

Обновление рудного двора, приведение остатков ЖРС к нормативным значениям

Отклонение Август:

Проведение капитального ремонта Агломашины

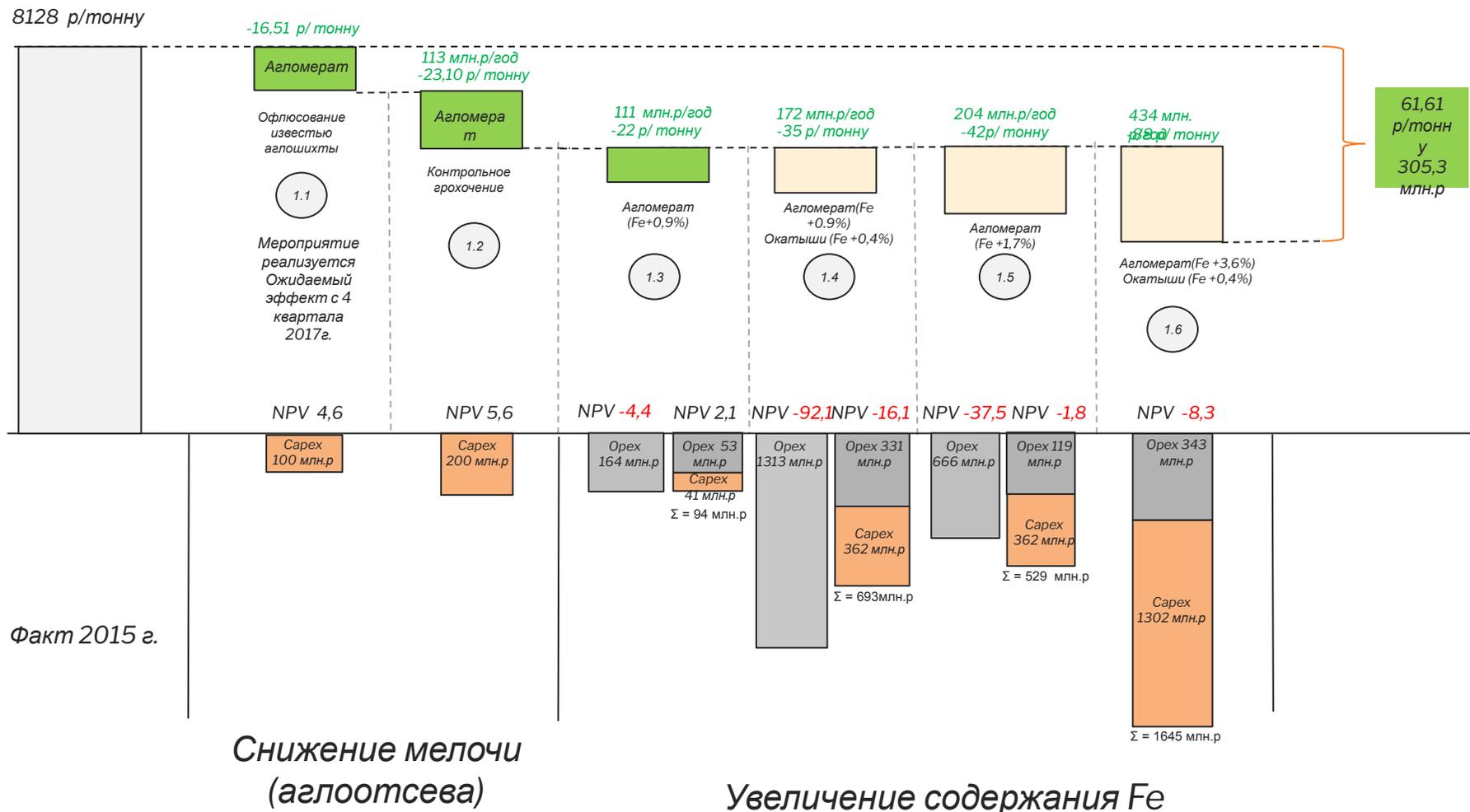
Состав шихты по ДЦ (общее)



При увеличении окатыша более 60% повлечёт за собой чрезмерный износ футеровки фурменной зоны холодильника так как этот материал является крайне подвижным и текучим и не представляется возможным точная подача окатыша в определенную зону горна.

При уменьшении количества окатыша его необходимо заменить агломератом либо железофлюсом что приведёт к снижению производства т.к. содержание Fe в агломерате и железофлюсе значительно ниже.

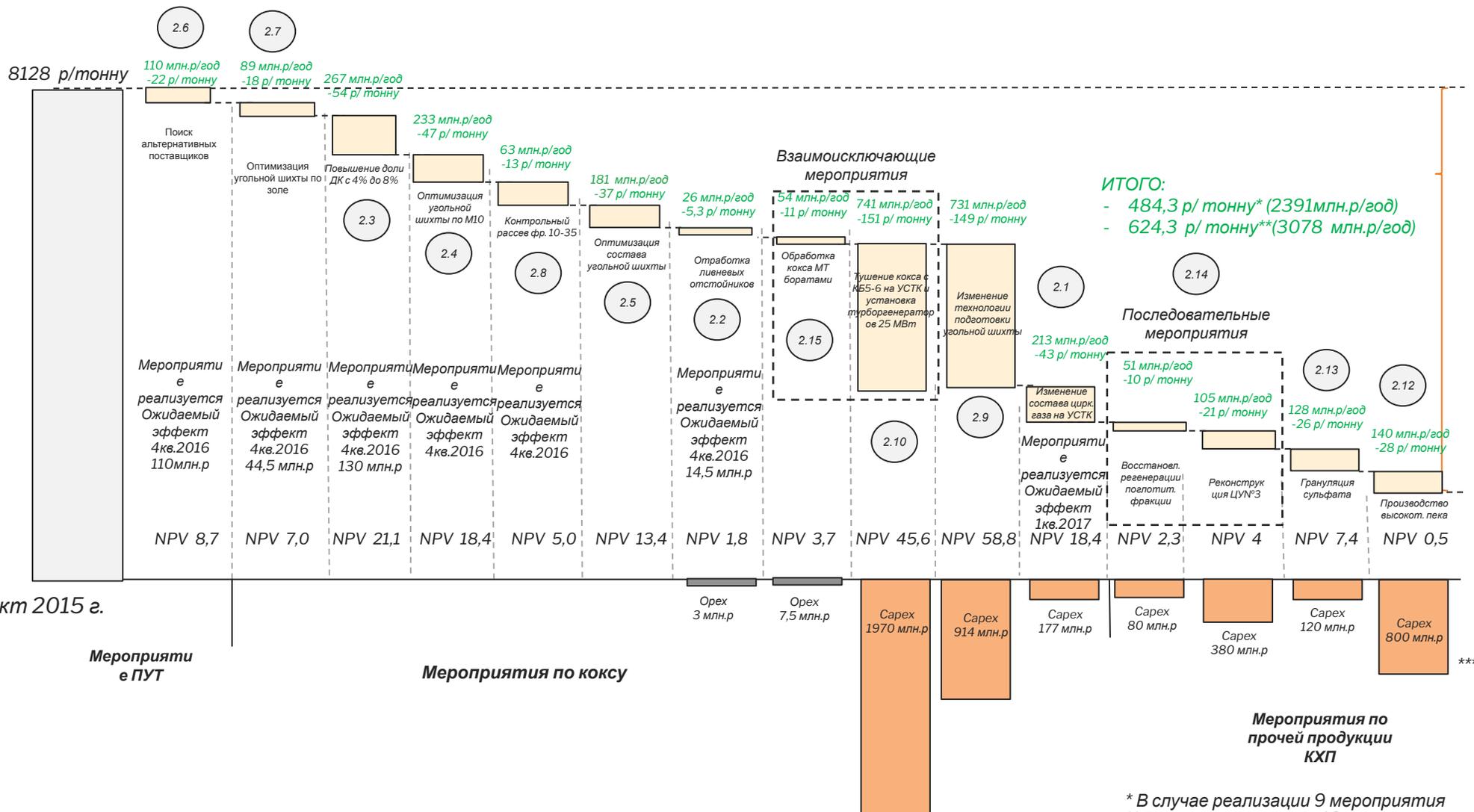
Бридж по мероприятиям - направление ЖРС



Формирование эффектов проекта - направление ЖРС

Блок	Мероприятия	Тип проекта	Σ Эффекта	Σ Затрат
Обеспечены финансированием				
1.1	Добавление обожженной извести в аглошихту	Инвестиционный	81,26 млн.р/год	100 млн.р
Не обеспечены финансированием				
1.2	Строительство комплекса по контрольному грохочению и вторичной переработке мелочи	Инвестиционный	113 млн.р/год	200 млн.р
1.3	Вариант 1 - Снижение объемов производства агломерата на 51 тыс.тн. и снижение объемов товарного концентрата на 157 тыс.тн.	Операционный	111 млн.р/год	164 млн.р
	Вариант 2 – Модернизация ММС-4 с ТС 1-8, модернизация гидроциклонов ГЦ-400, установка дополнительных насосов. Снижение объемов производства агломерата – 51тыс.тн. а так же снижение объемов товарного концентрата 73тыс.тн.	Инвестиционный		94 млн.р
Прочие проекты				
1.4	Вариант 1 - Снижение объемов производства окатышей на 230 тыс. тн. и снижение объемов производства концентрата на 201 тыс.тн. а так же снижение производства агломерата на 94 тыс. тн.	Операционный	172 млн.р/год	1313 млн.р
	Вариант 2 - Установка дополнительных мельниц и модернизация ММС-4 ТС 1-4, 16-17, модернизация классификации, замена вакуум-фильтров: снижение объемов товарного концентрата на 161 тыс.тн. а так же снижение производства агломерата на 94 тыс.тн.	Инвестиционный		693 млн.р
1.5	Вариант 1 - Снижение объемов производства окатышей на 533 тыс.тн. а так же снижение объемов товарного концентрата на 201 тыс.тн. и снижение производства агломерата на 43 тыс. тн	Операционный	204 млн.р/год	666 млн.р
	Вариант 2 - Установка дополнительных мельниц и модернизация ММС-4 ТС 1-4, 16-17, модернизация классификации: снижение объемов производства окатышей на 85т.тн, товарного концентрата на 201 тыс.тн а так же снижение производства агломерата на 43 тыс.тн	Инвестиционный		529 млн.р
1.6	Проект по моно-концентрату	Инвестиционный	434 млн.р/год	1645 млн.р

Бридж по мероприятиям - направление КХП



* В случае реализации 9 мероприятия
 ** В случае реализации 10 мероприятия
 *** CAPEX будет уточняться

Формирование эффектов проекта - направление КХП (1/2)

Блок	Мероприятия	Комментарии	Тип проекта	Σ Эффекта	Σ Затрат
Обеспечены финансированием					
2.1	Изменение состава циркуляционного газа на УСТК	Установка стационарных автоматизированных газоанализаторов в камерах УСТК, что позволяет изменить состав циркуляционного газа и добиться снижения угара кокса в процессе тушения и повысить показатель CSR мет. кокса. (Реализуется)	Инвестиционный	213 млн.р/год	177 млн.р
2.2	Отработка ливневых отстойников	Переработка в составе угольной шихты осадков из ливневых отстойников КХП накопившихся за 40 лет и состоящих из угольных частиц и химических продуктов КХП. Экономия угля ЦОФ Кузнецкая.	Операционный	26 млн.р/год	3 млн.р
Не требуют затрат					
2.3	Повышение доли добавки коксовой с 4% до 8%	Проводится ОНР по привлечению в шихту низкосернистой нефтяной добавки коксующей (ДК). В 2016г общее содержание ДК планируется довести с 4 до 6 % без изменения качества кокса. Эффект в разнице цен.	Операционный	267 млн.р/год	
2.4	Оптимизация угольной шихты по М10	Работа с поставщиками угольных концентратов в направлении снижения зольности, привлечение новых поставщиков, ранжирование углей, корректировки сырьевой базы. Эффекты в ДЦ за счет сокращения расхода кокса	Операционный	233 млн.р/год	
2.5	Оптимизация угольной шихты по золе	Работа с поставщиками угольных концентратов в направлении снижения зольности, привлечение новых поставщиков, ранжирование углей, корректировки сырьевой базы. Эффекты в ДЦ за счет сокращения расхода кокса	Операционный	89 млн.р/год	
2.6	Поиск альтернативных поставщиков энергетических углей или углеродистых добавок	Проводится ОНР по использованию альтернативного угля марки Т по более низкой цене. В проработке варианты использования нефтяного кокса в качестве компонента ПУТ	Операционный	110 млн.р/год	
2.7	Оптимизация состава угольной шихты	Ранжирование угольных концентратов по технологической ценности, привлечение в шихту ценных, более дешевых компонентов без ухудшения качества кокса. Реализуется – эффект в части замены угля ОС на КС ОФ Междуреченская.	Операционный	181 млн.р/год	
2.8	Контрольный рассев фракции 10-35 в ДЦ	Контрольный рассев отсевов кокса фракции 0-35 доменного цеха содержащих ≈ 20% металлургического кокса +25 мм. Доменный цех рассеивает 0-35 на 0-10 и 10-35, КХП 10-35 рассеивает на 0-10, 10-25, +25 мм	Операционный	63 млн.р/год	

Формирование эффектов проекта - направление КХП(2/2)

Блок	Мероприятия	Комментарии	Тип проекта	Σ Эффекта	Σ Затрат
Не обеспечены финансированием					
2.9	Изменение технологии подготовки угольной шихты	Модернизация Углеподготовительного цеха КХП с заменой части основного оборудования, переход на новую современную схему подготовки шихты с возможным закрытием 2 блока УПЦ	Инвестиционный	731 млн.р/год	914 млн.р
2.10	Установка 2-х турбогенераторов мощностью 12 МВт каждый	Реализация проекта (10.1) позволит вырабатывать дополнительную электроэнергию	Инвестиционный	409 млн.р/год	980 млн.р
2.11	Тушение кокса с КБ 5-6 на УСТК	Организация тушения кокса с кб 5-6 в камерах УСТК 3 блока. Повышение CSR, M25, M10. Экономия в Доменном цехе за счет снижения расхода кокса	Инвестиционный	332 млн.р/год	990 млн.р
2.12	Производство высокотемпературного пека	Вместо производства пекового кокса (может потерять сбыт в 2017г – письмо РУСАЛа) организация производства нового продукта – Высокотемпературного пека или игольчатого пекового кокса. Закрытие участка пекококовых батарей, Строительство нового участка дешламации и окисления.	Инвестиционный	140 млн.р/год	800 млн.р
2.13	Грануляция сульфата	Производимый по ГОСТ кристаллический сульфат аммония на 3 блоке цеха улавливания подвергать грануляции на вновь монтируемой установке. Цена гранулированного сульфата аммония выше кристаллического. (Покупка и установка гранулятора)	Инвестиционный	128 млн.р/год	120 млн.р
2.14	Реконструкция цеха улавливания №3	Дальнейшая реконструкция цеха улавливания №3 с возможным закрытием 2 блока цеха Улавливания	Инвестиционный	105 млн.р/год	380 млн.р
2.15	Обработка кокса мокрого тушения боратами	Обработка кокса мокрого тушения тетраборатами в процессе тушения, что позволяет увеличить показатель CSR кокса ≈ 2% и более. Экономия в Доменном цехе за счет снижения расхода кокса.	Операционный	54 млн.р/год	7,5 млн.р
2.16	Восстановление регенерации поглотительной фракции	Технические мероприятия позволяющие снизить потери бензола с коксовым газом до проектных значений	Инвестиционный	51 млн.р/год	80млн.р