

## Стратегия по управлению отходами АО «ТГК-16»

**Р.В. Большаков**

Директор,

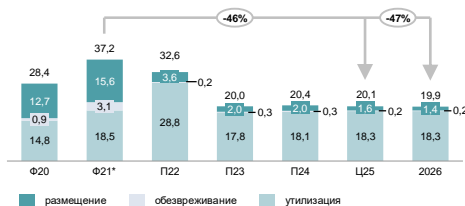
Охрана труда, промышленная  
безопасность и экология

# СТРАТЕГИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ ОРИЕНТИРОВАНА НА СНИЖЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ, ОПТИМИЗАЦИЮ ЗАТРАТ НА ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ, И ВКЛЮЧАЕТ ТРИ ОСНОВНЫХ БЛОКА:



## I. СНИЖЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

тыс. тонн/год



### ОСНОВНЫЕ ШАГИ / НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- Определение более точных методов учёта образования отхода водоподготовки (шлама ХВО), временно размещаемого (складируемого) для хранения в шламоотвалах путём намыва (без взвешивания)
- Поиск решений по использованию отходов водоподготовки в отраслях народного хозяйства в качестве сырья, перевод отходов ВПУ в продукт/полупродукт. Разработка ТУ. Контроль за стабильной работой осветлителей ХВО по режимным картам, коррекция режима работы оборудования ХВО в зависимости от качества исходной воды, контроль качества реагентов
- Контроль за качеством приобретаемого резервного топлива (мазута), обеспечивающего стабильность сохранения своих свойств при длительном хранении и исключающего ускоренное образование донных отложений (нефтешлама)
- Закрепление в договорах по демонтажу неиспользуемых ЗиС ответственности за обращение с отходами со стороны ПК
- Сокращение образования отходов I класса до 2025 года за счет постепенного перехода с эксплуатации ртутных ламп на светодиодные лампы

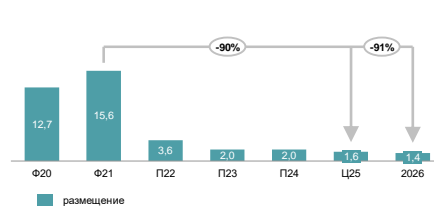
\* Факторы увеличения образования отходов:

- 3,3 тыс. т – очистка шламоотвала ХВО на НКТЭЦ-1 (в 2020 году – 11 тыс. т, в 2021 году – 14 тыс. т) в связи с чем разница между взвешенным шламом ХВО и полученным расчётным методом была учтена в образовании
- 5,5 тыс. т – очистка резервуаров мазута на НКТЭЦ-1 в связи с приобретением мазута в 2020 году с нестабильными характеристиками, приведшими к ускоренному образованию нефтешлама (в 2020 году – 1 тыс. т, в 2021 году – 6,5 тыс. т)



## II. НЕДОПУЩЕНИЕ РОСТА ОТХОДОВ, НАПРАВЛЯЕМЫХ НА РАЗМЕЩЕНИЕ (хранение, захоронение)

тыс. тонн/год



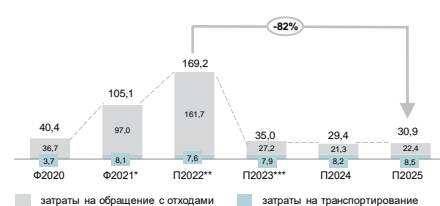
### ОСНОВНЫЕ ШАГИ / НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- Обеспечение бесперебойной работы фильтр-прессов шлама ХВО на Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-1) в целях передачи отхода водоподготовки на утилизацию и сокращения объёма размещаемых отходов
- Обеспечение бесперебойной работы установки нейтрализации сточных вод с использованием шлама ХВО на Казанской ТЭЦ-3
  - Размещение - складирование и изоляция в спец. хранилищах отходов, не подлежащих дальнейшей переработке
  - Обезвреживание - уменьшение массы отходов, изменение их состава, включая сжигание и/или обеззараживание на спец. установках
  - Утилизация - вторичное использование отходов, включая их возврат в производственный цикл



## III. ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ

млн руб.



### ОСНОВНЫЕ ШАГИ / НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- Расширение линейки поставщиков услуг за счёт тендерных процедур и электронных площадок для поиска контрагентов
- Оптимизация схем обращения. Продолжение работы с рег. оператором по обращению с ТКО по определению возможности учета на основании данных весового контроля
- Активизация мероприятий по определению видов отходов, имеющих потенциал вторичного сырья (либо энергетического ресурса), и поиску возможности реализации таких отходов

\* Факторы увеличения затрат на обращение с отходами:

- 54,1 млн.руб. – очистка, утилизация и обезвреживание нефтешлама на НКТЭЦ;
- 10,6 млн.руб. – утилизация шлама ХВО на НКТЭЦ

\*\*Факторы увеличения затрат на обращение с отходами:

- 64,1 млн.руб. – очистка и утилизация нефтешлама на НКТЭЦ.

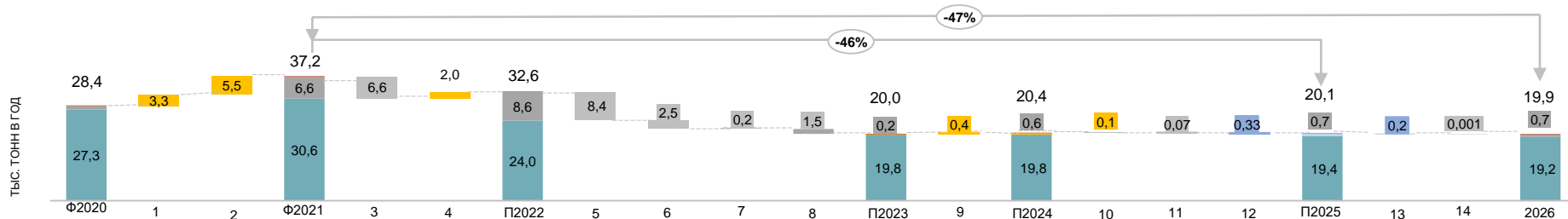
\*\*\*Факторы снижения затрат на обращение с отходами:

- 134,2 млн.руб. – отсутствие затрат на утилизацию нефтешлама на НКТЭЦ



# I. Прогнозная динамика образования отходов

ОБРАЗОВАНИЕ ОТХОДОВ В РАЗРЕЗЕ КЛАССОВ ОПАСНОСТИ



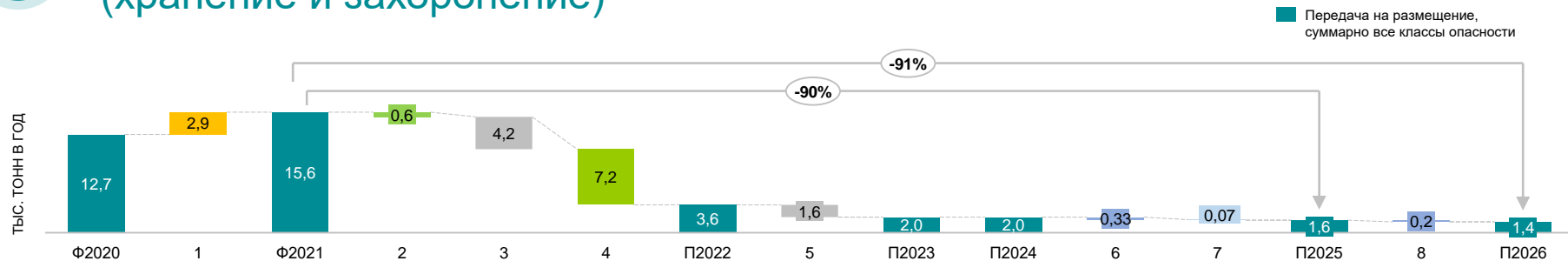
- Влияние мероприятий менеджмента: перевод отходов в побочную продукцию (без затрат)
- Эффект от реализации мероприятий (финансирование подтверждено)
- Прогнозный эффект от мероприятий, оценка затрат в проработке (бюджет не определен)

- Эффект от мероприятий на стадии идеи (не проработаны, не выделено финансирование)
- Факторы увеличения количества образуемых отходов: (+3,3) – очистка шламоотвала, (+5,5) – очистка резервуаров мазута, (+2,0) – очистка резервуаров мазута, (+0,4) – очистка резервуара мазута №6, (+0,1) – очистка резервуаров мазута

№	Наименование мероприятия	Изменение образования отходов, тыс. тн	Затраты на реализацию, млн. руб.							Итого	Ответственные	Источник финансирования	№ риска*
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026				
1	Продолжение работ по очистке шламоотвала ХВО Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-1)	+3,3		20,66						20,66	НКТЭЦ-1	Текущая деятельность	
2	Продолжение работ по очистке резервуаров мазута НКТЭЦ-1	+5,5		67,71						67,71	НКТЭЦ-1	Текущая деятельность	
3	Отсутствие необходимости дополнительного учёта образования шлама после взвешивания в период очистки шламоотвала ХВО НКТЭЦ-1	-6,6									НКТЭЦ-1	Текущая деятельность	
4	Прирост образования нефтешлама в ходе очистки резервуаров мазута на НКТЭЦ-1	+2,0			136,82					136,82	НКТЭЦ-1	Текущая деятельность	
5	Отсутствие необходимости в очистке резервуаров мазута на НКТЭЦ-1	-8,4									НКТЭЦ-1	Текущая деятельность	
6	Отсутствие осадка очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации, образованного в результате работ по очистке проливневой канализации КТЭЦ-3	-2,5									КТЭЦ-3	Текущая деятельность	
7	Снижение образования строительных отходов в связи с окончанием работ по объекту «Ограждение площадки» на КТЭЦ-3	-0,2									КТЭЦ-3	Текущая деятельность	
8	Отсутствие шлама ХВО, образованного в результате очистки ячейки шламоотвала загрязненных промстоков НКТЭЦ-1	-1,5									НКТЭЦ-1	Текущая деятельность	
9	Увеличение образования нефтешлама в результате очистки резервуара хранения мазута № 6 НКТЭЦ-1	+0,4					1,48			1,48	НКТЭЦ-1	Текущая деятельность	
10	Увеличение образования нефтешлама в результате очистки резервуаров хранения мазута № 1,5,7 НКТЭЦ-1	+0,1						2,95		2,95	НКТЭЦ-1	Текущая деятельность	
11	Отсутствие необходимости проведения работы «Очистка чаши градирни от илистых отложений» на КТЭЦ-3	-0,07									КТЭЦ-3	Текущая деятельность	
12	Увеличение производительности установки нейтрализации сточных вод КТЭЦ-3	-0,33							в проработке		КТЭЦ-3	Текущая деятельность	
13	Проработка возможности реализации проекта по утилизации шлама ХВО в части его использования, как компонента строительных смесей (тиражирование проекта по утилизации солей ЗСНХ)	-0,2								в проработке	ЦО	Текущая деятельность	
14	Сокращение образования отходов I класса до 2025 года за счет постепенного перехода с эксплуатации ртутных ламп на светодиодные лампы	- 0,001									НКТЭЦ-1, КТЭЦ-3	Текущая деятельность	
<b>ИТОГО к 2026 г.:</b>		<b>-8.531</b>		<b>88.37</b>	<b>136.82</b>		<b>1.48</b>	<b>2.95</b>		<b>229.62</b>			



## II. Прогнозная динамика отходов, направляемых на размещение (хранение и захоронение)



- Влияние мероприятий менеджмента: перевод отходов в побочную продукцию, сокращение образования отходов, увеличение количества утилизируемых отходов, улучшение качества раздельного сбора отходов (без затрат)
- Эффект от реализации мероприятий (финансирование подтверждено)
- Прогнозный эффект от мероприятий, оценка затрат в проработке (бюджет не определен)
- Эффект от мероприятий на стадии идеи (не проработаны, не выделено финансирование)
- Факторы увеличения количества размещаемых отходов: продолжение работ по очистке шламоотвала ХВО НКТЭЦ (ПТК-1) (+2,9 тыс. тонн)

№	Наименование мероприятия	Изменение размещения отходов, тыс. тн	Затраты на реализацию, млн. руб.							ИТОГО	Ответственные	Источник финансирования	№ риска*
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026				
1	Продолжение работ по очистке шламоотвала ХВО НКТЭЦ-1	+2,9		12,72						12,72	НКТЭЦ-1	Текущая деятельность	
2	Использование шлама ХВО КТЭЦ-3 за счет бесперебойной работы установки нейтрализации сточных вод	-0,6		5,45	11,34	11,79	12,26	12,78	13,32	66,94	КТЭЦ-3	Текущая деятельность	
3	Отсутствие необходимости дополнительного учёта размещения шлама после взвешивания в период очистки шламоотвала ХВО НКТЭЦ-1.	-4,2									НКТЭЦ-1	Текущая деятельность	
4	Обеспечение бесперебойной работы фильтр-прессов шлама ХВО на Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-1) в целях передачи отхода водоподготовки на утилизацию и сокращения объёма размещаемых отходов .	-7,2			45,34	47,16	49,04	51,02	53,08	245,64	НКТЭЦ-1	Текущая деятельность	
5	Отсутствие очистки ячейки шламоотвала загрязнённых промстоков НКТЭЦ-1	-1,6									НКТЭЦ-1	Текущая деятельность	
6	Увеличение производительности установки нейтрализации сточных вод КТЭЦ-3	-0,33						в проработке			КТЭЦ-3	Текущая деятельность	
7	Оптимизация численности сотрудников АО «ТГК-16» (снижение численности на 30%)	-0,07						в проработке			ЦО	без затрат	
8	Проработка возможности реализации проекта по утилизации шлама ХВО в части его использования, как компонента строительных смесей (тиражирование проекта по утилизации солей ЗСНХ)	-0,2							в проработке		ЦО	Текущая деятельность	
<b>ИТОГО к 2026 г.:</b>		<b>-11,3</b>		<b>18,17</b>	<b>56,68</b>	<b>58,95</b>	<b>61,3</b>	<b>63,8</b>	<b>66,40</b>	<b>325,30</b>			

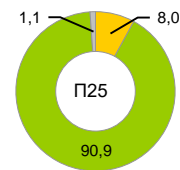
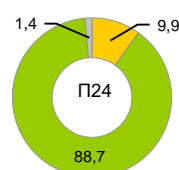
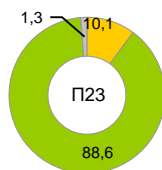
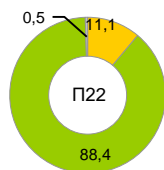
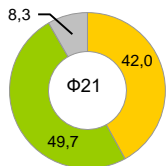


### III. Контроль динамики затрат на обращение с отходами

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Количество отходов	т	28 440,1	37 215,6	32 771,1	20 048,7	20 368,6	20 108,6
Количество продаваемых отходов, всего	т	628,2	750,6	922,1	922,1	922,1	922,1
Количество отходов, продаваемых через «Реактор»	т	-	-	-	-	-	-
Количество продаваемых побочных продуктов	т	-	-	-	-	-	-
Использование ртутных ламп (для освещения)	%	53	48	14	9	6	4
Количество отходов I класса опасности	тонн/год	1,0	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6
Количество отходов II класса опасности	тонн/год	3,3	0,5	0,9	0,9	0,9	0,9
Количество размещаемых отходов, в т.ч:	тонн/год	12 850	15 614	3 606	2018	2 018	1 618
– размещаемых на собственных ОРО	тонн/год	12 389	15 299	3 288	1 700	1 700	1 300
– передаваемых сторонним организациям на хранение и захоронение	тонн/год	222	87	90	90	90	90
– ТКО (мусор от офисных и бытовых помещений, отходы жилищ)	тонн/год	239	228	228	228	228	228
Доходы от реализации отходов	тыс. руб.	14 577,5	23 001,9	27 849,3	27 848,8	27 848,8	27 848,8
Затраты на обращение с отходами, всего	тыс. руб.	36 666,8	97 036,9	161 665,0	27 150,7	21 268,0	22 370,3
– из них затраты на ТКО*	тыс. руб.	874,8	865,7	907,0	943,3	981,0	1020,2
– затраты на обращение с отходами I класса опасности	тыс. руб.	70,0	47,8	217,6	169,8	145,8	144,7
– затраты на обращение с отходами II класса опасности	тыс. руб.	121,4	25,7	53,2	53,2	53,2	53,2
– затраты на размещение отходов	тыс. руб.	1 190,3	1 301,1	1 320,5	1 373,3	1 428,3	1 485,4
– затраты на транспортировку	тыс. руб.	708,6	8 070,8	7 560,3	7 738,8	7 922,0	8 110,0
Плата за НВОС (в части отходов)	тыс. руб.	263,9	289,0	141,0	141,0	141,0	141,0



### III. Контроль динамики затрат на обращение с отходами (1/2)



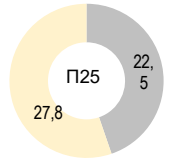
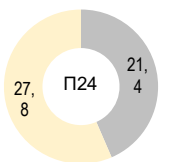
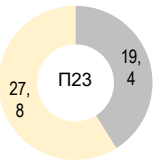
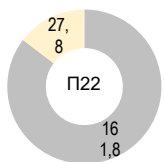
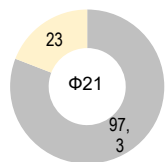
■ Доля размещаемых отходов

■ Доля утилизируемых отходов

■ Доля обезвреживаемых отходов

■ Прибыль от продажи отходов (доходные договоры), млн. руб.

■ Затраты на очистку, размещение/обезвреживание отходов (расходные договоры) с учетом платы за НВОС млн. руб.



■ Увеличение прибыли за счет продажи металлолома

■ Увеличение затрат в 2021 году на:  
- очистку, утилизацию и обезвреживание нефтешлама на НКТЭЦ;  
- очистку, утилизацию шлама ХВО на НКТЭЦ

# Фокусы внимания Компании по обращению с отходами, достижение целей Устойчивого развития

Показатель	Цели Устойчивого развития						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Выпуск продукции, Тераватт*часов	29,56	31,12	27,9	32,84	33,05	33	33
Образование отходов, тыс. т	28,44	37,22	32,57	20,05	20,37	20,11	19,81
Утилизация отходов, тыс. т	14,80	18,50	28,81	17,77	18,17	18,37	18,27
Размещение/захоронение отходов, тыс. т	12,72	15,61	3,61	2,02	2,02	1,62	1,42
Обезвреживание отходов, тыс. т	0,95	3,10	0,17	0,26	0,28	0,22	0,22
Удельное образование отходов, кг/МВт*ч	0,96	1,20	1,17	0,61	0,62	0,61	0,60
Удельная утилизация отходов, кг/МВт*ч	0,50	0,59	1,03	0,54	0,55	0,56	0,55
Удельное размещение/захоронение отходов, кг/МВт*ч	0,43	0,50	0,13	0,06	0,06	0,05	0,04
Удельное обезвреживание отходов, кг/МВт*ч	0,03	0,10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Доля утилизации отходов, %	52,04	49,71	88,46	88,63	89,20	91,35	92,23
Доля размещения/захоронения отходов, %	44,73	41,96	11,07	10,07	9,91	8,05	7,16
Доля обезвреживания отходов, %	3,33	8,34	0,53	1,30	1,38	1,10	1,11
Доля захоронения отходов, %	0,84	0,61	0,70	1,14	1,12	1,14	1,15