

Фирма «Интеграл»

«Отходы котельных»

**ПРОГРАММА РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ
ОТХОДОВ ОТ ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ,
ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕЙ, ПРОМЫШЛЕННЫХ И
ОТОПИТЕЛЬНЫХ КОТЕЛЬНЫХ**

Версия 1.x

Руководство пользователя

Санкт-Петербург

2004 год

Фирма «Интеграл»

«Отходы котельных»

**ПРОГРАММА РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ
ОТХОДОВ ОТ ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ,
ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕЙ, ПРОМЫШЛЕННЫХ И
ОТОПИТЕЛЬНЫХ КОТЕЛЬНЫХ**

Версия 1.x

Руководство пользователя

Санкт-Петербург

2004 год

В настоящем руководстве пользователя отражены основные моменты эксплуатации программы «Отходы котельных» версии 1.x. Руководство предназначено для пользователей начинающих освоение данной программы.

Составители: И.Ю. Сверчков, Е.С. Рябов.

® ® Фирма «Интеграл»

По вопросам работы с программным обеспечением обращайтесь в Фирму «Интеграл».

Адрес: 191036, Санкт-Петербург, ул. 4-я Советская, 15 Б

Тел/факс: 140-11-00 (многоканальный)

E-mail: eco@integral.ru

<http://www.integral.ru>

Содержание

Термины и определения.....	4
1. Основные положения.....	5
2. Процедура установки программы.....	5
3. Функциональные клавиши.....	6
4. Справочники.....	6
4.1. Справочник оборудования.....	6
4.2. Справочник отходов.....	7
4.3. Справочник методов промывки.....	8
5. Работа с программой.....	9
5.1. Форма проекта.....	13
5.2. Список отходов.....	14
5.3. Расчет отходов.....	15
5.3.1. Бой стекла.....	16
5.3.2. Грунт, содержащий нефтепродукты.....	16
5.3.3. Жестяные банки из-под краски.....	17
5.3.4. Зола ТЭЦ каменноугольная.....	17
5.3.5. Зола ТЭЦ от сжигания мазута.....	18
5.3.6. Лом цветных металлов.....	19
5.3.7. Лом черных металлов.....	20
5.3.8. Нефтеотходы с органическими растворителями.....	20
5.3.9. Окалина.....	21
5.3.10. Отработанное промышленное масло.....	21
5.3.11. Отработанное компрессорное масло.....	22
5.3.12. Отработанное трансформаторное масло.....	23
5.3.13. Отработанные растворители.....	23
5.3.14. Отработанные щелочные растворы.....	24
5.3.15. Отходы катионитовой смолы.....	25
5.3.16. Отходы обмуровки.....	26
5.3.17. Отходы турбинного масла.....	26
5.3.18. Паронит.....	29
5.3.19. Полиизобутилен.....	29
5.3.20. Промасленная ветошь.....	29
5.3.21. Стружка черных металлов.....	30
5.3.22. Шлак каменноугольный.....	30
5.3.23. Шлам гидроксидов цветных металлов.....	30
5.3.24. Шлам нейтрализации.....	31
5.3.25. Шлам от зачистки оборудования.....	33
5.3.26. Шлам от очистки котлов на ТЭЦ (мазутная зола).....	34
5.3.27. Шлам регенерации масла.....	34
6. Расчет отходов и формирование отчета.....	35
7. Совместная работа с программой «Отходы».....	36
8. Регистрация методики в программе «Отходы».....	36
9. Список использованной литературы.....	37
Программное обеспечение природоохранной деятельности.....	40

Термины и определения

отходы производства и потребления (далее - отходы) - остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства;

опасные отходы - отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) или содержащие возбудителей инфекционных болезней, либо которые могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей природной среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами;

обращение с отходами - деятельность, в процессе которой образуются отходы, а также деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов;

размещение отходов - хранение и захоронение отходов;

хранение отходов - содержание отходов в объектах размещения отходов в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования;

захоронение отходов - изоляция отходов, не подлежащих дальнейшему использованию, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую природную среду;

использование отходов - применение отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг или для получения энергии;

обезвреживание отходов - обработка отходов, в том числе сжигание и обезвреживание отходов на специализированных установках, в целях предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую природную среду;

объект размещения отходов - специально оборудованное сооружение, предназначенное для размещения отходов (полигон, шламохранилище, хвостохранилище, отвал горных пород и другое);

трансграничное перемещение отходов - перемещение отходов с территории, находящейся под юрисдикцией одного государства, на территорию (через территорию), находящуюся под юрисдикцией другого государства, или в район, не находящийся под юрисдикцией какого-либо государства, при условии, что такое перемещение отходов затрагивает интересы не менее чем двух государств;

лимит на размещение отходов - предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки на данной территории;

норматив образования отходов - установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции;

паспорт опасных отходов - документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе;

вид отходов - совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов.

активное окно — форма в программе, в которой пользователь производит изменения на данном этапе работы.

0. Основные положения

Программа «Отходы котельных» 1.x предназначена для расчета количества отходов, образующихся на теплоэлектростанциях, теплоцентралях, промышленных и отопительных котельных.

Программа «Отходы котельных» 1.x реализует «Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоцентралей, промышленных и отопительных котельных», СПб ГТУ РП, Санкт-Петербург, 2001 г.

Программа «Отходы котельных» 1.x позволяет работать как в автономном режиме, так и совместно с программой «Отходы» 3.0х.

0. Процедура установки программы.

При поставке дистрибутива на CD-ROM вставьте компакт-диск в дисковод и выберите нужную программу из появившегося меню. Обращаем Ваше внимание на то, что номер напротив названия программы должен соответствовать номеру электронного ключа, установленному в порт компьютера.

При поставке дистрибутива на дискетах вставьте первую дискету в дисковод и запустите программу install.exe.

Затем надо указать каталог для установки программы и нажать кнопку «Установить». Далее программа установки потребует от Вас выбрать вариант установки. Если Вы впервые устанавливаете программу на свой компьютер, то Вам следует выбрать вариант «Полная установка (установка всех файлов)». Если же Вы обновляете версию программы и не хотите терять уже имеющиеся у Вас данные, Вам следует выбрать вариант «Быстрая установка» (установка только основных файлов).

Запустить программу можно будет, нажав кнопку «Пуск» («Start») - «Integral» - Отходы котельных. Программа защищена от нелицензионного копирования ключом Guardant Stealth, который подключается к параллельному порту или USB порту компьютера. Без ключа установка и запуск программы невозможен. Для работы ключа в среде Windows необходим драйвер.

Требования к конфигурации компьютера.

Операционная система Windows 95 или старше. 15 Mb на жестком диске, процессор Pentium или старше. Объем оперативной памяти зависит от операционной системы:

Операционная система	Минимальная оперативная память	Рекомендуемая оперативная память
Windows 98 SE	32	64 или больше
Windows ME	32	64 или больше
Windows NT,XP и 2000	64	128 или больше

Если на вашем компьютере уже была установлена программа «Отходы» версии 3.xx или выше, то установка пройдет автоматически. Если нет, то вам надо будет указать имя каталога для размещения программы.

Примечание: если одновременно приобретены программы «Отходы» и «Отходы котельных», то первой необходимо установить программу «Отходы».

0. Функциональные клавиши

Во всех окнах программы поддерживаются следующие комбинации клавиш:

<Enter> - подтвердить занесение изменений в активном для редактирования поле.

<Esc> - закрыть активное окно.

<Alt-F4> - завершить работу программы.

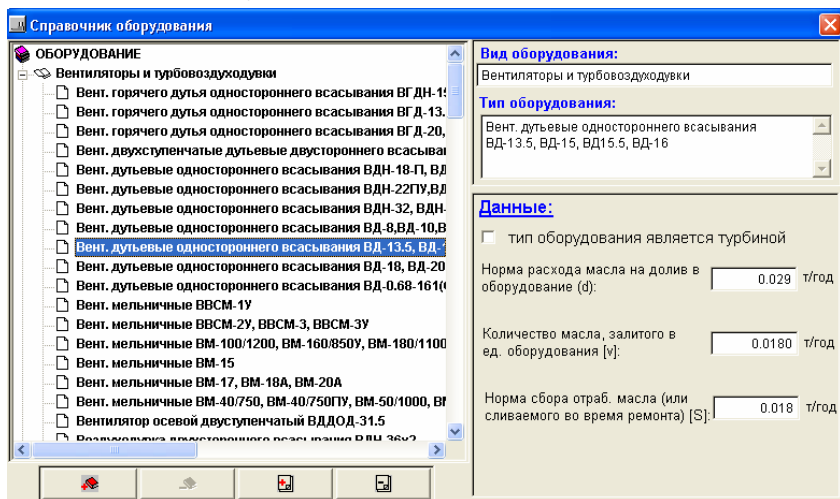
<Tab> - перейти к следующему полю редактирования или управляющей клавиши.

<F1> - справочные данные.

0. Справочники

0.0. Справочник оборудования

На предприятии может быть несколько видов оборудования, использующих турбинное масло. Каждый вид оборудования может содержать несколько типов оборудования. Справочник можно условно поделить на две части: «дерево» оборудования и элементы управления для ввода данных оборудования:



«Дерево» оборудования

«Дерево» оборудования - это особый элемент управления. Оно содержит список видов оборудования и список типов оборудования. Если рядом с названием вида оборудования стоит значок «+», то вид оборудования содержит типы оборудования. Список типов оборудования, относящихся к данному виду, можно просмотреть, нажав на значок «+» или дважды

щёлкнув мышью на виде оборудования. Если рядом с названием вида оборудования стоит значок «-», то список типов оборудования уже открыт для просмотра. Если рядом с названием вида нет ни значка «-», ни значка «+», то нет типов оборудования, относящихся к данному виду.

Кнопки, расположенные под деревом, служат для удаления и добавления видов и типов оборудования. Не пытайтесь редактировать названия видов и типов оборудования непосредственно на «дереве». Для этого предусмотрены два окна редактирования в правой верхней части формы.

Элементы управления для ввода данных оборудования

Для каждого типа оборудования с помощью элементов управления должны быть введены данные. Если тип оборудования является турбиной, то поставьте напротив этого утверждения галочку. Также предстоит ввести норму расхода масла на долив оборудования, количество масла залитого в единицу оборудования и норму сбора отработанного масла или сливаемого во время ремонта в соответствующих окнах редактирования. Единицы измерения этих величин - тонны в год.

При заполнении справочника, были введены следующие условные обозначения:

* - питательные электронасосы, поставляемые без гидромукты.

** - питательные электронасосы, ранее выпускаемые с гидромуктой, но работающие с промежуточным валом.

Конд. насосы - конденсатные насосы.

Насосы тех. воды - насосы технической воды.

Вент. - вентилятор.

св. - свыше.

0.0. Справочник отходов

Справочник отходов предназначен для редактирования названий и кодов отходов. Экранная форма справочника содержит таблицу с тремя колонками. Первая колонка (Код) должна содержать код отхода, вторая (Название) название отхода, третья (Расчет) содержит «галочку», поставив/убрав которую можно включить отход в список отходов, подлежащих расчёту, по умолчанию. Редактирование происходит непосредственно в таблице. Добавлять или удалять отходы невозможно.

Справочник отходов		
Код	Название	Расчёт
1234567890123	Бой стекла	✓
	Грунт, содержащий нефтепродукты	✓
	Жестяные банки из-под краски	✓
	Зола ТЭЦ каменноугольная	✓
	Зола ТЭЦ от сжигания мазута	✓
	Лом цветных металлов	✓
	Лом чёрных металлов	✓
	Нефтеотходы с органическими растворителями	✓
	Окалина	✓
	Отработанное индустриальное масло	✓
	Отработанное компрессорное масло	✓
	Отработанное трансформаторное масло	✓
	Отработанные растворители	✓
	Отработанные щелочные растворы	✓
	Отходы катионитовой смолы	✓
	Отходы обмуровки	✓
	Отходы турбинного масла	✓
	Паронит	✓
	Полиизобутилен	✓
	Промасленная ветошь	✓
	Стружка чёрных металлов	✓

0.0. Справочник методов промывки

Экранная форма предназначена для просмотра и редактирования справочника методов промывки. На ней предоставлены следующие элементы управления:

Таблица состава примесей в сточных водах химических промывок. В ней представлены состав примесей в зависимости от метода промывки. Введите в соответствующие колонки таблицы значения примесей.

Кнопка «Рассчитать $\text{Ca}(\text{OH})_2$ » предназначена для расчёта концентрации примесей щелочного реагента. Если Вы нажмёте эту кнопку, то появится новая экранная форма. На ней с помощью переключателя укажите, какой щелочной реагент используется. Следует также, ввести количество щелочного реагента в соответствующее окно редактирования. Затем нажмите кнопку «Рассчитать». Форма исчезнет, а в соответствующей строке таблицы будет занесено рассчитанное значение концентрации примесей щелочного реагента.

Кнопка «Добавить» предназначена для добавления нового метода промывки.

Кнопка «Удалить» предназначена для удаления метода промывки. Перед удалением программа запросит подтверждение Ваших действий. Нажмите кнопку «Yes» в появившемся диалоговом окне с вопросом: «Удалить метод промывки?» и запись будет удалена.

Справочник методов промывки

Название	Сульфаты [г/м3]	Железо [г/м3]	Медь [г/м3]	Цинк [г/м3]	Фтор [г/м3]	Ca(OH) ₂ [г/м3]
Соляно-кислотный	0.00	300.00	50.00	50.00	250.00	0.00
Адипиново кислотный	300.00	230.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Гидразино-кислотный	800.00	300.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Композиционный	300.00	250.00	50.00	30.00	200.00	0.00

Форма для расчета концентрации примесей щелочного реагента выглядит следующим образом:

Расчёт концентрации примесей щелочных реаг...




Используется щелочной реагент

☒ NaOH
☐ NH₄OH

Количество щелочного реагента (Сщ): [г/м3]

0. Работа с программой

При работе с окнами в программе предусмотрены «стандартные» возможности Windows:

 (Maximize),
  свернуть (Minimize),
  закрыть (Close).

Копировать выделенный текст в программе можно с помощью комбинации клавиш «Ctrl-C». Вставить скопированный текст можно с помощью комбинации клавиш «Ctrl-V».

Автономный вызов программы.

При автономном вызове программы базовый экран можно разделить на две части: таблица отходов и элементы управления для ввода исходных данных. Главная форма располагает панелью управления и меню.

Таблица отходов.

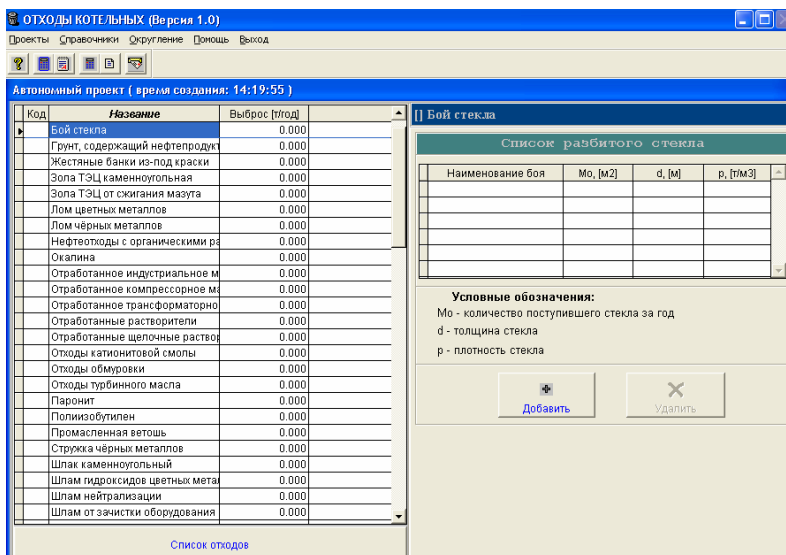
Имеет три столбца. В первом столбце - коды отходов. Во втором столбце - названия отходов. Третий столбец содержит результат расчёта по отходу. При перемещении по строкам таблицы меняются элементы управления, с помощью которых вводятся исходные данные,

необходимые для расчёта активного отхода.


Перечень рассчитываемых отходов в проекте устанавливается в справочнике отходов по умолчанию.

Не пытайтесь редактировать название и коды отходов в таблице. Для их редактирования существует справочник отходов. Список отходов можно дополнить или сделать меньше. Для этого нужно вызвать форму списка отходов, подлежащих расчёту. Это можно сделать, нажав на соответствующую кнопку, находящуюся под списком отходов.

Основное окно для работы программы «Отходы котельных» 1.x выглядит следующим образом:



В основном окне доступны следующие команды:

-  **Помощь** ;
-  **Расчет отходов** ;
-  **Отчет по отходам** ;
-  **Рассчитать текущий отход** ;
-  **Отчет по текущему отходу** ;
-  **Зарегистрировать методику** ;

и пункты меню:

- **Проекты**;
- **Справочники**

- Справочник оборудования;
 - Справочник отходов;
 - Справочник методов промывки;
- Округление;
- Помощь;
 - Справка;
 - О программе;
- Выход.


Команды и пункты меню расположены в верхней части активной формы программы.


Элементы управления для ввода исходных данных.


В правом верхнем углу главной формы Вы можете видеть название активного отхода. Под ним расположены элементы управления, с помощью которых Вы должны ввести исходные данные, необходимые для расчёта. Подробнее об элементах управления для ввода исходных данных изложено в разделе «Ввод исходных данных».


Панель управления.


Панель управления включает в себя следующие кнопки:

Кнопка помощи . Нажатием этой кнопки Вы можете вызвать помощь по программе «Отходы котельных» (версия 1.0).

Кнопка расчёта по отходам . Которые подлежат расчёту. С нажатием этой кнопки произойдёт расчет всех отходов, которые присутствуют в таблице отходов. В третьей колонке таблицы Вам будут предложены результаты расчёта. Если по какому-либо отходу был получен отрицательный результат, появится окно ошибки, в котором будет указано название отхода, у которого получился отрицательный результат.

Кнопка отчёта по отходам . Нажав эту кнопку, программа произведёт расчёт всех, отходов, которые присутствуют в таблице отходов. Если перерасчёт был произведён удачно, то Вам сразу будет предложен отчёт в текстовом редакторе.

Кнопка расчёта по текущему отходу . Если Вы нажмёте на эту кнопку, то произойдёт расчёт только текущего (активного) отхода. Если по отходу был получен отрицательный результат, появится окно ошибки.

Кнопка отчёта по текущему отходу . Если Вы нажмёте на эту кнопку, то Вам будет представлен отчёт только по активному отходу.

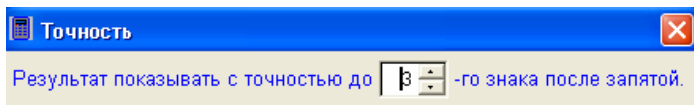
Меню.

Меню состоит из следующих пунктов:

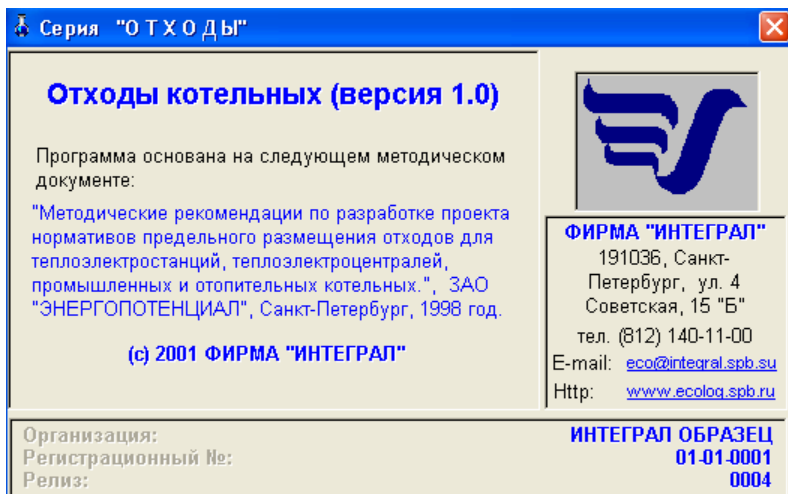
Проекты. Если программа запущена автономно, первым пунктом меню будет команда «Проекты». Если выбрать этот пункт меню, запустится форма проектов (Раздел 6).

Справочники. Это меню служит для запуска справочников. Выберите соответствующий пункт меню, и на экране появится необходимый справочник (Раздел 4).

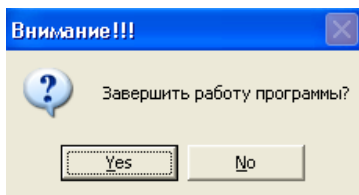
Округление. С помощью этого пункта меню можно задать количество знаков после запятой, которой будет отображаться в отчете программы:



Помощь. Если выбрать команду «Помощь» из этого меню, то запустится справочная система по работе с программой. Если выбрать команду «О программе...», то Вам будет представлена форма, содержащая информацию о программе, почтовый адрес ООО «Фирма «Интеграл», адрес электронной почты и интернет, название организации на которую зарегистрирована программа и номер ее релиза.

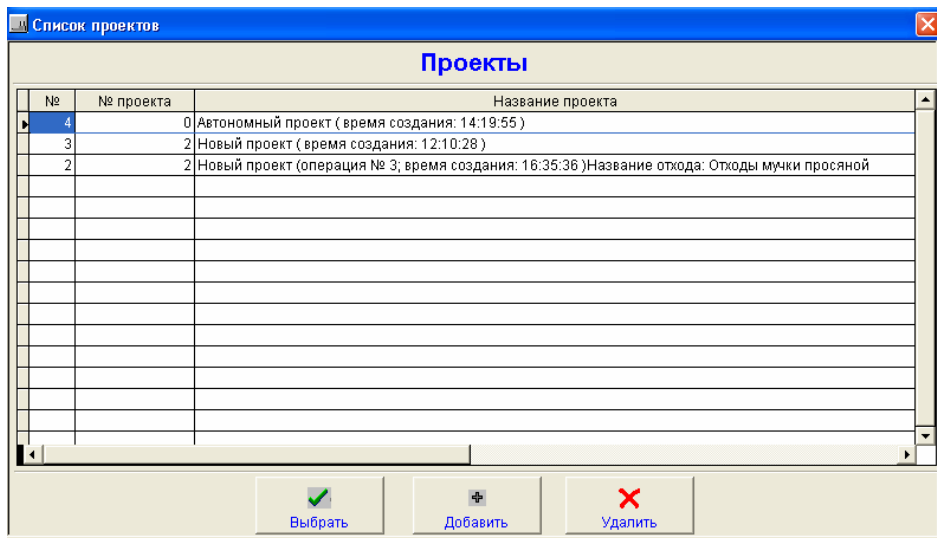


Выход. Данная команда предназначена для выхода из программы. Перед выходом программа предложит Вам окно с вопросом: «Завершить работу программы?». Если нажать кнопку «Yes» - программа будет закрыта.



0.0. Форма проекта

При выборе пункта меню «Проекты» появится форма списка проектов, следующего вида:



Форма проектов предназначена для редактирования названий проектов.

Программа может работать в трёх режимах:

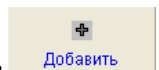
- В автономном режиме.
- из программы «Отходы» для расчёта операции.
- из программы «Отходы» для расчёта отдельного отхода.

В первом случае основное меню программы содержит команду «Проекты». Форма «Список проектов» содержит список всех проектов, которые были рассчитаны с помощью методики. Этот список выполнен в виде таблицы. Первая графа таблицы - идентификатор проекта (порядковый номер). Вторая графа таблицы - номер проекта (если проект не автономный) или слово «автономный». Третья графа - название проекта. Вы можете редактировать только третью колонку таблицы. Вы можете переключаться между присутствующими проектами.

Под таблицей находятся ряд кнопок:




- Выбрать **Выбрать** - кнопка выбора проекта. Если Вы хотите сменить проект, установите указатель и выберите эту команду.



- Добавить [Добавить](#) - кнопка добавления нового проекта. Если Вы нажмёте на эту кнопку, то в списке появится новый проект. Вы можете добавить только автономный проект.



- Удалить  - удаление текущего проекта. Нажмите на неё, если

желаете удалить проект.

Если Вы сменили проект (с помощью первой кнопки), соответственно изменится и базовая форма. Данные, которые будет содержать базовая форма, будут относиться к новому проекту.

При вызове программы из программы Отходы 3.0 эта функция недоступна.

0.0. Список отходов

Форма для настройки перечня отходов запускается из основного меню программы с помощью клавиши «Список отходов» в нижней части экрана.


Форма списка отходов, подлежащих расчёту, предназначена для добавления/удаления отходов, подлежащих расчёту, и имеет следующий вид:

Форма содержит следующие элементы управления:

1. «Список отходов, подлежащих расчёту». Он содержит перечень отходов, по которым будет производиться расчёт. Список представляет собой таблицу, графами которой являются коды и названия отходов.
2. «Список всех отходов» берётся из справочника отходов. Он представляет собой таблицу, аналогичную таблице отходов, подлежащих расчёту. Таблица находится в правой части формы. Строки таблицы берутся из справочника отходов.
3. Ниже на форме представлены две кнопки. Они предназначены для добавления/удаления отходов из первой таблицы:

– Занести, . Для добавления отхода из таблицы «Список всех отхо-

дов» в «Список отходов, подлежащих расчёту» для расчета количества образования отходов в проекте.

- Удалить, . Для удаления отхода из таблицы «Список отходов, подлежащих расчёту», если расчет по этому отходу проводить не требуется.

По умолчанию в таблицу «отходов, подлежащих расчёту» попадают только те отходы, которые отмечены галочками в справочнике отходов.

Не пытайтесь редактировать названия и коды отходов прямо в таблицах. Для этого существует справочник отходов.

0.0. Расчет отходов



В форме проекта для расчета отхода необходимо установить указатель мыши на название отхода в левой части активной формы, после чего в правой части экрана появится дополнительная информация, необходимая для расчета.

Методика «Отходы котельных» (версия 1.x) предоставляет возможность расчёта следующих отходов:

- Отходы турбинного масла
- Отработанное компрессорное масло
- Отработанное трансформаторное масло
- Отработанное промышленное масло
- Нефтеотходы с органическими растворителями
- Шлам от очистки котлов на ТЭЦ (мазутная зола)
- Зола ТЭЦ от сжигания мазута
- Шлак каменноугольный
- Зола ТЭЦ каменноугольная
- Отработанные растворители
- Полиизобутилен (отходы при использовании герметика)
- Отходы обмуровки
- Шлам нейтрализации
- Шлам от зачистки оборудования
- Отходы катионитовой смолы
- Грунт, содержащий нефтепродукты
- Отходы чёрных металлов
- Отходы цветных металлов
- Шлам гидроксидов цветных металлов
- Окалина
- Промасленная ветошь
- Шлам регенерации масла
- Отработанные щелочные растворы

- Жестяные банки из-под краски
- Паронит
- Бой стекла

После занесения исходных данных, нажмите:

- для расчета кнопки «Расчет отходов»  или «Рассчитать текущий отход»  ;
- для формирования отчета «Отчет по отходам»  или «Рассчитать текущий отход» .

Рассмотрим варианты расчета количества отходов производства и потребления, которые может рассчитать программа.


0.0.0. Бой стекла


Для расчёта количества образования боя стекла необходимо ввести следующие данные:

- Общее количество поступающего стекла, м^2 ;
- Толщину стекла, м ;
- Плотность стекла, т/м^3 ;
- Удельный норматив образования боя стекла.

Список разбитого стекла				
Наименование боя	Mo, [м2]	d, [м]	p, [т/м3]	
▶ Новое оборудование ...	0.000	0.000	2.500	

Условные обозначения:
 Mo - количество поступившего стекла за год
 d - толщина стекла
 p - плотность стекла


 Добавить


 Удалить

С помощью управляющих клавиш «Добавить»/«Удалить» требуется занести в форму необходимую для расчета информацию.

0.0.0. Грунт, содержащий нефтепродукты

Для расчета количества образования замазученного грунта необходимо занести:

- Удельное количество замазученного грунта;

- Годовой расход мазута.

[] Грунт, содержащий нефтепродукты

Удельное количество замазученного грунта (W): [т/т мазута]

Годовой расход мазута (G): [т/год]

Количество образования отхода принимается по факту и ориентировочно может быть рассчитано, исходя из опытных данных, согласно которым удельное количество замазученного грунта составляет $(0.7 \text{ -- } 1.0) \cdot 10^{-4}$ т/т мазута.

0.0.0. Жестяные банки из-под краски

Для расчёта количества образования жестяных банок из-под краски необходимо ввести следующие данные:

- Вид тары;
- Количество используемой тары;
- Масса краски в используемой таре, т;
- Содержание остатков краски, в долях от массы краски (в среднем 0.01 - 0.05).;

[] Жестяные банки из-под краски

Список марок краски

Вид краски	M	Mk	a	n	
▶ Новая тара из-под краски..	0.000000	0.000000	0.01	1	

Условные обозначения:

Mi - масса тары [т]

(Mk)i - масса остатка краски [т]

a - содержание краски в таре

n - количество банок данного вида [шт.]

Добавить

Удалить

0.0.0. Зола ТЭЦ каменноугольная

Для расчёта количества образования золы ТЭЦ каменноугольной необходимо ввести следующие данные:

- Годовой расход топлива, т/год;
- Зольность топлива, %;
- Теплотворная способность топлива, кДж/кг;
- Потери, связанные с механическим недожогом, %;
- Доля золы, уносимой из топки с газами, в долях;
- Коэффициент эффективности улавливания золы в электрофильтрах, в долях.

II Зола ТЭЦ каменноугольная		
Годовой расход топлива (B):	<input type="text" value="0.00"/>	[т/год]
Зольность топлива (A _p):	<input type="text" value="0.0"/>	[%]
Теплотворная способность топлива (Q _т):	<input type="text" value="0.00"/>	[кДж/кг]
Потери с механическим недожогом (q ₄):	<input type="text" value="0.020"/>	[%]
Доля золы, уносимой с газами (α):	<input type="text" value="0.850"/>	
Коэффициент эффективности улавливания золы в электрофильтрах (η):	<input type="text" value="0.9592"/>	

Зола, уносимая потоком газов, улавливается в электрофильтрах со средней эффективностью (эффективность - по данным проекта нормативов ПДВ).

0.0.0. Зола ТЭЦ от сжигания мазута

Количество мазутной золы, отлагающейся на поверхностях нагрева котлов ТГМ при сжигании мазута, периодически вымываемой водой, определяется по следующим исходным данным:

- Годовой расход топлива, т/год;
- Теплотворная способность топлива, кДж/кг;
- Потери, связанные с механическим недожогом, %;
- Содержание пентаоксида ванадия в мазуте, г/т;
- Коэффициент оседания пентаоксида ванадия на поверхности нагрева, в долях.

Зола ТЭЦ от сжигания мазута	
Годовой расход топлива (В):	0.00 [т/год]
Количество сажи, отлагающейся на поверхности нагрева	
Теплотворная способность топлива (Qt):	0.00 [кДж/кг]
Потери с механическим недожогом (q4):	0.020 [%]
Количество мазутной золы, отлагающейся на поверхности нагрева	
Содержание пентаоксида ванадия в мазуте (G):	200.00 [г/т]
Коэффициент оседания пентаоксида ванадия на поверхностях нагрева (n):	0.05

0.0.0. Лом цветных металлов

Отходы цветных металлов в кабеле			
Марка кабеля	Длина, [км]	Масса 1 км каб [т]	
▶ Новый тип кабеля	0.00	0.00	

✕

Автотранспорт	Количество (Ni)	Масса металла на ед. автотрансп. (M)	Нормативный коэф. образ. лома (а)
Легковой	1 $\frac{+}{-}$ [шт.]	1.33 [т]	0.00020
Грузовой	1 $\frac{+}{-}$ [шт.]	4.74 [т]	0.00020
Строительный	1 $\frac{+}{-}$ [шт.]	11.60 [т]	0.00065

Отходы стружки цветных металлов	Фактический расход металла на обработку (Моб):	0.000000 [т]
	Коэф. образования стружки (α):	0.015

Норма образования лома при ремонте автотранспорта рассчитывается аналогично нормам образования лома черных металлов. Норма образования стружки цветных металлов определяется по фактическому расходу металла на обработку (М, т/год) и нормативному коэффициенту образования стружки $K_{\text{ст}}$ от массы металла

Масса цветного металла в кабеле может быть определена с учетом марки кабеля, его химического состава и рассчитана, исходя из массы 1 км кабеля

0.0.0. Лом черных металлов

[] Лом чёрных металлов			
Автотранспорт	Количество (N _i)	Масса металла на ед. автотрансп. (M)	Нормативный коэф. образ. лома (a)
Легковой	1 \div [шт.]	1.33 [т]	0.01600
Грузовой	1 \div [шт.]	4.74 [т]	0.01600
Строительный	1 \div [шт.]	11.60 [т]	0.01740
Отходы стружки чёрных металлов			
Расход чёрного металла при металлообработке (M):		0.00 [т/год]	
Коэффициент образования стружки (a):		0.040	
Отходы лома чёрных металлов			
Фактическая масса отходов лома чёрных металлов при ремонте оборудования (N _л):		0.000000 [т/год]	

Количество образования лома от ремонта основного и вспомогательного оборудования принимается по факту сдачи.

Количество образования лома при ремонте автотранспорта рассчитывается исходя из следующих исходных данных:

- Количество автотранспорта (по типам);
- Нормативный коэффициент образования лома (для легкового транспорта , для грузового транспорта □ □ , для строительного транспорта);
- Масса металла на единицу автотранспорта (для легкового транспорта, для грузового транспорта, для строительного транспорта), т.

0.0.0. Нефтеотходы с органическими растворителями

Количество нефтеотходов с органическими растворителями определяется по следующим исходным данным:

- Число анализов в год;
- Объем масла на один анализ, л;
- Плотность масла, кг/л;
- Название растворителя;
- Объем растворителя на один анализ, л;
- Плотность растворителя.

II Нефтеотходы с органическими растворителями

Расчёт образования нефтеотходов			
Число анализов в году:	<input type="text" value="2"/>		
Объём масла на один анализ (V):	<input type="text" value="0.00"/> [л]		
Плотность масла (ρ):	<input type="text" value="0.0000"/> [кг/л]		
Список используемых при анализах растворителей			
Название растворителя	V _i , л	ρ _i , кг/л	
Новый растворитель	0.00	0.0000	

V_i - объём растворителя на один анализ
ρ_i - плотность растворителя

0.0.0. Окалина

Норма образования окалина, снимаемой с фильтров очистки природного газа, составляет 0.00002 кг/т природного газагаза. Норма образования окалина при чистке проточной части турбин — $0.86 \cdot 10^{-5}$ кг/ т условного топлива.

Если проводилась очистка проточной части турбины, то необходимо сделать соответствующую отметку в поле - ☒, при этом, появится возможность занести массу условного топлива, проходящего через проточные части турбины.

II Окалина	
Масса природного газа, проходящего через фильтр (Мгаз):	<input type="text" value="0.00000"/> [т/год]
<input checked="" type="checkbox"/> производилась очистка проточной части турбины.	
Масса условного топлива, проходящего через проточные части турбин (Мтопл):	<input type="text" value="0.00000"/> [т/год]

0.0.0. Отработанное промышленное масло

Количество нефтеотходов отработанного промышленного масла определяется по следующим исходным данным:

- Объём масла, залитого в кратеры станков, л;
- Периодичность замены масла, раз в год;

- Плотность масла, кг/л;
- Коэффициент слива масла, в долях.

[] Отработанное индустриальное масло

Объем масла, залитого в кратеры станков (V): [л]

Периодичность замены масла (n): [раз в год]

Плотность масла (p): [кг/л]

Коэффициент слива масла (y):

0.0.0. Отработанное компрессорное масло

[] Отработанное компрессорное масло

Список компрессорных установок	
Название установки	Количество установок, [шт.]
▶ Новая компрессорная установка	1

Вместимость маслосистемы (V): [л]

Плотность применяемого масла (p): [г/см³]

Периодичность замены масла в механизме движения (T): [ч]

Время работы компрессорной установки (t): [ч]

Часовой расход масла в системе сжатия (Nсж): [г]

Содержание влаги (B): [%]

Годовой выход отработанного масла для компрессорных установок, где в системе и механизме движения используются масла различных марок, определяется исходя из следующих исходных данных]:

- Названия компрессорных установок;
- Количество установок.

для системы сжатия:

- Часовой расход масла в системе сжатия, г (часовой расход масла для систем сжатия принимается в соответствии с РД 34.10.561-88 (см. в помощи к программе) или технической документацией завода –изготовителя);
- Время работы компрессорной установки в году, ч;

- Содержание влаги, % .

д) для механизма движения:

- Вместимость маслосистемы, л;
- Плотность применяемого масла, г/см³;
- Время работы компрессорной установки в году, ч;

Норма образования отработанного компрессорного масла может быть также рассчитана, исходя из объема масла (V), заливаемого в картеры компрессоров (с учетом плотности масла (ρ)), и периодичности (n) его замены в году, $M = V \cdot \rho \cdot n$.

0.0.0. Отработанное трансформаторное масло

Количество образования отработанного трансформаторного масла складывается из расхода масла на промывку и восполнение потерь при его смене и регенерации. Принимается по данным с учетом технических характеристик оборудования (смотри помощь к программе).

Годовой выход отработанного трансформаторного масла определяется исходя из следующих исходных данных]:

- Названия оборудования;
- Масса масла в трансформаторе, т;
- Количество трансформаторов одного типа.

[] Отработанное трансформаторное масло

Технические характеристики оборудования

Наименование оборудования	К, [т]	Кол-во (n), [шт.]
▶ Новое оборудование ...	0.4	1

К - масса масла в трансформаторе

Добавить

Удалить

С помощью управляющих команд «Добавить»/«Удалить» можно заносить/удалять в таблицу новое оборудование, от которого может образовываться трансформаторное масло.

0.0.0. Отработанные растворители

Количество образования отработанных растворителей принимается, исходя из объема использованного вещества с учетом потерь на испарение (10 — 15%) и значений плотностей (для тетрахлорида углерода -- $1.595 \text{ т} \cdot \text{м}^{-3}$, для бензола -- $0.879 \text{ т} \cdot \text{м}^{-3}$, для н-гексана -- $0.659 \text{ т} \cdot \text{м}^{-3}$ и т.д.).

Определяется исходя из следующих исходных данных]:

- Название растворителя;
- Объем растворителя, м^3 ;
- Плотность, $\text{т} \cdot \text{м}^{-3}$;
- Потеря на испарение растворителя, %.

II Отработанные растворители

Список растворителей

Название растворителя	Объём, [м3]	g, [%]	p, [т/м3]
▶ Новый растворитель ...	0.000	10	0.00000

Условные обозначения:

gi - потеря на испарение растворителя.

p - плотность растворителя

Добавить

Удалить

С помощью управляющих команд «Добавить»/«Удалить» можно заносить/удалять в таблицу новые растворители, используемые на предприятии.

0.0.0. Отработанные щелочные растворы

Количество образования отработанных щелочных растворов определяется исходя из следующих исходных данных]:

- Объем щелочного электролита, м^3 ;
- Плотность отработанного электролита, $\text{т} \cdot \text{м}^{-3}$ ($\rho = 1.15 — 1.25$);
- Периодичность слива электролита, раз/год.

[] Отработанные щелочные растворы

Объем щелочного электролита (V):	<input type="text" value="0.000"/>	[м3]
Плотность отработанного электролита (ρ):	<input type="text" value="1.15"/>	[т/м3]
Периодичность слива электролита (n):	<input type="text" value="0"/>	[раз/год]

0.0.0. Отходы катионитовой смолы

Количество образования отходов катионитовой смолы определяется исходя из следующих исходных данных []:

- объем загрузки ионитового фильтра, м³;
- плотность ионита в рабочем (выгруженном) состоянии, т/м³;
- число ионитовых фильтров, в которых полностью сменяется загрузка в конкретном году;
- ; [] периодичность полной смены ионообменного материала, год -(для сильно-основных анионитов АВ-17-8 и АВ-29 с учетом последующего использования в качестве слабоосновного анионита $t = []$ 5.5 года, для анионита АВ-17-8 в ФСД конденсатоочисток $t = []$ 3.5 года, для слабоосновных анионитов типа АН-31Г, АН-22-4 $t = []$ 5 лет.

[] Отходы катионитовой смолы

Список ионитовых фильтров	
Название	
Новый тип ионитового фильтра	<input type="button" value="Добавить"/>
	<input type="button" value="Удалить"/>

Объем загрузки ионитового фильтра (V):	<input type="text" value="0.000"/>	[м3]
Плотность ионита в рабочем, выгруженном состоянии (ρ):	<input type="text" value="0.000"/>	[т/м3]
Число ионитовых фильтров, в которых полностью сменяется загрузка (N_{sar}):	<input type="text" value="0"/>	[шт.]
Периодичность полной смены ионообменного материала (t):	<input type="text" value="5.5"/>	[год]

Норма образования смолы при эксплуатации ионообменных фильтров 7-8 принимается с учетом объема загрузки фильтров, плотности в набухом состоянии и коэффициента досыпки (для катионитов -10 -- 20% от загрузки, для анионитов -5 -- 20 %).

0.0.0. Отходы обмуровки

Количество отходов рассчитывается, исходя из размеров котла, поверхности и объема, занимаемых обмуровкой, марки котла, типа обмуровки.

Количество образования отходов обмуровки определяется исходя из следующих исходных данных]:

- Марка котла и тип обмуровки;
- Количество котлов;
- Ширина, длина и высота котлоагрегата, м;
- Число ремонтируемых котлов;
- В зависимости от варианта расчета - масса обмуровки 1 м^2 котлоагрегата, $\text{кг}/\text{м}^2$ или толщина обмуровки, м, \square плотность обмуровки, $\text{т}/\text{м}^3$;
- Коэффициент норма возврата обмуровки для вторичного использования отходов обмуровки в долях от массы отходов;
- Содержание веществ (материалов) обмуровки в долях.

[] Отходы обмуровки	
Список котлоагрегатов и обмуровок	
Марка котла, тип обмуровки	Кол-во (n)
Новый котлоагрегат	1
<div>Добавить</div> <div>Удалить</div>	
Параметры котлоагрегатов	
Длина котлоагрегата (a):	0.00 [м]
Ширина котлоагрегата (b):	0.00 [м]
Высота котлоагрегата (H):	0.00 [м]
Число ремонтируемых котлов (Nрем):	1 [шт.]
Параметры обмуровки	
Количество обмуровки определяется...	<input type="radio"/> ...по массе обмуровки <input checked="" type="radio"/> ...по толщине и плотности обмуровки
Общая толщина обмуровки (h):	0.00 [м]
Плотность обмуровки (p):	0.0 [т/м3]
Масса обмуровки 1 м.кв. котлоагрегата	0.00 [кг/м2]
Степень вторичного использования обмуровки (η):	0.7

0.0.0. Отходы турбинного масла

<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> ОБОРУДОВАНИЕ </div> <div style="text-align: right;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; background-color: #f0f0f0;"> Справочник </div> <div style="margin-top: 10px; text-align: center;"> Удалить </div> </div> </div>		
Масло с каждой единицы оборудования		
<input type="checkbox"/> Масло пригодно для регенерации.	Общее количество оборудования (шт.)	<input type="text" value=""/> [шт.]
[Расход масла на замену]		
Количество единиц оборудования, в котором производится замена масла (шт.)	<input type="text" value=""/> [шт.]	Число замен масла (шт.) <input type="text" value=""/> [шт.]
[Расход масла на возмещение потерь при капитальном ремонте турбин]		
Количество единиц оборудования, подлежащих кап. ремонту (шт.)	<input type="text" value=""/> [шт.]	Межремонтный период (сут.) <input type="text" value=""/> [год]
Норма расхода масла при капитальном ремонте турбины (г/год) <input type="text" value=""/> [г/год]		
[Количество масла, сливаемого из парка оборудования]		
Количество выводимого в ремонт оборудования (шт.)	<input type="text" value=""/> [шт.]	Срок службы масла (г.) <input type="text" value=""/> [год]
Масло со всего оборудования		
[Очистка масла]		
Доля слитого масла [B2]:	<input type="text" value="0.00"/>	Потери масла [K2]: <input type="text" value="5.00"/> [%]
[Регенерация масла]		
Доля слитого масла [B3]:	<input type="text" value="0.00"/>	Потери масла [K3]: <input type="text" value="15.00"/> [%]

Для выбора оборудования необходимо нажать команду «Справочник», после чего запустится «Справочник оборудования» (см. раздел 4.1). В справочнике необходимо выбрать, пометив галочкой слева от названия типа оборудования, оборудование от которого требуется рассчитать отходы турбинного масла, после чего передать его в проектную форму, нажав клавишу «Выбрать помеченные виды и типы оборудования»:

После выбора оборудования, необходимо задать для расчета дополнительную информацию:

- Пригодно или нет масло для регенерации;
- Общее количество оборудования данного типа;
- Количество единиц оборудования, в которых проводится замена масла;
- Число замен масла;
- Количество выводимого в ремонт оборудования;
- Срок службы масла;
- Доля слитого масла при очистке;
- Потери масла при очистке;
- Доля слитого масла при регенерации;
- Потери масла при регенерации;

Если проводился капитальный ремонт турбин:

- Количество единиц оборудования;
- Межремонтный период;
- Норма расхода масла при капитальном ремонте турбины;

Отходы турбинного масла

ОБОРУДОВАНИЕ

Вентиляторы и турбовоздуховодки

Вент. горячего дутья одностороннего всасывания

Справочник

Удалить

Масло с каждой единицы оборудования

☒ Масло пригодно для регенерации.
 Общее количество оборудования (n): [шт.]

[Расход масла на замену]

Количество единиц оборудования, в котором производится замена масла (n): [шт.]
 Число замен масла (m): [раз]

[Расход масла на возмещение потерь при капитальном ремонте турбин]

Количество единиц оборудования, подлежащих кап. ремонту (n): [шт.]
 Межремонтный период (C): [год]

Норма расхода масла при капитальном ремонте турбины (K): [т/год]

[Количество масла, сливаемого из парка оборудования]

Количество выводимого в ремонт оборудования (n): [шт.]
 Срок службы масла (τ): [год]

Масло со всего оборудования

[Очистка масла]

Доля слитого масла [B2]:
 Потери масла [K2]: [%]

[Регенерация масла]

Доля слитого масла [B3]:
 Потери масла [K3]: [%]

Общая норма расхода турбинного масла в расчетном году складывается из расхода масла на долив в оборудование при его эксплуатации и замену отработавшего масла при капитальном ремонте, а для турбоагрегатов -- дополнительно на безвозвратные потери масла при их ремонте.

Для ТЭЦ доля повторно используемого масла, слитого при капитальных ремонтах оборудования, зависит от состава оборудования и состояния масла в нем.

Усредненные результаты расчета по вышеприведенным формулам приведены в помощи к программе (F1).

0.0.0. Паронит

Норма образования отхода определяется с учетом потерь паронита при изготовлении (вырезке) прокладок и количества старых (заменяемых).

Для расчета количества отходов необходимо занести следующие значения:

- Масса поступившего паронита;
- Масса старых прокладок.

[] Паронит	
Масса поступившего паронита (m):	<input type="text" value="0.000"/> [т/год]
Масса старых прокладок (n):	<input type="text" value="0.000"/> [т/год]

0.0.0. Полиизобутилен

Для расчета количества образования полиизобутилена необходимо занести:

- -Общее количество герметика в аккумуляторном баке, т;
- □средний период времени между зачистками баков, год (обычно □ □ 3 года); - Число зачищаемых баков в конкретном году.

[] Полиизобутилен	
Общее количество герметика в аккумуляторном баке (M):	<input type="text" value="0.000000"/> [т]
Число зачищенных баков в конкретном году (n):	<input type="text" value="0"/> [шт.]

0.0.0. Промасленная ветошь

Для расчета количества образования промасленной ветоши необходимо занести следующие исходные данные:

- Поступающее количество ветоши на предприятие;
- Содержание масла в промасленной ветоши, в долях;
- Содержание влаги в промасленной ветоши, в долях.

[] Промасленная ветошь

Поступающее количество ветоши (М):	<input type="text" value="0.000"/>	[т/год]
Содержание масла в промасленной ветоши (U):	<input type="text" value="0.12"/>	
Содержание влаги в промасленной ветоши (W ₀):	<input type="text" value="0.15"/>	

0.0.0. Стружка черных металлов

Для расчета количества образования стружки черных металлов занесите следующие исходные данные:

- Расход черных металлов при металлообработке;
- Коэффициент образования стружки при металлообработке.

Отходы стружки чёрных металлов

Расход чёрного металла при металлообработке (М):	<input type="text" value="0.00"/>	[т/год]
Коэффициент образования стружки (α):	<input type="text" value="0.040"/>	

0.0.0. Шлак каменноугольный

Для расчета количества образования каменноугольного шлака занесите следующие исходные данные:

- Годовой расход топлива, т/год;
- Зольность топлива, %;
- Теплотворная способность топлива, кДж/кг;
- Потери, связанные с механическим недожогом, %;
- Доля золы, уносимой с газами.

[] Шлак каменноугольный

Годовой расход топлива (В):	<input type="text" value="0.00"/>	[т/год]
Зольность топлива (А _р):	<input type="text" value="0.0"/>	[%]
Теплотворная способность топлива (Q _т):	<input type="text" value="0.00"/>	[кДж/кг]
Потери с механическим недожогом (q ₄):	<input type="text" value="0.020"/>	[%]
Доля золы, уносимой с газами (α):	<input type="text" value="0.850"/>	

0.0.0. Шлам гидроксидов цветных металлов

Для расчета количества образования шлама гидроксидов цветных металлов занесите следующие исходные данные:

- Время работы очистительной установки, ч;

- Расход (г/м^3) и эффективность осаждения (в долях):
 - сульфата алюминия;
 - полиакриламида;
 - взвешенных веществ;
- Концентрация (г/м^3) и эффективность осаждения (в долях):
 - сульфата алюминия;
 - полиакриламида;
 - взвешенных веществ;
- Расход воды, $\text{м}^3/\text{год}$;
- Содержание воды в шламе, %.

Шлам гидроксидов цветных металлов		
Время работы очистительной установки в году (τ): <input type="text" value="0.0"/> [ч]		
Вещества	Расход вещества (Ci)	Эффективность осаждения веществ (ni)
Сульфат алюминия	<input type="text" value="0.000000"/> [г/м ³]	<input type="text" value="0.000"/>
ПАА	<input type="text" value="0.000000"/> [г/м ³]	<input type="text" value="0.000"/>
Вещества	Концентрация (Ci)	Эффективность осаждения веществ (ni)
Взвешенные вещества	<input type="text" value="0.000000"/> [г/м ³]	<input type="text" value="0.000"/>
Ионы кальция и магния	<input type="text" value="0.000000"/> [г/м ³]	<input type="text" value="0.000"/>
Расход воды (Q):		<input type="text" value="0.0"/> [м ³ /год]
Содержание воды в шламе (Z):		<input type="text" value="94.0"/> [%]

0.0.0. Шлам нейтрализации

Образуется после очистки основного оборудования ТЭЦ (в основном, котлов) от накипей и отложений путем промывки водой и водными растворами химических реагентов. Для промывок применяются растворы неорганических кислот (соляной, серной, плавиковой), органические соединения (адипиновая, дикарбоновая, ортофталевая, лимонная кислоты, моноаммонийцитрат, смеси низкомолекулярных органических кислот (НМК) и др.), комплексоны и композиции на их основе (ЭДТА, трилон Б, фториды), моющие препараты (ОП-7, ОП-10), а также ингибиторы коррозии (уротропин, формальдегид, каптакс, ПБ-5).

Количество загрязняющих веществ в сточных водах после химических промывок зависит от технологической схемы промывки, типа котла, дозы реагента. Для приема промывочных сточных вод предусматриваются емкости (бассейны-отстойники).

Для расчёта нормы образования отхода необходимо выбрать из выпадающего списка метод промывки. Если в выпадающем списке нужного метода промывки не окажется, то вызовите справочник методов промывки из меню или с помощью кнопки «Справочник методов промывки». Добавьте нужный метод в справочник и закройте его. После этих действий в выпадающем списке появится занесенная информация о добавленном методе промывки.

Справочник методов промывки

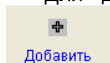
Название	Сульфаты [г/м3]	Железо [г/м3]	Медь [г/м3]	Цинк [г/м3]	Фтор [г/м3]	Ca(OH) ₂ [г/м3]
Соляно-кислотный	0.00	300.00	50.00	50.00	250.00	2.22
Адипиново-кислотный	300.00	230.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Гидразино-кислотный	800.00	300.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Композиционный	300.00	250.00	50.00	30.00	200.00	0.00

 Добавить
  Удалить
  Рассчитать Ca(OH)₂

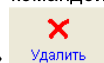
В справочнике методов промывки заносятся следующие данные:

- Название метода;
- Состав примесей в зависимости от метода промывки, г/м³;
 - Сульфаты;
 - Железо;
 - Медь;
 - Цинк;
 - Фтор;
 - Ca(OH)₂.

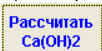
Для добавления нового метода промывки воспользуйтесь командой «Добавить»



, для удаления текущей записи в справочнике – «Удалить»



Для расчета концентраций примесей щелочного реагента воспользуйтесь командой «Рассчитать





Ca(OH)₂», при выборе которой появится расчетная форма:

Расчёт концентрации примесей щелочных реаг...

Используется щелочной реагент

☒ NaOH
☐ NH₄OH

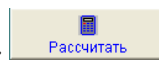
Количество щелочного реагента (Щ): [г/м3]

 Рассчитать
  Отменить

В форму «Расчет концентрации примесей щелочных реагентов» занесите следующие данные:

- Какой щелочной реагент используется;
- Количество щелочного реагента, г/м³.

Для расчета концентрации нажмите на кнопку «Рассчитать»



, для выхода

без сохранения данных нажмите «Отменить»



В основной расчетной форме занесите дополнительно:

- Эффективность осаждения, в долях;
- Объем промывочных стоков, м³/год;
- Содержание воды в шламе, %.

При проведении промывки адипиново-кислотным или гидразино-кислотным способами основным компонентом шлама являются гидроксиды железа.

При нейтрализации промывочных стоков (сернокислотная промывка) известью в составе шлама присутствуют, кроме гидроксидов металлов, сульфат и карбонат кальция.

0.0.0. Шлам от зачистки оборудования

Для расчёта количества образования шлама от зачистки оборудования необходимо за-
дать:

- Название оборудования;
- Количество оборудования, шт;
- Объём собираемого отхода, м³;
- Периодичность зачистки оборудования.

Для добавления нового оборудования нажмите клавишу «Добавить»



удаления – «Удалить»



Шлам от зачистки оборудования				
Список оборудования				
Название оборудования	Кол-во, [шт]	V, [м3]	p, [кг/м3]	N
Новое оборудование ...	1	0.000	0.000	1

Условные обозначения:
p - плотность отхода
N - периодичность зачистки оборудования
V - объём отхода

0.0.0. Шлам от очистки котлов на ТЭЦ (мазутная зола)

Для расчёта количества образования шлама от очистки на ТЭЦ (мазутной золы) необходимо ввести следующие данные:

- Годовой расход топлива, т/год;
- Теплотворная способность мазута, кДж/кг;
- Потери с механическим недожогом, %;
- Содержание пентаоксида ванадия в мазуте, г/т;
- Коэффициент оседания пентаоксида ванадия на поверхностях нагрева.

[] Шлам очистки котлов на ТЭЦ (мазутная зола)	
Годовой расход топлива (B):	<input type="text" value="0.00"/> [т/год]
Количество сажи, отлагающейся на поверхности нагрева	
Теплотворная способность топлива (Qt):	<input type="text" value="0.00"/> [кДж/кг]
Потери с механическим недожогом (q4):	<input type="text" value="0.020"/> [%]
Количество мазутной золы, отлагающейся на поверхности нагрева	
Содержание пентаоксида ванадия в мазуте (G):	<input type="text" value="200.00"/> [г/т]
Коэффициент оседания пентаоксида ванадия на поверхностях нагрева (n):	<input type="text" value="0.05"/>



0.0.0. Шлам регенерации масла

Для расчёта количества образования шлама регенерации масла необходимо ввести следующие данные:

- Масса регенерируемого масла, тонн/год;
- Эффективность выделения механических примесей при регенерации, в долях;
- Норму для приёма нефтепродуктов на регенерацию, в долях

[] Шлам регенерации масла	
Масса регенерируемого масла [Q]:	<input type="text" value="0.000"/> [т/год]
Эффективность выделения механических примесей при регенерации (n):	<input type="text" value="0.000"/>
Норма для приёма нефтепродуктов на регенерацию (No):	<input type="text" value="0.02"/>



0. Расчет отходов и формирование отчета

Для расчета всех отходов выберите команду «Расчет отходов» на верхней панели инструментов . Для расчета одного отхода, на котором установлен указатель, выберите команду «Рассчитать текущий отход» .

Расчетная форма содержит таблицу, в которой представлены результаты расчёта. Таблица содержит три колонки. В первой – код вещества, во второй – название отхода, в третьей – результат расчёта (в тоннах за год).

В результате программа рассчитает количество отходов, образующееся на предприятии. Рассчитанное значение будет отображено в соответствующей графе экранной формы.

Если нажать кнопку отчёта, на панели управления программы, то программа сформирует текстовый файл в редакторе Word или WordPad. Файл будет содержать результаты расчёта, исходные данные и формулы, по которым был произведён расчёт. При выборе команды

«Отчет по отходам»  программа сформирует отчет по всем отходам, по которым был произведен расчет, команды «Отчет по текущему отходу» , программа сформирует отчет по текущему отходу.

Ниже представлен пример отчёта.

Пример:

Расчёт по программе 'Отходы котельных (Версия 1.0)'

Программа реализует: 'Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных.', ЗАО 'ЭНЕРГОПОТЕНЦИАЛ', Санкт-Петербург, 1998 год.

Котельные (версия 1.0) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2003
Организация: ИНТЕГРАЛ ОБРАЗЕЦ Регистрационный номер: 01-01-0001

Проект: Новый проект (время создания: 12:10:28)

Результаты расчёта:

Код	Название отхода	Результат
<i>код отхода</i>	Лом цветных металлов	0.009

[код отхода]. Лом цветных металлов

Норма образования лома при ремонте автотранспорта (Нт).

Вид транспорта	Кол-во трансп. (n) [шт.]	Козф. образ. лома (a)	Масса металла (М) [т]
Легковой транспорт	1	0.0002	1.33
Грузовой транспорт	1	0.0002	4.74
Строительный транспорт	1	0.0002	11.6

$$N_t = S(n_i \cdot a_i \cdot M_i) = 0.008754 \text{ [т/год]}$$

Норма образования стружки цветных металлов (N_c).

Расход цветного металла при металлообработке (M): 0 [т/год],
 Коэффициент образования стружки при металлообработке (a): 0.015.
 $N_c = a \cdot M = 0 \text{ [т/год]}$

Расход цветного металла в кабеле (N_k).

Вид кабеля	Масса 1 км. каб. (M) [т]	Длина каб. (l) [км/год]
Новый тип кабеля	0	0

$$N_k = 0.001 \cdot S(M_i \cdot l_i) = 0 \text{ [т/год]}$$

Норма образования лома цветных металлов (N).

$$N = N_t + N_c + N_k = 0.009 \text{ [т/год]}$$

0. Совместная работа с программой «Отходы»

Программа «Отходы котельных» 1.x может работать как в автономном режиме, так и совместно с программой по разработке проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение «Отходы» 3.x.

При вызове методики из «Отходов» 3.x базовый экран содержит только элементы управления для ввода исходных данных. Главная форма располагает панелью управления и меню.

Возможен вызов методики, как в режиме расчета единичного отхода, так и в режиме расчета всего технологического процесса.

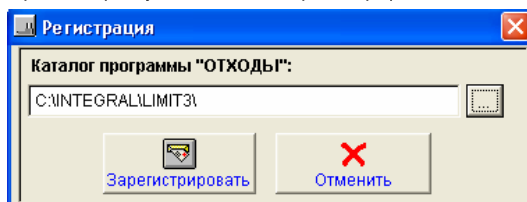
Элементы управления для ввода исходных данных аналогичны элементам управления при автономном вызове программы, но только для расчёта одного отхода.

При закрытии программы Вам будет предложено передать данные в программу «Отходы» 3.x. Если расчёт был произведён удачно, то данные будут переданы.


Подробно вызов и совместная работа расчетных методик и программы «Отходы» 3.x описана в инструкции по программе «Отходы».

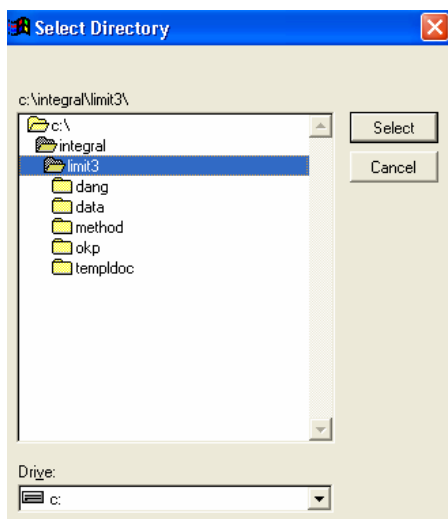
0. Регистрация методики в программе «Отходы»

При выборе пункта меню «Зарегистрировать методику» запускается следующая форма:



В форме «Зарегистрировать методику» можно настроить путь к программе «Отходы» 3.xx для экспорта информации из программы «Отходы котельных» 1.x.

В случае если программа «Отходы» 3.xx была установлена не по умолчанию в каталог C:\Integral\Limit3\, необходимо указать каталог, в который она была установлена с помощью клавиши . В запущившейся форме выбора директории (Select Directory), укажите каталог с установленной программой «Отходы» 3.xx, с помощью указателя и команд «Выбрать» (Select) или «Отменить» (Cancel):



Для сохранения настроек, осуществите выход с помощью клавиши «Зарегистрировать», для выхода без сохранения – «Отменить».

0. Список использованной литературы

0. Справочник по применению и нормам расхода смазочных материалов. т.1,2 / Под ред. Е.А. Эминова. М.: Химия, 1977. 760 с.
0. Расчет трудоемкости и стоимости технического обслуживания и ремонта строительной техники и автотранспорта. Главленинградстрой, 1988.
0. Нормы технологических потерь нефтепродуктов при защите резервуаров. Руководящий документ. РД 112 РСФСР-028-90. Астрахань, 1990.
0. Методические указания по очистке мазутных резервуаров от донных отложений. МУ 34-70-165-87. Союзтехэнерго, М. 1987. 20 с.
0. Пальгунов П.П., Сумароков М.В. Утилизация промышленных отходов. М.: Стройиздат, 1990. 352 с.
0. Энергетика и охрана окружающей среды / Под ред. Н.Г. Залогина, Л.И. Кроппа, Ю.М. Кострикина. М.: Энергия, 1979. 352 с.

7. Справочник химика-энергетика /Под ред. С.М. Гурвича, т.1. Водоподготовка и водный режим парогенераторов. М.: Энергия, 1972. 456 с.
8. Методика определения валовых и удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от котлов тепловых электростанций. РД 43.02.305-90. М. 1991.
9. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. Л. Гидрометеоиздат, 1986.
10. Соловьев Ю.П. Проектирование теплоснабжающих установок для промпредприятий. М.: Энергия, 1968. 321 с.
11. Справочник по ремонту котлов и вспомогательного оборудования / Под ред. В.Н. Шастина. М.: Энергоиздат, 1981. 496 с.
12. Охрана водного и воздушного бассейнов от выбросов тепловых электростанций. Учебник для вузов / Л.А. Рихтер, Э.П. Волков, В.Н. Покровский. Под ред. П.С. Непорожного. М.: Энергоиздат, 1981. 296 с.
13. Типовые методические положения по нормированию запасных частей на техническое обслуживание и ремонт машин, оборудования и приборов. Утв. Госпланом СССР от 25.06.85 г. № 157, согласованы Госпланом СССР 19.02.86 г. № 087-162-54.
14. Нормы затрат на техническое обслуживание и технический ремонт автомобилей. Утв. Министерством автотранспорта РСФСР от 05.05.84 г. № 60-у.
15. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автотранспорта. Утв. Министерством автотранспорта РСФСР от 20.09.81 г.
16. Справочник машиностроителя. М.: Машиностроение. 1987.
17. Белорусов Н.И. и др. Электрические кабели, провода и шнуры. Справочник. М.: Энергия, 1979.
18. Исянов Л.М., Левин А.В., Матвеева Л.Э., Крашенинникова И.А. Методики оценки объемов образования типичных твердых отходов производства и потребления. Тез. докл. Российск. научн.- практ. конференции "Организация природоохранной деятельности на предприятиях и пути ресурсосбережения". СПб., 1996, с. 29-31.
19. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии. М.: Химия, 1971. 456 с.
20. Санитарная очистка городов от твердых бытовых отходов/ Под ред. З.И. Александровой. М.: Стройиздат, 1977. 320 с.
21. Состав и свойства золы и шлака ТЭС. Справочное пособие/ В.Г. Пантелеев, Э.А. Ларина, В.А. Мелентьев и др. Л.: Энергоатомиздат, 1985. 288 с.
22. Любарский В.М. Осадки природных вод и методы их обработки. М.: Стройиздат, 1980. 128 с.
23. Нормы расхода ионитов и фильтрующих материалов на досыпку и замену при эксплуатации водоподготовительных установок тепловых электростанции. РД 34. 10. 403 -89. Министерство энергетики и электрификации СССР, М., 1989. 4 с.
24. Пугачевич П.П. Техника работы с ртутью в лабораторных условиях. М.: Госхимиздат, 1961.
25. Нормы расхода ионитов и фильтрующих материалов на досыпку и замену при эксплуатации водоподготовительных установок тепловых электростанций. РД 34.10.403 - 89. Министерство энергетики и электрификации СССР. М., 1989; РД 34.37.526-94. Министерство энергетики РФ, м., 1994 г..
26. Шашкин П.И., Брай И.В. Регенерация отработанных нефтяных масел. М.: Химия, 1970. 303 с.
27. Индивидуальные нормы расхода турбинного масла на ремонтные и эксплуатационные нужды для турбин и вспомогательного оборудования ТЭС. Разработчик: ПО

по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей «Союзтехэнерго». Утверждено Минэнерго СССР 14.07.1987 г. 25 с.

0. Руководящий документ, РД 34. 10. 561 -88. М., 1988. 11 с.
0. Смирнов А.Д., Литипов К.М. Справочная книжка энергетика. М.: Энергоатомиздат, 1987. 568 с.
0. Инструкция по организации сбора отработанных нефтепродуктов на предприятиях и организациях. Министерство сельского хозяйства и строительства СССР, 1984; ГОСТ 2517. Нефть и нефтепродукты; Краткий автомобильный справочник. НИИАТ, м.: Транспорт, 1985.
0. Гольстрем В.А., Иваненко А.С. Справочник энергетика промышленных предприятий, Киев: Техника, 1987. 463 с.
0. Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления. НИЦПУРО при Минэкономике и Минприроде России. М.,1966. 67 с.
0. Инструкция по организации и технологии механизированной уборки населенных мест. Минжилкомхоза РСФСР, М., 1980.
0. Справочник номенклатуры Госснаба СССР. М.: Экономика, 1987.
0. Справочная книга по светотехнике / Под ред. Ю.Б. Айзенберга. М.: Энергоатомиздат, 1983. 472 с.
0. Иванов В.С. Руководящие указания по эксплуатации трансформаторного масла. Л.: Энергия, 1966.
0. Руководство по проектированию золоотвалов тепловых электрических станций. П. 20 -74. Л.: Энергия, 1974. 134 с.
0. Руководство по проектированию дренажных золоотвалов тепловых электрических станций. П. 64 -77. Л.: Энергия, 1977. 67 с.
0. Временные рекомендации по нормированию и созданию регионального компьютерного банка данных образования и размещения отходов производства и потребления на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Ленкомэкология, С-Пб., 1988.
0. Методика расчета объемов образования отходов. Отработанные элементы питания. ИТЦ «КЭС», ЦОЭК при Госкомэкологии России, М.: 1999
0. Методика расчета объемов образования отходов. Отработанные автомобильные шины. ИТЦ «КЭС», ЦОЭК при Госкомэкологии России, М.: 1999.
0. Методика расчета объемов образования отходов. Отходы деревообработки. ИТЦ «КЭС», ЦОЭК при Госкомэкологии России, М.: 1999.
0. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М. ГК РФ по охране окр. среды, 1999.
0. Краткий автомобильный справочник. М.: Транспорт, 1985.
0. Флореа О., Смигельский О. Расчеты по процессам и аппаратам химической технологии. М.: Химия, 1971.
0. Методика расчета объемов образования отходов. Лом абразивных изделий, абразивно-металлическая пыль. ИТЦ «КЭС», ЦОЭК при Госкомэкологии России, М.: 1999.
0. Марек Л.Ф., Ган Д.А. Каталитическое окисление органических соединений. ОННТИ, М.: 1936, 588 с.
0. Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно-методических документов. СПб.: РЭЦ Петрохим-технология, Фирма «Интеграл», 2002 г., 461 с.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Фирма «Интеграл» предлагает Вашему вниманию программное обеспечение для специалистов-экологов. Программные средства, разработанные фирмой, решают различные задачи, касающиеся вопросов охраны атмосферного воздуха и безопасного обращения с отходами производства и потребления.

Программы прошли необходимые согласования в НИИ Атмосфера, ГГО им. А.И. Воейкова, сертифицированы Госстандартом России.

Все программы, реализующие методики по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств, согласованы НИИ Атмосфера в установленном порядке и входят в список согласованных программ, выпускаемый МПР РФ.

Программы широко используются во всех без исключения регионах России, а также в Белоруссии, Украине, Молдове, Казахстане, Азербайджане, Эстонии, Латвии, Литве.

Программы имеют разный уровень сложности, но их освоение, как правило, не вызывает особых проблем. Если Вы пожелаете научиться основам работы с программами серии «Эколог», а также прослушать лекции ведущих специалистов страны в области экологии - добро пожаловать в Санкт-Петербург, где наша фирма регулярно проводит курсы повышения квалификации специалистов-экологов.

Для тех, кто ценит живое общение с коллегами из разных регионов страны и бывших советских республик и хочет быть в курсе последних новостей в области экологии, проводятся семинары с насыщенной научной, методической и культурной программой. Такие семинары фирма «Интеграл» проводит как в Санкт-Петербурге, так и в Москве.

И, наконец, фирма «Интеграл» и ее партнеры регулярно проводят семинары по программным средствам в других регионах страны.

Фирма «Интеграл» является также представителем концерна «Drager» на рынке газоизмерительной техники и средств индивидуальной защиты.

Приборы и оборудование концерна «Drager» отличает высокая надежность и удобство при эксплуатации, большие сроки службы, превосходный сервис.

Мы будем всегда рады помочь Вам выбрать необходимое в Вашей работе программное обеспечение и научить с ним работать.

Фирма «Интеграл»:

Адрес для писем: 191036, Санкт-Петербург, ул. 4 Советская, 15 Б
Телефон и факс: (812) 140-11-00 (многоканальный)

E-mail: eco@integral.ru
Internet: www.integral.ru