

Плагин 112. Диагностика трансформаторного
оборудования по результатам АРГ

Типы анализов

В программе существует три типа анализов.

Первый тип — **основной**, тот, по которому будет выполняться основной расчет.

Второй вид — **проба из газового реле**. Данный тип анализа нельзя использовать для расчета, при его выделении, в системных сообщениях появится соответствующая информация. Анализ **пробы из газового реле** учитывается при выделении анализа **основного** типа (**при условии**, что стоит галка в настройках программы — считать анализ из газового реле и **выполнено условие** соответствия сроку годности: анализ пробы **из газового реле** не должен быть **старше** или **младше основного** анализа **более чем на сутки**). Если анализов с пробами из газового реле несколько, берется ближайший по дате отбора к основному анализу, при условии удовлетворения сроку годности.

Третий вид анализа — **предшествующий** основному. учитывается автоматически, при условии, что в настройках программы стоит соответствующая галка.

Начало работы с программой, добавление оборудования

При первом запуске программы, необходимо добавить устройство, по которому в дальнейшем будут проводиться анализы, а результаты анализов загружаться в данную программу. Главное окно программы представлено на рисунке 1.

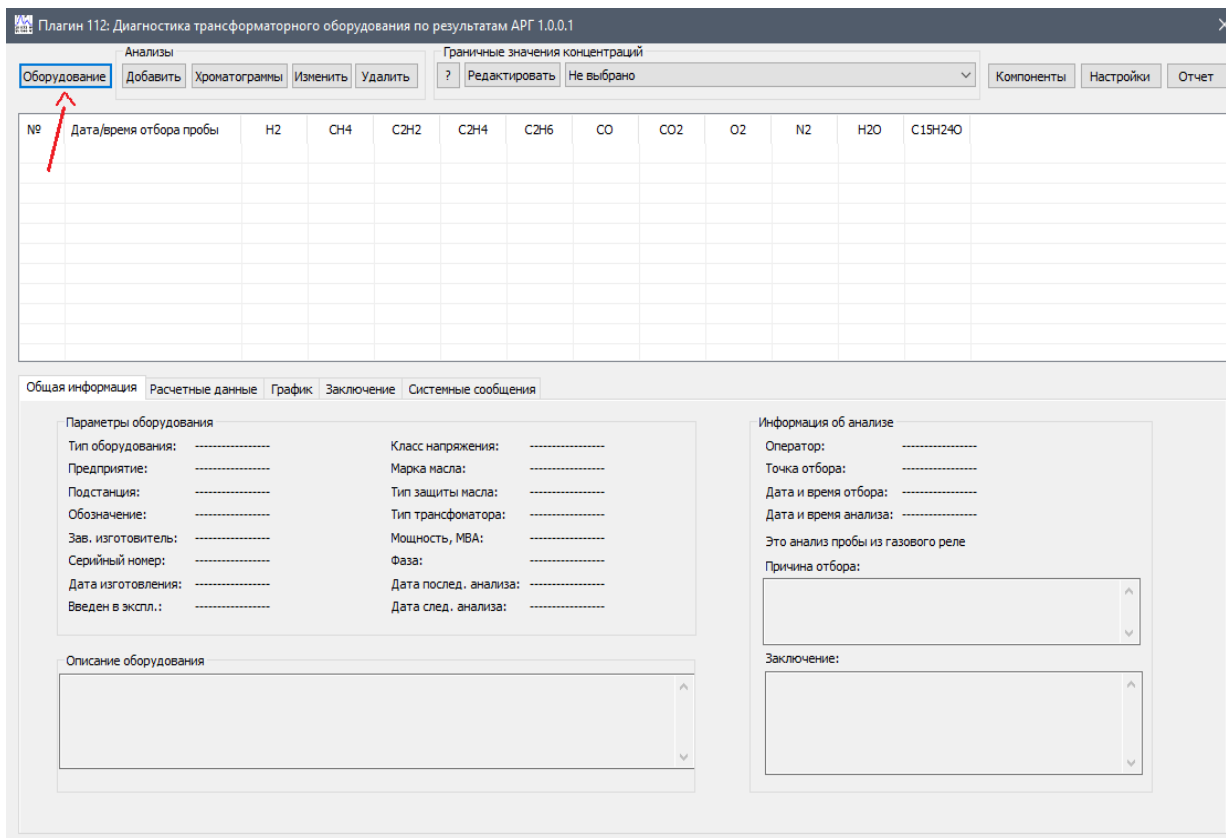


Рисунок 1

Клик по кнопке «Оборудование» откроет список существующего оборудования (рисунок 2).

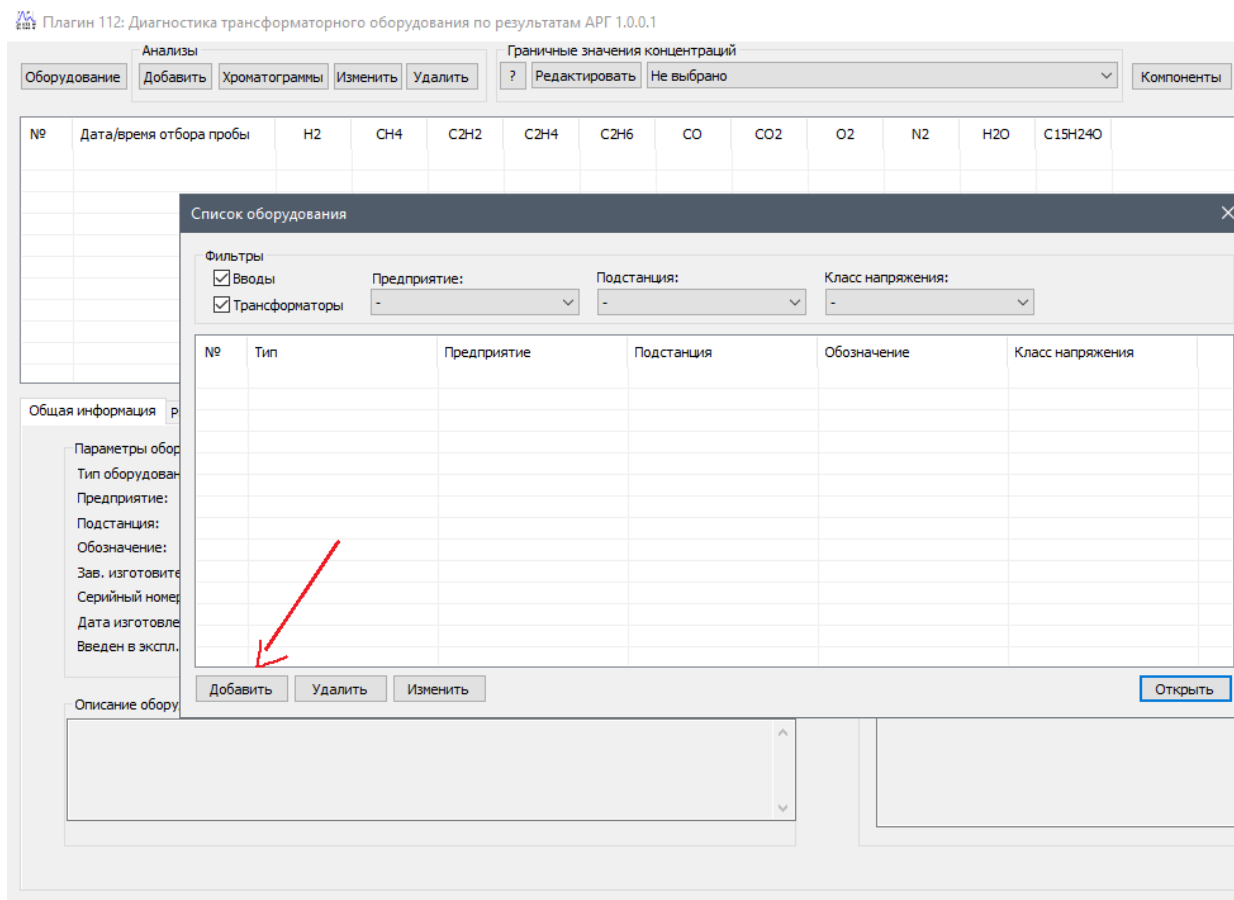


Рисунок 2

Для добавления нового экземпляра нажмите кнопку «Добавить». Откроется диалог «Данные оборудования» (рисунок 3). Внимательно заполните поля диалога и нажмите кнопку «ОК» (обратите внимание, что в программе существует два вида оборудования: высоковольтные вводы и трансформаторы). Оборудование сохранится в памяти программы и отобразится в диалоге «Список оборудования» (рисунок 4).

Данные оборудования

Тип оборудования:

Ввод Трансформатор

Предприятие:

-

Подстанция:

-

Обозначение на схеме:

Завод изготовитель:

-

Серийный номер:

-

Дата изготовления:

16.01.2025

Дата ввода в эксл.:

16.01.2025

Марка масла:

-

Класс напряжения:

-

Фаза:

-

Тип защиты масла:

-

Тип (по числу обмоток):

-

Мощность (МВА):

-

Описание:

ОК Отмена

Рисунок 3

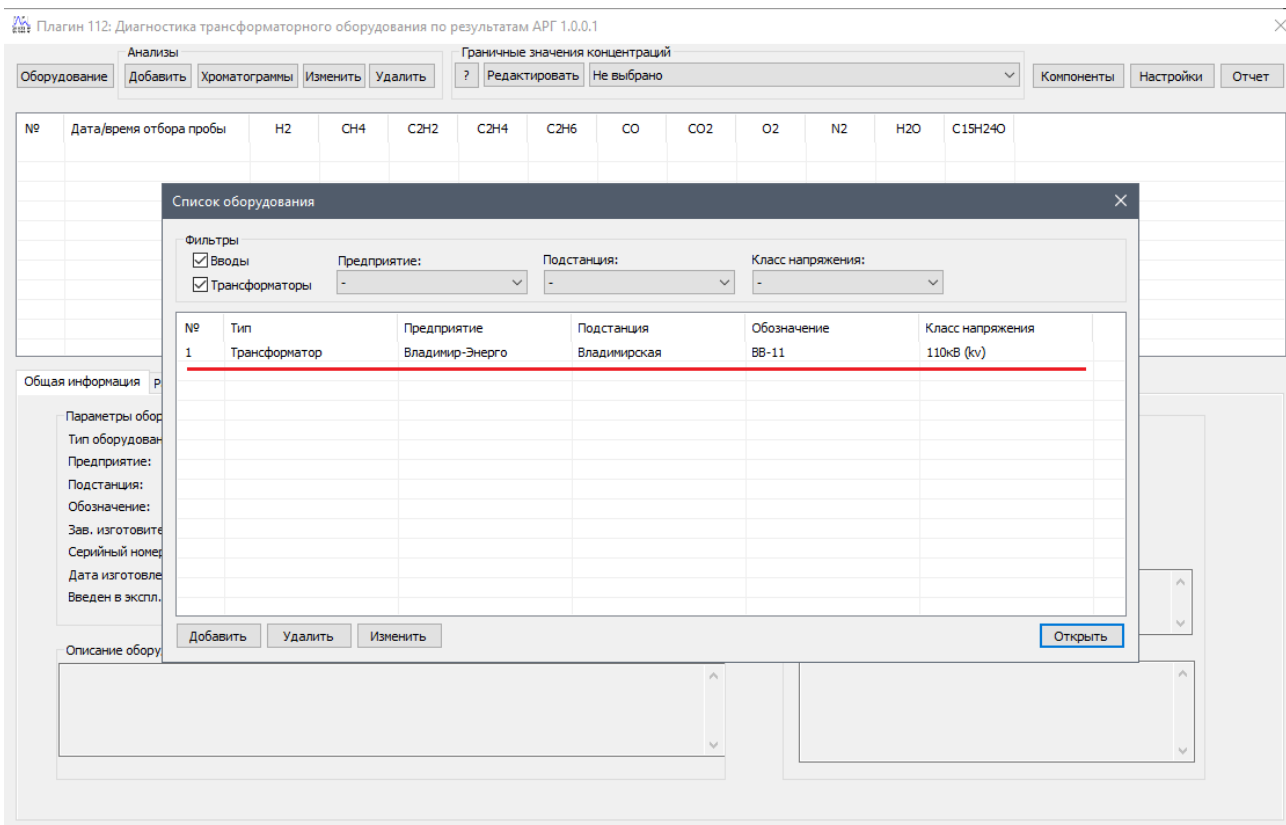


Рисунок 4

Экземпляров оборудования может быть несколько. При необходимости, программа позволяет их изменять или удалять. Для удобного отображения, диалог со списком оборудования предлагает к использованию фильтры.

Нам необходимо указать программе тот экземпляр, с которым мы собираемся работать. Для этого выделим из списка нужный нам экземпляр и нажмем кнопку «Открыть» как показано на рисунке 5.

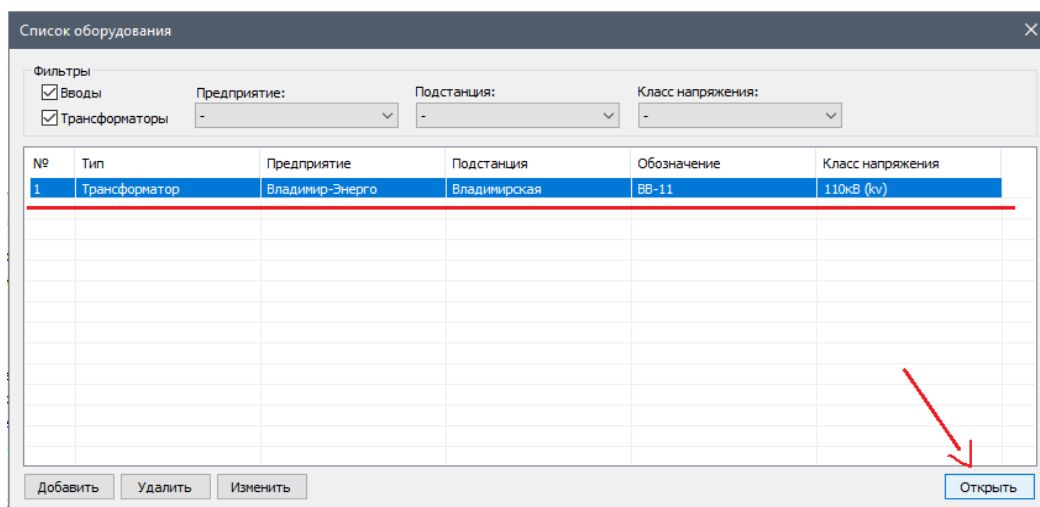


Рисунок 5

Мы попадаем в главное окно программы. И на вкладке «Общая информация», раздел «Параметры оборудования» отображается вся информация по выбранному нами устройству. (рисунок 6)

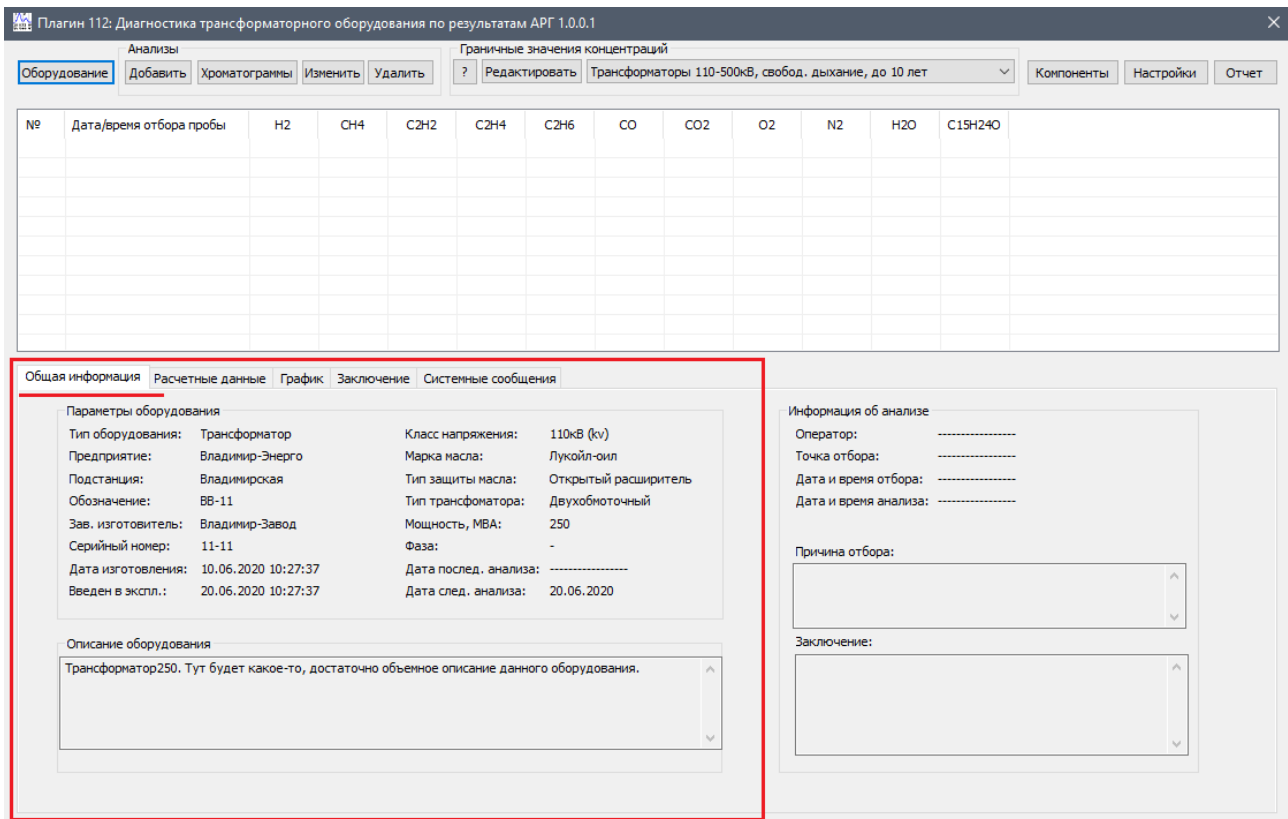


Рисунок 6

Добавление анализов и проведение диагностики

В предыдущем разделе, мы создали экземпляр оборудования. Для дальнейшей работы, мы открыли созданный экземпляр в главном окне программы .

В зависимости от типа оборудования и его характеристик, на вкладке общей информации раздела «Параметры оборудования» устанавливается рекомендуемая дата следующего анализа. Необходимо отобрать соответствующую пробу, провести хроматографический анализ, и его результаты загрузить в программу.

Загрузка анализов в программу может производиться двумя способами. Способ 1: вручную. Способ 2: Загрузить готовые полученные хроматограммы с анализами (рисунок 7).

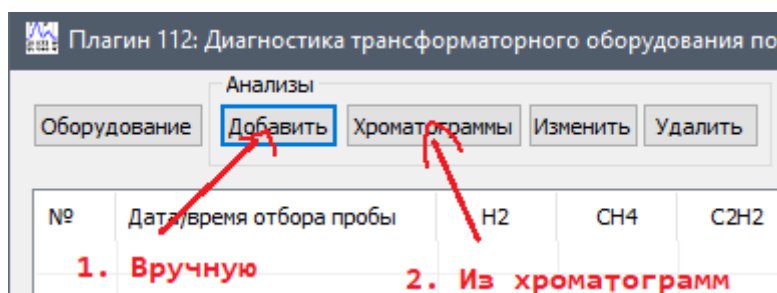


Рисунок 7

Для каждого из способов будет открыто диалоговое окно, рисунок 7.

№	Компонент	Имя компонента	Концентрация
1	H2	Водород	0.000
2	CH4	Метан	0.000
3	C2H2	Ацетилен	0.000
4	C2H4	Этилен	0.000
5	C2H6	Этан	0.000
6	CO	Моноксид углерода	0.000
7	CO2	Диоксид углерода	0.000
8	O2	Кислород	0.000
9	N2	Азот	0.000
10	H2O	Вода	0.000
11	C15H24O	Ионол	0.000

Рисунок 7

При загрузке анализов из хроматограмм, некоторые данные заполнятся автоматически, остальные необходимо заполнить вручную. При создании анализов вручную, все данные необходимо заполнить самостоятельно.

После заполнения информации анализа и его подтверждения кнопкой «ОК», анализ добавится в главное окно программы, в список анализов данного оборудования. Для того, чтобы произвести диагностику оборудования по результатам анализа, необходимо кликнуть по нужному анализу из списка (рисунок 8).

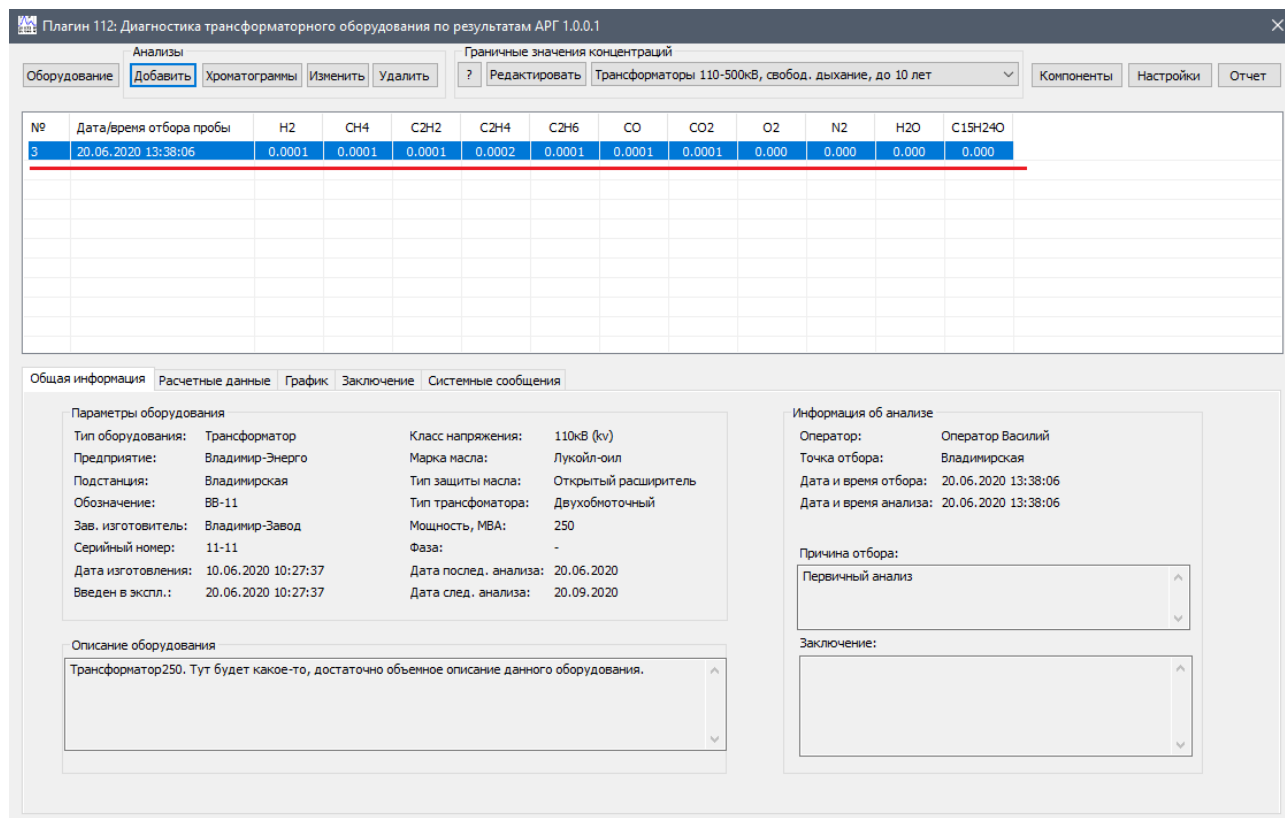


Рисунок 8

На всех вкладках программы информация обновиться, и будут представлены результаты диагностики.

Вкладка «Расчетные данные» отображает некоторые числовые результаты, на основании которых формируется заключение (вкладка «Заключение»). Вкладка «Заключение» позволяет указать заключение оператора по результатам данного анализа и сохранить его для текущего анализа (рисунок 9).

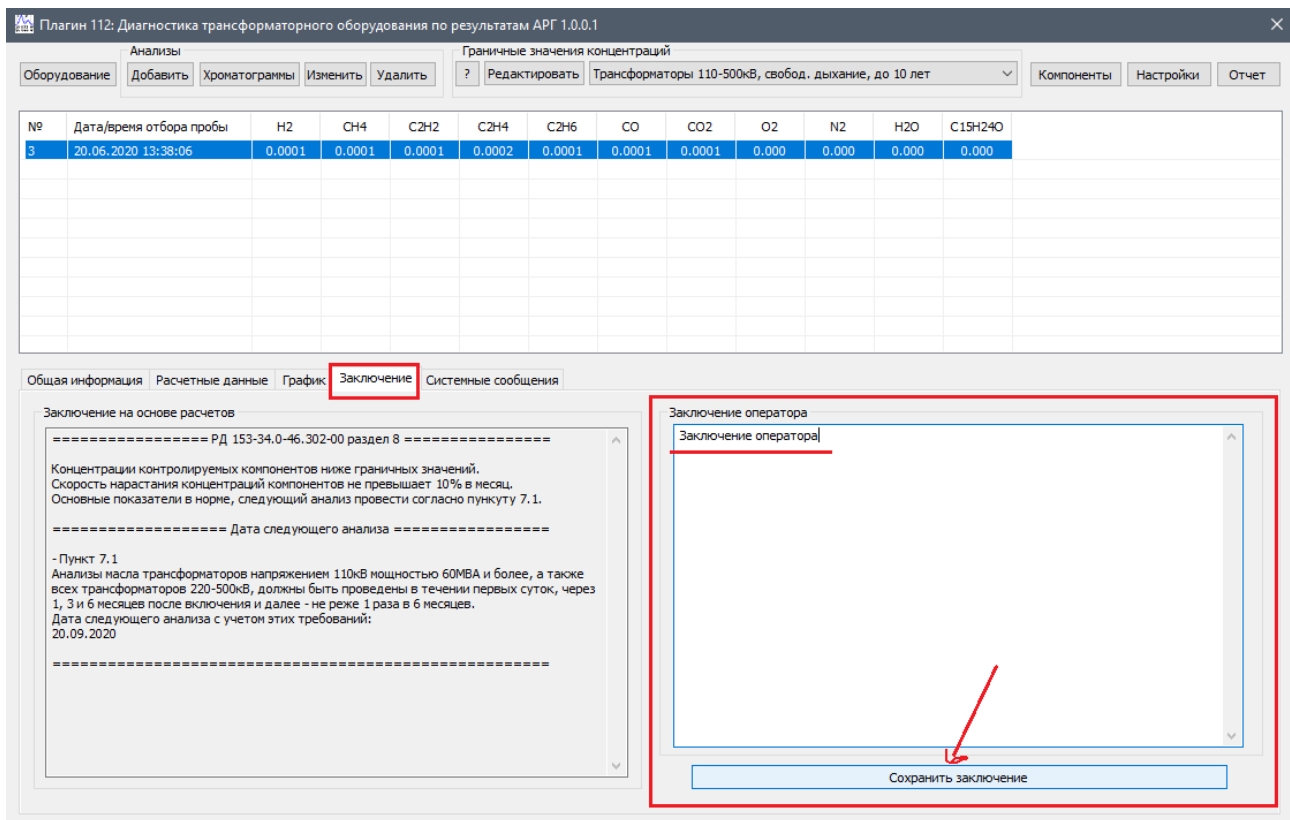


Рисунок 9

Вкладка «График» позволяет определить развивающийся дефект в оборудовании графическим способом. Определение дефекта графическим способом выполняется только для устройств типа «Трансформатор».

В данном разделе присутствует два вида графиков. Коллекция **типовых графиков** с описанием того или иного дефекта. **График анализа**, построенный по результатам анализа. Переключение типового вида графика и сравнение его с графиком анализа позволяет установить тот или иной дефект для выбранного оборудования (рисунок 10).

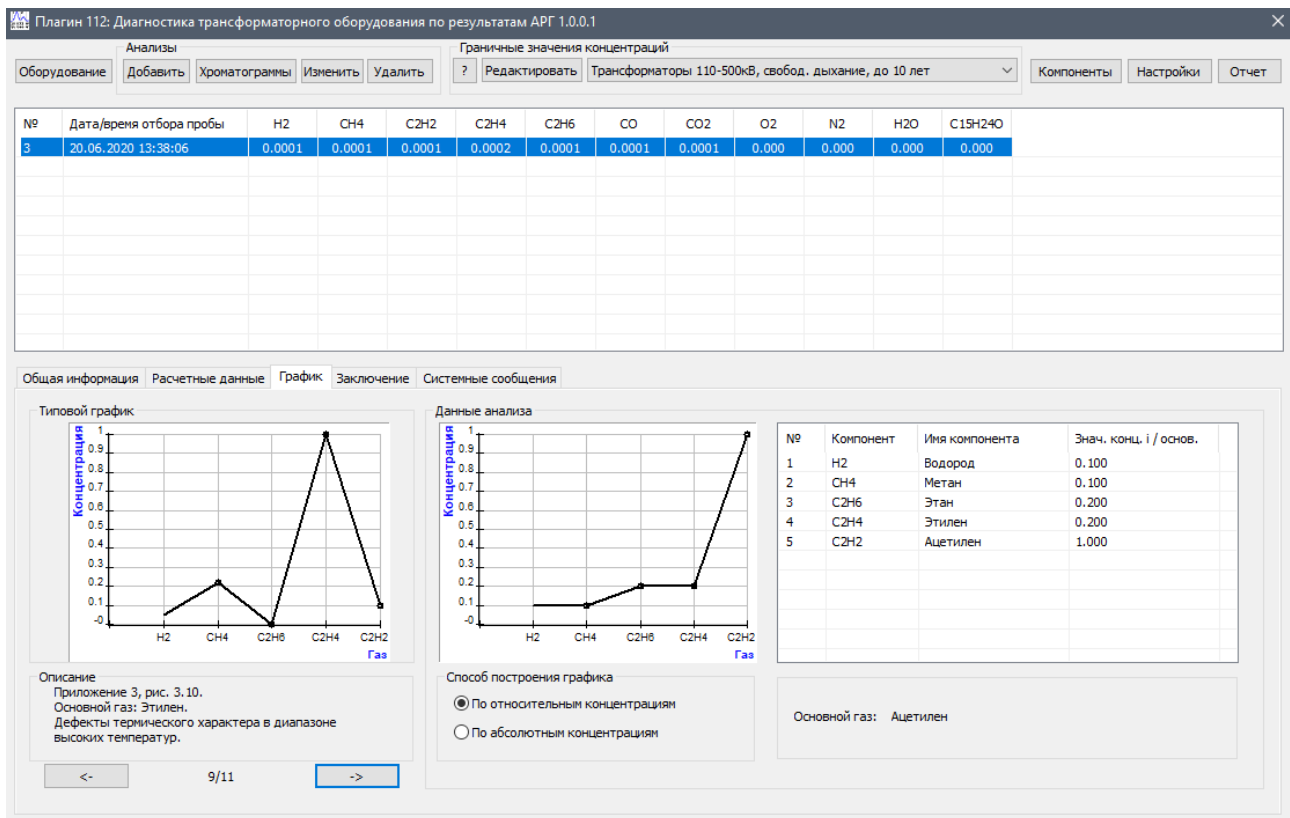


Рисунок 10

Вкладка «Системные сообщения» сообщает о различных ошибках, полученных в ходе расчета, если таковые имеются.

Редактирование заданных параметров

В программе присутствует несколько параметров, влияющих на способ проведения диагностики. Значения таких параметров пользователь может редактировать.

Граничные значения концентраций (рисунок 11)

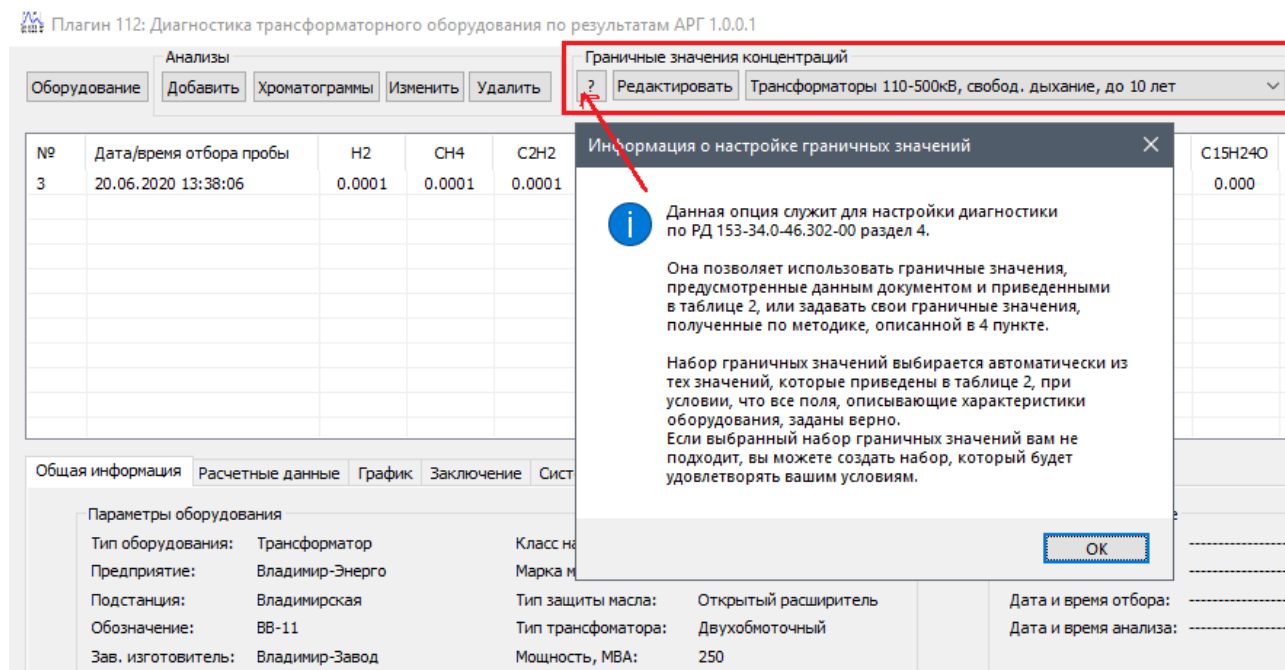


Рисунок 11

Как видно из всплывающего окна на рисунке 11, подходящий набор граничных значений выбирается автоматически. Авто выбор срабатывает в момент нажатия по анализу перед выполнением процедуры диагностики. Стоит отметить, что граничные значения используются **только** в диагностике оборудования типа «Трансформатор».

Программа предоставляет возможность задания собственных граничных значений: 1. Нажмите кнопку «Редактировать», 2. добавьте новый экземпляр, 3. заполните наименование экземпляра, 4. заполните его граничные значения и описание, 5. сохраните экземпляр (рисунок 12),

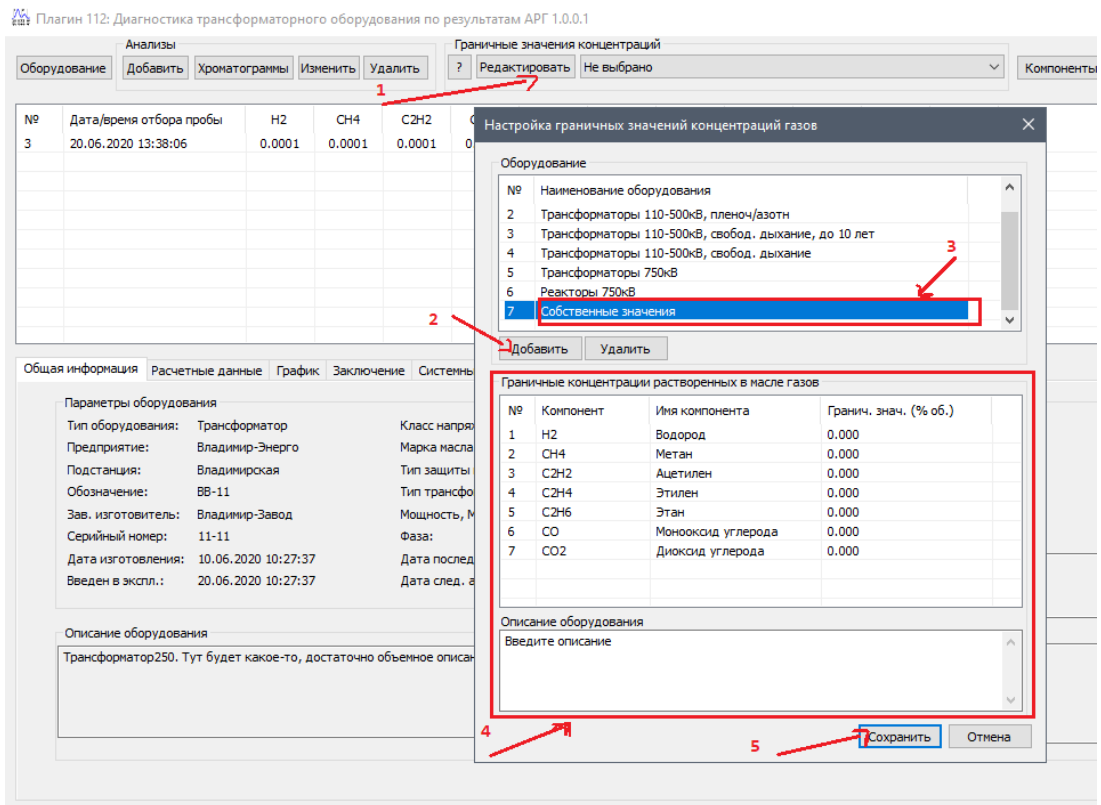


Рисунок 12

б. активируете выбор вновь созданного экземпляра граничных значений (рисунок 13)

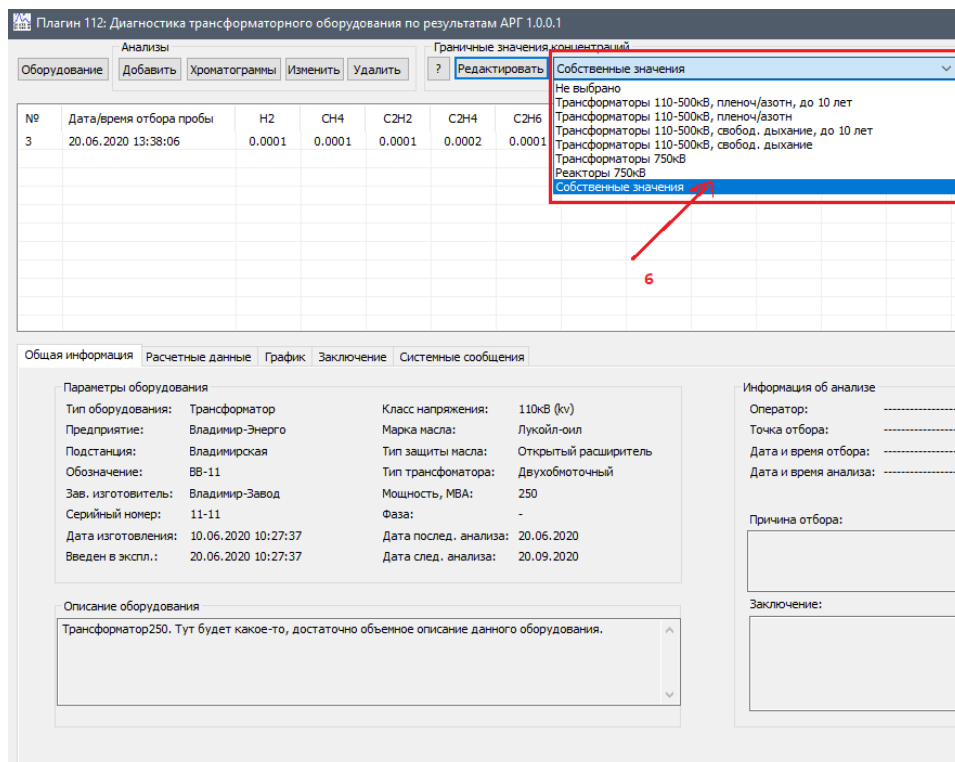


Рисунок 13

Коэффициенты растворимости в масле

Во окне компонентов можно задать коэффициенты растворимости в масле (рисунок 14).

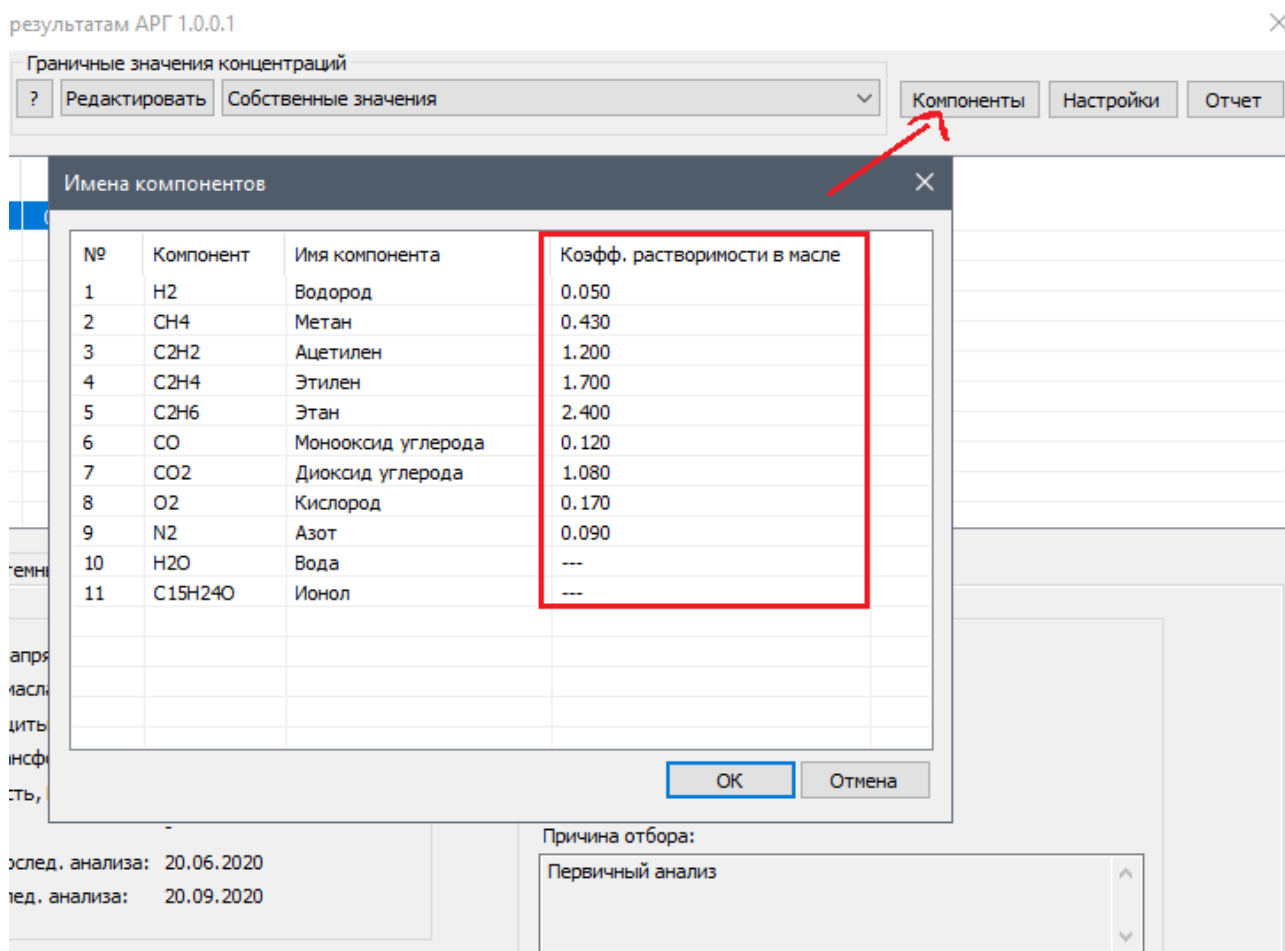


Рисунок 14

Окно настроек (рисунок 15)

Окно настроек позволяет задать отображаемое число знаков после запятой, а также способы диагностики трансформаторов:

1. «Диагностика с учетом предыдущего анализа» означает то, стоит ли программе учитывать данные предыдущего анализа по текущему оборудованию. Если устройство имеет несколько анализов, и активна данная опция, диагностика будет более полной с некоторыми дополнительными расчетами, как, например, «скорость нарастания дефекта» и т. п.
2. «Диагностика с учетом анализа пробы из газового реле» означает то, стоит ли программе при диагностике по основному анализу, искать дополнительный анализ, проба которого отобрана из газового реле.

Для получения дополнительной информации по пунктам 1 и 2 смотрите раздел «Типы анализов», также обратитесь к методике РД 153-34.0-46.302-00.

Отчет

Программа предоставляет возможность создания отчета по результатам диагностики в формате .html (рисунок 16). В окне формирования отчета вы можете указать точность знаков после запятой, используемой в отображении данных отчета. Вы можете сформировать нужное содержимое документа, а также выбрать способ его обработки (открыть или сохранить в указанный каталог с возможностью дальнейшего открытия). При выполнении функции отчета, убедитесь, что в программе активен один из анализов, и на вкладках программы отображаются его результаты диагностики.