



«СТУДЕНТ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИТ –В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ.

Преподаватель ГБПОУ СПО "НПЭК" Булаткина Т.М.

2015г.

Цели урока:

Изучить:

- ИНТЕРФЕЙС СИСТЕМЫ КОМПАС-3DV13;
- ПРИЕМЫ СОЗДАНИЯ ЛИСТА ЧЕРТЕЖА, ВЫБОР ФОРМАТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ
- ВОЗМОЖНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ РАЗМЕРОМ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ЭКРАНЕ МОНИТОРА;
- ЗАГРУЗКА БИБЛИОТЕКИ ESKW В ПРОГРАММЕ КОМПАС 3D V13;
- ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ .

Создать:

- НА ЭКРАНЕ ЛИСТ ЧЕРТЕЖА ФОРМАТА А3, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ГОРИЗОНТАЛЬНО, ЗАПОЛНИТЬ ОСНОВНУЮ НАДПИСЬ.
- Создать свою папку, сохранить чертеж.



Роль информационных технологий особенно велика в стратегических отраслях экономики, одной из которых является **энергетика**.

Система автоматизированного проектирования (САПР) или CAD - программный пакет, предназначенный для создания чертежей, конструкторской и/или технологической документации и 3D моделей.

САПР = CAD / CAM / CAE / PDM

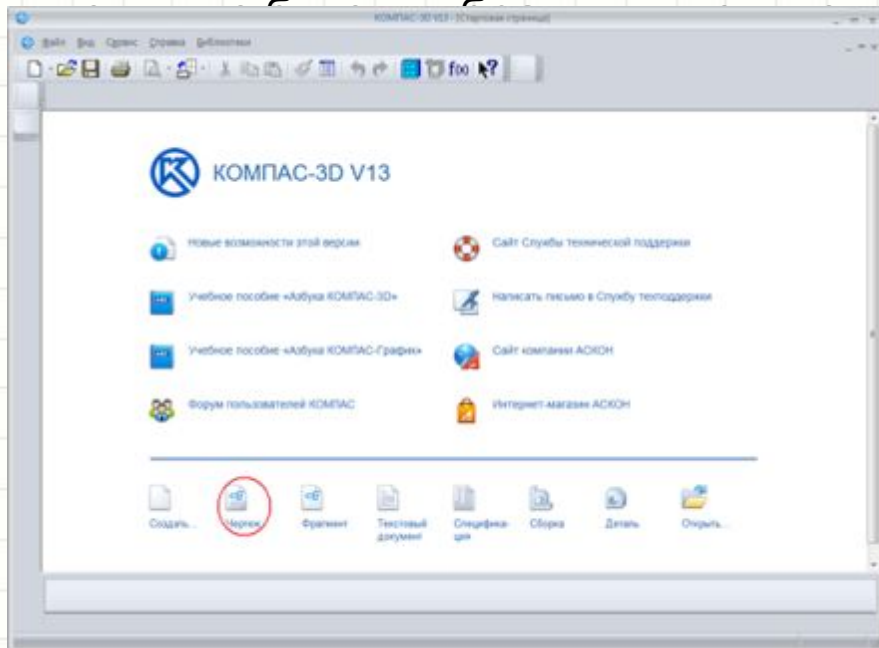
- CAD - computer Aided Design (САПР). Общий термин для обозначения всех аспектов проектирования с использованием средств вычислительной техники. Обычно охватывает создание геометрических моделей изделия. (Твердотельные,3D). А также генерацию чертежных изделий и их сопровождений.
- CAM – Computer Aided Manufacturing. Общий термин для обозначения системы автоматизированной подготовки производства, общий термин для обозначения ПС подготовки информации для станков с ЧПУ. Традиционно исходными данными для таких систем были геометрические модели деталей, полученных из систем CAD.
- CAE – Computer Aided Engineering. Система автоматического анализа проекта. Общий термин для обозначения информационного обеспечения условий автоматизированного анализа проекта, имеет целью обнаружение ошибок (прочностные расчеты) или оптимизация производственных возможностей.
- PDM – Product Data Management. Система управления производственной информацией. Инструментальное средство, которое помогает администраторам, инженерам, конструкторам и так далее управлять как данными так и процессами разработки изделия на современных производственных предприятиях или группе смежных предприятий.

Системы автоматизированного проектирования (САПР) призваны расширить автоматизацию проектно-конструкторских работ с применением электронно-вычислительной техники.

Запуск и настройка программы.

КОМПАС-3D - любимый инструмент сотен тысяч инженеров - конструкторов и проектировщиков в России и многих других странах. Всенародное признание ему обеспечили мощный функционал, простота освоения и работы, поддержка российских стандартов, широчайший набор отраслевых приложений. В данной практической работе учимся выполнять электрические схемы в программе КОМПАС v13. Прежде всего, нужно скачать библиотеку к ней. Библиотека в папке ESKW.

После запуска программы, выйдет окно приветствия, а затем следующее окно, а, в котором и буду работать.



Наиболее простым видом главной схемы, является схема с устройствами и трансформаторами (рис 1); достоинства схемы заключаются в крайней простоте, наглядности в натуре и минимальных затратах на выполнение.

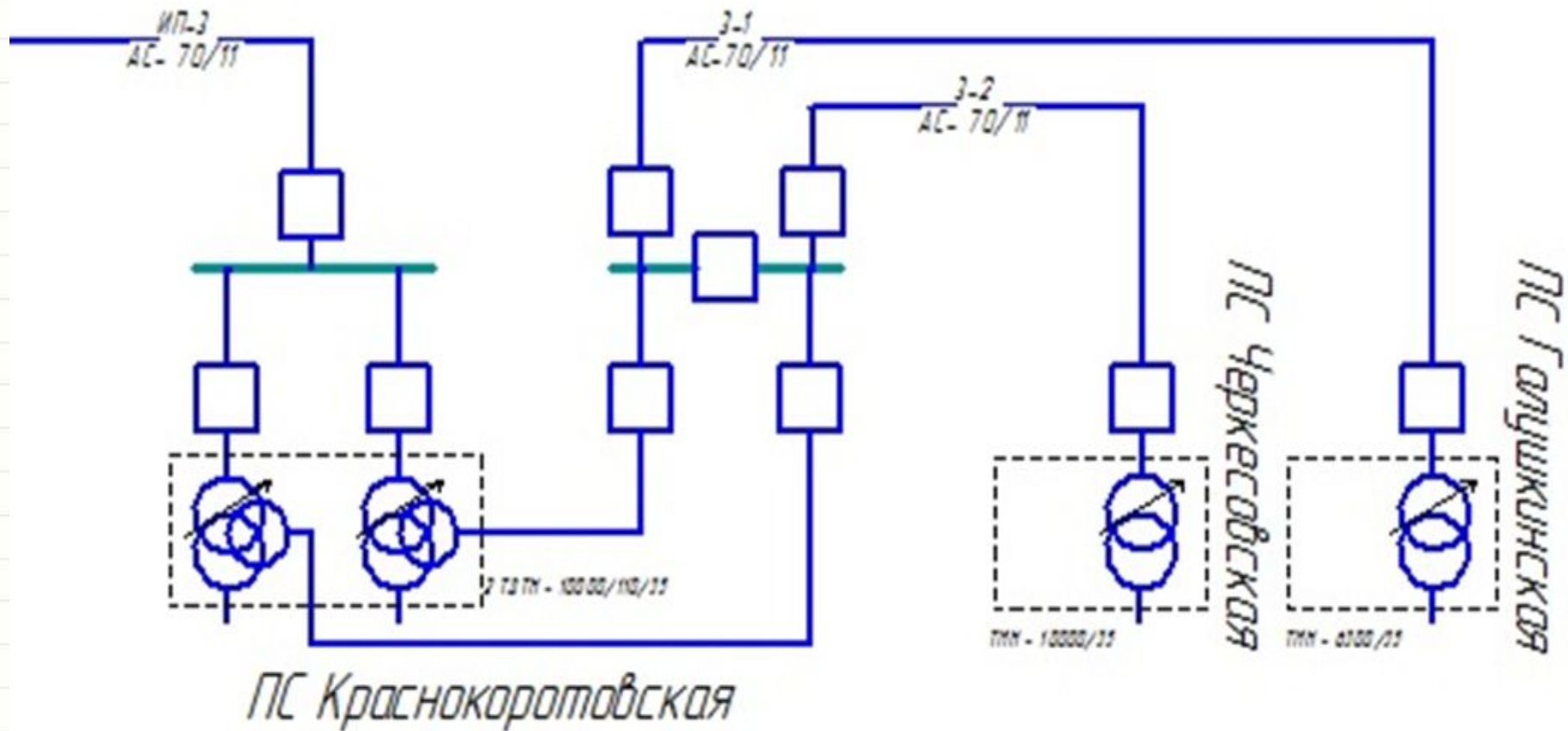
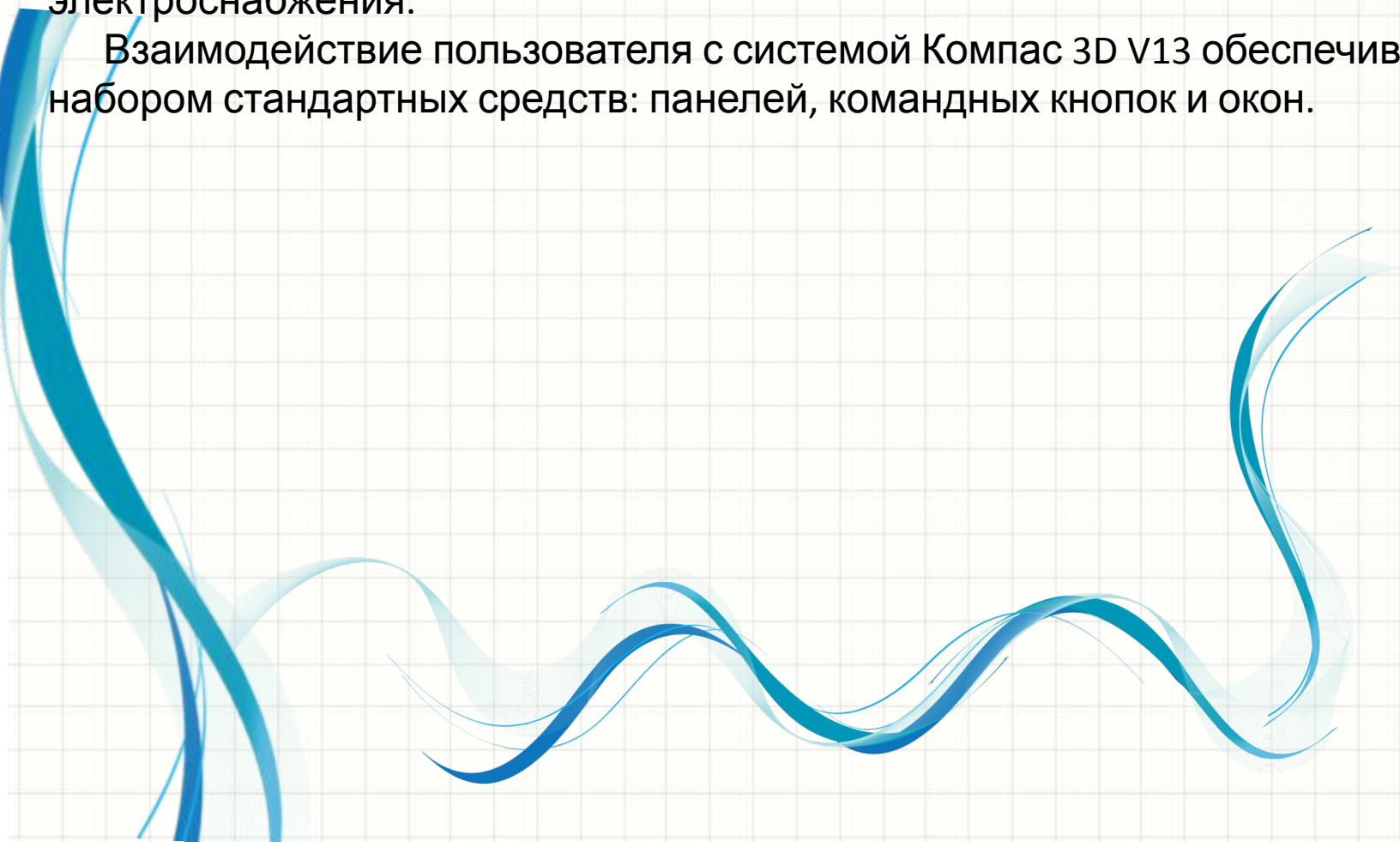


Рисунок 1. Фрагмент схемы принципиально электрической с пакетными переключателями и трансформаторами

Составление электрических схем в системе Компас 3D V13.

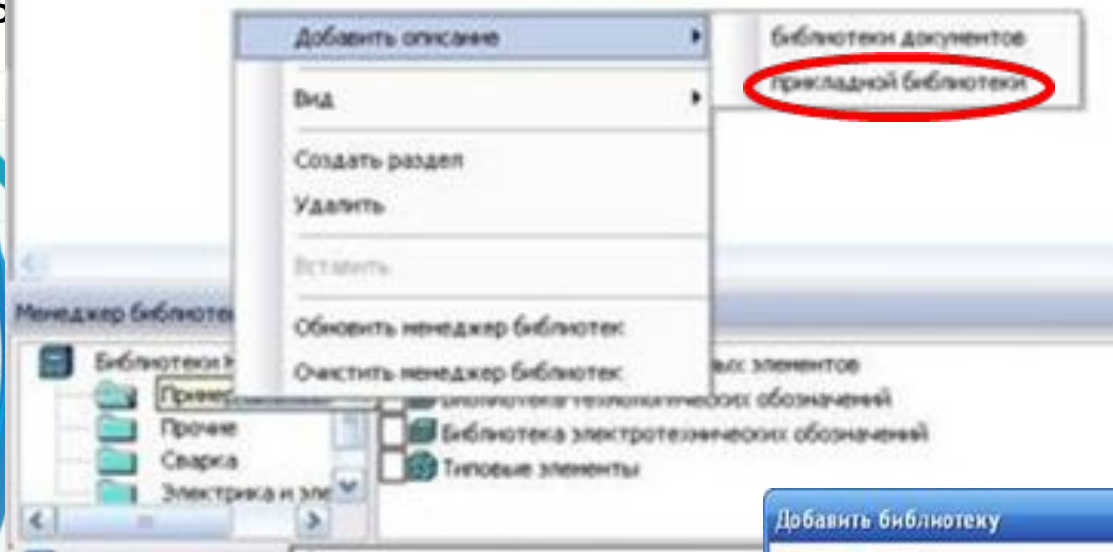
Составление схемы электрической удобно выполнить средствами системы Компас 3D V13 версии. Простота освоения и работы, богатые функциональные возможности системы Компас 3D V13 позволяют использовать его в различных направлениях проектной деятельности, в том числе и в разработке объектов электроснабжения.

Взаимодействие пользователя с системой Компас 3D V13 обеспечивается набором стандартных средств: панелей, командных кнопок и окон.

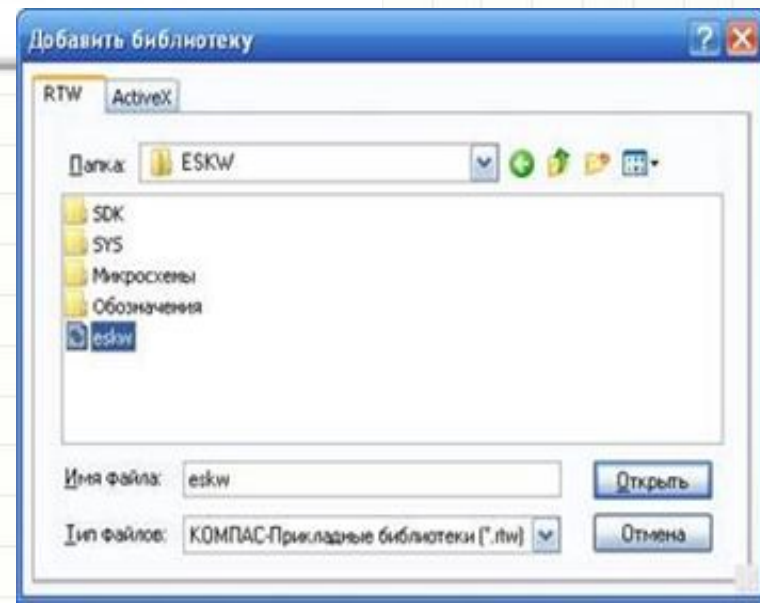


Загрузка библиотеки ESKW программе Компас 3D V13.

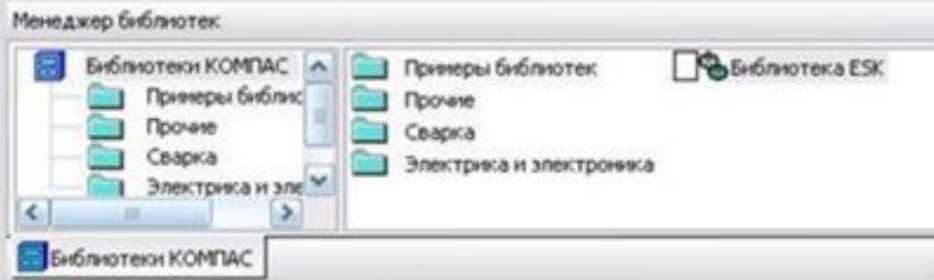
Загрузив библиотеку ESKW, распаковываем, и копируем ее в корень папки, куда установлена программа КОМПАС. Затем СЕРВИС → МЕНЕДЖЕР БИБЛИОТЕК. В панели → МЕНЕДЖЕР БИБЛИОТЕК, выбираем папку ПРИМЕРЫ БИБЛИОТЕК, нажимаем правую кнопку мыши и выбираем ДОБАВИТЬ ОПИСАНИЕ → ПРИКЛАДНОЙ Б



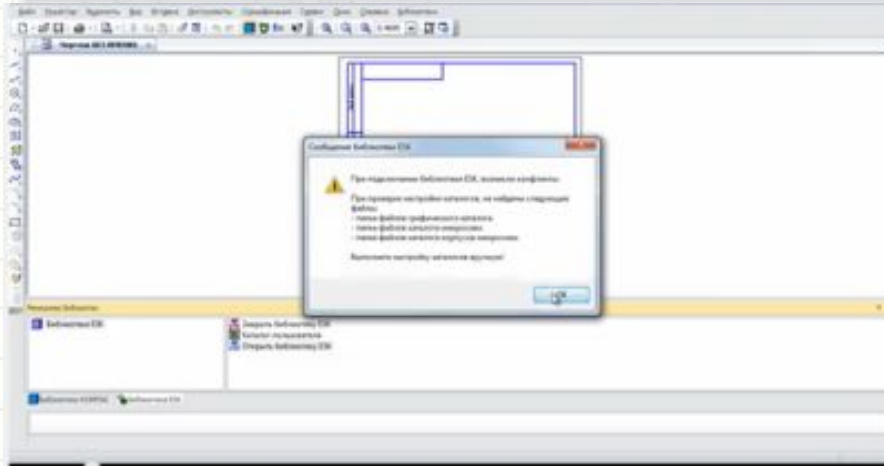
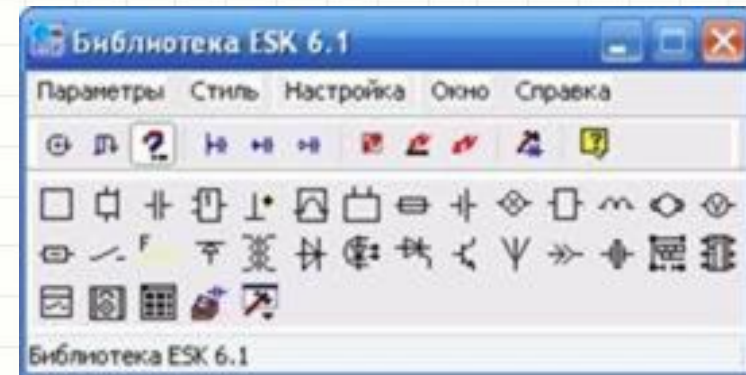
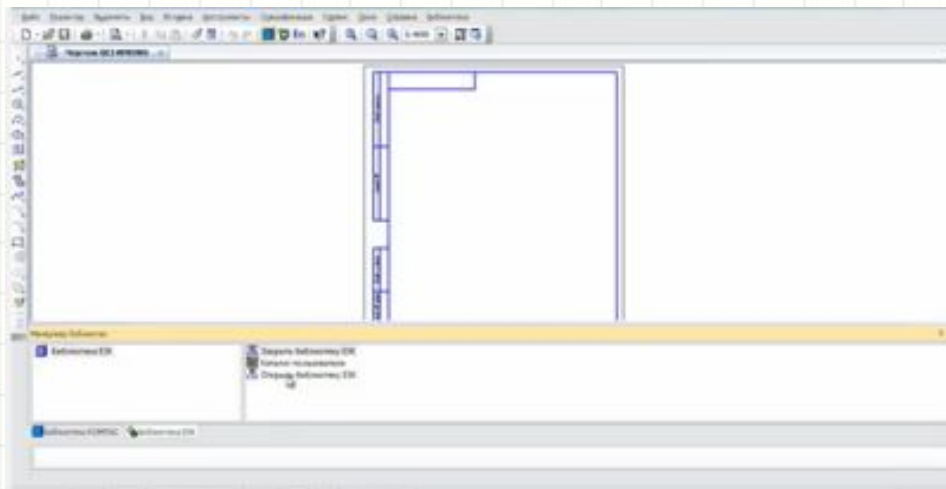
В появившемся окошке, находим папку ESKW, которую распаковали и скопировали в корень папки с программой КОМПАС, заходим в эту папку и выбираем файл с названием "eskw", выбираем ОТКРЫТЬ.



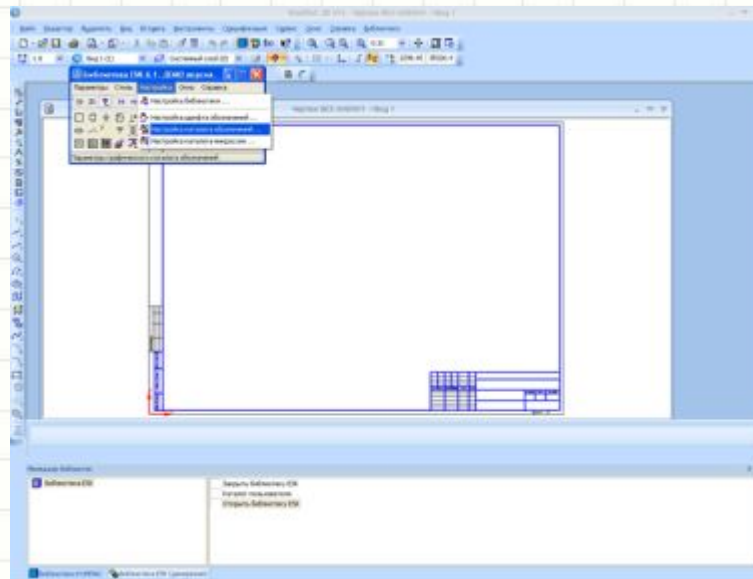
В списке библиотек внизу программы появится новая библиотека, ставим галочку на ней и открываем эту библиотеку, при запуске библиотеки выведет сообщение, выбираем ОК.



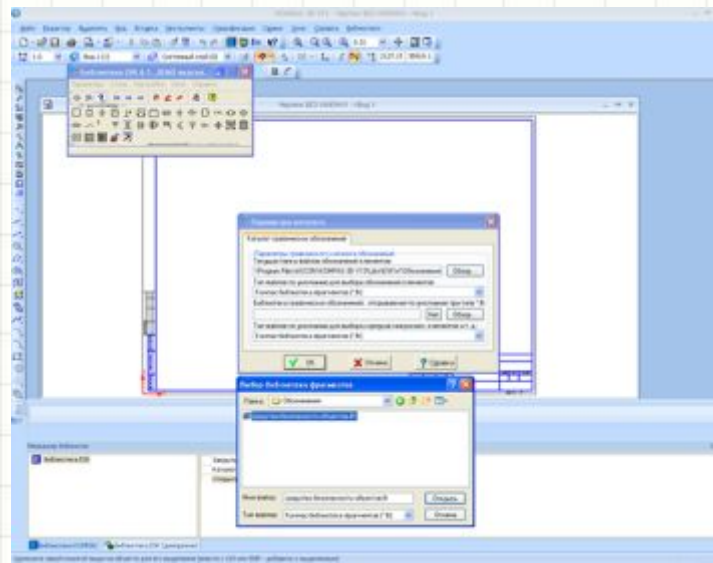
Появится окно БИБЛИОТЕКА ESK6.1, где будем выбирать нужные нам радиодетали: резисторы, конденсаторы, диоды и пр. Это окно не закрываем.



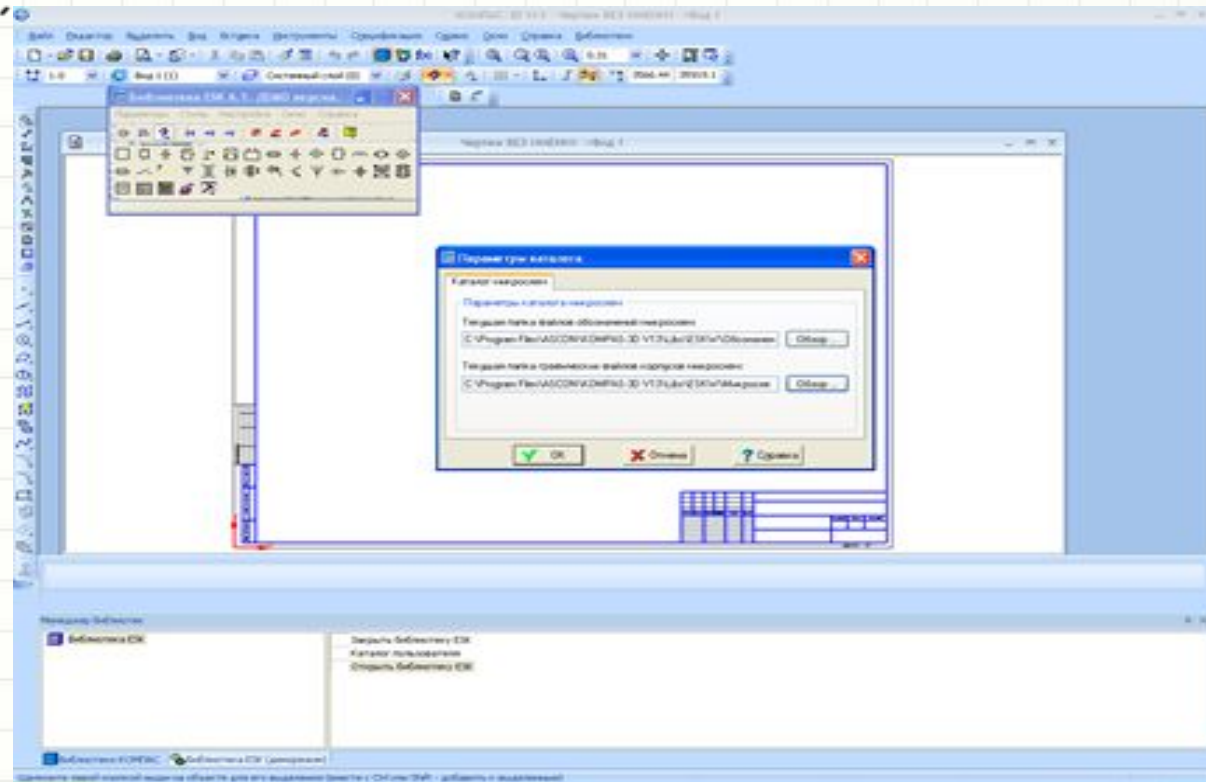
В меню НАСТРОЙКА выбираем НАСТРОЙКА КАТАЛОГА ОБОЗНАЧЕНИЙ:



Настраиваем каталог графических обозначений

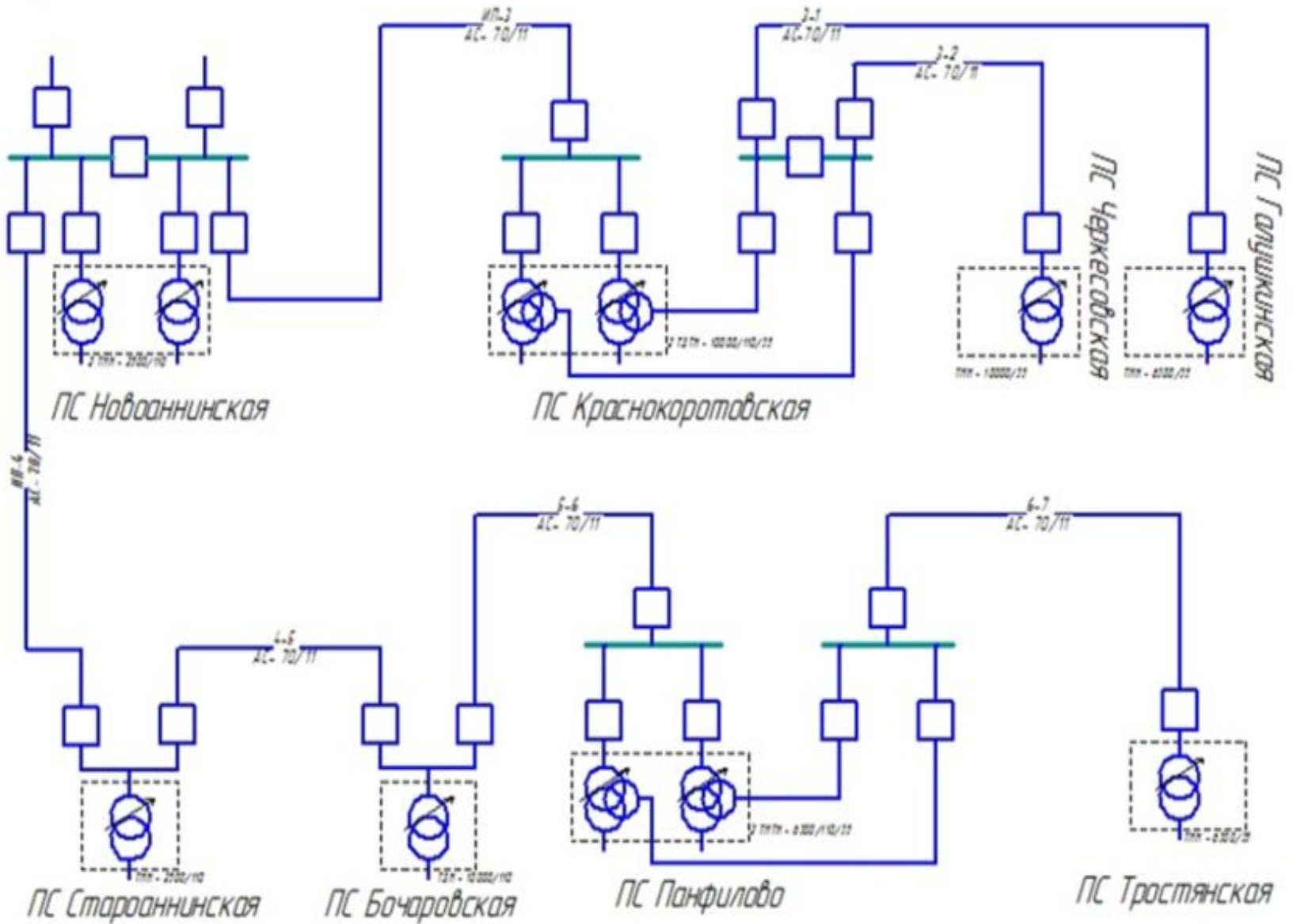


Настраиваем каталог микросхем



На этом настройка и подготовка программы к работе завершены, теперь можно приступать к рисованию схемы.

Строим схему согласно варианту



ПС Новоаннинская

ПС Краснокоротовская

ПС Староаннинская

ПС Бочаровская

ПС Панфилово

ПС Тростянская

ПС Черкессовская

ПС Голушкинская

Расчет нагрузки		11
эл. сетей		
для проектирования		
электроустановки		

2.2 Проектирование электрической схемы

При построении нового чертежа необходимо перейти по вкладкам **Файл** → **Создать** и в появившемся окне "Новый документ", показанном на рисунке 3, выбрать команду **Чертеж**



Рисунок 3 – Вид окна "Новый документ"

В рабочей области появится окно с листом и рамкой формата А3, показанное на рисунке 4.

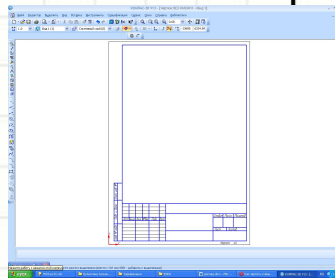


Рисунок 4 – Вид окна с листом и рамкой, формата А4

Схема, которую мы будем рисовать объемная, поэтому лучше поменять формат листа, на формат А3 и лист расположить горизонтально. Для этого в меню **СЕРВИС** → **МЕНЕДЖЕР ДОКУМЕНТА**, меняем настройки, затем сохраняем и закрываем окошко.

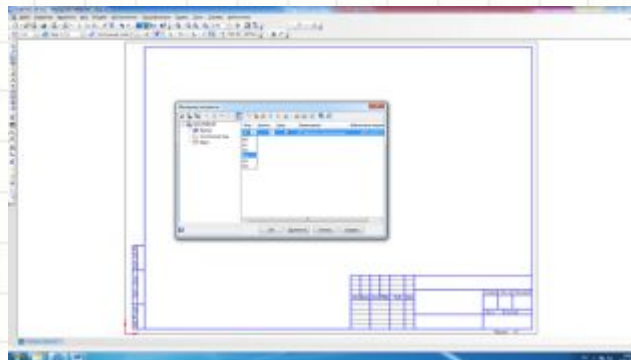
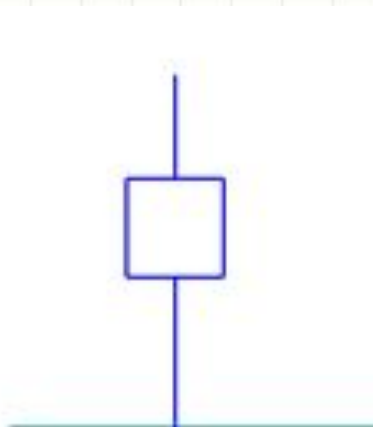


Рисунок 5 - Выбор формата листа

После нажатия кнопки **Ок**, формат и положение листа изменятся.

Пакетные переключатели.

Пакетные выключатели и переключатели, как и рубильники, предназначены для нечастых включений в сетях постоянного тока напряжением до 220 В, а также в сетях переменного тока напряжением не больше 380 В. Они компактны, имеют высокую разрывную способность, надежно работают при тряске и вибрациях. Применяются для управления мелкими асинхронными двигателями, переключения вольтметров на различные фазные и линейные напряжения, переключения обмоток электродвигателя со звезды на треугольник. В открытом и защищенном исполнениях устанавливаются в сухих не пыльных помещениях, не опасных в отношении пожара или взрыва, на щитах, в закрытых ящиках, нишах и т.п. Пакетные выключатели (переключатели) должны выдерживать при номинальном токе и номинальном напряжении количество переключений. Пакетный выключатель состоит из двух основных узлов: переключающего механизма и контактной системы, состоящей из отдельных изоляционных секций, в пазах которых находится два неподвижных контакта с внешними контактными винтами для подключения проводов. На схеме пакетные переключатели обозначаются условно.



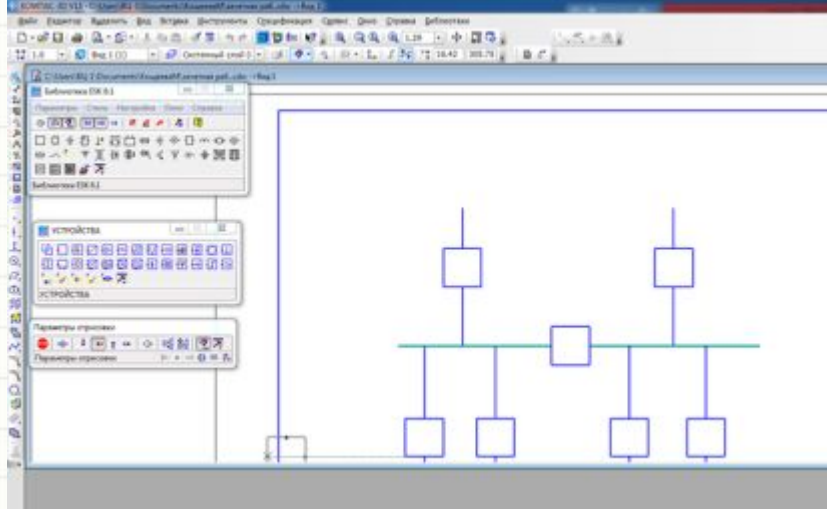


Рисунок 6 – Пакетные

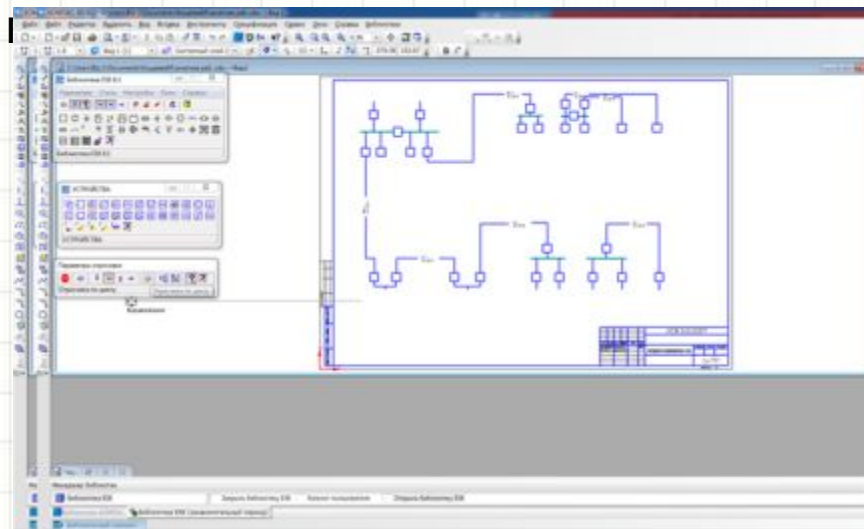


Рисунок 7 - Повторение элементов
схемы

Трансформатор (измеритель) тока имеет высокую точность, отличную термостабильность и стандартный двухпроводной аналоговый выход 4-20 мА с винтовым клеммным подсоединением.

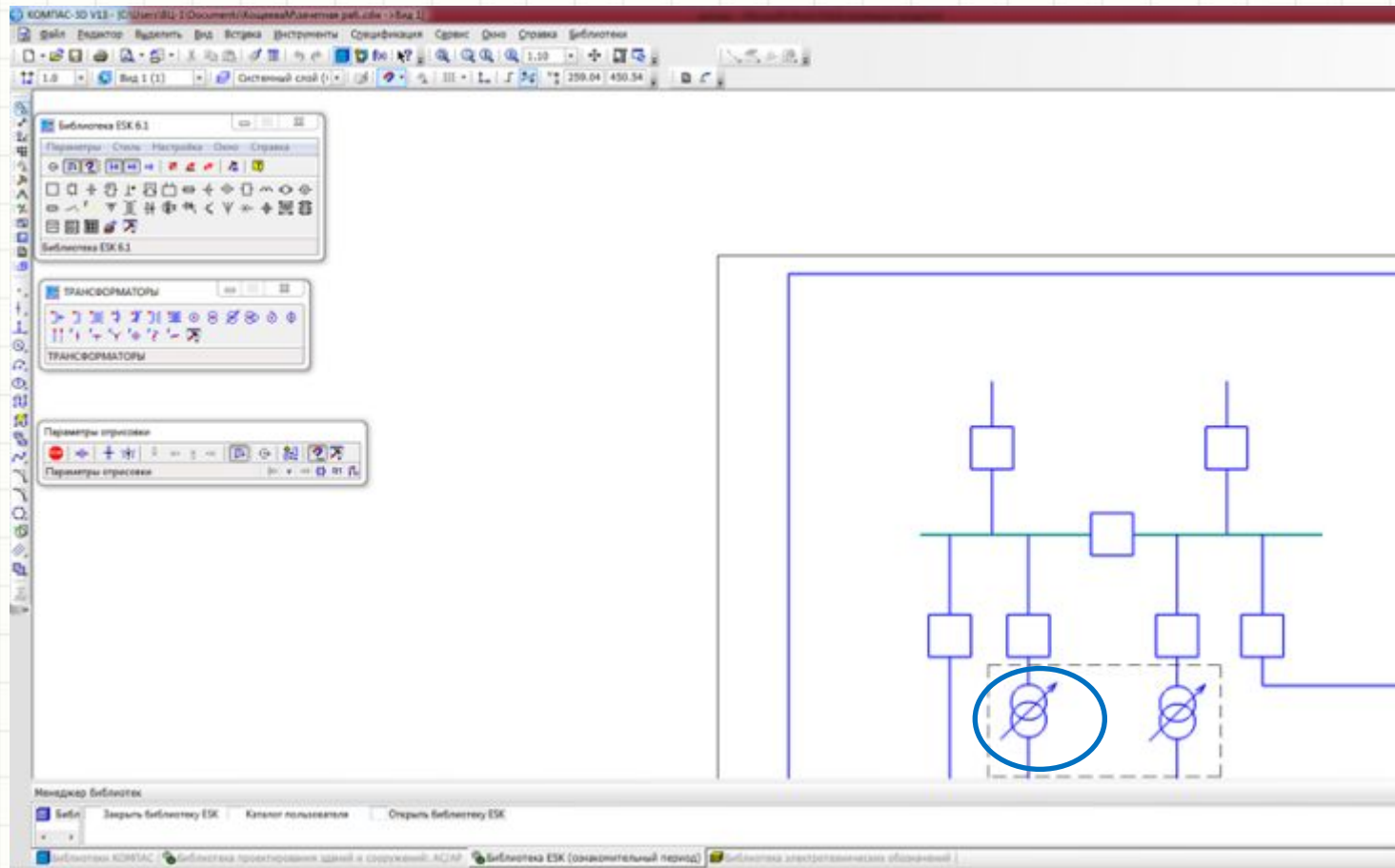


Рисунок 8 – Однолинейный трансформатор с переменной связью измерителя тока (в общем виде)

У двухобмоточного трансформатора, на каждом стержне две обмотки -первичная и вторичная. Такой трансформатор может преобразовывать одно напряжение U_1 в другое U_2 . Однако во многих случаях это оказывается недостаточным. Очень часто возникает необходимость иметь помимо напряжения U_2 еще одно, третье, напряжение U_3 . Таким образом, напряжение сети U_1 трансформируется одновременно в два напряжения: U_2 и U_3 . Такой трансформатор в отличие от обычного двухобмоточного называют трехобмоточным.

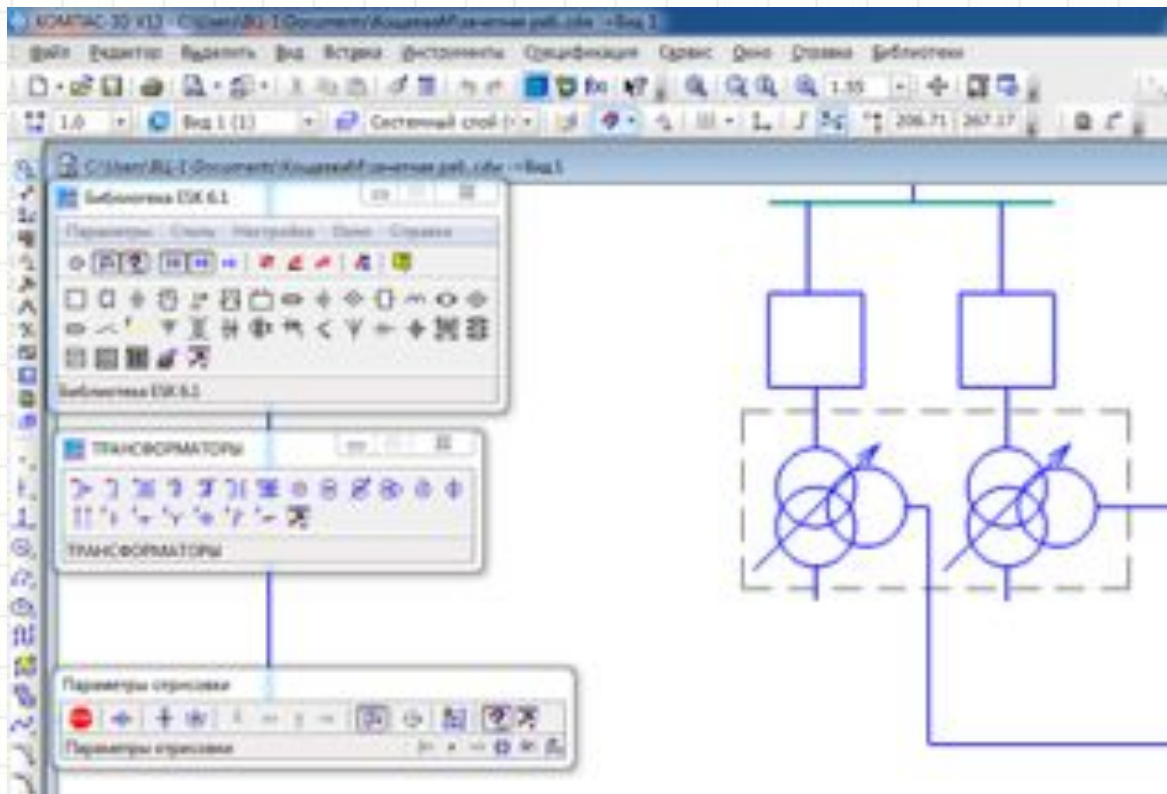


Рисунок 9 – Однолинейный трехобмоточный трансформатор с переменной связью измерителя тока (в общем виде)

По существу трехобмоточный трансформатор представляет собой два трансформатора, которые могут работать как отдельно, т. е. в разное время, так и одновременно. Но, конечно, мощность 40 МВА, получаемая первичной обмоткой, должна быть всегда равна суммарной нагрузке вторичной и третьей обмоток.

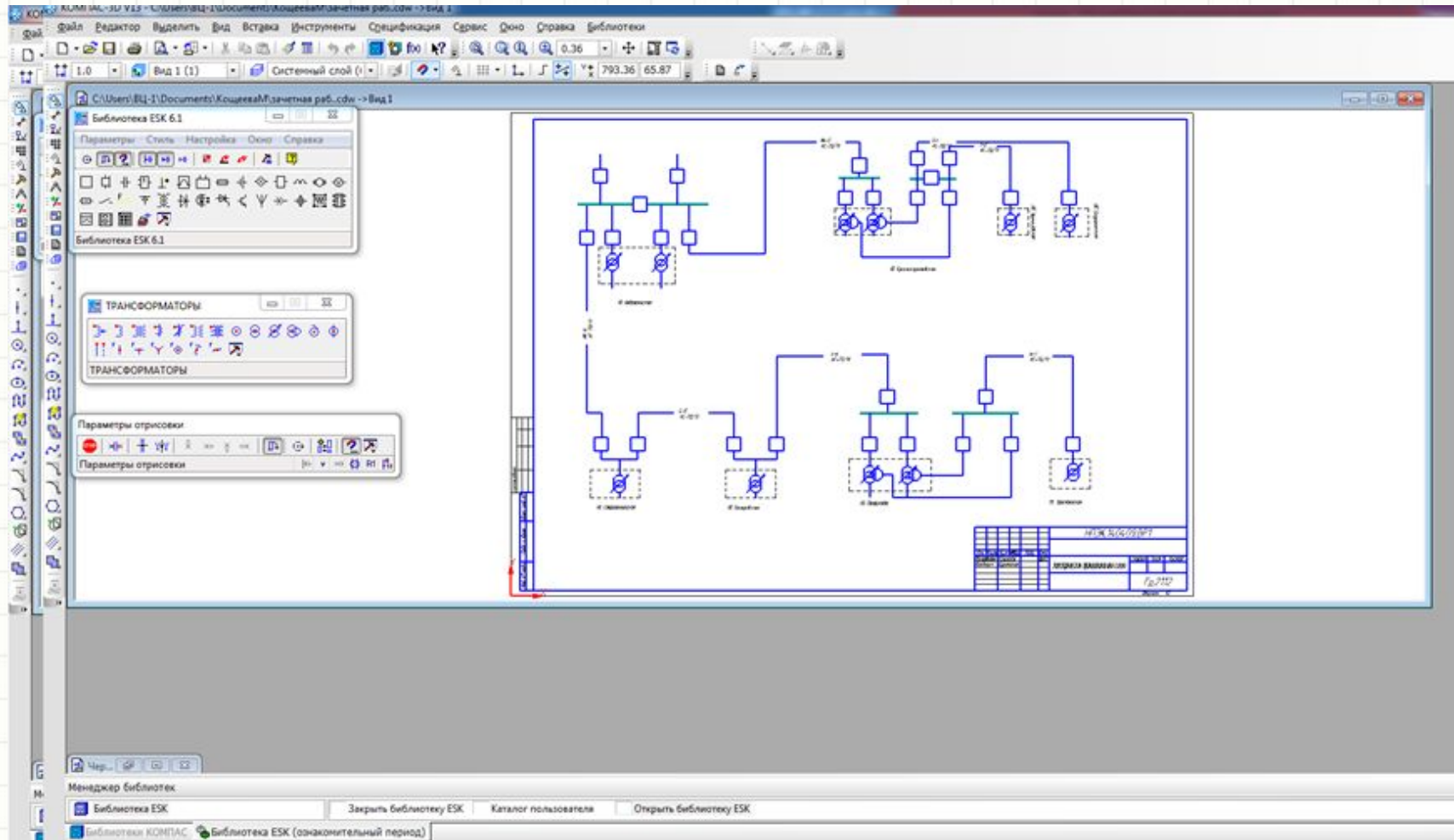


Рисунок 10 - Повторение элементов схемы

Трансформатор напряжения — трансформатор, питающийся от источника напряжения. Типичное применение - преобразование и гальваническая развязка высокого напряжения в низкое в измерительных цепях. Применение трансформатора напряжения позволяет изолировать логические цепи защиты и цепи измерения от цепи высокого напряжения.

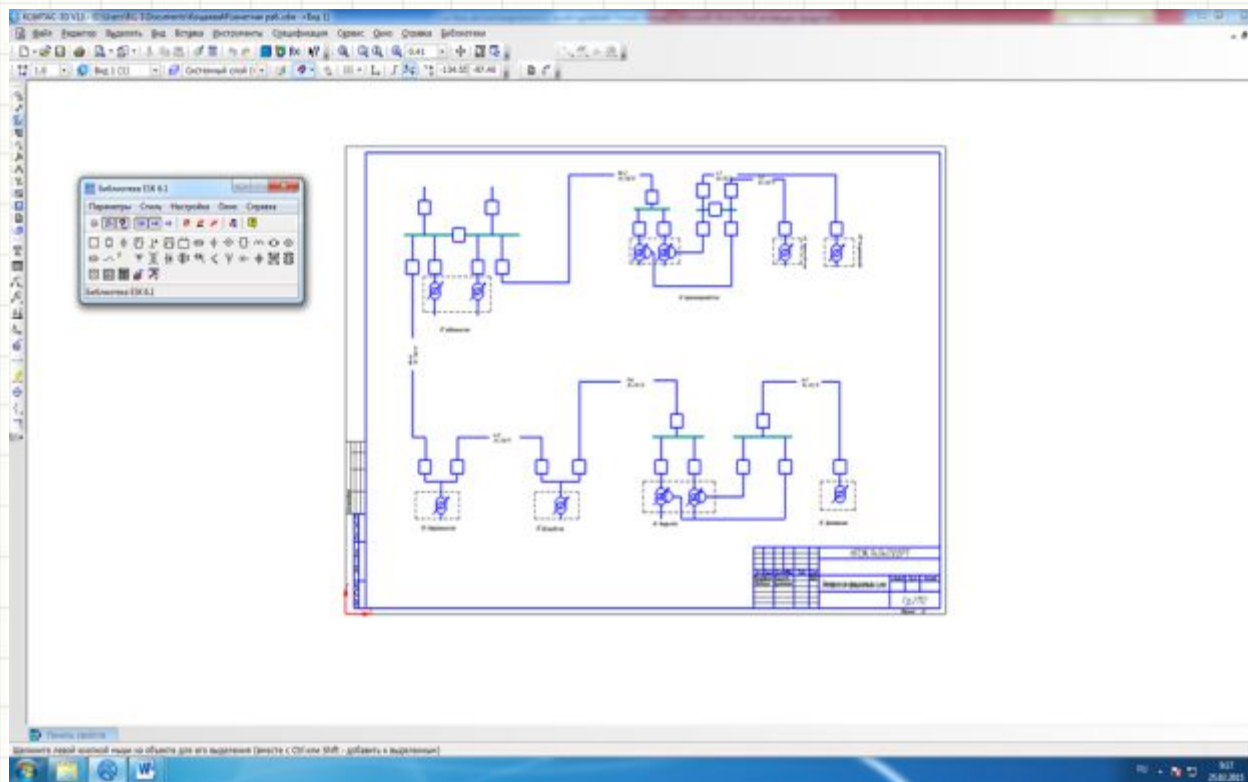
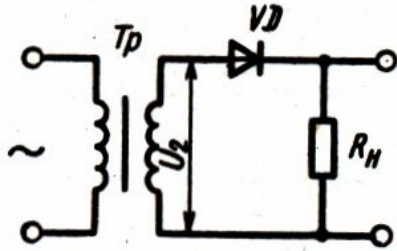
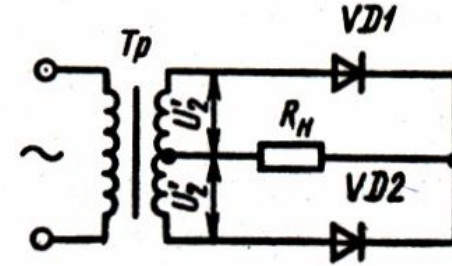


Рисунок 11 –Схема в сборе

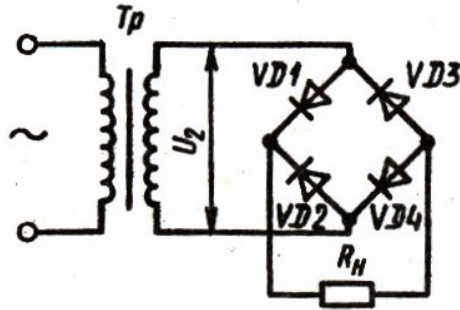
Выполнить задания по вариантам:



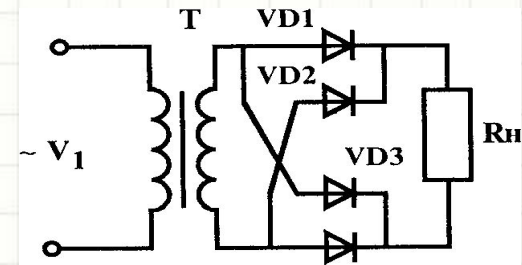
Вариант 1 Однополупериодный



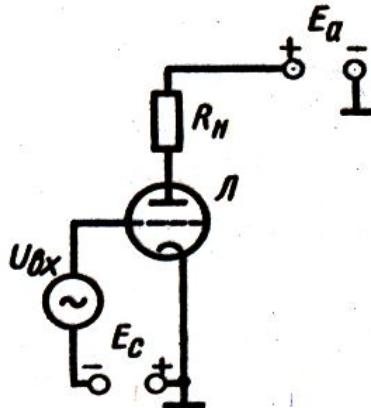
Вариант 2 Двухполупериодный выпрямитель со средней точкой



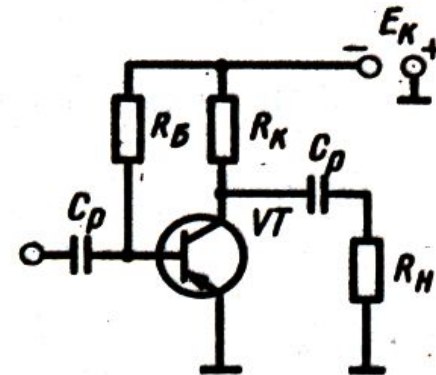
Вариант 3 Мостовой выпрямитель



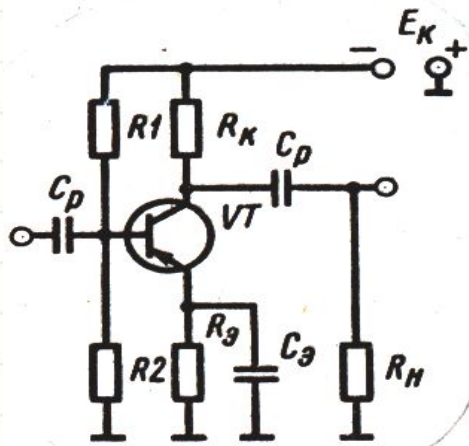
Вариант 4 Однофазный мостовой выпрямитель



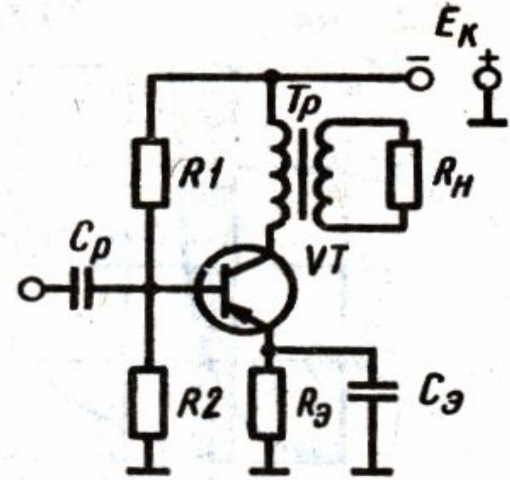
Вариант 5 Каскад лампового усилителя на средних частотах



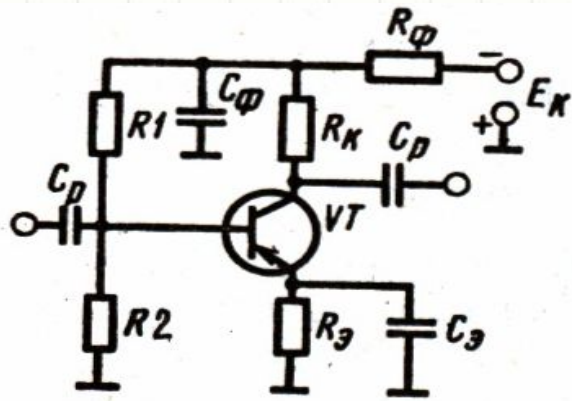
Вариант 6 Транзисторный каскад усиления на средних частотах



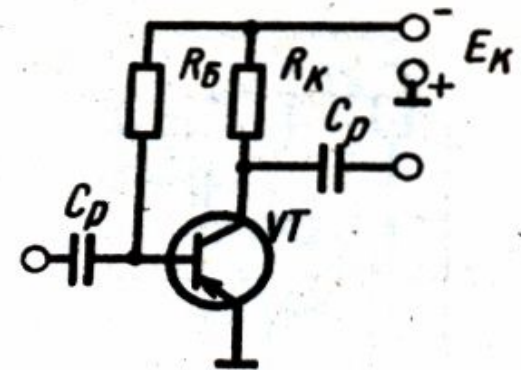
Вариант 7 Транзисторный каскад усиления



Вариант 8 Усилитель мощности



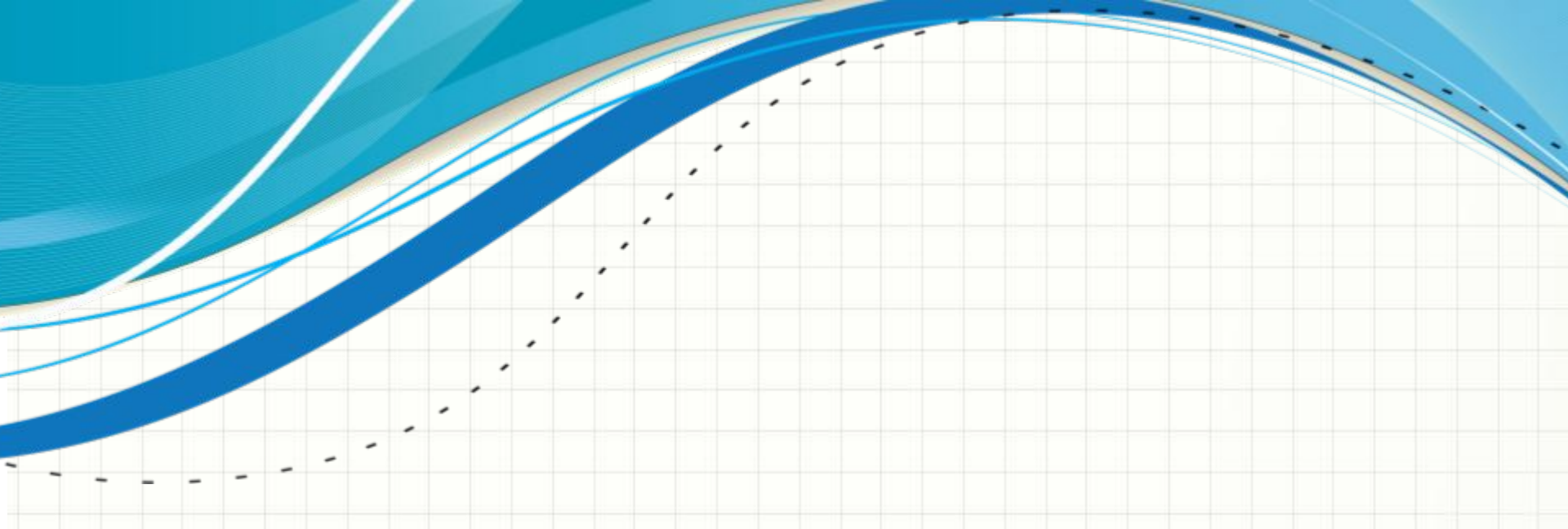
Вариант 9 Усилитель напряжения с температурной стабилизацией



Вариант 10 Усилитель напряжения



ФРАГМЕНТ УРОКА



СПАСИБО ЗА ВНИМАН