

Лабораторная работа 1

Работа с библиотекой условных графических обозначений

Цель работы: научиться работать с библиотеками условных графических обозначений в КОМПАС-3D V17 Электрик.

Теоретическое основание

Общие сведения о КОМПАС Электрик

Система КОМПАС Электрик состоит из двух основных компонентов:

- База данных,
- Редактор схем и отчетов.

База данных системы является основой для проектирования документации.

В Редакторе схем и отчетов идет процесс создания и выпуска документов проекта электрооборудования проектируемого изделия. Наполнение документов проекта выполняется с помощью команд Редактора схем и отчетов. Он включает в себя следующие компоненты:

- Менеджер проектов,
- Мастер сохранения УГО,
- Набор команд для наполнения чертежей схем.

Вся работа с проектом ведется в Менеджере проектов. С помощью Менеджера проектов выполняется создание и открытие проектов, документов и листов, а также ввод исходных данных проекта.

Мастер сохранения УГО (условных графических обозначений) предназначен для пополнения Библиотеки новыми УГО.

Наполнение документов проекта выполняется с помощью команд Редактора схем и отчетов.

Результатом работы конструктора в системе автоматизированного проектирования КОМПАС Электрик является выпуск комплекта документов на электрооборудование. Все полученные документы упаковываются в файл проекта. Это обеспечивает их централизованное хранение.

Общие сведения о работе с проектами

Вся работа по проектированию комплекта документов выполняется в проекте. Работу над проектом нужно начинать с создания нового документа проекта. Комплектность документов проекта пользователь определяет по своему усмотрению.

Вся работа с проектами, его документами и листами документов ведется в Менеджере проектов.

Листы документов проекта наполняются с помощью команд Редактора схем и отчетов.

Менеджер проектов

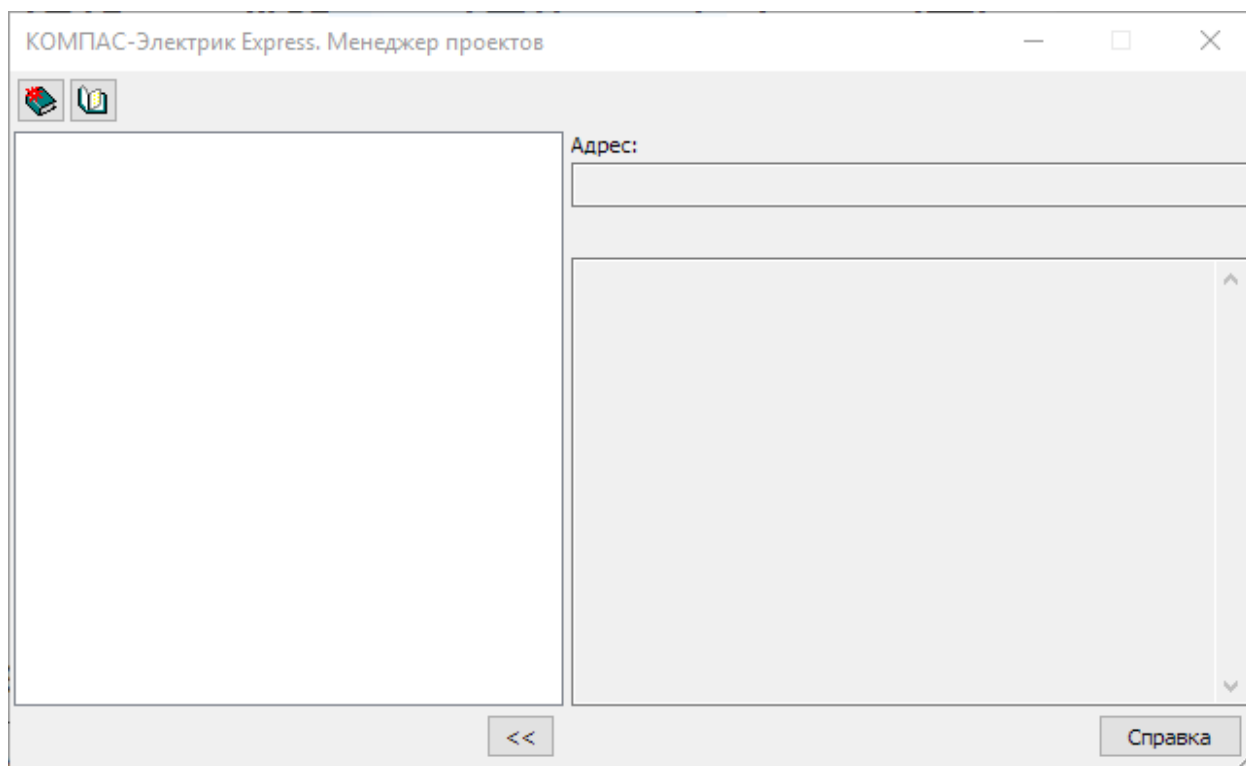


Рисунок 1 – окно «Менеджер проектов»

Менеджер проектов обеспечивает набор функций управления проектами и документами проектов, включающий: управление проектом, его составляющими и отдельными файлами, их создание, открытие, сохранение, закрытие, определение их основных свойств и настроек.

Менеджера проектов поддерживает работу со следующими объектами:

- Проект,
- Документ,
- Лист документа,
- Комплектующие изделия (перечень комплектующих проекта).

Из этих объектов формируется дерево проекта.

Одновременно в Менеджере может быть открыто несколько проектов. Это обеспечивает возможность копирования отдельных участков цепей схем из одного проекта в другой. В текущий момент времени в проекте может быть активным только один лист документа.

Запуск Менеджера проектов

Запуск Менеджера проектов можно выполнить следующими способами:

- Из меню Пуск вызовите запустить программу КОМПАС Электрик Express. Откроется главное окно Менеджера.
- Из Главного меню КОМПАС 17 вызовите вклада Приложения — КОМПАС Электрик — Менеджер проектов.

Интерфейс Менеджера проектов

Описание элементов интерфейса Менеджера проектов (рис. 2)

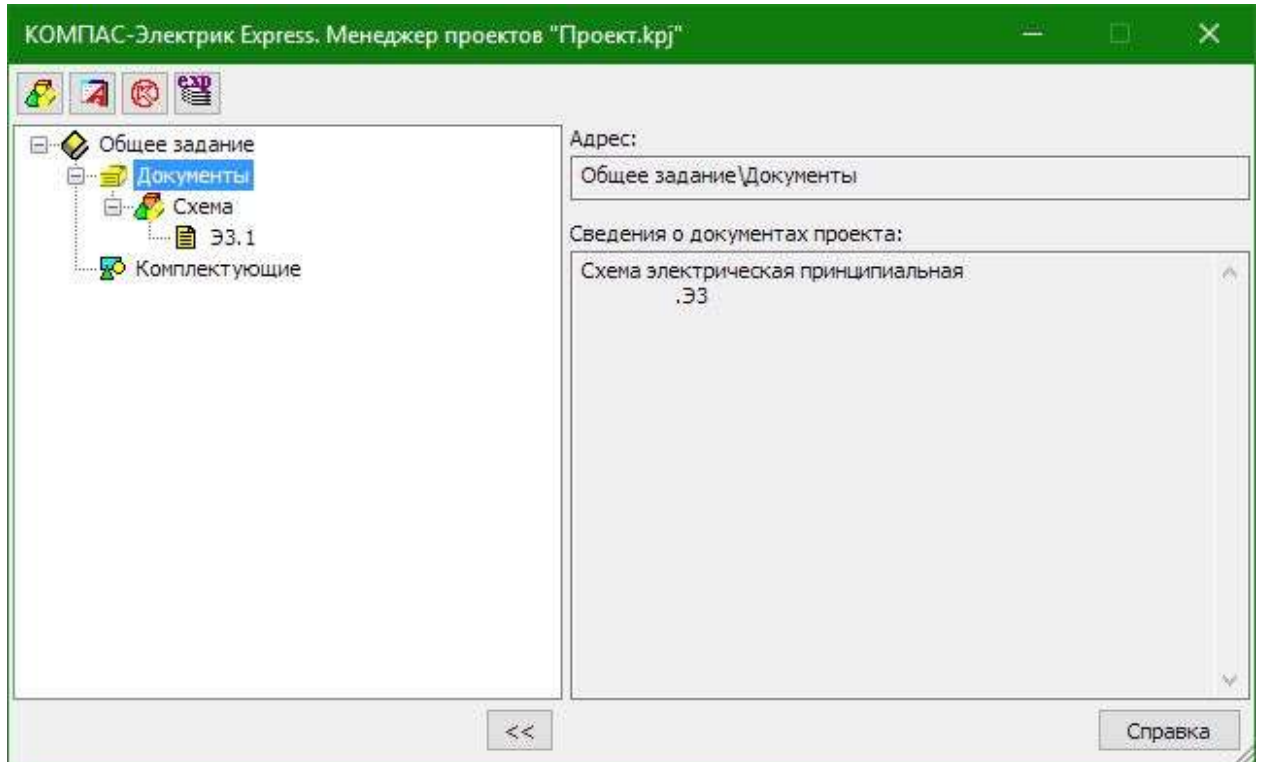


Рисунок 2 – Элементы «Менеджер проектов»

Создание:

Чтобы создать новый проект, выполните следующие действия.

1. Переместите курсор в пустую область окна отображения проектов.
2. Из контекстного меню вызовите команду Создать/Добавить (комбинация клавиш " <Ctrl>+<N>").
3. Введите имя проекта (любой набор символов). Это имя можно изменить при настройке свойств проекта (см. раздел 6.2.5).

В результате автоматически создается дерево нового проекта, содержащее два раздела: Документы и Комплектующие. В них отображаются перечень документов проекта и перечень комплектующих изделий, используемых в проекте.

Сохранение:

Чтобы сохранить проект, выполните следующие действия.

1. Установите курсор на имя проекта.
2. Из контекстного меню вызовите команду «Сохранить».

Проект будет автоматически сохранен в той же папке и в том же файле, что и в прошлый раз.

При первом сохранении предлагается указать расположение файла проекта на диске или в локальной сети, а также ввести его имя. Имя файла проекта может быть любым, но тип файла должен быть «.krj».

Иногда требуется сохранить проект после его редактирования, оставив неизменной старую редакцию проекта. В этом случае применяется сохранение проекта под другим именем или в другом месте на диске.

Чтобы сохранить файл проекта под другим именем, из контекстного меню вызовите команду «Сохранить как...», затем введите новое имя и укажите расположение файла проекта на диске.

Открытие:

Чтобы открыть проект, выполните следующие действия.

1. Из контекстного меню вызовите команду Открыть (комбинация клавиш «<Ctrl>+<N>»).
2. На экране появится диалог «Открыть». Выберите имя файла проекта. Путь к файлу проекта может быть любым.

Закрытие:

Чтобы закрыть проект, выделите его название в дереве проектов и вызовите из контекстного меню команду Закрыть. При закрытии проекта предлагается его сохранить.

Свойства проекта

Чтобы ввести или отредактировать свойства проекта, выделите его название в дереве проектов, из контекстного меню вызовите команду «Свойства...».

На экране появится диалог «Свойства проекта».

В нем представлена следующая информация о проекте:

- Полный путь к файлу проекта (справочное поле),
- Имя проекта,
- Обозначение проектируемого изделия.
- Наименование изделия,
- Фамилия ведущего разработчика,
- Дата начала разработки.

Введите или отредактируйте свойства проекта. Введенная информация распространяется на все документы и листы графических документов, которые будут созданы по окончании редактирования свойств проекта.

УГО

УГО представляют собой описания элементов (аппаратов), используемых при создании схем в проектах оборудования. В базе данных хранятся УГО для схем различного типа. Совокупность всех условных графических обозначений, хранимых в базе данных, представляет Библиотеку УГО. Ее структура настраивается при помощи Менеджера библиотеки условных графических обозначений.

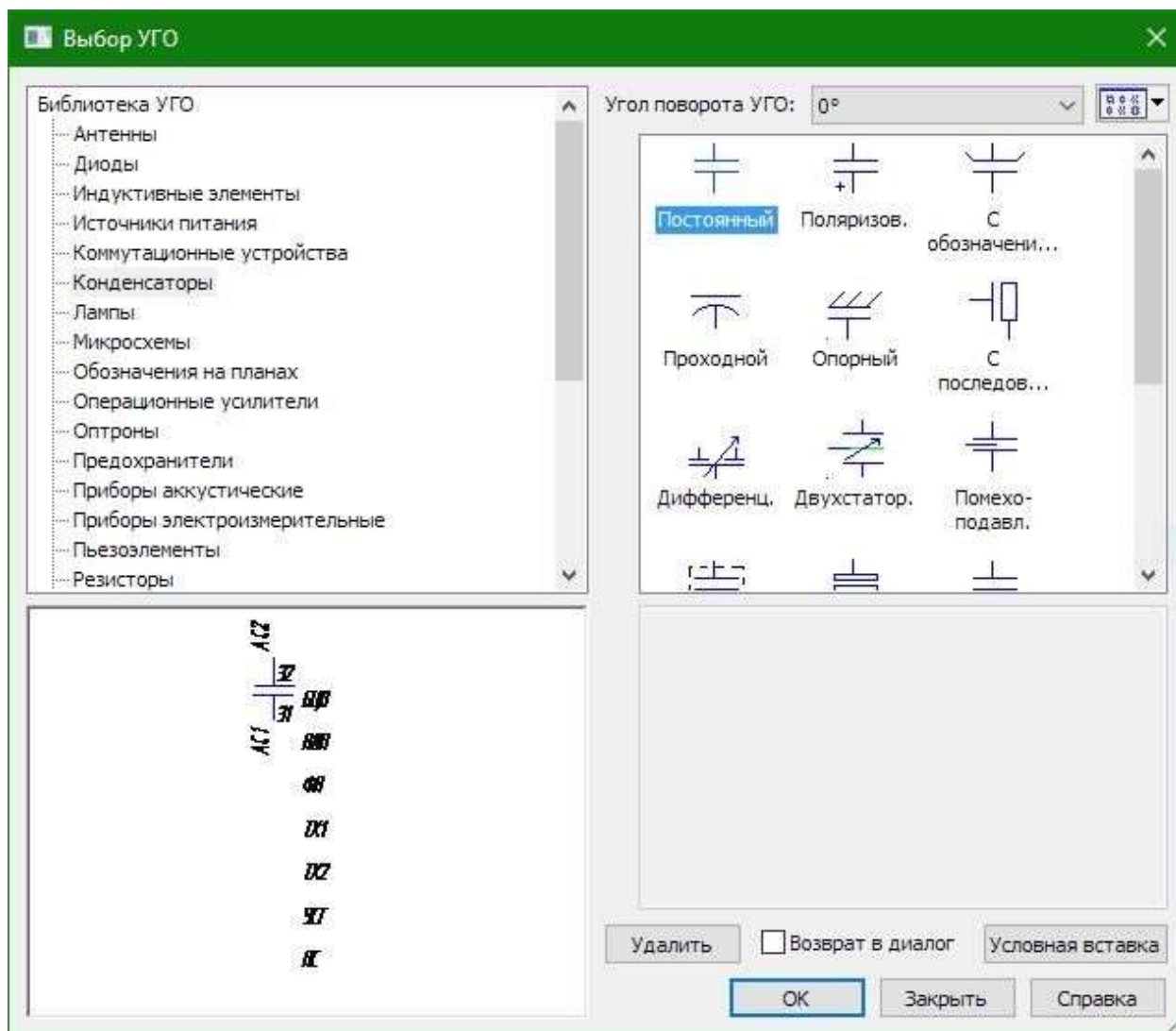


Рисунок 3 – библиотеки УГО

Состав Библиотеки УГО

В базе данных хранятся УГО для схем различного типа:

- для принципиальных схем,
- для монтажно-коммутационных схем,
- для схем расположения.

Каталог - в нем могут размещаться вложенные каталоги (подкаталоги) или перечень УГО определенного типа. Каталоги можно создавать на любом уровне дерева иерархии базы данных. Количество каталогов на одном уровне иерархии не ограничено. УГО можно переносить из каталога в каталог,

можно копировать или удалять, сортировать, редактировать существующие или создавать новые УГО на основе существующих.

Интерфейс Менеджера библиотеки УГО

Менеджер Библиотеки УГО — это стандартное приложение Windows. Поэтому рабочее окно, которое вы видите после запуска Менеджера, практически не отличается по своему внешнему виду от окон других приложений.

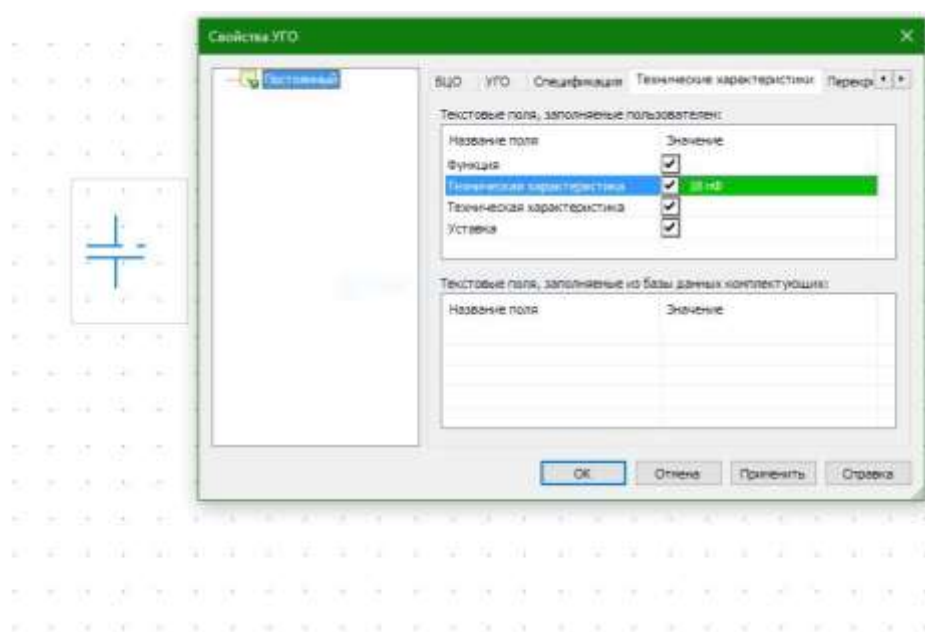


Рисунок 4 – Свойства УГО

Редактирование структуры Библиотеки УГО.

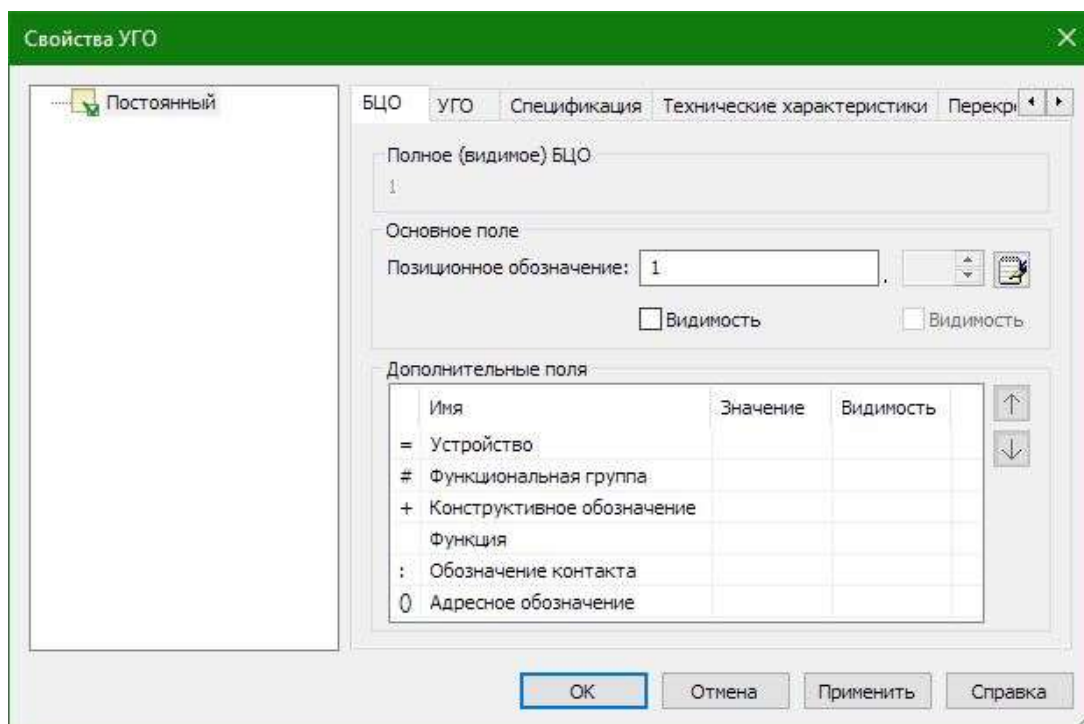


Рисунок 5 – Редактирование УГО

Методика и порядок выполнения работы

1. Создание документа чертежа.

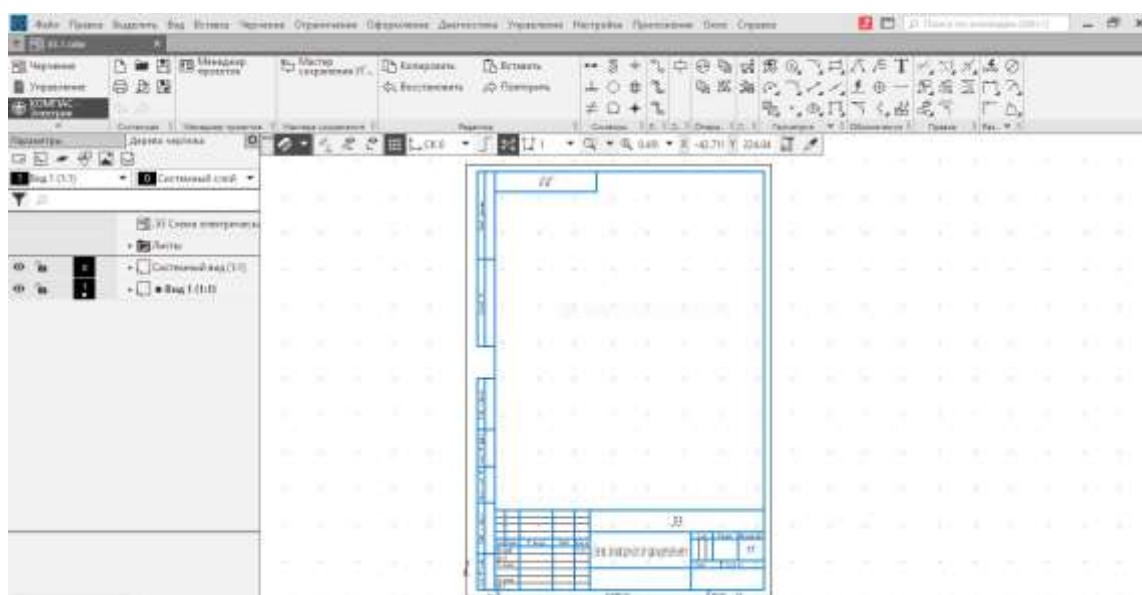


Рисунок 7 – пустой чертеж.

2. Установка 4 конденсаторов 18 пикофарад.

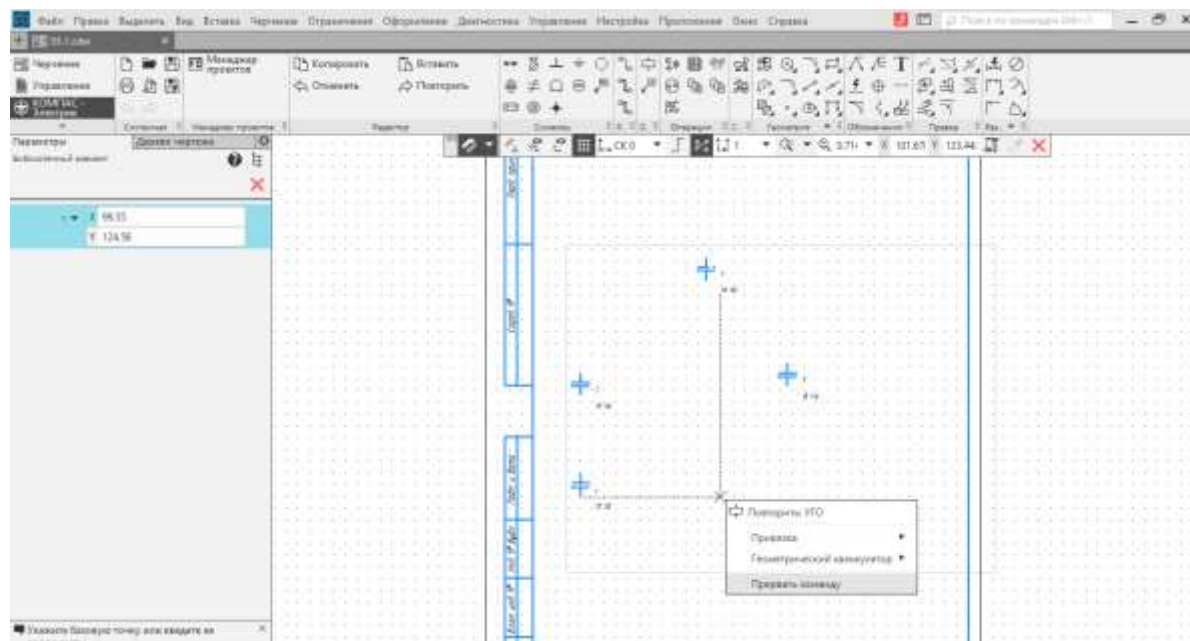


Рисунок 8 – нанесение конденсаторов на чертеж

3. Установка 6 резисторов и выбор его характеристик.

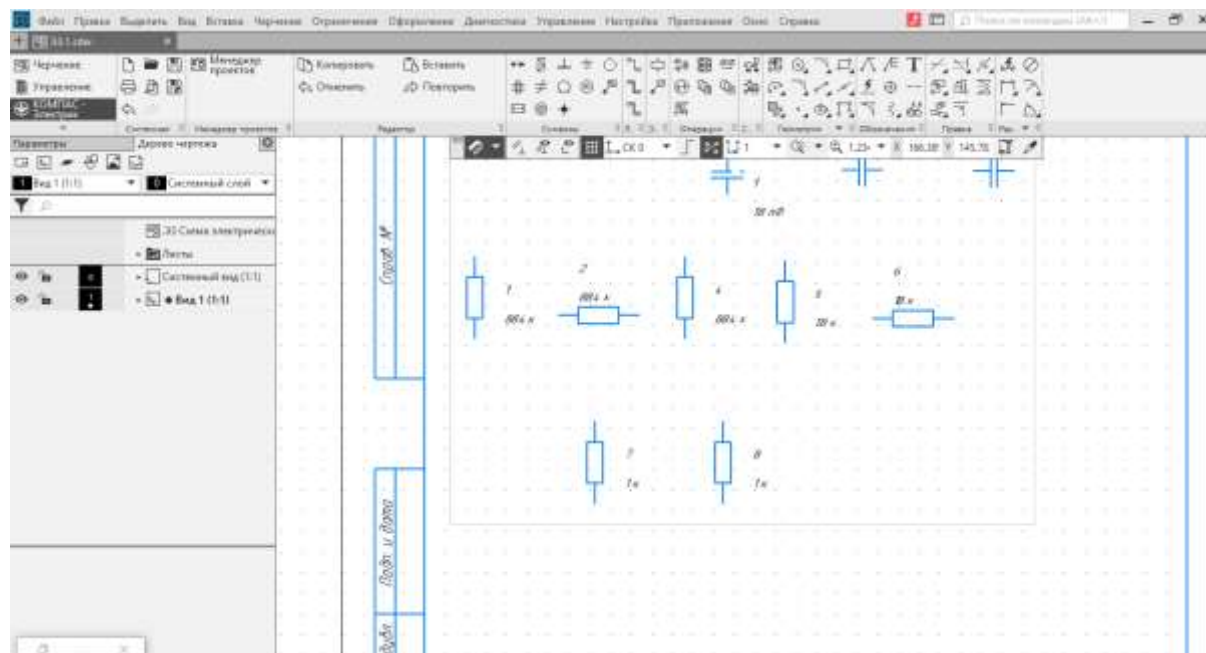


Рисунок 9 – Резисторы

5. Соединение элементов схемы путем линий.

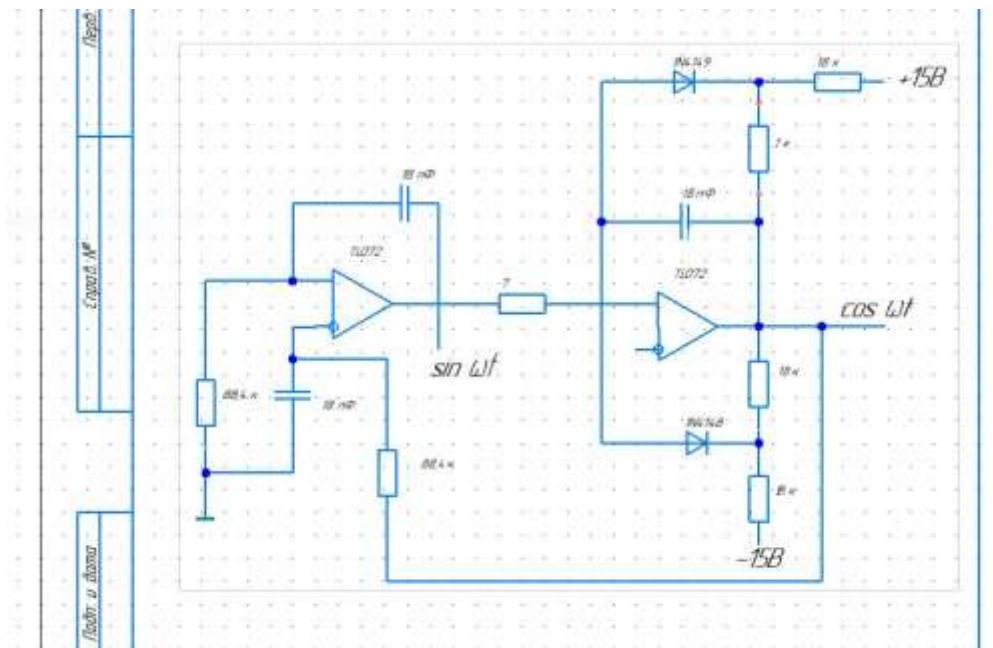
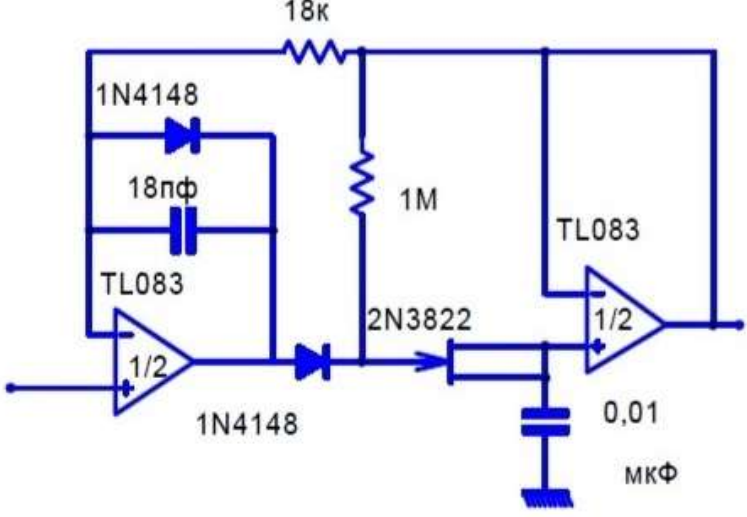
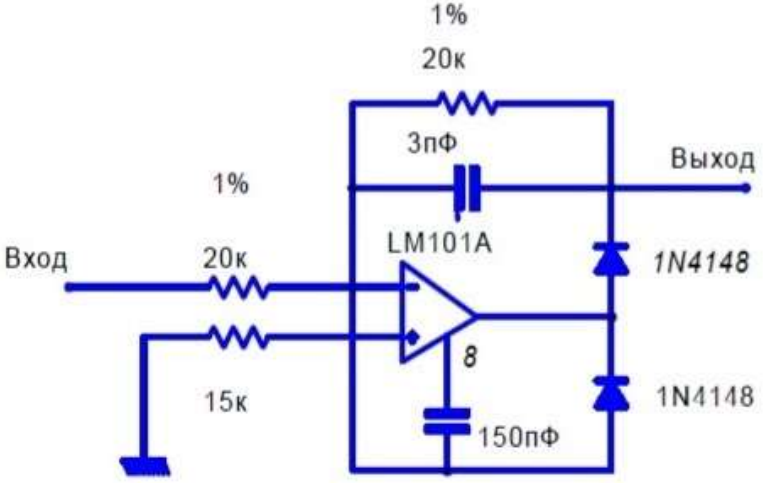
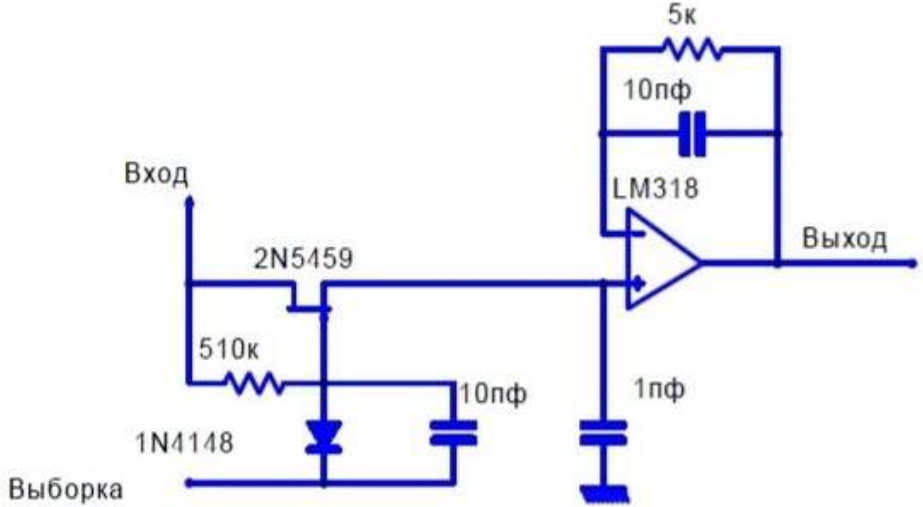


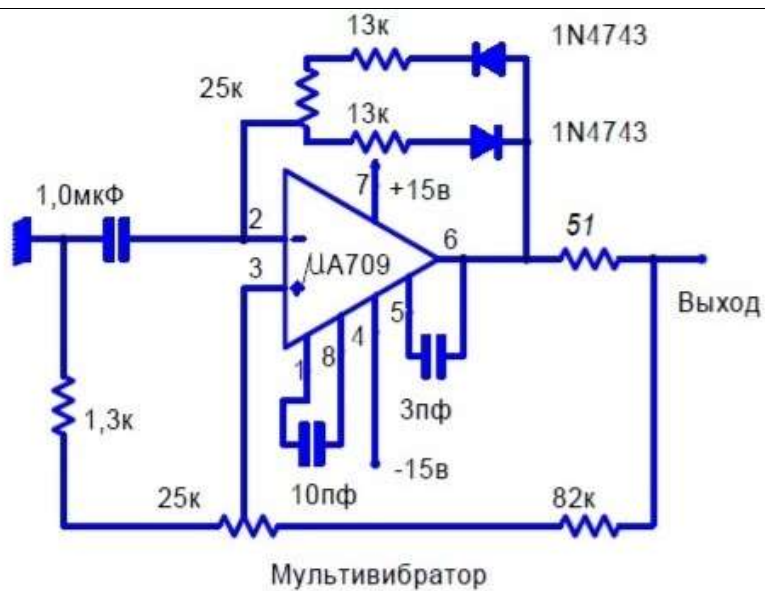
Рисунок 11 – Готовая схема.

Варианты заданий

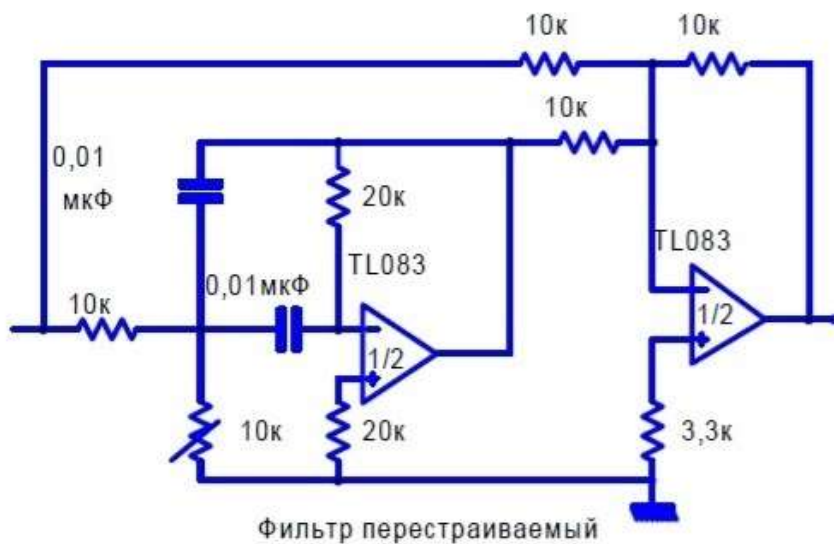
№ варианта	Принципиальная схема
1	<p>Детектор пиковый</p>

<p>2</p>	 <p>Детектор пиковый</p>
<p>3</p>	 <p>Выпрямитель</p>
<p>4</p>	 <p>Устройство выборки-хранения</p>

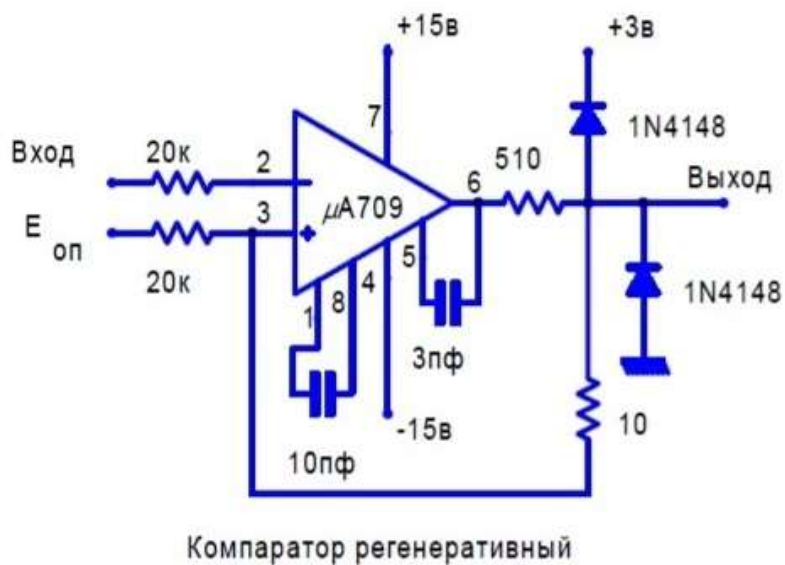
5

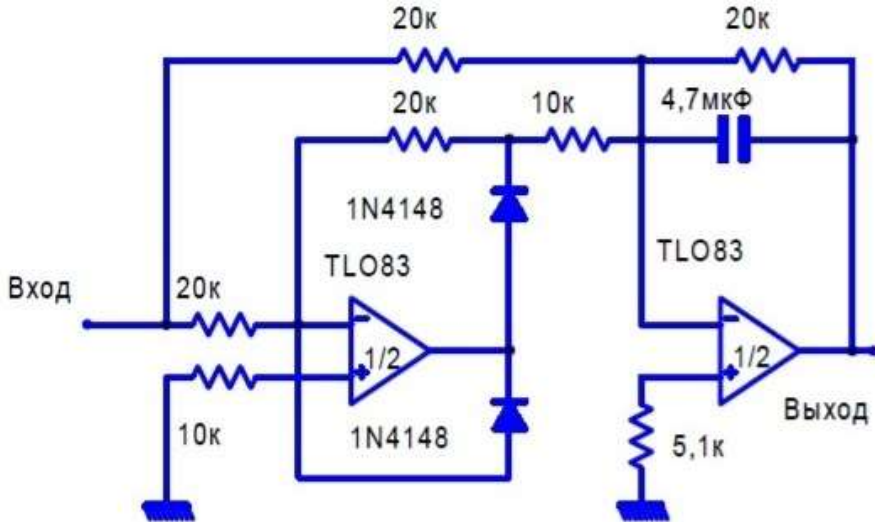
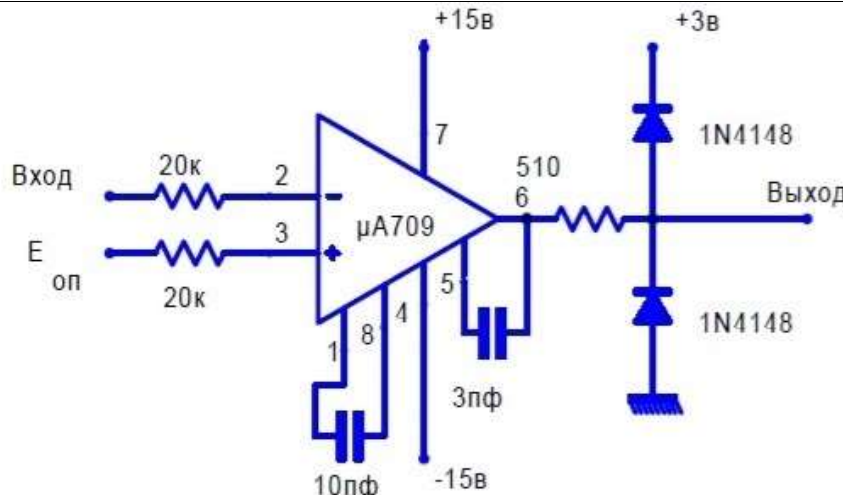
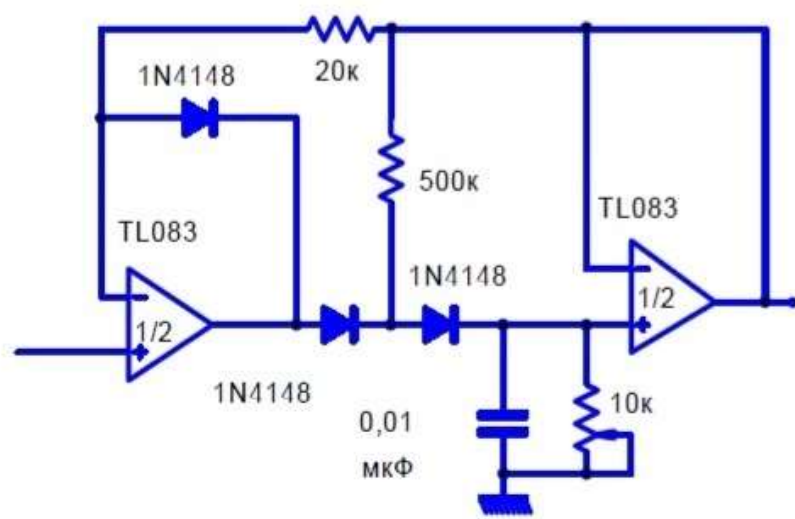


6

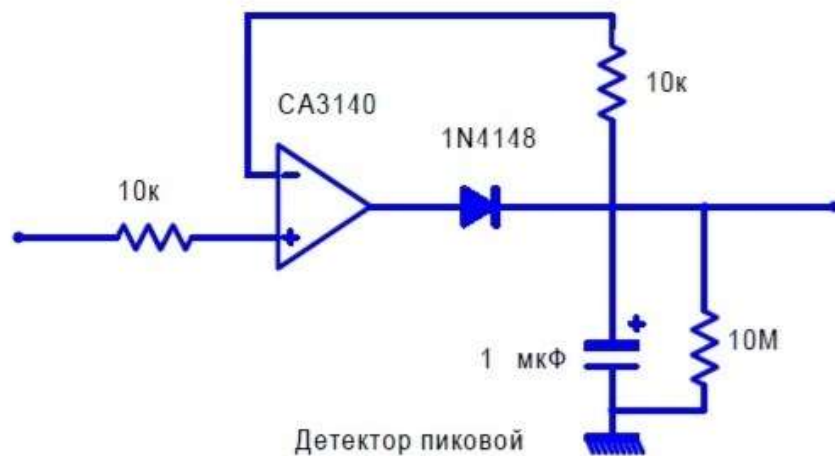


7

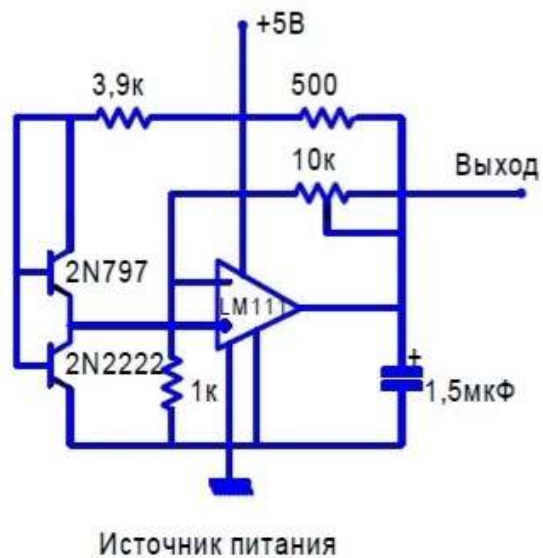


<p>8</p>	 <p>Выпрямитель двухполупериодный</p>
<p>9</p>	 <p>Компаратор</p>
<p>10</p>	 <p>Детектор пиковый</p>

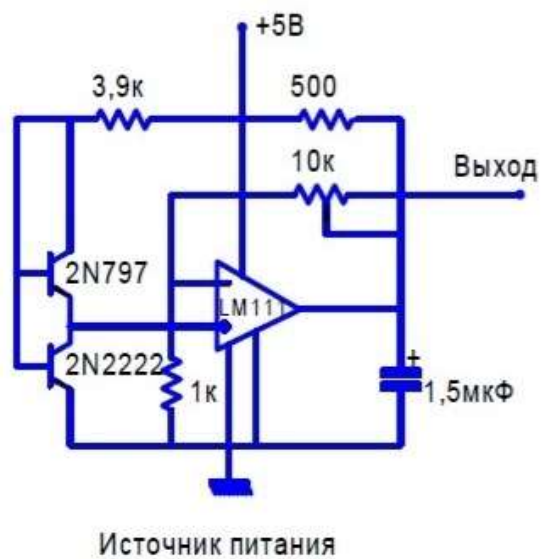
11

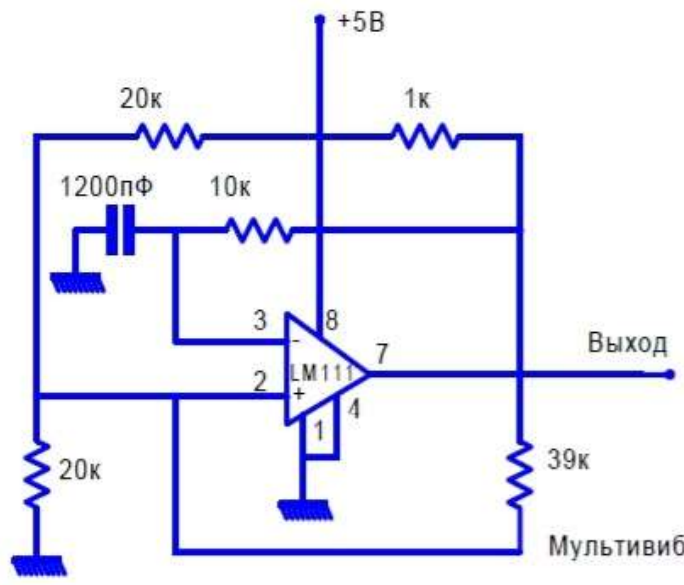
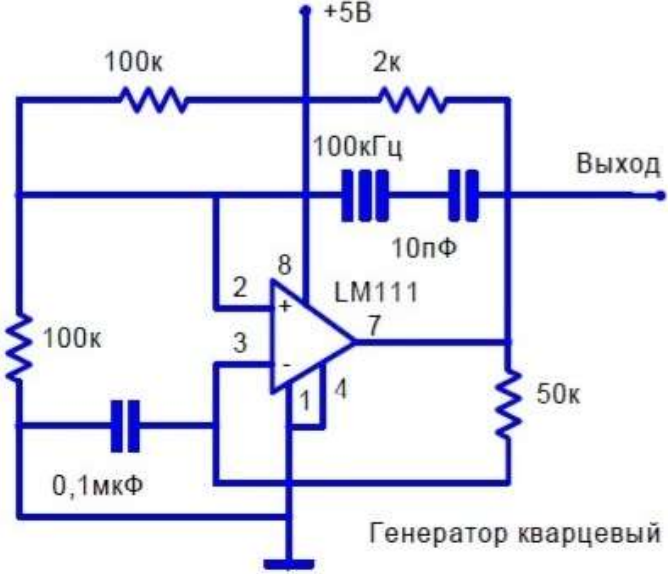
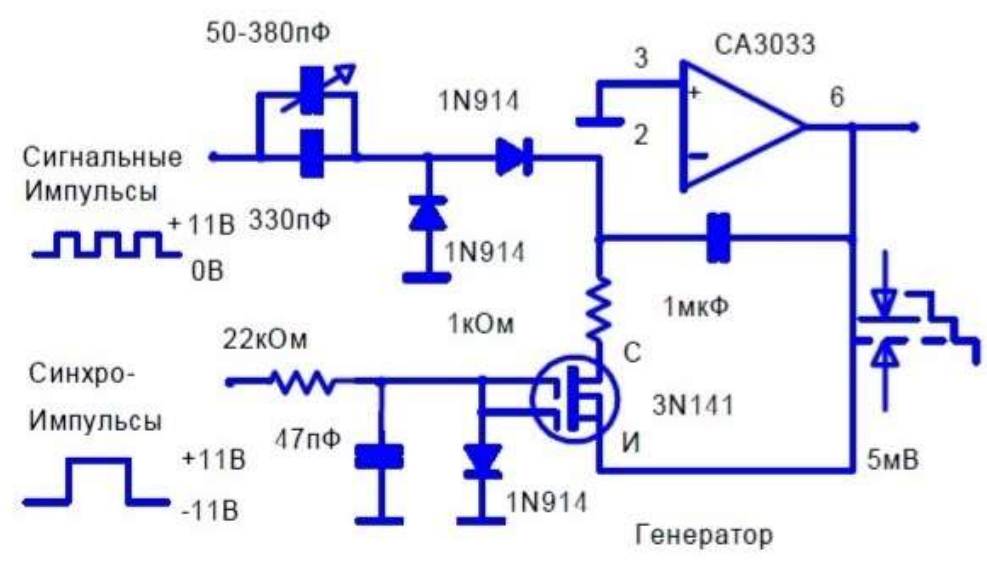


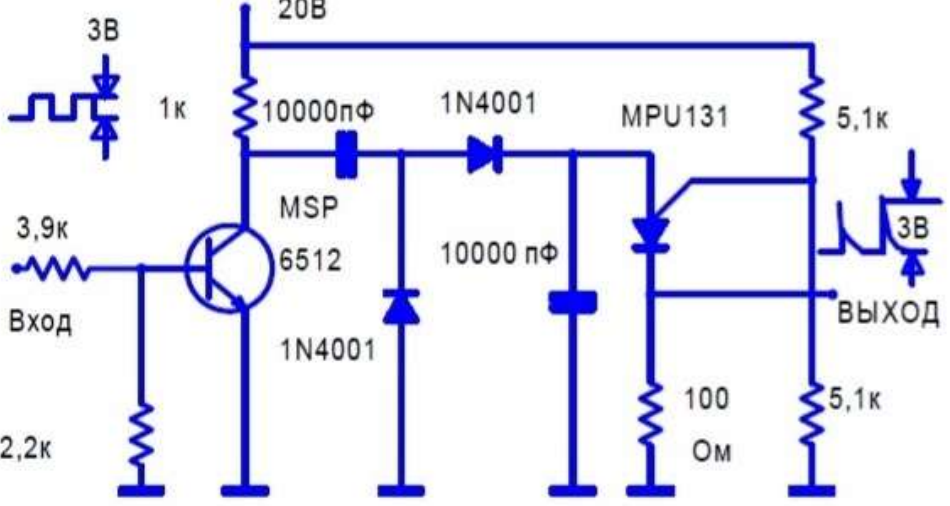
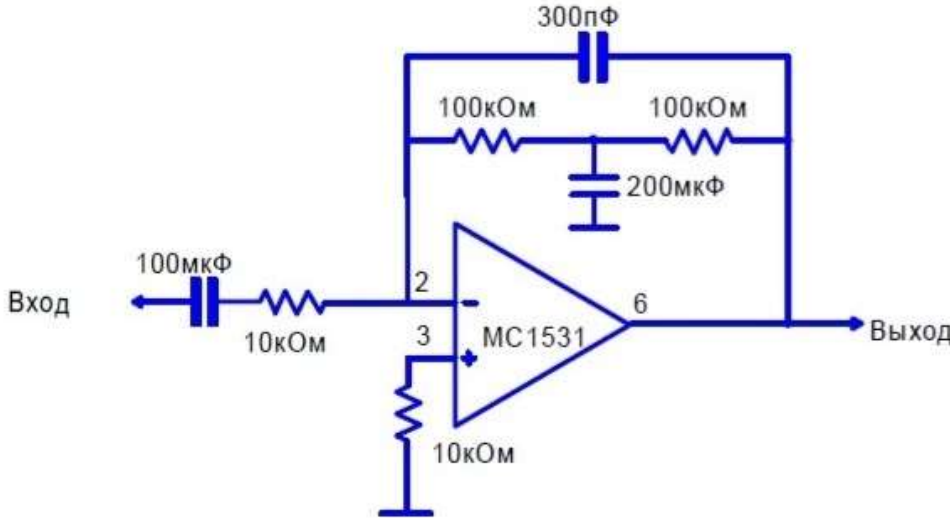
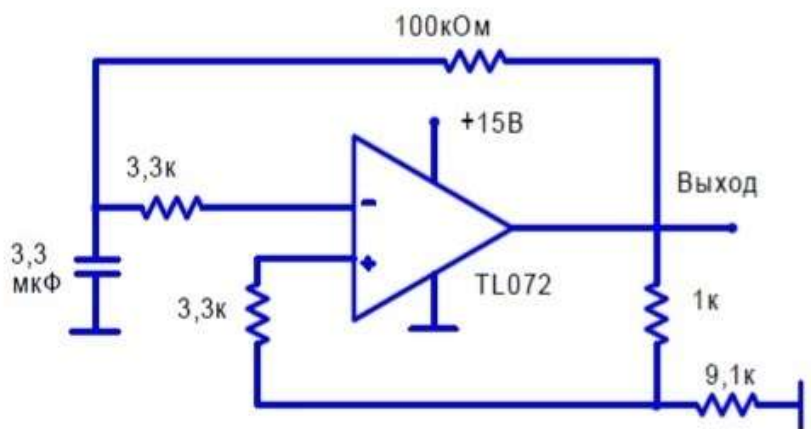
12

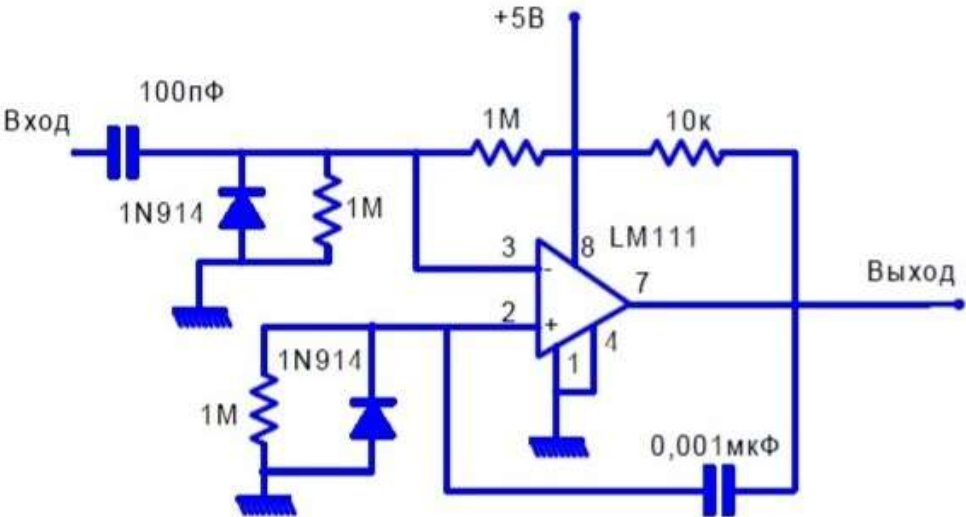
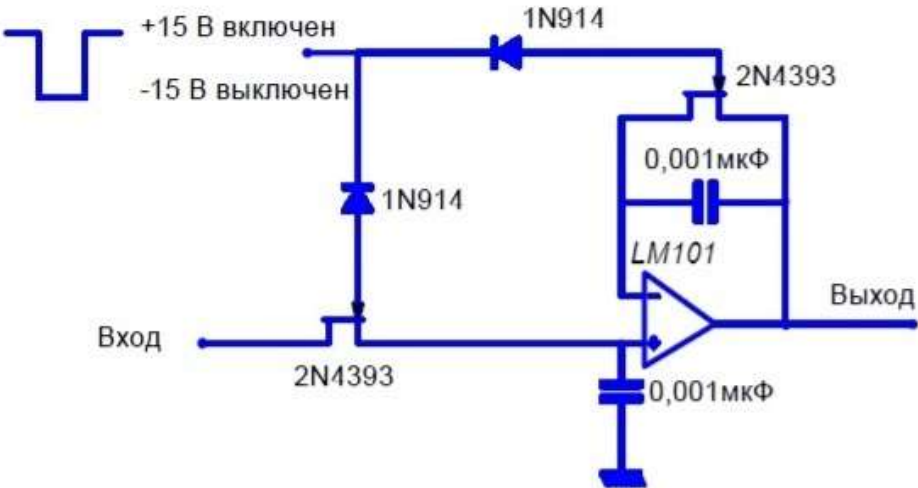
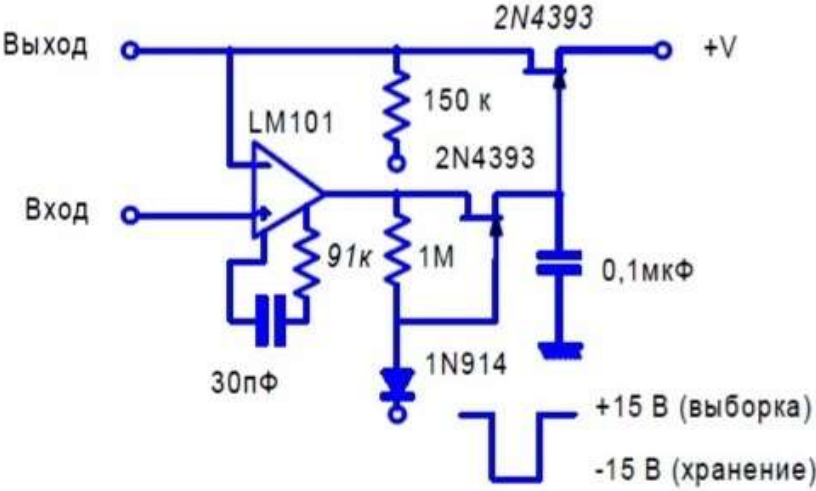


13

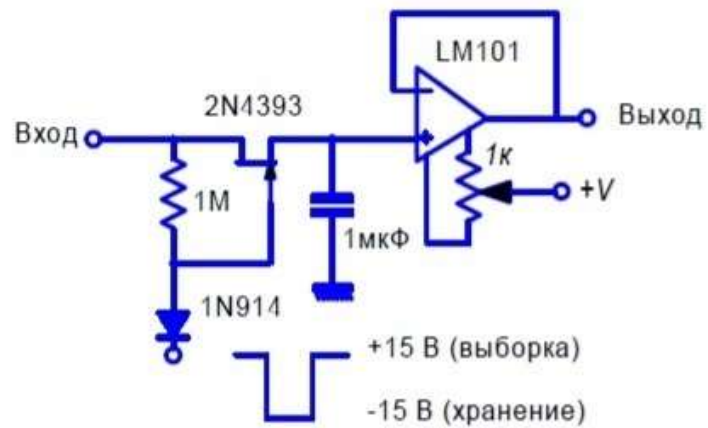


<p>14</p>	 <p>Мультивибратор</p>
<p>15</p>	 <p>Генератор кварцевый</p>
<p>16</p>	 <p>Генератор</p>

<p>17</p>	 <p>Делитель частоты</p>
<p>18</p>	 <p>Интегратор широкополосный</p>
<p>19</p>	 <p>Генератор квадратурный</p>

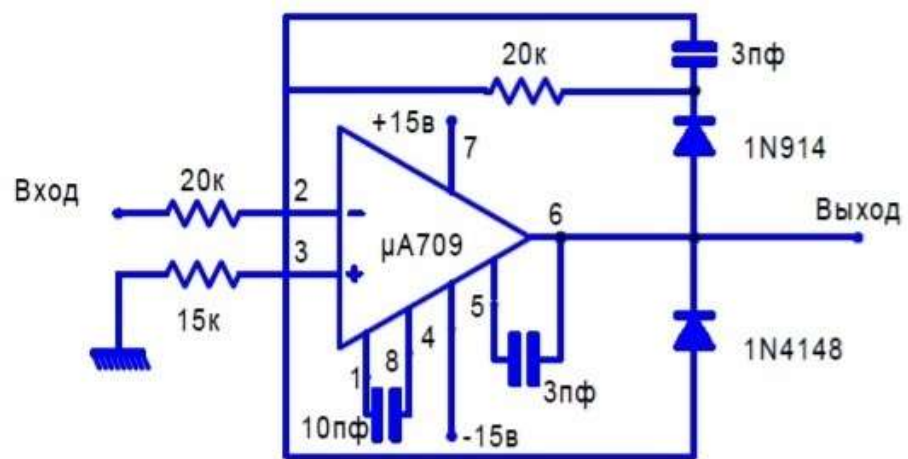
<p>20</p>	 <p>Ждущий мультивибратор</p>
<p>21</p>	 <p>Устройство выборки-хранения</p>
<p>22</p>	 <p>Устройство выборки-хранения</p>

23



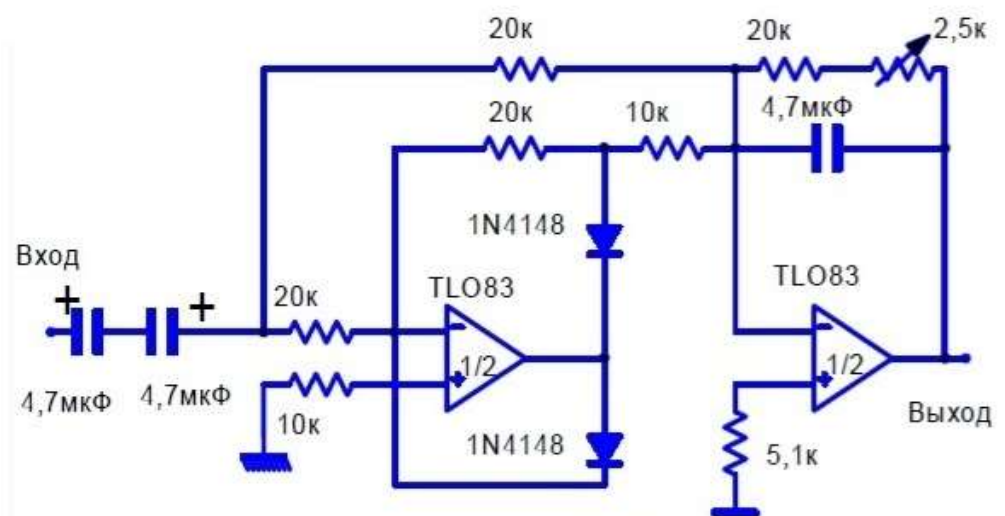
Устройство выборки-хранения

24

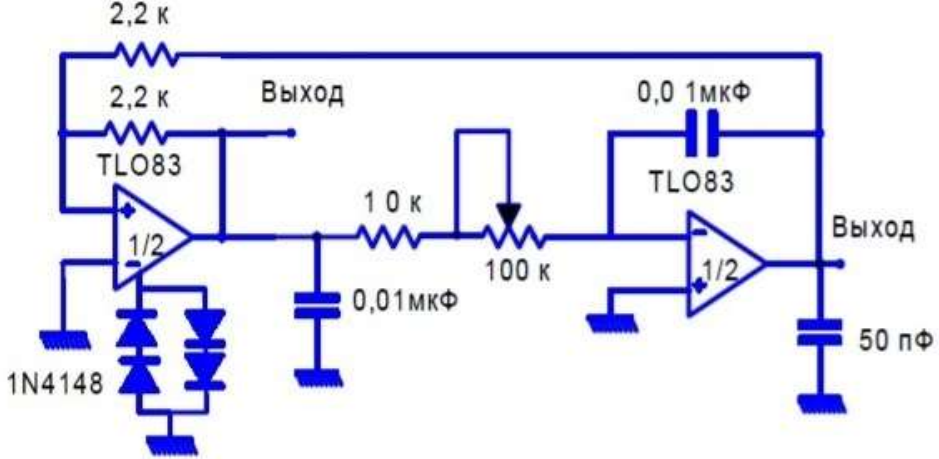
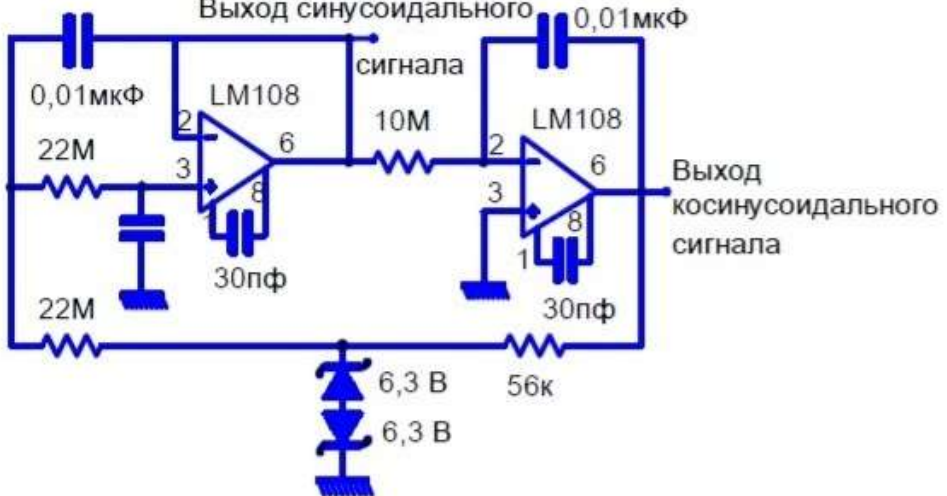


Быстродействующий однополупериодный выпрямитель

25



Выпрямитель двухполупериодный

26	 <p>Функциональный генератор</p>
27	 <p>Генератор синусоидального сигнала</p>

Контрольные вопросы: