

**Бюджетное учреждение профессионального образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Урайский политехнический колледж»**

**ПОНЯТИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ ЭЛЕКТРОННОГО
УСИЛИТЕЛЯ**

Выполнил студент:

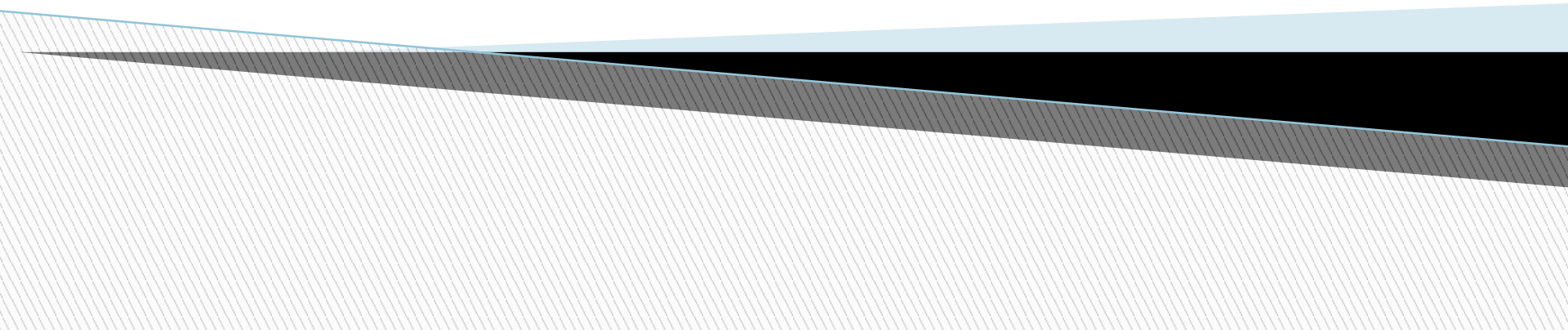
группы ПКС-414 Колебин Д.Н.

Проверил преподаватель: Газыева Г.А.



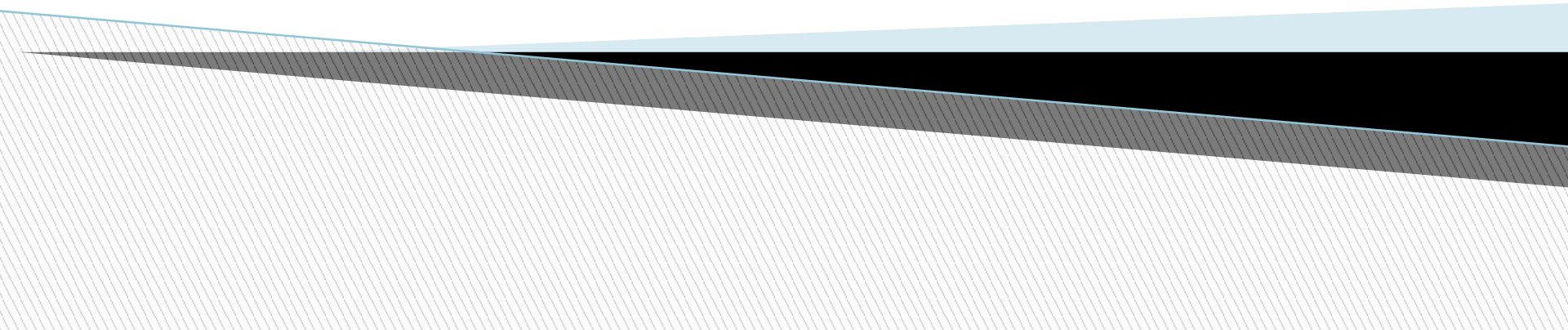
Введение

Электроника сегодня – это самая бурно развивающаяся отрасль науки и техники. Область, посвященная применению электронных приборов и технических устройств на их основе в промышленности, называется промышленной электроникой. Современный этап развития техники характеризуется все более возрастающим проникновением электроники во все сферы жизни и деятельности людей.



Понятие

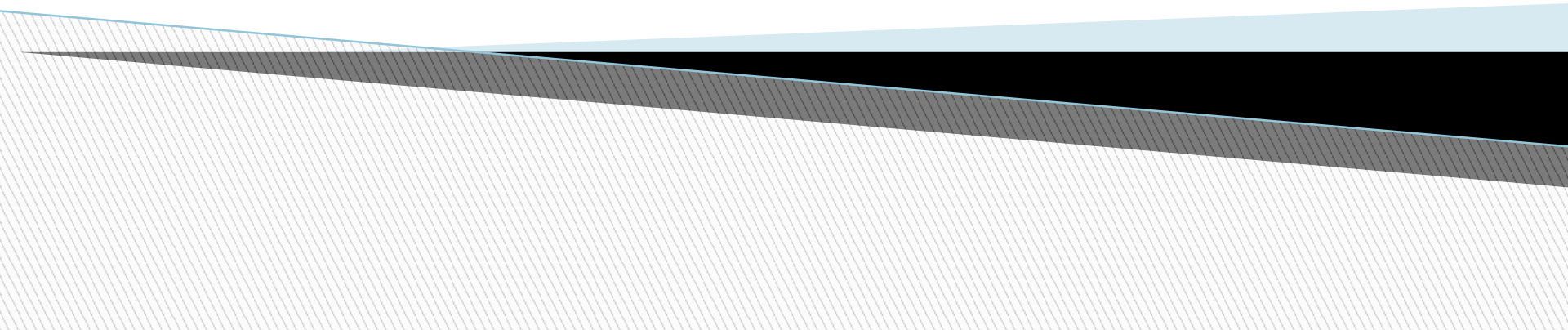
Частный случай управления энергией, при котором путем затраты небольшого ее количества можно управлять энергией, во много раз большей, называется усилением. При этом необходимо, чтобы процесс управления являлся непрерывным, плавным и однозначным. Устройство, осуществляющее такое управление, называется усилителем.



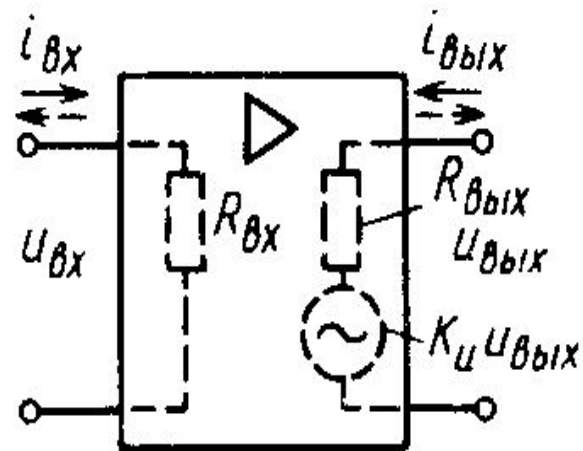
Классификация

По роду усиливаемых сигналов их подразделяют на усилители гармонических сигналов и усилители импульсных сигналов.

По характеру изменения усиливаемого сигнала во времени усилители делят на усилители медленно изменяющихся сигналов, которые часто называют усилителями постоянного тока, и усилители переменного тока, подразделяемые на усилители низкой частоты, высокой частоты, широкополосные, избирательные, универсальные, многофункциональные и пр.

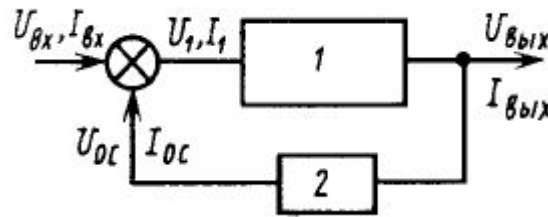


Структура усилителя



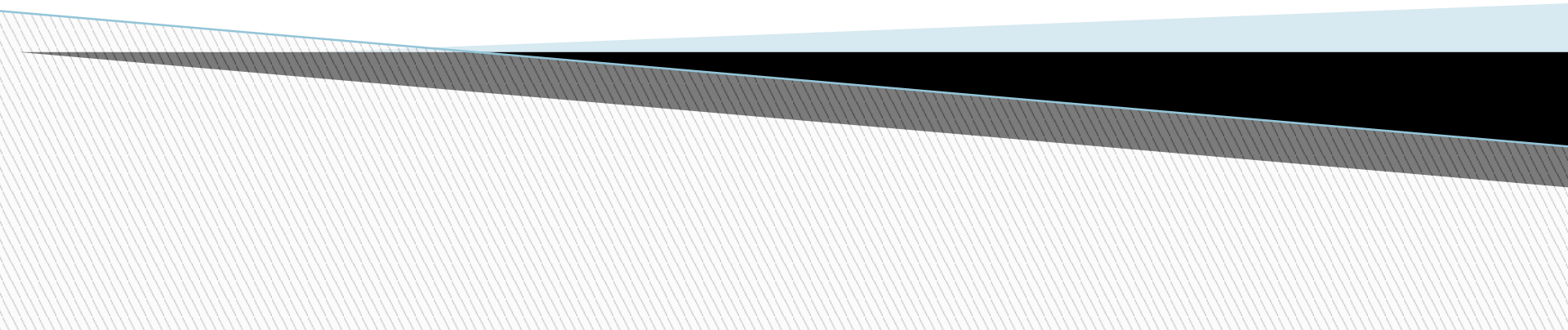
Использование обратных связей в усилителях

Обратной связью в усилителях называют явление передачи сигнала из выходной цепи во входную. Электрические цепи, обеспечивающие эту передачу, носят название цепей обратной связи.



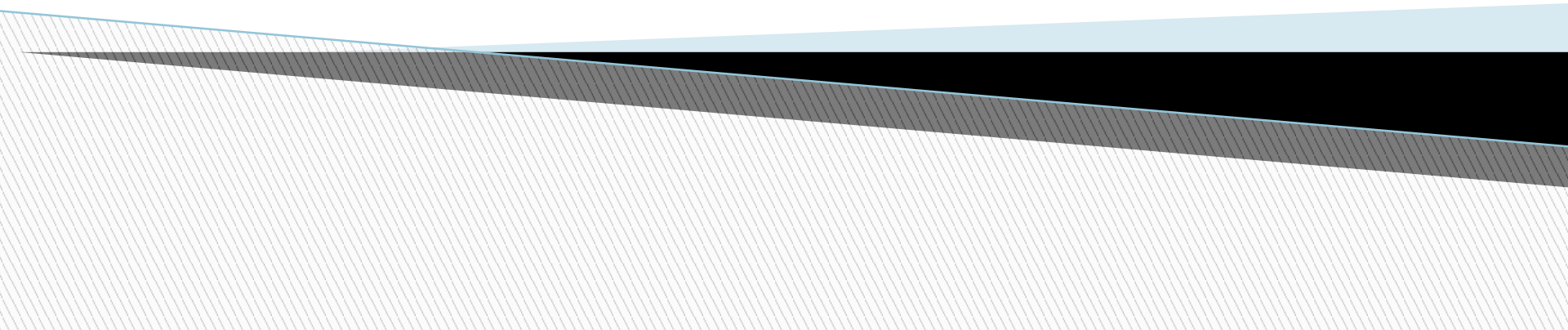
Усилительные каскады на биполярных транзисторах

Усилители электрических сигналов чаще всего выполняют на биполярных или полевых транзисторах, а также на электронных лампах, туннельных диодах и других приборах, имеющих на вольт-амперной характеристике участок с отрицательным дифференциальным сопротивлением.

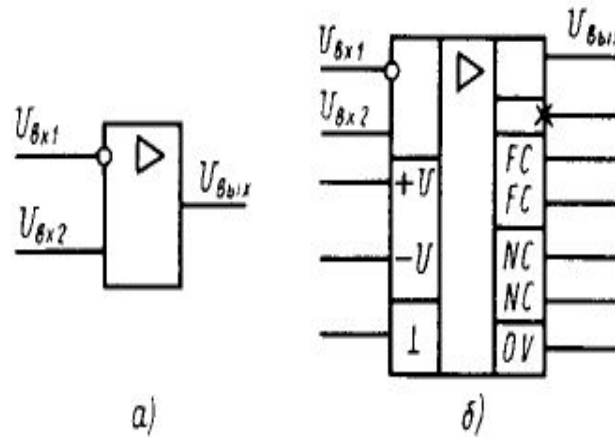


Операционные усилители

Операционными усилителями называют высококачественные усилители постоянного тока, предназначенные для выполнения различных операций над аналоговыми величинами при работе в схеме с отрицательной обратной связью.



Условное обозначение операционных усилителей: а – без дополнительного поля; б – с дополнительными полями



Заключение

В результате выполнения курсового проекта были получены следующие результаты:

- рассмотрены принцип работы, параметры, характеристики электронных усилителей на основе биполярных транзисторов с их различным включением в схемах;
 - рассмотрены различные виды обратных связей в усилителях и результаты их воздействия на работу электронных схем;
 - рассмотрены параметры, характеристики операционных усилителей;
 - выполнен расчет усилительного каскада на биполярном транзисторе в соответствии с техническим заданием;
 - выполнен расчет усилителя на основе операционного усилителя в соответствии с техническим заданием;
 - выполнен расчет параллельного сумматора на операционном усилителе в соответствии с техническим заданием;
- 