

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.07. ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА
для специальности**

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования
(по видам транспорта)**

**ЭКЗАМЕН
(4 семестр)**

1. Перечень вопросов и заданий для проведения экзамена

Теоретические вопросы

Вопрос

соотнесите полупроводниковый прибор с его действием в электрической цепи

- диод

Ответ 1

- стабилитрон

Ответ 2

- тиристор

Ответ 3

- светодиод

Ответ 4

Вопрос

Соотнесите название схем на биполярных транзисторах с выполняемыми ими действиями

- схема с общим коллектором

Ответ 1

- схема с общим эмиттером

Ответ 2

- схема с общей базой

Ответ 3

Вопрос

Соотнесите статические режимы биполярного транзистора с утверждениями про них

- режим отсечки

Ответ 1 режим, при котором оба перехода закрыты

- режим насыщения

Ответ 2 режим, при котором оба перехода открыты

- активный режим

Ответ 3 режим, при котором эмиттерный переход открыт, а коллекторный закрыт

Вопрос

Соотнесите понятия с верным утверждением про них

- полупроводник p-типа

Ответ 1 полупроводник, в котором число дырок, больше числа электронов

- полупроводник n-типа

Ответ 2

- чистый полупроводник

Ответ 3

Вопрос

Соотнесите понятие и верное к нему утверждение.

В многокаскадных усилителях....

- гальваническая связь

Ответ 1 выполнена в виде провода

- резистивно-емкостная связь

Ответ 3 состоит из резистора и конденсатора

Вопрос

Найдите соответствие разновидностей операционных усилителей с их действием

- сумматор

Ответ 1 микширует сигналы

- компаратор

Ответ 2

- вычитатель

Ответ 3

Вопрос

Полупроводники имеют сопротивление...

- больше, чем у проводников;
- больше, чем у диэлектриков;
- соизмеримое с проводниками

Вопрос

В электронике широко применяемым полупроводниковым материалом является...

- оксид железа
- медь
- оксид кемния
- кремний

Вопрос

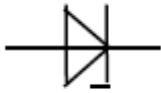
На рисунке приведено условное обозначение



- выпрямительного диода
- биполярного транзистора
- тиристора
- динистора

Вопрос

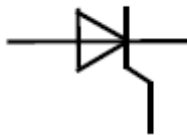
На рисунке приведено условное обозначение



- выпрямительного диода
- стабилитрона
- тиристора
- биполярного транзистора

Вопрос

На рисунке приведено условное обозначение



- выпрямительного диода
- биполярного транзистора
- тиристора
- стабилитрона

Вопрос

У стабилитрона рабочей является...

- прямая ветвь ВАХ
- обратная ветвь ВАХ
- прямая и обратная ветвь ВАХ

Вопрос

У полевого транзистора выводы называются

- сток, исток, затвор
- катод, анод

- эмиттер, база, коллектор

Вопрос

Полевым транзистором называют электропреобразовательный прибор, в котором ток канала управляется электрическим полем, и предназначен для

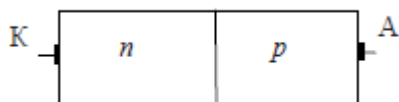
- усиления мощности электромагнитных колебаний
- выпрямления напряжения
- стабилизации напряжения
- переключения в цепях переменного тока

Вопрос

При работе транзистора в каком режиме ток эмиттера равен нулю

- режим отсечки
- режим насыщения
- активный режим

Вопрос

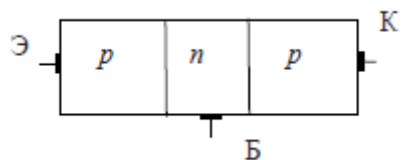


На рисунке изображена структура

- выпрямительного диода
- биполярного транзистора
- тиристора
- полевого транзистора

Вопрос

На рисунке изображена структура



- выпрямительного диода
- полевого транзистора
- биполярного транзистора
- тиристора

Вопрос

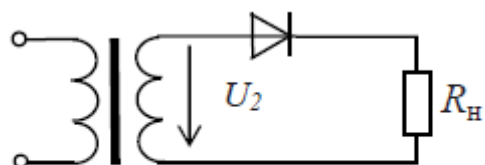
Вывод полупроводникового прибора под цифрой 1 называется...



- анодом
- катодом
- эмиттером
- базой
- коллектором

Вопрос

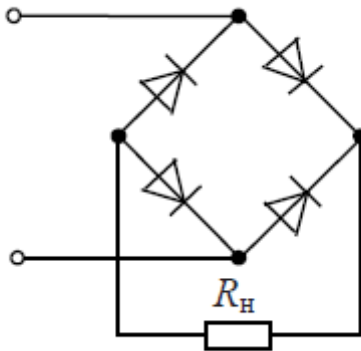
На рисунке изображена



- однополупериодная схема выпрямления

- схема диодного моста
- схема двухполупериодного выпрямителя

Вопрос

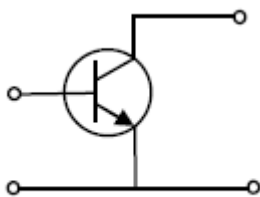


При подаче положительной полуволны напряжения на вход выпрямителя одновременно работает(ют)...

- один диод
- два диода
- три диода
- четыре диода

Вопрос

На рисунке приведена схема включения транзистора с общим (ей):



- эмиттером
- базой
- коллектором
- анодом

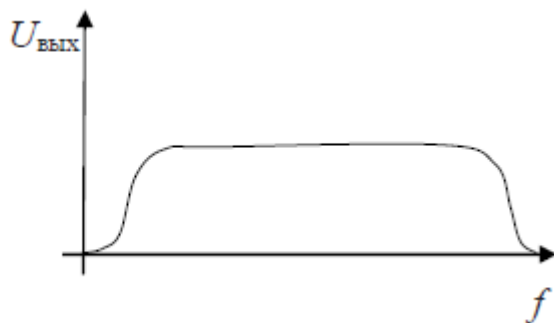
Вопрос

Отличительной особенностью схемы с общим эмиттером является:

- отсутствие усиления сигнала по напряжению
- поворот фазы усиливаемого сигнала на 180°
- отсутствие усиления сигнала по току
- отсутствие усиления сигнала по мощности

Вопрос

Представленный для усилителя график называется



- выходной характеристикой
- входной характеристикой
- амплитудно-частотной характеристикой
- фазо-частотной характеристикой

Вопрос

Выберете неверное утверждение

Мультивибратор...

- может быть ждущим и самовозбуждающимся
- относится к импульсным генераторам
- имеет в составе только один транзистор
- имеет два выхода

Вопрос

У усилителя постоянного тока нижняя граничная частота

- равна 0
- больше 20Гц
- меньше 20кГц

Вопрос

Электронный ключ работает под управлением....

- импульсного генератора
- гармонического генератора
- релаксационного генератора
- автогенератора

Вопрос

Генераторы RC и LC- типа на выходе выдают...

- импульсный сигнал
- гармонический сигнал
- импульсный и гармонический сигналы
- несинусоидальный сигнал

Вопрос

Варистор отличается от стабилитрона тем, что...

- имеет три вывода
- стабилизирует напряжение как при прямом, так и при обратном напряжении
- стабилизирует напряжение

Вопрос

Полупроводниковый диод, в котором проводимость зависит от освещенности, называется... (ввести название с маленькой буквы, например: диод)

- Ответ фотодиод

Вопрос

Полупроводниковый диод, который испускает некогерентное излучение при подключении к источнику питания постоянного тока, называется... (ввести название с маленькой буквы, например: диод)

- Ответ светодиоd

Вопрос

Коэффициенты усиления каскадов усилителя составляют 10, 10 и 10. Определить общий коэффициент усиления усилителя в децибелах. (ответ ввести в виде целого числа, пример: 20)

- Ответ 60

Вопрос

На входе усилителя имеется сигнал с мощностью 0,001 Вт. Определить мощность на выходе усилителя, если его коэффициент усиления 60 дБ. (Ответ ввести в виде целого числа, пример: 200)

- Ответ 1000

Перечень практических заданий

- 1) Коэффициент усиления двухкаскадного усилителя после введения обратной связи понизился со 150 до 80. Определить коэффициент отрицательной обратной связи.
- 2) Коэффициент усиления первого каскада в двухкаскадном усилителе равен 20, второго 15. Определить коэффициент усиления после введения общей отрицательной обратной связи, если коэффициент обратной связи равен 0,004.
- 3) Коэффициенты усиления двухкаскадного усилителя, каждый каскад которого охвачен отрицательной обратной связью, соответственно равны $K_{100с}=10$, $K_{200с}=20$. Определить:
 - а) коэффициент обратной связи всего каскада, если общий коэффициент усиления усилителя до ее введения равен 600.
 - б) определить коэффициенты обратной связи каждого усилителя, если K_1 и K_2 каскадов соотносятся как 2:3.
- 4) Определить коэффициент прямого усиления, если после введения цепи отрицательной обратной связи с $\beta=0,02$, коэффициент усиления понизился до 100.
- 5) Общий коэффициент усиления до введения отрицательной обратной связи равен 300. Коэффициент усиления первого каскада равен 10. Определить коэффициент усиления второго каскада, а также коэффициент усиления после введения обратной связи, если $\beta=0,047$.
- 6) В трехкаскадном усилителе коэффициенты усиления после введения отрицательной обратной связи для каждого каскада стали соответственно равны $K_{100с}=5$, $K_{200с}=10$, $K_{300с}=15$. До введения обратной связи они соотносились как 1:2:3 и общее усиление составляло 6000. Определить коэффициенты обратной связи для каждого каскада.

- 7) Коэффициент усиления каскада равен 100. Как изменится усиление при введении отрицательной обратной связи с $\beta=0,002$.
- 8) Коэффициенты отрицательной обратной связи для каждого каскада с $K_1=10$ и $K_2=40$ в двухкаскадном усилителе соответственно равны 0,01 и 0,02. Определить коэффициенты усиления после введения обратной связи.
- 9) На вход усилителя подается напряжение 0,2 В, а на нагрузку после усиления идет напряжение 2 В. Определить как изменится выходное напряжение, если усилитель будет охвачен отрицательной обратной связью с $\beta=0,05$.
- 10) Коэффициенты усиления трехкаскадного усилителя соответственно равны 10, 5,5. Как изменится усиление после введения отрицательной обратной связи с $\beta=0,05$.
- 11) Коэффициент усиления в двухкаскадном усилителе равен 200. Обратную связь с каким коэффициентом необходимо подключить к усилителю, чтоб общий коэффициент усиления уменьшился на 20%.
- 12) Коэффициенты усиления двухкаскадного усилителя, каждый каскад которого охвачен отрицательной обратной связью, соответственно равны $K_{100C}=10$, $K_{200C}=(90 \cdot K_{100C})^{0,5}$.
Определить:
- а) коэффициент обратной связи всего каскада, если общий коэффициент усиления усилителя до ее введения равен 900.
- б) определить коэффициенты обратной связи каждого усилителя, если K_1 и K_2 равны соответственно 45 и 20.
- 13) Усиление по напряжению усилителя равно 100. Усиление первого каскада равно 18 дБ. Второго каскада – 5 дБ. Определить коэффициент усиления третьего каскада.
- 14). На входе усилителя имеется сигнал с напряжением 10 мкВ. Определить напряжение на выходе усилителя, если его коэффициент усиления 100 дБ.
- 15) Коэффициент усиления по мощности усилителя равен 125,9. Определить коэффициент усиления по напряжению, если коэффициент усиления по току равен 7 дБ.
- 16) В трехкаскадном усилителе коэффициенты усиления каскадов равны 15, 20 дБ и 10. Определить коэффициент усиления всего усилителя.
- 17) В трехкаскадном усилителе коэффициент усиления равен 1000. Определить коэффициент усиления третьего каскада, если известны $a_1=20$ дБ и $K_2=2$.
- 18) Коэффициенты усиления каскадов усилителя составляют 20, 30 и 40. Определить коэффициент усиления усилителя и перевести значение в децибелы.
- 19) На входе усилителя имеется сигнал с мощностью 100 мВт. Определить мощность на выходе усилителя, если его коэффициент усиления 60 дБ.
- 20) Коэффициент усиления по мощности усилителя равен 631. Определить коэффициент усиления по току, если коэффициент усиления по напряжению равен 10 дБ.
- 21) В трехкаскадном усилителе коэффициенты усиления каскадов равны 15, 20 дБ и 10. Определить коэффициент усиления всего усилителя.
- 22) В трехкаскадном усилителе коэффициент усиления равен 1500. Определить коэффициент усиления второго каскада, если известны $a_1=40$ дБ и $K_3=4$.
- 23). Усиление по напряжению усилителя равно 100. Усиление первого каскада равно 18 дБ. Второго каскада – 5 дБ. Определить коэффициент усиления третьего каскада.
- 24) На входе усилителя имеется сигнал с напряжением 10 мкВ. Определить напряжение на выходе усилителя, если его коэффициент усиления 100 дБ.
- 25) Коэффициент усиления по мощности усилителя равен 125,9. Определить коэффициент усиления по напряжению, если коэффициент усиления по току равен 7 дБ.
- 26) В трехкаскадном усилителе коэффициенты усиления каскадов равны 15, 20 дБ и 10. Определить коэффициент усиления всего усилителя.
- 27) В трехкаскадном усилителе коэффициент усиления равен 1000. Определить коэффициент усиления третьего каскада, если известны $a_1=20$ дБ и $K_2=2$.

- 28) Коэффициенты усиления каскадов усилителя составляют 20, 30 и 40. Определить коэффициент усиления усилителя и перевести значение в децибелы.
- 29) На входе усилителя имеется сигнал с мощностью 100 мВт. Определить мощность на выходе усилителя, если его коэффициент усиления 60 дБ.
- 30) Коэффициент усиления по мощности усилителя равен 631. Определить коэффициент усиления по току, если коэффициент усиления по напряжению равен 10 дБ.

2. Комплекты оценочных материалов для проведения экзамена

Вариант 1

- Задание 1. Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)
- Задание 2. Решить задачу:
Коэффициент усиления по мощности усилителя равен 631. Определить коэффициент усиления по току, если коэффициент усиления по напряжению равен 10 дБ.

Вариант 2

- Задание 1. Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)
- Задание 2. Решить задачу:
На входе усилителя имеется сигнал с мощностью 100 мВт. Определить мощность на выходе усилителя, если его коэффициент усиления 60 дБ.

Вариант 3

- Задание 1. Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)
- Задание 2. Решить задачу:
Коэффициенты усиления каскадов усилителя составляют 20, 30 и 40. Определить коэффициент усиления усилителя и перевести значение в децибелы.

Вариант 4

- Задание 1. Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)
- Задание 2. Решить задачу:
В трехкаскадном усилителе коэффициент усиления равен 1000. Определить коэффициент усиления третьего каскада, если известны $a_1=20$ дБ и $K_2=2$.

Вариант 5

- Задание 1. Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)
- Задание 2. Решить задачу:
В трехкаскадном усилителе коэффициенты усиления каскадов равны 15, 20 дБ и 10. Определить коэффициент усиления всего усилителя.

Вариант 6

- Задание 1. Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)
- Задание 2. Решить задачу:
Коэффициент усиления по мощности усилителя равен 125.9. Определить коэффициент усиления по напряжению, если коэффициент усиления по току равен 7 дБ.

Вариант 7

- Задание 1. Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)
- Задание 2. Решить задачу:
На входе усилителя имеется сигнал с напряжением 10 мкВ. Определить напряжение на выходе усилителя, если его коэффициент усиления 100 дБ.

Вариант 8

- Задание 1. Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)
- Задание 2. Решить задачу:
Усиление по напряжению усилителя равно 100. Усиление первого каскада равно 18 дБ. Второго каскада – 5 дБ. Определить коэффициент усиления третьего каскада.

Вариант 9

Задание 1.

Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)

Задание 2.

Решить задачу:

В трехкаскадном усилителе коэффициент усиления равен 1500. Определить коэффициент усиления второго каскада, если известны $a_1=40$ дБ и $K_3=4$.

Вариант 10

Задание 1.

Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)

Задание 2.

Решить задачу:

В трехкаскадном усилителе коэффициенты усиления каскадов равны 15, 20 дБ и 10. Определить коэффициент усиления всего усилителя.

Вариант 11

Задание 1.

Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)

Задание 2.

Решить задачу:

Коэффициент усиления по мощности усилителя равен 631. Определить коэффициент усиления по току, если коэффициент усиления по напряжению равен 10 дБ.

Вариант 12

Задание 1.

Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)

Задание 2.

Решить задачу:

На входе усилителя имеется сигнал с мощностью 100 мВт. Определить мощность на выходе усилителя, если его коэффициент усиления 60 дБ.

Вариант 13

Задание 1.

Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)

Задание 2.

Решить задачу:

Коэффициенты усиления каскадов усилителя составляют 20, 30 и 40. Определить коэффициент усиления усилителя и перевести значение в децибелы.

Вариант 14

Задание 1.

Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)

Задание 2.

Решить задачу:

В трехкаскадном усилителе коэффициент усиления равен 1000. Определить коэффициент усиления третьего каскада, если известны $a_1=20$ дБ и $K_2=2$.

Вариант 15

Задание 1.

Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)

Задание 2.

Решить задачу:

В трехкаскадном усилителе коэффициенты усиления каскадов равны 15, 20 дБ и 10. Определить коэффициент усиления всего усилителя.

Вариант 16

Задание 1.

Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)

Задание 2.

Решить задачу:

Коэффициент усиления по мощности усилителя равен 125.9. Определить коэффициент усиления по напряжению, если коэффициент усиления по току равен 7 дБ.

Вариант 17

Задание 1.

Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)

Задание 2.

Решить задачу:

На входе усилителя имеется сигнал с напряжением 10 мкВ. Определить напряжение на выходе усилителя, если его коэффициент усиления 100 дБ.

Вариант 18

- Задание 1. Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)
Задание 2. Решить задачу:
Усиление по напряжению усилителя равно 100. Усиление первого каскада равно 18 дБ. Второго каскада – 5 дБ. Определить коэффициент усиления третьего каскада.

Вариант 19

- Задание 1. Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)
Задание 2. Решить задачу:
Коэффициенты усиления двухкаскадного усилителя, каждый каскад которого охвачен отрицательной обратной связью, соответственно равны $K_{100C}=10$, $K_{200C}=(90 \cdot K_{100C})^{0,5}$. Определить:
а) коэффициент обратной связи всего каскада, если общий коэффициент усиления усилителя до ее введения равен 900.
б) определить коэффициенты обратной связи каждого усилителя, если K_1 и K_2 равны соответственно 45 и 20.

Вариант 20

- Задание 1. Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)
Задание 2. Решить задачу:
Коэффициент усиления в двухкаскадном усилителе равен 200. Обратную связь с каким коэффициентом необходимо подключить к усилителю, чтоб общий коэффициент усиления уменьшился на 20%.

Вариант 21

- Задание 1. Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)
Задание 2. Решить задачу:
Коэффициенты усиления трехкаскадного усилителя соответственно равны 10, 5,5. Как изменится усиление после введения отрицательной обратной связи с $\beta=0,05$.

Вариант 22

- Задание 1. Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)
Задание 2. Решить задачу:
На вход усилителя подается напряжение 0,2 В, а на нагрузку после усиления идет напряжение 2 В. Определить как изменится выходное напряжение, если усилитель будет охвачен отрицательной обратной связью с $\beta=0,05$.

Вариант 23

- Задание 1. Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)
Задание 2. Решить задачу:
Коэффициенты отрицательной обратной связи для каждого каскада с $K_1=10$ и $K_2=40$ в двухкаскадном усилителе соответственно равны 0,01 и 0,02. Определить коэффициенты усиления после введения обратной связи.

Вариант 24

- Задание 1. Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)
Задание 2. Решить задачу:
Коэффициент усиления каскада равен 100. Как изменится усиление при введении отрицательной обратной связи с $\beta=0,002$.

Вариант 25

- Задание 1. Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)
Задание 2. Решить задачу:
В трехкаскадном усилителе коэффициенты усиления после введения отрицательной обратной связи для каждого каскада стали соответственно равны $K_{100C}=5$, $K_{200C}=10$, $K_{300C}=15$. До введения обратной связи они

соотносились как 1:2:3 и общее усиление составляло 6000. Определить коэффициенты обратной связи для каждого каскада.

Вариант 26

- Задание 1.
Задание 2.

Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)

Решить задачу:

Общий коэффициент усиления до введения отрицательной обратной связи равен 300. Коэффициент усиления первого каскада равен 10.

Определить коэффициент усиления второго каскада, а также коэффициент усиления после введения обратной связи, если $\beta=0,047$.

Вариант 27

- Задание 1.
Задание 2.

Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)

Решить задачу:

Определить коэффициент прямого усиления, если после введения цепи отрицательной обратной связи с $\beta=0,02$, коэффициент усиления понизился до 100.

Вариант 28

- Задание 1.
Задание 2.

Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)

Решить задачу:

Коэффициенты усиления двухкаскадного усилителя, каждый каскад которого охвачен отрицательной обратной связью, соответственно равны $K_{100C}=10$, $K_{200C}=20$. Определить:

а) коэффициент обратной связи всего каскада, если общий коэффициент усиления усилителя до ее введения равен 600.

б) определить коэффициенты обратной связи каждого усилителя, если K_1 и K_2 каскадов соотносятся как 2:3.

Вариант 29

- Задание 1.
Задание 2.

Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)

Решить задачу:

Коэффициент усиления первого каскада в двухкаскадном усилителе равен 20, второго 15. Определить коэффициент усиления после введения общей отрицательной обратной связи, если коэффициент обратной связи равен 0,004.

Вариант 30

- Задание 1.
Задание 2.

Выполнить тест в СДО ЯФ ПГУПС (moodle)

Решить задачу:

Коэффициент усиления двухкаскадного усилителя после введения обратной связи понизился со 150 до 80. Определить коэффициент отрицательной обратной связи.

3. Критерии оценки.

Критерии оценки теста

Оценка	Количество верных ответов
«5» - отлично	Выполнено 91-100 % заданий
«4» - хорошо	Выполнено 76-90% заданий
«3» - удовлетворительно	Выполнено 61-75 % заданий
«2» - неудовлетворительно	Выполнено не более 60% заданий

Критерии оценки задач

5» «отлично» - самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу.

«4» «хорошо» - самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия.

«3» «удовлетворительно» - в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия.

«2» «неудовлетворительно» - не решил учебно-профессиональную задачу