

11.04.2020 г.

История, группа 2 тр. (А. Артемов. История. 2013)

1 урок.

Тема: Практическая работа № 25. Изучение деятельности ООН.

1. Заполните таблицу:

Дата создания ООН	
Структура ООН	
Цель ООН	
Постоянные члены Совета безопасности ООН (страны)	

## **Безопасность жизнедеятельности**

Оказание первой медицинской помощи пострадавшим.

**Домашнее задание учебник Косолапова Н.В. , Прокопенко Н.А.**

**Безопасность жизнедеятельности читать стр. 177-191**

Самостоятельная работа №9 Реферат: Оказание первой помощи при бытовых травмах.

**Источники:**

1. Математика алгебра и начала математического анализа, геометрия/ М.И. Башмаков  
Москва: Издательский центр «академия», 2016
2. Электронно-библиотечная система ВООК.ru

**Задание:**

Пользуясь источниками, познакомиться с темами:

**«Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции»** (учебник стр. 198-201);

**«Формула Ньютона -Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии»** (учебник стр. 201-207 и упр. 1,2 на стр. 206)

**Источники:**

1. Математика алгебра и начала математического анализа, геометрия/ М.И. Башмаков  
Москва: Издательский центр «академия», 2016
2. Электронно-библиотечная система ВООК.ru

**Задание:****Практическая работа №23.****«Изучение интеграла и первообразной. Теорема Ньютона—Лейбница».**Теоретическая часть.

ПРИМЕР 1. Вычислите интеграл  $\int_{-2}^2 (-4x + 4 + x^2) dx$ .

РЕШЕНИЕ. Найдем множество всех первообразных для функции  $-4x + 4 + x^2$ :

$$F(x) = -4 \cdot \frac{x^2}{2} + 4 \cdot x + \frac{x^3}{3} + C = -2x^2 + 4x + \frac{x^3}{3} + C.$$

Пользуясь формулой Ньютона-Лейбница, получаем:

$$\begin{aligned} \int_{-2}^2 (-4x + 4 + x^2) dx &= \left( -2x^2 + 4x + \frac{x^3}{3} \right) \Big|_{-2}^2 = \left( -2 \cdot 2^2 + 4 \cdot 2 + \frac{2^3}{3} \right) - \left( -2 \cdot (-2)^2 + 4 \cdot (-2) + \frac{(-2)^3}{3} \right) = \\ &= \left( -8 + 8 + \frac{8}{3} \right) - \left( -8 - 8 - \frac{8}{3} \right) = 21 \frac{1}{3}. \end{aligned}$$

О т в е т:  $21 \frac{1}{3}$ .

ПРИМЕР 2. Выясните, при каком отрицательном значении переменной  $a$  верно равенство

$$\int_{-2a}^a 2x^3 dx = -7,5?$$

РЕШЕНИЕ. Поскольку для  $2x^3$  одной из первообразных является  $\frac{x^4}{2}$ ,

$$\int_{-2a}^a 2x^3 dx = \left( \frac{x^4}{2} \right) \Big|_{-2a}^a = \frac{a^4}{2} - \frac{(-2a)^4}{2} = -\frac{15a^4}{2}.$$

Следовательно, нужно решить уравнение:

$$\begin{aligned} -\frac{15a^4}{2} &= -7,5, \\ -\frac{15a^4}{2} &= -\frac{15}{2}, \\ a^4 &= 1, \\ a &= \pm 1. \end{aligned}$$

Отрицательный корень этого уравнения – это число  $-1$ .

О т в е т:  $-1$ .

## ТЕСТ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ.

Выберите правильный вариант ответа.

1. Значение  $\int_{-1}^1 (-6x + x^2 + 9) dx$  равно:

а)  $18\frac{1}{3}$ ; б)  $18\frac{2}{3}$ ; в)  $19\frac{1}{3}$ .

2. Равенство  $\int_a^{2a} x^3 dx = 3,75$  (где  $a > 0$ ) верно, если  $a$  равно:

а) 1; б) 2; в) 3.

### Практическая часть.

#### Вариант 1.

1. Вычислите интегралы: а)  $\int_{-1}^2 x^2 dx$ ; б)  $\int_0^{\frac{\pi}{12}} (1 + \cos 2x) dx$ .

2. Докажите справедливость равенства:  $\int_0^1 (2x + 1) dx = \int_0^2 (x^3 - 1) dx$ .

#### Вариант 2.

1. Вычислите интегралы: а)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} -2 \sin x dx$ ; б)  $\int_{-2}^2 \frac{dx}{\sqrt{2x+5}}$ .

2. Докажите справедливость равенства:  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = \int_0^{\sqrt[3]{3}} x^2 dx$ .

#### Вариант 3.

1. Вычислите интегралы: а)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x}$ ; б)  $\int_1^2 \frac{dx}{(x+1)^2}$ .

2. Докажите справедливость равенства:  $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin x dx = \int_{\frac{1}{16}}^{\frac{1}{4}} \frac{dx}{\sqrt{x}}$ .

#### Вариант 4.

1. Вычислите интегралы: а)  $\int_{\frac{1}{4}}^1 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$ ; б)  $\int_0^{\frac{3\pi}{2}} \frac{dx}{\cos^2\left(\frac{2x}{9}\right)}$ .

2. Докажите справедливость равенства:  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x} = \int_0^1 dx$ .

#### Вариант 5.

1. Вычислите интегралы: а)  $\int_{-1}^2 -x^3 dx$ ; б)  $\int_0^{\frac{2\pi}{3}} \sin\left(\frac{\pi}{3} - 3x\right) dx$

2. Верно ли неравенство:  $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{-\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\sin^2 x} < \int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{dx}{x^2}$  ?

Вариант 6.

1. Вычислите интегралы: а)  $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} -\frac{dx}{\sin^2 x}$ ; б)  $\int_0^2 (1+3x)^4 dx$ .

3. Верно ли неравенство:  $\int_{-1}^1 x^4 dx < \int_1^4 \frac{dx}{\sqrt{x}}$  ?

Вариант 7.

1. Вычислите интегралы: а)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 2 \cos x dx$ ; б)  $\int_2^7 \frac{dx}{\sqrt{x+2}}$ .

2. Верно ли неравенство:  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x} > \int_1^8 \frac{dx}{\sqrt[3]{x^2}}$  ?

Вариант 8.

1. Вычислите интегралы: а)  $\int_1^5 x^4 dx$ ; б)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx$ .

2. Верно ли неравенство:  $\int_{\pi}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx > \int_2^{\frac{1}{3}} \frac{dx}{x^2}$  ?

Пользуясь источниками, познакомиться с темами:

«Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей» (стр. 219-224 учеб.);

«Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Понятие о законе больших чисел» (стр. 225-227 учеб. и упр. 1,2 стр.228).

### Практическая работа №24.

«Рассмотрение классического определения вероятности, свойства вероятностей».

1. Событие «Из 25 студентов группы двое справляют день рождения 30 февраля» является \_\_\_\_\_.

1. достоверное
2. невозможное
3. случайное

2. Назовите случайное событие \_\_\_\_\_.

1. слово начинается с буквы «ъ»
2. студенту второго курса 10 лет
3. бросили две игральные кости: сумма выпавших на них очков равна 8.

3. Достоверным является событие \_\_\_\_\_.

1. два попадания при трех выстрелах

2. наугад выбранное число, составленное из цифр 1,2,3 без повторений, меньше 400
3. подкинули монету, и она упала на «орла».
4. Среди пар событий, найдите несовместные \_\_\_\_\_.
1. В сыгранной Катей и Славой партии шахмат, Катя проиграла и Слава проиграл
2. Наступило лето; на небе ни облачка
3. При бросании кубика «выпало четное число», «выпало 2 очка».
5. Охарактеризуйте случайное событие: новая электролампа не загорится. Это событие \_\_\_\_
1. менее вероятное
2. равновероятное
3. более вероятное.
6. В колоде карт лежат четыре туза и четыре короля разных мастей. Достают карту наугад. Противоположными являются события \_\_\_\_\_.
1. достанут трефового туза
2. достанут туза любой масти
3. достанут любую карту, кроме трефового туза.
7. При бросании кубика выпало не больше 5 очков. Количество благоприятных исходов равно \_\_\_\_\_.
1. 1
2. 5
3. 6
8. Два стрелка делают по одному выстрелу в мишень. Количество исходов двух совместных выстрелов равно \_\_\_\_\_.
1. 2
2. 3
3. 4
9. Найти вероятность того, что при двукратном бросании кубика произведение очков
- а) кратно 5,
- б) кратно 6.
10. Из колоды в 36 карт случайным образом вытаскивают 3 карты. Найти вероятность того, что
- а) нет пиковой дамы,
- б) есть пиковая дама.
11. Случайно выбрали двузначное число. Найдите вероятность того, что оно
- а) оканчивается 0;
- б) состоит из одинаковых цифр;
- в) больше 27 и меньше 46;
- г) не является квадратом числа.
12. В клетки таблицы 2x2 ставят крестики и нолики. Найдите вероятность того, что
- а) будет поставлен ровно один крестик,
- б) будут поставлены ровно 2 нолика,
- в) в левой нижней клетке будет стоять крестик.
13. Эта задача – одна из первых по теории вероятностей – была предложена Галилею одним игроком в кости (Галилей дал правильное решение). Три кости подбрасываются одновременно. Что более вероятно – появление на трёх костях суммы 10 или 9?

**Источники:**

1. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.Ф.Дмитриева Москва: Издательский центр «Академия», 2017
2. Электронно-библиотечная система ВООК.ru

**Задание:****ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9****Определение показателя преломления стекла**

Цель работы: определить показатель преломления стекла с помощью плоскопараллельной пластинки.

Оборудование: плоскопараллельная пластинка, булавки, линейка, транспортир.

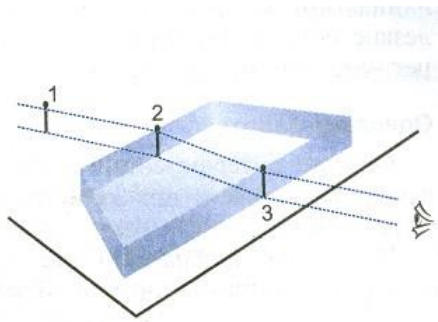
Теоретическая часть

После прохождения через стеклянную плоскопараллельную пластинку луч света смещается, однако его направление остается прежним. Анализируя ход луча света, можно с помощью геометрических построений определить показатель преломления

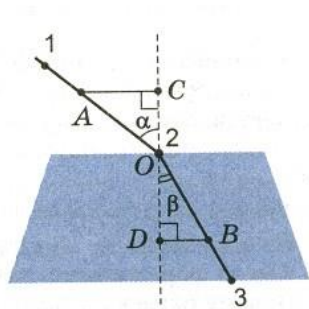
стекла  $n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$ , где  $\alpha$  и  $\beta$  - соответственно угол падения и угол преломления светового луча.

**ХОД РАБОТЫ**

Положил(а) на стол лист картона, а на него – стеклянную пластинку. Воткнул(а) в картон по одну сторону пластинки две булавки – 1 и 2 так, чтобы булавка 2 касалась грани пластинки. Они будут отмечать направление падающего луча. Глядя сквозь пластинку, воткнул(а) третью булавку так, чтобы смотреть сквозь пластинку, она закрывала первые две. При этом третья булавка тоже должна касаться пластины.



Убрал(а) булавки, обведите пластину карандашом и в местах проколов листа картона булавками поставил(а) точки. Начертил(а) падающий луч 1-2, преломленный луч 2-3, а также перпендикуляр к границе пластинки. Отметил(а) на лучах точки А и В такие, что  $OA=OB$ . Из точек А и В опустил(а) перпендикуляры АС и ВD на перпендикуляр к границе пластинки.



Измерив АС и ВD, вычислил(а) показатель преломления стекла, используя формулы:

$$n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}; \quad \sin \alpha = \frac{AC}{OA}; \quad \sin \beta = \frac{BD}{OB} = \frac{BD}{OA}; \quad n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{AC}{BD}$$

Повторил(а) опыт и расчеты, изменив угол падения  $\alpha$ . Результаты измерений и вычислений записал(а) в таблицу.

№ опыта	АС, мм	ВD, мм
---------	--------	--------

Вывод: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Пользуясь источниками, познакомиться с темами:

«Интерференция света» (параграф 19.1-19.2 учеб.);

«Кольца Ньютона» (параграф 19.3-19.4 учеб.);

«Дифракция света» (параграф 19.5-19.7 учеб.)

Самостоятельная работа: «Подготовить доклад: «Дифракция в нашей жизни».

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10

### Изучение интерференции и дифракции света (с применением компьютерных технологий)

Цель работы: наблюдение интерференции и дифракции света.

Оборудование: персональные компьютеры, программа «Виртуальная физика 7-11» раздел «Лабораторные работы – Оптика – Интерференция света – Дифракция света – Дифракционный предел разрешения».

#### ХОД РАБОТЫ

Рассмотрите виртуально различные варианты дифракции света: на щели, игле, круглом отверстии и шаре. Кроме того, можно изменять размеры объектов, длину волны монохроматического света и сравнивать увиденное. Дифракционный предел разрешения исследуется на двух точечных источниках с возможностью изменения диаметров отверстий и угла зрения  $\Psi$ .

Интерференция света рассматривается на кольцах Ньютона в монохроматическом свете. Исследуйте зависимость радиусов колец интерференционной картины от радиуса кривизны линзы.

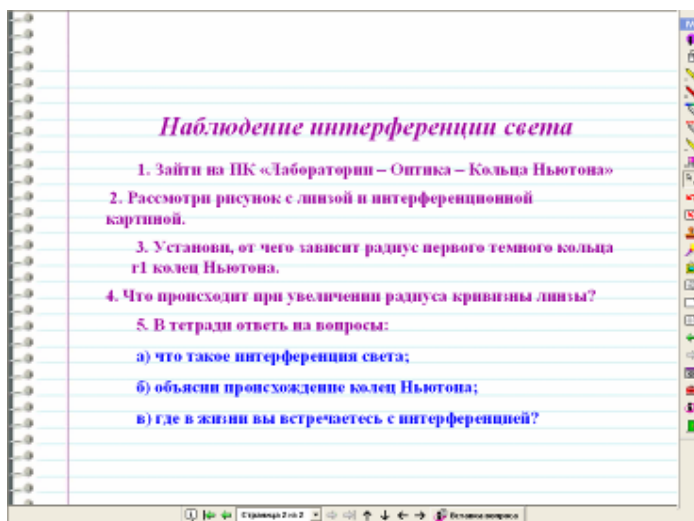
В течение работы ответьте письменно на вопросы.

#### Инструкции к лабораторной работе

Наблюдение интерференции света.

Зайдите на ПК «Лаборатории → Оптика → Кольца Ньютона». Рассмотрите рисунок с линзой и интерференционной картиной. Установите, от чего зависит радиус первого темного кольца  $r_1$  колец Ньютона. Установите, что происходит при увеличении радиуса кривизны линзы? Ответьте на вопросы:

1. что такое интерференция света;
2. объясни происхождение колец Ньютона;
3. где в жизни вы встречаетесь с интерференцией?



Наблюдение дифракции света.

Откройте «Лаборатории→ Оптика → Дифракция света». Пронаблюдайте явление дифракции на шарике, круглом отверстии, щели и игле. Исследуйте явление дифракции на круглом отверстии, изменяя радиус этого отверстия. Откройте «Лаборатории→ Оптика → Дифракционный предел разрешения». Исследуйте дифракционный предел разрешения отверстия.

Для этого:

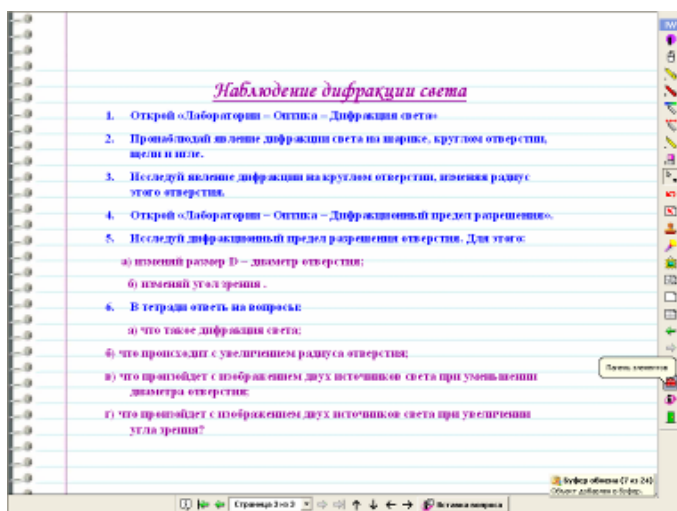
- а) изменяйте размер  $D$  – диаметр отверстия;
- б) изменяйте угол зрения  $\theta$ .

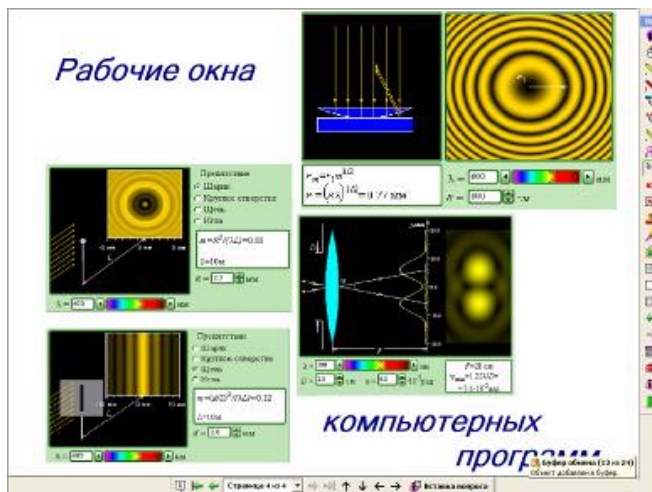
б. Ответьте на вопросы:

- а) что такое дифракция света;
- б) что происходит с увеличением радиуса отверстия;

в) что произойдет с изображением двух источников света при уменьшении диаметра отверстия;

г) что произойдет с изображением двух источников света при увеличении угла зрения





Ответы на вопросы:

Наблюдение интерференции света

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Наблюдение дифракции света

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Вывод: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дополнительные вопросы

1. Что общего между явлениями интерференции и дифракции при их наблюдении?
2. Что такое интерференционная картина?
3. В чем различие интерференционных картин белого и монохроматического света?
4. Что такое дифракционный предел разрешения?
5. От каких величин он зависит?

**Источники:**

1. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.Ф.Дмитриева Москва: Издательский центр «Академия», 2017
2. Электронно-библиотечная система ВООК.ru

**Задание:**

*Пользуясь источниками, познакомиться с темами:*

**«Поперечные и продольные волны»** (параграф 15.1-15.3 учеб.);

**«Интерференция волн»** (параграф 15.4-15.5 учеб.).

Самостоятельная работа: подготовить доклад на тему «Интерференция механических волн».

## Группа 2ТР

### Дисциплина: МДК 01.02 Эксплуатация

1. Доделать **Практическая работа №21** Изучение устройства копнителя, измельчителя комбайна СК-5М.

2. Тема: **Изучение работы ГСТ комбайна СК-5М.**

#### **Основная гидросистема комбайна «Нива»**

Насос основной гидросистемы (НШ-32У) и насос системы гидроусилителя рулевого управления (НШ-10Е) размещены на двигателе так же, как и на комбайне СК-4. Насос основной гидросистемы правого (по часовой стрелке) направления вращения с отключаемым приводом.

При частоте вращения 1900 об/мин коленчатого вала двигателя вал насоса вращается с частотой 1655 об/мин. Его теоретическая производительность составляет 52,5 л/мин, а фактическая при объемном к. п. д. нового насоса 0,92—48,3 л/мин.

Насос системы гидроусилителя рулевого управления также правого направления вращения. Частота вращения его вала такая же, как и коленчатого вала двигателя,— 1900 об/мин. При этих оборотах его теоретическая производительность составляет 19 л/мин, а фактическая при объемном к. п. д. 0,92—17,5 л/мин.

Масло из гидробака 6 (рис. 16) насос 12 основной гидросистемы всасывает через шланг 9 (внутренний диаметр 25 мм), а насос 13 системы гидроусилителя рулевого управления— через шланг 10 (внутренний диаметр 18 мм). Внутри этих шлангов помещены спиральные пружины, которые предохраняют шланги от сплющивания при разрежениях в них во время работы гидросистемы.

В дне гидробака имеются два одинаковых по размерам наконечника: на наконечник 42 надевают всасывающий шланг 10 насоса 13 системы гидроусилителя рулевого управления, а на наконечник 39 — сливной шланг 11 той же системы.

На крыше молотилки комбайна «Нива» размещены гидробак 6 (см. рис. 16), насосы 12 и 13, предохранительные клапаны 29 и 32 основной гидросистемы и системы гидрообъемного рулевого управления, распределитель 19 копнителя.

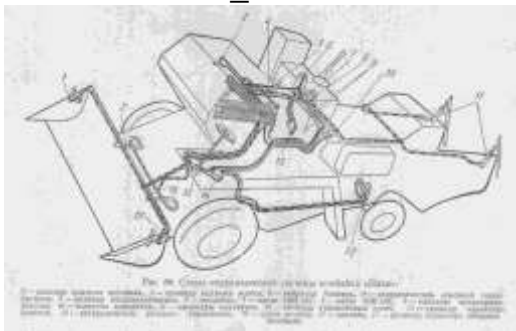
Гидробак закреплен на кронштейне подмоторной рамы. Предохранительные клапаны установлены между сливными и нагнетательными магистралями основной гидросистемы и системы гидроусилителя рулевого управления и закреплены на кронштейнах 26 и 33. С обеими магистралями клапаны соединены через специальные фланцы 27, 28, 30 и 31. Маслопроводы к клапанам подсоединяют так, чтобы отверстие в клапане со стороны, противоположной крышке, было соединено с нагнетательной магистралью, а боковое отверстие — со сливной. При неверной установке

предохранительного клапана в системе произойдет авария. Клапаны непрямого действия регулируют на давление открытия 63+4-2 кгс/см<sup>2</sup>. Между клапанами и насосами устанавливают шланги высокого давления в основной гидросистеме с внутренним диаметром 16 мм, а в системе гидрообъемного рулевого управления — 12 мм.

Распределитель копнителя закреплен на кронштейне 18. От этого распределителя отходят четыре маслопровода: 25 — нагнетательный от насоса 12, 17 — к секционному распределителю, 20 — к гидроцилиндрам копнителя, 21 — сливной.

Коммуникация маслопроводов на копнителе такая же, как и на самоходных комбайнах ГК-4 с копнителем 44-8Б. Отличие заключается только в том, что в комбайнах «Нива» в гидроавтоматической системе закрытия копнителя применены трубопроводы с внутренним диаметром 6 мм (вместо 10 мм), а шланги с внутренним диаметром 8 мм (вместо 12 мм). В связи с этим в гидро-цилиндрах закрытия копнителя ввернуты штуцера с под-соединительной резьбой М16ХУ5 (вместо М22Х1.5). Аналогично в распределителе 19 копнителя штуцер, к которому подсоединяют трубопровод 20, имеет также подсоединительную резьбу М16Х1,5 (вместо М22Х1.5).

В зависимости от комплектации комбайна «Нива» в его гидросистеме устанавливают различные секционные распределители, имеющие от пяти до семи рабочих секций с разным порядком расположения типов этих секций.  
[https://sinref.ru/000\\_uchebniki/04800selskoe/005\\_gidravlicheskie\\_sistemi\\_zer\\_nouboruchnih\\_kombainov/008.htm](https://sinref.ru/000_uchebniki/04800selskoe/005_gidravlicheskie_sistemi_zer_nouboruchnih_kombainov/008.htm)



<http://sxteh.ru/mess129.htm>

Самостоятельная работа № 25 **Презентация:** Зерноуборочные комбайны

### 3. Тема: **Изучение кинематических схем ременных и цепных передач комбайна СК-5М.**

#### **Ременные и цепные передачи комбайна РСМ-10Б «Дон-1500Б»**

Схемы передач комбайна, жатвенной части и платформы-подборщика представлены на рисунках Ж.1 - Ж.7. Параметры передач приведены в таблицах Ж.1-Ж.5.

Для проверки натяжения ремня необходимо замерить прогиб в середине

ведущей ветви от усилия 60 Н (6 кгс) в перпендикулярном к ней направлении, а в передачах с подпружиненными натяжными устройствами дополнительно проверить длину пружины натяжного устройства.

Ременные приводы с подпружиненными натяжными шкивами требуют проверки натяжения один раз в сезон и при потере ремнем тяговой способности. Натяжение ремней, не имеющих подпружиненных устройств, контролируется ежемесячно.

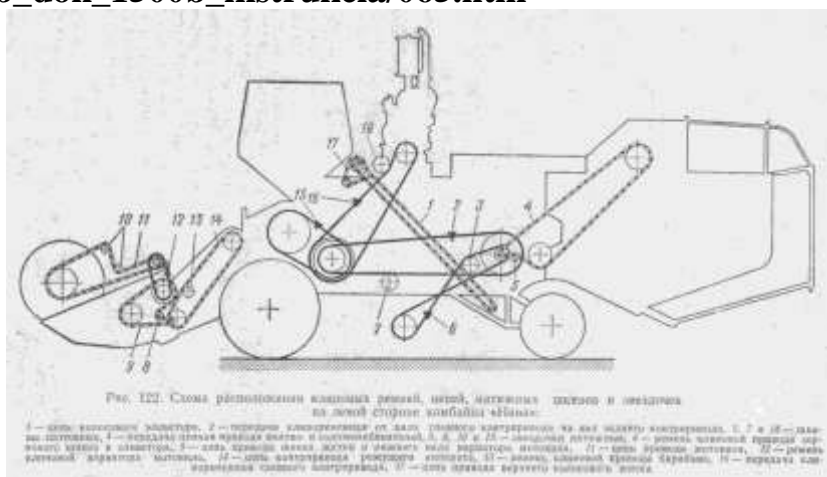
При буксовании ремня в передаче с подпружиненными натяжными шкивами для установления причины буксования, если отсутствует забивание рабочих органов, необходимо проверить, соответствуют ли значения прогиба и длины пружины величинам, указанным в таблицах Ж.1, Ж.2. Если прогиб ремня и длина пружины им не соответствуют, то следует заменить ремень.

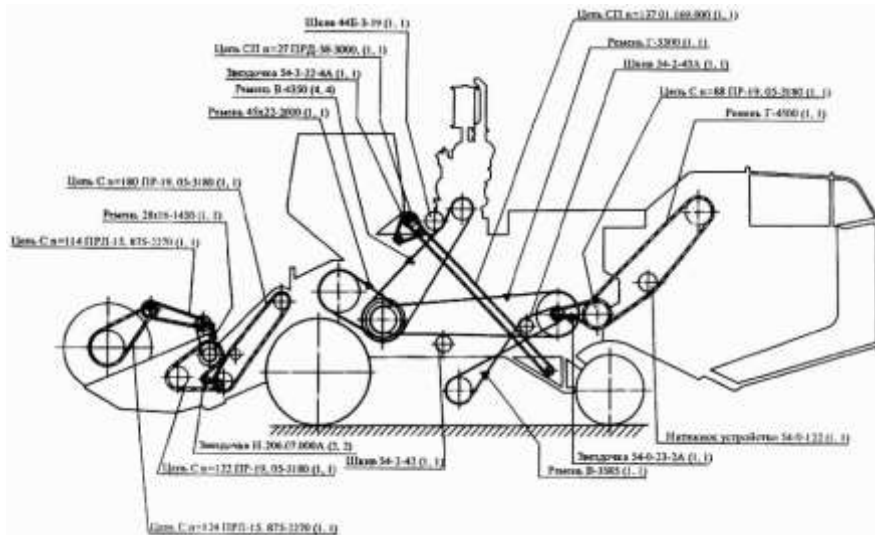
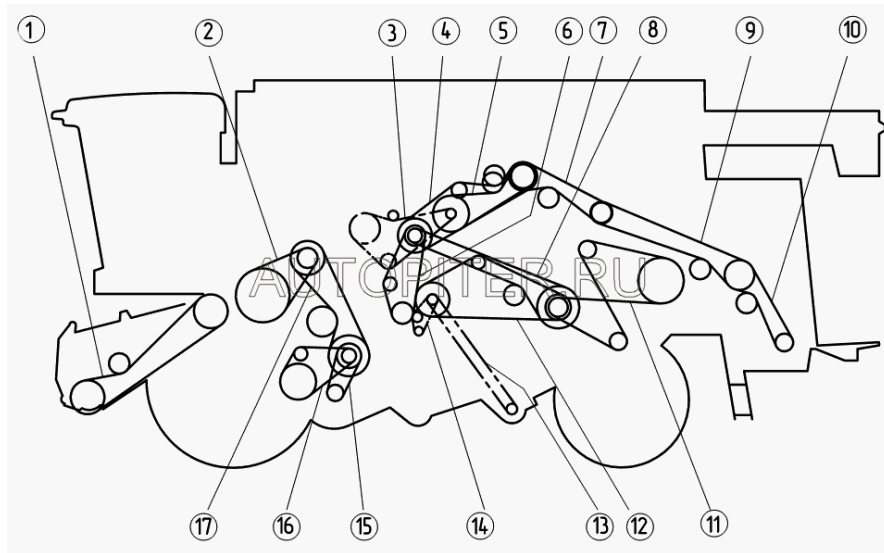
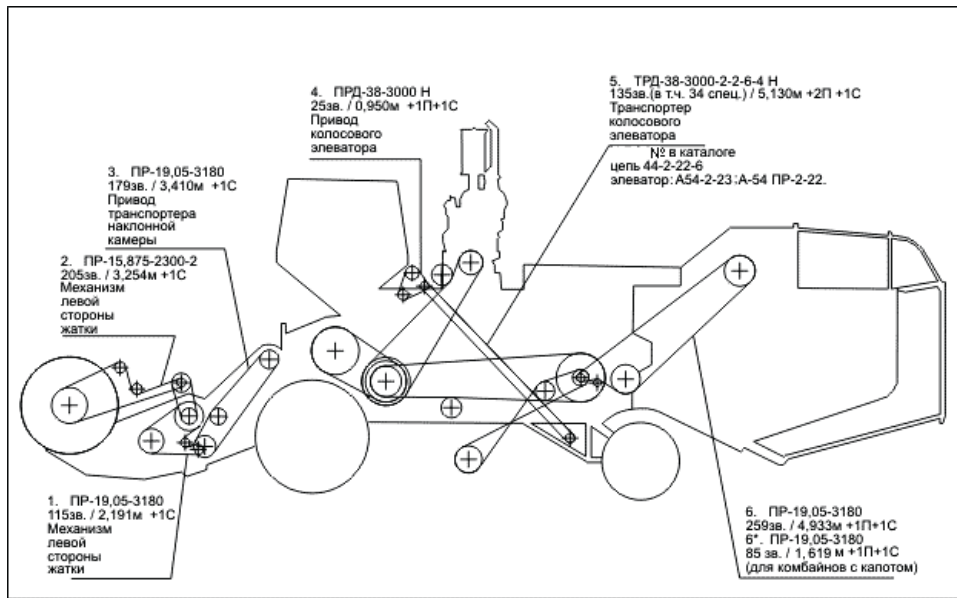
В случае, если величина прогиба ремня выше указанной в таблицах, а значение длины пружины - в допустимых пределах, необходимо заменить пружину механизма натяжения.

При установке нового ремня в передачах с подпружиненными натяжными шкивами контроль вытяжения ремня и его натяжение проводится ежемесячно до наработки 48-50 ч. В этом случае прогиб ремня и длина пружины должны соответствовать значениям первой половины указанного в таблицах интервала. В дальнейшем до конца сезона уборки натяжение не контролируется.

Контроль натяжения цепей осуществляется от нагрузки 10-20 Н (1-2 кгс) в середине ведущей ветви цепи в перпендикулярном к ней направлении. Проводится он через каждые 60 моточасов работы комбайна по нормам, приведенным в таблицах данного приложения. В цепных приводах натяжение осуществляется перемещением натяжной звездочки.

[https://sinref.ru/000\\_uchebniki/04800selskoe\\_kombaini/030\\_kombain\\_rsm10b\\_don\\_1500b\\_instrukcia/065.htm](https://sinref.ru/000_uchebniki/04800selskoe_kombaini/030_kombain_rsm10b_don_1500b_instrukcia/065.htm)





Законспектировать в тетрадь

Самостоятельная работа № 26 Реферат: Схема ременных и цепных передач комбайна СК-5М

**МДК.02.01 Технология слесарных работ по ремонту и ТО сельскохозяйственных машин и оборудования**

ТО доильных аппаратов

Домашнее задание В.Я. Микотин Технология ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования, Москва, Академия стр.254

## 2 ТР МДК.03.01 «Теоретическая подготовка водителей автомобилей категории С»

### Лекция: «Начало движения, маневрирование»

#### Литература: ПДД РФ

**8.1.** Перед началом движения, перестроением, поворотом (разворотом) и остановкой водитель обязан подавать сигналы световыми указателями поворота соответствующего направления, а если они отсутствуют или неисправны - рукой. При выполнении маневра не должны создаваться опасность для движения, а также помехи другим участникам дорожного движения.

Сигналу левого поворота (разворота) соответствует вытянутая в сторону левая рука либо правая, вытянутая в сторону и согнутая в локте под прямым углом вверх. Сигналу правого поворота соответствует вытянутая в сторону правая рука либо левая, вытянутая в сторону и согнутая в локте под прямым углом вверх. Сигнал торможения подается поднятой вверх левой или правой рукой.

**8.2.** подача сигнала указателями поворота или рукой должна производиться заблаговременно до начала выполнения маневра и прекращаться немедленно после его завершения (подача сигнала рукой может быть закончена непосредственно перед выполнением маневра). При этом сигнал не должен вводить в заблуждение других участников движения.

Подача сигнала не дает водителю преимущества и не освобождает его от принятия мер предосторожности.


**8.3.** При выезде на дорогу с прилегающей территории водитель должен уступить дорогу транспортным средствам и пешеходам, движущимся по ней, а при съезде с дороги - пешеходам и велосипедистам, путь движения которых он пересекает.

**8.4.** При перестроении водитель должен уступить дорогу транспортным средствам, движущимся попутно без изменения направления движения. При одновременном перестроении транспортных средств, движущихся попутно, водитель должен уступить дорогу транспортному средству, находящемуся справа.

**8.5.** Перед поворотом направо, налево или разворотом водитель обязан заблаговременно занять соответствующее крайнее положение на проезжей части, предназначенной для движения в данном направлении, кроме случаев, когда совершается поворот при въезде на перекресток, где организовано круговое движение.

При наличии слева трамвайных путей попутного направления, расположенных на одном уровне с проезжей частью, поворот налево и разворот должны выполняться с них, если

знаками  5.15.1 или  5.15.2 либо

 разметкой 1.18 не предписан иной порядок движения. При этом не должно создаваться помех трамваю.

**8.6.** Поворот должен осуществляться таким образом, чтобы при выезде с пересечения проезжих частей транспортное средство не оказалось на стороне встречного движения.

При повороте направо транспортное средство должно двигаться по возможности ближе к правому краю проезжей части.

**8.7.** Если транспортное средство из-за своих габаритов или по другим причинам не может выполнить поворот с соблюдением требований пункта 8.5 Правил, допускается отступать от них при условии обеспечения безопасности движения и если это не создаст помех другим транспортным средствам.

**8.8.** При повороте налево или развороте вне перекрестка водитель безрельсового транспортного средства обязан уступить дорогу встречным транспортным средствам и трамваю попутного направления.

Если при развороте вне перекрестка ширина проезжей части недостаточна для выполнения маневра из крайнего левого положения, его допускается производить от правого края проезжей части (с правой обочины). При этом водитель должен уступить дорогу попутным и встречным транспортным средствам.

**8.9.** В случаях, когда траектории движения транспортных средств пересекаются, а очередность проезда не оговорена Правилами, дорогу должен уступить водитель, к которому транспортное средство приближается справа.

**8.10.** При наличии полосы торможения водитель, намеревающийся повернуть, должен своевременно перестроиться на эту полосу и снижать скорость только на ней.

При наличии в месте въезда на дорогу полосы разгона водитель должен двигаться по ней и перестраиваться на соседнюю полосу, уступая дорогу транспортным средствам, движущимся по этой дороге.

**8.11.** Разворот запрещается:

- на пешеходных переходах;
- в тоннелях;
- на мостах, путепроводах, эстакадах и под ними;
- на железнодорожных переездах;
- в местах с видимостью дороги хотя бы в одном направлении менее 100 м;
- в местах остановок маршрутных транспортных средств.

**8.12.** Движение транспортного средства задним ходом разрешается при условии, что этот маневр будет безопасен и не создаст помех другим участникам движения. При необходимости водитель должен прибегнуть к помощи других лиц.

Движение задним ходом запрещается на перекрестках и в местах, где запрещен разворот согласно пункту 8.11 Правил.

### **Практическое занятие № 22.**

#### **Чтение схемы. Составление схемы.**

**Цель:** формирование умения систематизировать информацию в рамках заданной простой структуры.

**Задачи:**

1. Научиться чтению схемы и составлению схемы.

**Время на выполнение:** 1 час.

#### **Обеспеченность занятия (средства обучения):**

1. Рабочая тетрадь (обычная).
2. Старые журналы, ножницы, клей, цветные карандаши.

#### **Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия**

Схема - способ передачи сути строения предмета или системы, демонстрации характера процесса, движения, структуры и т.д. с помощью условных графических обозначений и символов. Простейшая схема задается в виде взаимосвязи, где знак замещает означаемое.

При составлении схемы происходит представление знака в удобной для зрительного восприятия форме. При чтении схемы происходит восстановление (реконструкция) означаемого.

#### **Порядок работы с карточками для фиксации информации.**

1. Заведите бумажные карточки одинакового формата (желательно, чтобы формат был не больше А5, чтобы затем было удобно перекладывать карточки).
2. Работая с источником, выписывайте информацию по каждому вопросу на отдельную карточку, маркируйте карточки в зависимости оттого, из какого источника почерпнута информация.
3. Так же поступайте, работая с каждым следующим источником. Если источники содержат информацию по одному и тому же вопросу, маркируйте карточки, содержащие информацию по одному и тому же вопросу.
4. Когда после работы с источниками у вас сложится общее впечатление о рассматриваемом вопросе, разложите карточки по группам, а группы - по структуре вашего будущего документа. Маркеры, обозначающие источники информации, Вам потребуются, когда возникнет необходимость сделать ссылку.

Если вы конспектировали какие-то тексты, можно вернуться к конспекту и промаркировать на его полях вопросы, к которым относится извлеченная информация

#### **Вопросы для закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

1. Что представляет собой схема?
2. Перечислите достоинства схемы.

#### **Задания для практического занятия:**

1. Составьте схему «Порядок оформления командировки».
2. Составьте коллаж на тему «Приобретение автомобиля».

#### **Инструкция по выполнению практического занятия**

1. Изучите текст и составьте схему.

- Используя картинки из старых журналов, ножницы, клей, цветные карандаши представьте отдельные фрагменты информации.
- Укажите логические связи.

### **Практическое занятие № 23. Составление продуктов письменной коммуникации**

**Цель:** формирование умения создавать стандартный продукт письменной коммуникации простой структуры.

**Задачи:**

1. Научиться создавать заявление.

1. Научиться создавать телефонограмму.

**Время на выполнение:** 1 час.

#### **Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия**

Коммуникация, общение. Обычно коммуникация определяется как "передача информации" от человека к человеку. Общение может осуществляться как в процессе любой деятельности, например производственной, так и при помощи специализированной формы речевой деятельности или другой деятельности, использующей знаки. У животных имеются более простые - не знаковые, а сигнальные способы коммуникации, иногда неправильно называемые "языком животных".

Общение - взаимодействие индивидов или социальных групп, состоящее в непосредственном обмене деятельностью, навыками, умениями, опытом, информацией и удовлетворяющее потребности человека в контактах с другими людьми.

**Вопросы для закрепления теоретического материала к практическому занятию:**

- Назовите стороны, принимающие участие в акте коммуникации.
- Что такое общение?
- Как осуществляется общение?

**Задания для практического занятия:**

- Напишите заявление о приеме на работу.
- Напишите заявление, содержащее нестандартную просьбу.
- Составьте телефонограмму на основании принятого вами телефонного звонка.

**СОДЕРЖАНИЕ ТЕЛЕФОННОГО РАЗГОВОРА:** –

Политехнический институт, здравствуйте.

– Здравствуйте! С вами говорит Овчинников из Администрации Октябрьского района.

Примите, пожалуйста, телефонограмму:

Сегодня в 16:00 совещание руководителей учреждений образования в Администрации Октябрьского района в кабинете № 27. С собой иметь информацию о ходе уборки территории.

**Инструкция по выполнению практического занятия**

- Напишите заявление о приеме на работу.
- Продумайте пояснение нестандартной просьбы.
- Напишите заявление, содержащее нестандартную просьбу.

**Порядок выполнения отчета по практическому занятию**

- Запись номера и темы практического занятия.
- Написание заявления о приеме на работу.
- Написание заявления, содержащее нестандартную просьбу.

**Образец отчета по практическому занятию**

Практическое занятие №22. Составление продуктов письменной коммуникации  
Составьте телефонограмму на основании принятого вами телефонного звонка.

**СОДЕРЖАНИЕ ТЕЛЕФОННОГО РАЗГОВОРА:**

| Политехнический техникум, здравствуйте.

| Здравствуйте! С вами говорит Овчинников из департамента образования. Примите, пожалуйста, телефонограмму:

Завтра в 11:00 совещание руководителей учреждений профессионального образования в департаменте образования у начальника Серединой И.С. С собой иметь информацию о ходе подготовки техникума к новому учебному году.

Оформление телефонограммы:

Телефонограмма № 24

директору

Вы приглашаетесь на совещание 26.04.2014 к 11:00.

### **Практическая работа № 24**

**Тема:** Составление служебной записки простой и сложной формы.

**Учебная цель:** Научиться составлять служебную записку простой и сложной формы

**Образовательные результаты, заявленные во ФГОС третьего поколения:**

Студент должен

**Уметь:**

- воспринимать содержание информации в процессе устной и письменной коммуникации.

**Знать:**

- культуру устной и письменной речи делового человека

- правила составления служебной записки.

**Время на выполнение:** 1 час.

**Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме** Служебная записка— это письменное сообщение для использования внутри организации.

Традиционно письма применяют для внешних связей, в то время как служебные записки обычно предназначены исключительно для внутренних коммуникаций. Исследователи обнаружили, что 90% сообщений, написанных деловыми людьми, существует в форме писем или служебных записок. Эти же исследователи выяснили, что деловые люди пишут больше служебных записок, чем писем.

Служебные записки выполняют множество функций: передают информацию из одного отдела в другой, поддерживают связь между филиалами, их могут подшивать в архив, чтобы обратиться к ним еще раз. Фактически, служебная записка— это наиболее широко используемая форма письменной коммуникации внутри организации.

⇓ Служебная записка сохраняется в письменном виде. В отличие от устной беседы служебная записка может быть подшита в архив для дальнейшего использования. Ею могут пользоваться как автор, так и получатель. Наиболее вероятно, что служебные записки, затрагивающие важные вопросы, будут сохранены.

⇓

Можно выделить три этапа подготовки служебной записки с запросом информации:

1. Обозначьте основную мысль— запрос.

2. Изложите необходимые детали.

3. Напомните читателю основную мысль и предоставьте дополнительную уточняющую информацию.

**Задачи практической работы:**

- 1.Выполнить практическую работу;
- 2.Оформить отчёт по практической работе;

**Вопросы для закрепления теоретического материала  
практической работе:**

- 1.В чем заключаются функции служебных записок?
- 2.Каковы преимущества служебных записок как средства внутренней коммуникации?
- 2) Каков должен быть формат служебной записки?
- 3) Какими могут быть основные цели подготовки служебных записок?
- 4) С чего следует начать подготовку служебной записки?

**Инструкция по выполнению практической работы**

- 1.Внимательно изучить раздаточный и краткий теоретический материал.
- 2.Изучить порядок выполнения задания.

**Задания практической работы:**

**Задание №1** В связи с приближением летнего сезона прошу Вас представить в службу персонала графику отпусков сотрудников Ваших подразделений не позднее 30 марта с.г. Любые корректировки графика после его утверждения руководством, начиная с 15 апреля с.г. необходимо представлять в службу персонала не позднее, чем за месяц до предполагаемых изменений.

**Задание № 2** Составить служебную записку. Представьте, что вы отвечаете за организацию производственной практики учащихся 3-го курса профессионального лицея № 21.Вы составили расписание рабочего дня, изменив время обеденного перерыва работников, участвующих в проведение практики. Используя информацию о служебных записках, напишите от лица заместителя директора Цветкова С.И. служебную записку на тему «Корректировка расписания обеденного перерыва рабочих цехов №2 и №3». Адресуйте ее директору предприятия Петрову В.Н., датировав сегодняшним днем, и попросите согласовать расписание.

## 2-тр

### Обществознание

#### *1 урок:*

#### **Практическая работа № 34. Принципы избирательной системы РФ.**

**Цель:** знать принципы избирательной системы РФ.

Оборудование: учебник, тетрадь, письменные принадлежности.

**Задание 1.** Дать определения понятиям: избирательное право, тайное голосование.

**Задание 2.** Допишите недостающие понятия.

1. Принципами избирательного права являются:
  - .....
  - равенство;
  - .....
  - непосредственное участие;
  - .....
2. В зависимости от того, подают ли избиратели голоса за конкретного кандидата или за члена коллегии выборщиков, избирательное право бывает:
  - прямое;
  - .....
3. Выделяют несколько видов выборов:
  - всеобщие выборы;
  - .....
  - повторные выборы.
4. По времени проведения выборы делятся на:
  - очередные;
  - .....
5. В избирательном праве различают несколько видов избирательных систем:
  - мажоритарная избирательная система;
  - .....
  - мажоритарная система абсолютного большинства;
  - .....
  - смешанные избирательные системы..

#### **Литература.**

А.Г.Важенин. Обществознание для профессий специальностей технического, естественно-научного, гуманитарного профилей. Москва, изд. Центр « Академия», 2016

**Практическая работа №38 Отработка лексики по теме «Компьютерные технологии»**

**1 вариант**

Поставьте глаголы из скобок в форму Present Perfect Continuous.

1. The vegetables ... (boil) since 10 o'clock. (Овощи варятся с 10 часов.)
2. He ... (wait) for her answer for six months. (Он ждет ее ответа в течение 6 месяцев.)
3. My sister ... (send) job applications for 3 months. (Моя сестра рассылает заявления о приеме на работу в течение 3 месяцев.)
4. I ... (try) to find my documents since last Sunday. (Я пытаюсь найти свои документы с прошлого воскресенья.)
5. They ... (learn) Japanese for a couple of years. (Они изучают японский язык пару лет.)

**1 вариант**

1. Father ... (drill) holes in the wall since noon. (Папа сверлит отверстия в стене с полудня.)
2. My brother ... (play) computer games for 3 hours. (Мой брат играет на компьютере в течение 3 часов.)
3. I ... (listen) to you very carefully. (Я слушаю тебя очень внимательно.)
4. He ... (not take) his medicine for the last week. (Он не принимает лекарство в течение последней недели.)
5. We ... (save) the money for a holiday for a year. (Мы копим деньги на отпуск в течение года.)

**Чтение.** Прочитайте и переведите.

The use of computers

Just as television has extended human sight across the barriers of time and distance, so the computers extend the power of the human mind across the existing barriers.

They save a lot of time. They seldom make mistakes. It's much faster and easier to surf the Internet than to go to the library.

In the last 10 years or so, most large businesses have become completely depended on computers for storing and looking an information, for writing and calculating financial and mathematical information.

Computers within a single office or building may be connected, and they there fore form a network. Users of computers on a network can send messages to each other utilizing the same collections of data or information. In many offices and organizations computer message have replaced messages written on paper, and they are now called e-mail or electronic mail.

E-mail is a great invention, too. It's faster than sending a letter and cheaper than sending a telegram.

E-mail saves paper and the work of moving paper from one place to another. Workers can send and receive e-mail without leaving their desks and their desktop computers. But computers have some disadvantages. Computers can get viruses. Sometimes the wrong people can make use of the information available in the wrong way. Computers become out of date very quickly, they need to be replaced.

## 2 ТР Информатика

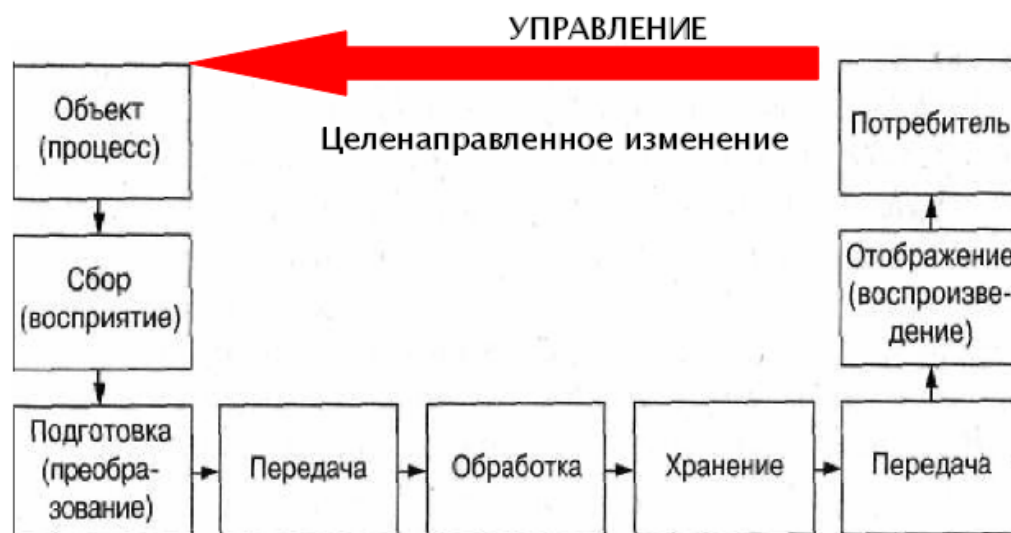
Учебники:

1. Великович Л. С., Цветкова М. С. Информатика и ИКТ, 2013г.
2. Цветкова М.С., Астафьева Н.Е., Гаврилова С.А. Информатика и ИКТ: Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей. — М., 2013
3. Электронно-библиотечная система ВООК.ru

Пользуясь представленным материалом, ознакомиться с темой, доделать конспект:

### Управление процессами. Представление об автоматических и автоматизированных системах управления.

1. Информационный процесс — процесс получения, создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения и использования информации. Информационные системы - системы, в которых происходят информационные процессы. Если поставляемая информация извлекается из какого – либо процесса (объект), а выходная применяется для целенаправленного изменения того же самого объекта, то такую информационную систему называют системой управления.



2. Виды систем управления:

- ручные,
- автоматизированные (человеко-машинные),
- автоматические (технические).

**Автоматизированная система** - это система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая автоматизированную технологию выполнения установленных функций.

Автоматизированная система управления или АСУ — комплекс аппаратных и программных средств, предназначенный для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия.

АСУ применяются в различных отраслях промышленности, энергетике, транспорте и т. п. Термин автоматизированная, в отличие от термина автоматическая подчёркивает сохранение за человеком – оператором некоторых функций, либо наиболее общего, целеполагающего характера, либо неподдающихся автоматизации.

Понятие “*Автоматизированная система управления*” в России стало использоваться в 50-е годы XX века. Интенсивное применение таких систем начинается в 1970–1980-е годы. Оно было направлено в основном на облегчение рутинных операций.

Появление АСУ обусловлено необходимостью совершенствования организационной структуры управления предприятием, организацией, учреждением и т.п.

АСУ представляет собой совокупность коллектива людей и комплекса программно-технических средств, т.е. является человеко-машинной системой, базирующейся на экономико-математических методах управления, использовании средств ЭВМ.

Автоматизация базируется на широком использовании средств вычислительной техники (СВТ) и необходимого для них ПО. В качестве технических средств АСУ получили использование многомашинные, многопроцессорные комплексы, образующие с помощью ЭВМ и информационных сетей распределенные системы обработки информации. При реализации АСУ обычно применяются автоматизированные рабочие места и участки.

Решаемые в АСУ задачи делят на задачи, требующие немедленного ответа и допускающие определённую его задержку по времени выполнения.

В основном выделяют следующие режимы работы АСУ: параллельной обработки, квантования временем для пакетной обработки, оперативной обработки, реального времени и телеобработки информации и данных. В режиме *квантования временем* каждой прикладной программе выделяется квант времени, по окончании которого управление передаётся следующей программе. Увеличение скорости ответа системы пользователю достигается путём *оперативной* (онлайновой, непосредственной) *обработки данных*. При сочетании многопрограммного режима работы ЭВМ с квантованием времени и режимом непосредственного доступа образуется *режим разделения времени*. *Режим реального времени* предназначен для задач, требующих немедленного ответа. Он характеризуется дистанционной обработкой информации (*телеобработкой*). Режим телеобработки может использоваться и в других случаях, например, для пакетного режима обработки данных.

Автоматизация позволяет существенно сократить время создания новых образцов техники, продуктов и т.д., а также обслуживания пользователей, значительно повысить уровень их обслуживания, преобразует и видоизменяет отдельные технологические процессы, а порой – все основные традиционно используемые технологии. Хотя изначально автоматизированные системы предназначались для автоматизации сложных производственных технологических процессов, всё же их недаром назвали АСУ. Управление любыми процессами связано с выполнением собственно функций управления, т.е. взаимодействия людей в процессе выполнения каких-либо работ. В этом случае активизируется деятельность административно-управленческого аппарата и совершенствуется документооборот. Важное место в подобных процессах всегда отводилось циркулирующей в организации информации.

АСУ – гибкие интегрированные системы с элементами искусственного интеллекта. Они ориентированы на реализацию безбумажного, безлюдного управления объектом с подстройкой к изменяющимся внешним условиям и ресурсам. Реализация подобных задач строится на применении ЭВМ, объединённых информационной сетью или сетями с другими ЭВМ.

Для функциональных задач, имеющих достаточно формализованные алгоритмы решения (финансово-бухгалтерский учёт, материально-техническое снабжение, кадры и др.), внедрение АСУ позволило значительно улучшить отчётность, контроль прохождения документации, своевременность принятия решений, и во многих случаях это дало значительный экономический эффект.

Следовательно, для успешного функционирования АСУ возникает потребность автоматизации информационных процессов, а значит и создания автоматизированных информационных систем (АИС). Так и было вначале. В результате появились информационные системы, позволяющие в автоматизированном режиме выполнять процессы, связанные с управлением производством и различными видами деятельности, а

также с делопроизводством. В России эти процессы начинаются со второй половины XX века.

Затем стало очевидным, что АИС могут использоваться не только для совершенствования управления производственными процессами, но и с целью улучшения качества создаваемой информационной продукции и услуг, повышения качества и оперативности обслуживания пользователей и т.п. Информационные АСУ обладают возможностью представления информации в виде, удобном для последующего использования, обработки в ЭВМ, а также передачи её по каналам связи.

## **2. Автоматизированные информационные системы**

Автоматизация информационных процессов, способствуя ликвидации многих рутинных операций, повышая комфортность и одновременно эффективность работы, предоставляя пользователям новые, ранее неведомые, возможности работы с информацией, создаёт и новые проблемы, решение которых может быть осуществлено лишь на базе использования общенаучных методов и новых информационных технологий. На каждой ступени развития общества они отражают присущий ему уровень высоких технологий.

*Автоматизированная информационная система* (Automated information system, AIS) - это совокупность программных и аппаратных средств, предназначенных для хранения и (или) управления данными и информацией, а также для производства вычислений.

Основная цель АИС – хранение, обеспечение эффективного поиска и передачи информации по соответствующим запросам для наиболее полного удовлетворения информационных запросов большого числа пользователей.

*К основным принципам автоматизации информационных процессов* относят: окупаемость, надежность, гибкость, безопасность, дружелюбность, соответствие стандартам.

*Окупаемость* означает затраты меньших средств, на получение эффективной, надёжной, производительной системы, возможностью быстрого решения поставленных задач. При этом считается, что срок окупаемости системы должен составлять не более 2–5 лет.

*Надежность* достигается использованием надёжных программных и технических средств, использования современных технологий. Приобретаемые средства должны иметь сертификаты и (или) лицензии.

*Гибкость* означает легкую адаптацию системы к изменению требований к ней, к вводимым новым функциям. Это обычно достигается созданием модульной системы.

*Безопасность* означает обеспечение сохранности информации, регламентация работы с системой, использование специального оборудования и шифров.

*Дружелюбность* заключается в том, что система должна быть простой, удобной для освоения и использования (меню, подсказки, система исправления ошибок и др.).

Выделяются четыре типа АИС:

1. Охватывающий один процесс (операцию) в одной организации.
2. Объединяющий несколько процессов в одной организации.
3. Обеспечивающий функционирование одного процесса в масштабе нескольких взаимодействующих организаций.
4. Реализующий работу нескольких процессов или систем в масштабе нескольких организаций.

При создании АИС целесообразно максимально унифицировать организуемые системы (подсистемы) для удобства их распространения, модификации, эксплуатации, а также обучения персонала работе с соответствующим ПО. Разработка АИС предполагает выделение процессов, подлежащих автоматизации, изучение их, выявление закономерностей и особенностей (анализ), что способствует определению целей и задач создаваемой системы. Затем осуществляется внедрение необходимых информационных технологий (синтез). Для успешного проведения проектно-организационных работ рекомендуется выявить несколько прототипов проектируемого объекта и

устанавливаемых на нём программно-технических средств. На их основе разработать несколько вариантов. Затем из них выбирают альтернативные, из которых наконец – наилучшее решение.

АИС можно представить как комплекс автоматизированных информационных технологий, составляющих информационную систему, предназначенную для информационного обслуживания потребителей. В АИС обычно применяются автоматизированные рабочие места (АРМ) на базе персональных ЭВМ, распределённые базы данных, программные средства, ориентированные на конечного пользователя.

Основное назначение автоматизированных информационных систем не просто собрать и сохранить электронные информационные ресурсы, но и обеспечить к ним доступ пользователей. Одной из важнейших особенностей АИС является организация поиска данных в их информационных массивах (базах данных). Поэтому АИС практически являются автоматизированными информационно-поисковыми системами (АИПС),

**Автоматизированная информационно-поисковая система** - программный продукт, предназначенный для реализации процессов ввода, обработки, хранения, поиска, представления данных т.п.

АИПС бывают фактографическими и документальными.

*Фактографические АИПС* обычно используют табличные реляционные БД с фиксированной структурой данных (записей).

*Документальные АИПС* отличаются неопределённостью или переменной структурой данных (документов). Для их разработки обычно применяются оболочки АИС.

Примеры оборудования с числовым программным управлением.

Числовое программное управление (ЧПУ) означает компьютеризованную систему управления, считывающую инструкции специализированного языка программирования (например, G-код) и управляющую приводами металло-, дерево- и пластмассообрабатывающих станков и станочной оснасткой.

Станки, оборудованные числовым программным управлением, называются станками с ЧПУ. Помимо металлорежущих (например, фрезерные или токарные), существует оборудование для резки листовых заготовок, для обработки давлением.

Система ЧПУ производит перевод программ из входного языка в команды управления главным приводом, приводами подачи, контроллерами управления узлов станка (включить/выключить охлаждение, например). Для определения необходимой траектории движения рабочего органа (инструмента/заготовки) в соответствии с управляющей программой рассчитывается траектория обработки деталей.

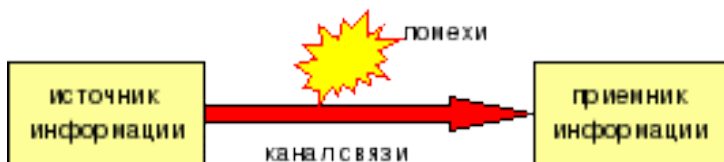


Схема передачи информации:

Процессы, не учитывающие состояние объекта управления и обеспечивающие управление по прямому каналу (от управляющей системы к объекту управления), называются **разомкнутыми**.

Система, в которой управляющий объект получает информацию о реальном состоянии объекта управления по каналу обратной связи, исходя из которой, производит необходимые управляющие действия по прямому каналу управления, называется **замкнутой системой** управления или системой с обратной связью.

Пользуясь представленным материалом, ознакомьтесь с темой, сделать конспект (на 2 урока):

### **Представление о робототехнических системах.**

#### Основы робототехники

**Робототехника** - сравнительно новое и интенсивно развивающееся научное направление, вызванное к жизни необходимостью освоения новых сфер и областей деятельности человека, а также потребностью широкой автоматизации современного производства, направленной на резкое повышение его эффективности. Использование автоматических программируемых устройств - роботов - в исследовании космоса и океанских глубин, а с 60-х гг. нашего столетия и в производственной сфере, быстрый прогресс в области создания и использования роботов в последние годы обусловили необходимость интеграции научных знаний ряда смежных фундаментальных и технических дисциплин в едином научно-техническом направлении - робототехнике.

Идея создания роботов - механических устройств, своим внешним видом и действиями подобных людям или каким-либо живым существам, увлекала человечество с незапамятных времен. Даже в легендах и мифах человек стремился создать образ рукотворных существ, наделенных фантастической физической силой и ловкостью, способных летать, жить под землей и водой, действовать самостоятельно и в то же время беспрекословно подчиняться человеку и выполнять за него самую тяжелую и опасную работу. Еще в "Илиаде" Гомера (VI в. до н. э.) говорится о том, что хромоногий кузнец Гефест, бог огня и покровитель кузнечного ремесла, выковал из золота девушек, которые исполняли его поручения.

У современного человека эти "служанки" непременно ассоциируются с антропоморфными, т.е. созданными по образу и подобию человека, автоматическими универсальными устройствами - роботами.

**Теория робототехники** опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, информатика, а также радиотехника и электротехника. Выделяют строительную, промышленную, бытовую, авиационную и экстремальную (военную, космическую, подводную) робототехнику.

Сегодня человечество практически вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. Поэтому курсы робототехники и компьютерного программирования необходимо вводить в образовательные учреждения.

Изучение робототехники позволяет решить следующие задачи, которые стоят перед информатикой как учебным предметом. А именно, рассмотрение линии алгоритмизация и программирование, исполнитель, основы логики и логические основы компьютера.

Также изучение робототехники возможно в курсе математики (реализация основных математических операций, конструирование роботов), технологии (конструирование роботов, как по стандартным сборкам, так и произвольно), физики (сборка деталей конструктора, необходимых для движения робота-шасси).

#### Классы роботов

**Манипуляционный робот** — автоматическая машина (стационарная или передвижная), состоящая из исполнительного устройства в виде манипулятора, имеющего несколько степеней подвижности, и устройства программного управления, которая служит для выполнения в производственном процессе двигательных и управляющих функций. Такие роботы производятся в напольном, подвесном и порталном исполнениях. Получили наибольшее распространение в машиностроительных и приборостроительных отраслях.



**Мобильный робот** — автоматическая машина, в которой имеется движущееся шасси с автоматически управляемыми приводами. Такие роботы могут быть колёсными, шагающими и гусеничными (существуют также ползающие, плавающие и летающие мобильные робототехнические системы).

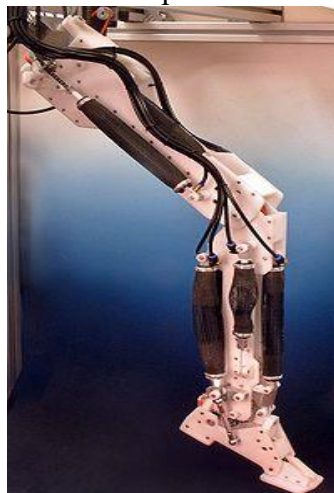
Компоненты роботов

**Приводы** — это «мышцы» роботов. В настоящее время самыми популярными двигателями в приводах являются электрические, но применяются и другие, использующие химические вещества или сжатый воздух.

**Двигатели постоянного тока:** В настоящий момент большинство роботов используют электродвигатели, которые могут быть нескольких видов.

**Шаговые электродвигатели:** Как можно предположить из названия, шаговые электродвигатели не вращаются свободно, подобно двигателям постоянного тока. Они поворачиваются пошагово на определённый угол под управлением контроллера. Это позволяет обойтись без датчика положения, так как угол, на который был сделан поворот, заведомо известен контроллеру; поэтому такие двигатели часто используются в приводах многих роботов и станках с ЧПУ.

**Пьезодвигатели:** Современной альтернативой двигателям постоянного тока являются пьезодвигатели, также известные как ультразвуковые двигатели. Принцип их работы весьма оригинален: крошечные пьезоэлектри-



ческие ножки, вибрирующие с частотой более 1000 раз в секунду, заставляют мотор двигаться по окружности или прямой. Преимуществами подобных двигателей являются высокое нанометрическое разрешение, скорость и мощность, несоизмеримая с их размерами. Пьезодвигатели уже доступны на коммерческой основе и также применяются на некоторых роботах.

**Воздушные мышцы:** Воздушные мышцы — простое, но мощное устройство для обеспечения силы тяги. При накачивании сжатым воздухом мышцы способны сокращаться до 40 % от своей длины. Причиной такого поведения является плетение, видимое с внешней стороны, которое заставляет мышцы быть или длинными и тонкими, или короткими и толстыми [источник не указан 987 дней]. Так как способ их работы схож с биологическими мышцами, их можно использовать для производства роботов с мышцами и скелетом, аналогичными мышцам и скелету животных.

**Электроактивные полимеры:** Электроактивные полимеры — это вид пластмасс, который изменяет форму в ответ на электрическую стимуляцию. Они могут быть сконструированы таким образом, что могут гнуться, растягиваться или сокращаться. Впрочем, в настоящее время нет ЭАП, пригодных для производства коммерческих роботов, так как все ныне существующие их образцы неэффективны или непрочны.

**Эластичные нанотрубки:** Это — многообещающая экспериментальная технология, находящаяся на ранней стадии разработки. Отсутствие дефектов в нанотрубках позволяет волокну эластично деформироваться на несколько процентов. Человеческий бицепс может быть заменён проводом из такого материала диаметром 8 мм. Подобные компактные «мышцы» могут помочь роботам в будущем обгонять и перепрыгивать человека.

### Способы перемещения

#### Колёсные и гусеничные роботы

#### Шагающие роботы



#### Другие методы перемещения:

- Летающие роботы (в том числе БПЛА – беспилотные летательные аппараты).
- Ползающие роботы.
- Роботы, перемещающиеся по вертикальным поверхностям.
- Плавающие роботы.

#### Системы управления

Под управлением роботом понимается решение комплекса задач, связанных с адаптацией робота к кругу решаемых им задач, программированием движений, синтезом системы управления и её программного обеспечения.

По типу управления робототехнические системы подразделяются на:

#### 1. Биотехнические:

- 1.1. командные (кнопочное и рычажное управление отдельными звеньями робота);

1.2. копирующие (повтор движения человека, возможна реализация обратной связи, передающей прилагаемое усилие, экзоскелеты);

1.3. полуавтоматические (управление одним командным органом, например, ручкой всей кинематической схемой робота);

## 2. Автоматические:

2.1. программные (функционируют по заранее заданной программе, в основном предназначены для решения однообразных задач в неизменных условиях окружения);

2.2. адаптивные (решают типовые задачи, но адаптируются под условия функционирования);

2.3. интеллектуальные (наиболее развитые автоматические системы);

## 3. Интерактивные:

3.1. автоматизированные (возможно чередование автоматических и биотехнических режимов);

3.2. супервизорные (автоматические системы, в которых человек выполняет только целеуказательные функции);

3.3. диалоговые (робот участвует в диалоге с человеком по выбору стратегии поведения, при этом как правило робот оснащается экспертной системой, способной прогнозировать результаты манипуляций и дающей советы по выбору цели).

Среди основных задач управления роботами выделяют такие:

- планирование положений;
- планирование движений;
- планирование сил и моментов;
- анализ динамической точности;
- идентификация кинематических и динамических характеристик робота.

В развитии методов управления роботами огромное значение имеют достижения технической кибернетики и теории автоматического управления.

Подвиды современных роботов:

- **Промышленные роботы**



- **Медицинские роботы**



- **Бытовые роботы**
- **Роботы для обеспечения безопасности**
- **Боевые роботы**



- **Роботы-учёные**  
К настоящему времени роботы внедрены во многие сферы деятельности человека и продолжают дополнять и иногда заменять людской труд как в опасных видах деятельности, так и в повседневной жизни.

## **2 ТР группа. ОУД.02. Литература.**

**Источники:** Г.А. Обернихина, А.Г. Антонова, И.Л. Вольнова и др. Русский язык и литература. Литература: учебник для студ. учреждений СПО.

Электронная библиотека: [VOOK.ru](http://VOOK.ru)

Художественная литература.

**Задания:**

### **Практическая работа № 51**

Тема: «Задержанная» и «возвращенная» литература

Цель: расширять представления о современной литературе, развивать умение работать с источниками, делать конспект.

Оборудование: учебник, тетрадь, ручка.

Задание.

Подготовьте конспект статьи учебника (стр. 415 – 431)

## **2 ТР группа. ОУД. 01. Русский язык**

**Источники:** Антонова Е. С., Воителева Т. М. Русский язык и литература.  
Русский язык: учебник для учреждений СПО.

Электронная библиотека: [VOOK.ru](http://VOOK.ru)

**Задания:**

**Тема:** Сложноподчиненное предложение (параграф № 53 учебника)

**Домашнее задание:** параграф № 53 учебника, упр. 208