

Научно-исследовательский
центр «Иннова»

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА

Сборник научных трудов по материалам
XVIII Международной научно-практической конференции,
20 января 2024 года, г.-к. Анапа



Анапа
2024

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

Ф94

Научный редактор:
Скорикова Екатерина Николаевна

Редакционная коллегия:

Бондаренко С.В. к.э.н., профессор (Краснодар), **Дегтярев Г.В.** д.т.н., профессор (Краснодар), **Хилько Н.А.** д.э.н., доцент (Анапа), **Ожерельева Н.Р.** к.э.н., доцент (Анапа), **Климов С.В.** к.п.н., доцент (Пермь), **Михайлов В.И.** к.ю.н., доцент (Москва).

Ф94 **Фундаментальная и прикладная наука.** Сборник научных трудов по материалам XVIII Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 20 января 2024 г.). – Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2024. – 66 с.

ISBN 978-5-95356-372-7

В настоящем издании представлены материалы XVIII Международной научно-практической конференции «Фундаментальная и прикладная наука», состоявшейся 20 января 2024 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5**ISBN 978-5-95356-372-7**

© Коллектив авторов, 2024.
© Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»), 2024.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

Андреев Роман Александрович..... 5

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ

ПАСТЕРИЗАЦИИ ПИВА

Байгузин Тимур Ришатович, Девяткина Юлия Сергеевна

Остапенко Алина Евгеньевна..... 14

ПРОИЗВОДСТВО ВОДОРОДА МЕТОДОМ СУХОГО

РИФОРМИНГА БИОГАЗА

Варчак Вероника Николаевна..... 19

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ

ВЫПАРКИ СУЛЬФАТА НАТРИЯ

Девяткина Юлия Сергеевна

Байгузин Тимур Ришатович 25

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

«ДОМ БЕЗ ХОЗЯИНА» КАК СИМВОЛ ПОСЛЕВОЕННОЙ ГЕРМАНИИ

Богоутдинова Рушания Хусаиновна..... 29

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

СТРОЕНИЕ И РАБОТА СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА ЧЕЛОВЕКА

Бреусова Виктория Сергеевна 34

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАСТБИЩНЫХ

ЭКОСИСТЕМ ПРИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Власенко Марина Владимировна..... 39

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИНТЕГРАЦИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ПРАВА В

**СОВРЕМЕННУЮ СТРУКТУРУ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ
МЕТОДИК РАССЛЕДОВАНИЯ ПРЕСТУПЛЕНИЙ**

Гарбуз Григорий Сергеевич 45

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

**ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЕГО РОЛЬ В
ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА**

Киселёв Марк Вячеславович, Попова Елена Константиновна

Сайфетдинова Марьям Кяримовна..... 51

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

**ЛИНОГРАВИЮРА. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИКИ, ЭТАПЫ
СОЗДАНИЯ ТИРАЖНОГО ИЗДЕЛИЯ**

Ступак Ксения Юрьевна 56

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
У СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА ЧЕРЕЗ ИЗУЧЕНИЕ
ПРОГРАММЫ 1С: ПРЕДПРИЯТИЕ**

Шарейко Виктория Вадимовна, Мишина Дарья Геннадиевна

Савченко Елена Алексеевна 61

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 62

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

Андреев Роман Александрович

студент

Научный руководитель: Зотов Евгений Валерьевич,

к.т.н., доцент

Научно-производственное объединение имени С. А. Лавочкина

***Аннотация.** Назначение и принцип работы приспособления для многоместной обработки. Описание принципа действия приспособления для многоместной обработки.*

***Ключевые слова:** план участка, технологический процесс, подача, скорость резания, шпоночный паз, станочные приспособления, режущий инструмент, контроль размеров*

***Abstract.** Purpose and principle of operation of the device for multi-place processing. Description of the principle of operation of the device for multi-place processing.*

***Keywords:** site plan, technological process, feed, cutting speed, keyway, machine tools, cutting tools, size control*

Проектирование технологической оснастки.

Назначение и принцип работы приспособления для многоместной обработки.

Описание принципа действия приспособления для многоместной обработки.

Разработанное приспособление по конструкции является многоместным (рассчитанным на установку четырех деталей), предназначено для последовательной обработки осевым инструментом (сверления и однократного

развертывания) отверстий $\varnothing 8H9^{(+0,036)}$ на наружной поверхности бурта $\varnothing 80d11(-0,10)$ и на наружной поверхности $\varnothing 30_{-0,29}$ с правой стороны детали, а также для фрезерования лыски на наружной поверхности $\varnothing 60,3h11_{(-0,19)}$ (конечное значение размера - $\varnothing 60h6_{(-0,019)}$). Спроектировано для универсального обрабатывающего центра с ЧПУ мод. DMC 125 U DUOBLOCK.

Приспособление устанавливается на столе станка с помощью двух шпонок (поз. 18), закрепляется с помощью шести станочных болтов, вследствие чего в конструкции основания корпуса (поз. 11) предусмотрено наличие четырех пазов шириной $b = 22$ мм, а в конструкции основания вспомогательной стойки (поз. 11) предусмотрено наличие двух пазов шириной $b = 22$ мм.

Обрабатываемые детали последовательно устанавливаются на плоскости призмы (поз. 5) и плоскости вышеупомянутой вспомогательной стойки, базируются по наружным поверхностям $\varnothing 60,3h11_{(-0,19)}$, которые расположены по обе стороны от бурта $\varnothing 80d11(-0,29)$. Призма расположена на верхней плоскости вышеуказанного корпуса и закреплена при помощи винтов (поз. 14) и штифтов (поз. 25). Вспомогательная стойка расположена с тыльной стороны от корпуса и устанавливается на столе станка при помощи вышеупомянутых станочных болтов.

Прижим обрабатываемых деталей к плоскостям призмы производится при помощи четырех прижимов (поз. 3), которые установлены соответственно на четырех прихватах (поз. 6) при помощи штифтов (поз. 26). Вышеуказанные прихваты расположены на четырех винтах (поз. 12), которые установлены на двух планках (поз. 4) при помощи гаек (поз. 15) и шайб (поз. 19, 20). Равновесие прихватов в пространстве (в свободном состоянии) обеспечивается при помощи пружин (поз. 9) и шайб (поз. 21). Вышеупомянутые планки соединены между собой при помощи оси (поз. 8), шайбы (поз. 23) и шплинта (поз. 24). С целью обеспечения равновесия сил при зажиме обрабатываемых деталей на противоположных сторонах прихватов установлены опоры (поз. 17) со сферическим торцом, которые установлены на верхней плоскости корпуса при помощи гаек (поз. 16).

Силовым приводом данного приспособления является пневмокамера (поз.

1), которая расположена с правой стороны от корпуса и устанавливается на столе станка также при помощи станочных болтов. Основными деталями пневмокамеры являются корпус, промежуточный шарнир и две мембраны. Герметичность пневмокамеры обеспечивают две крышки, установленные соответственно на верхней и нижней плоскостях корпуса.

Принцип действия приспособления заключается в следующем:

1) Обрабатываемые детали последовательно устанавливаются на плоскости призмы (поз. 5) и вспомогательной стойки (поз. 2).

2) Воздух из заводской пневмосети при помощи крана управления поступает в верхнюю полость пневмокамеры (поз. 1), в результате чего происходит прогиб верхней мембраны и промежуточный шарнир перемещается вниз.

3) Вследствие вышеуказанного перемещения шарнира происходит поворот соответствующего рычага по часовой стрелке относительно оси вращения.

4) После поворота рычага на определенный угол относительно горизонтальной плоскости происходит угловое перемещение (поворот) следующего рычага (поз. 7) против часовой стрелки относительно оси (поз. 10).

5) Далее ось с двумя планками (поз. 4), на которых установлены винты (поз. 12) с прихватами (поз. 6), совершает вертикальное перемещение вниз, вследствие чего прижимы (поз. 3) перемещаются по направлению к поверхностям обрабатываемых деталей и происходит зажим.

6) После осуществления механической обработки производится одновременно стравливание воздуха из верхней части пневмокамеры, а также подача воздуха из заводской пневмосети при помощи крана управления в нижнюю часть полости пневмокамеры, вследствие чего все вышеупомянутые составляющие механизма зажима данного приспособления возвращаются в исходное геометрическое положение.

7) Обрабатываемые детали выгружаются из приспособления.

Расчет сил зажима и конструктивных параметров приспособления для гоместной обработки

Расчет необходимого усилия зажима необходимо произвести в условиях

фрезерования лыски на наружной поверхности $\varnothing 60,3h11_{(-0,19)}$ (операция 110 Комплексная с ЧПУ; переход 3) вследствие того, что в данном случае значение момента резания будет максимальным по сравнению с аналогичными значениями на остальных переходах данной технологической операции.

Исходные данные:

1. Расстояние от геометрического центра детали (т. О) до точки приложения силы резания: $l_p = 27$ мм.

2. Расстояние от геометрического центра детали (т. О) до точек прижима и опоры обрабатываемой детали: $R = 30,15$ мм.

3. Давление воздуха в заводской пневмосети [8]: $p = 0,4$ МПа.

4. КПД пневмокамеры [8]: $\eta = 0,92$.

Запишем уравнение равновесия моментов сил относительно точки центрирования детали - т. О

$$M_{акт} \cdot K = \sum M_{прот} \text{ Н}\cdot\text{м}, \quad (3.1)$$

где $M_{акт}$ - активный момент от воздействия сил резания. Определяется по формуле

$$M_{акт} = P_z \cdot l_p \text{ Н}\cdot\text{м}, \quad (3.2)$$

где P_z - тангенциальная составляющая силы резания фрезы. Определяется по формуле [22]

$$P_z = \frac{10 \cdot C_p \cdot t^x \cdot S_z^y \cdot B^u \cdot z}{D^q \cdot n^w} \cdot K_{Mp} \text{ Н}, \quad (3.3)$$

где C_p , q , x , y , u , w – вспомогательные коэффициенты на силу резания [22],

$$C_p = 47, \quad x = 0,86, \quad y = 0,72, \quad u = 0,1, \quad q = 0,86, \quad w = 0, \quad K_{Mp} = 1,01$$

S_z - подача на зуб фрезы [22], $S_z = 0,1$ мм/зуб.

z - число зубьев фрезы, $z = 20$

D - диаметр фрезы, $D = 100$ мм.

B - ширина фрезеруемой плоскости, $B = 32$ мм.

t - глубина резания, $t = 3,15$ мм.

n – частота вращения шпинделя, $n = 115$ мин⁻¹.

K_{Mp} - значение поправочного коэффициента на силу резания, $K_{Mp} = 1,01$

Тогда:
$$P_z = \frac{10 \cdot 47 \cdot 3,15^{0,86} \cdot 0,1^{0,72} \cdot 32^{0,1} \cdot 20}{100^{0,86} \cdot 115^0} \cdot 1,01 = 1115 \text{ Н.}$$

K - коэффициент запаса. Определяется по формуле [21]

$$K = K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6, \quad (3.4)$$

K_0 - минимальный коэффициент запаса, учитывающий надежность расчетов [10], $K_0 = 1,5$

K_1 - коэффициент, учитывающий наличие случайных неровностей на поверхности заготовки [10], $K_1 = 1,2$

K_2 - коэффициент, учитывающий увеличение силы резания вследствие затупления режущего инструмента [10], $K_2 = 1,2$

K_3 - коэффициент, учитывающий увеличение силы резания при прерывистом резании [10], $K_3 = 1$.

K_4 - коэффициент, учитывающий непостоянство силы закрепления [10], $K_4 = 1$,

K_5 - коэффициент, который учитывается, если допуск на размер заготовки влияет на силу закрепления [10], $K_5 = 1$,

K_6 - коэффициент, который учитывается, при наличии возможности поворота заготовки под действием силы резания [10], $K_6 = 1,5$.

Определим коэффициент запаса K

$$K = 1,5 \cdot 1,2 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,5 = 3,24$$

$\sum M_{\text{прот}}$ - сумма моментов противодействия, образующихся от воздействия сил зажима детали при обработке

$$\sum M_{\text{прот}} = M_{\text{прот}_1} + M_{\text{прот}_2} + M_{\text{прот}_3} \text{ Н}\cdot\text{м}, \quad (3.5)$$

$$M_{\text{прот}_1} = W \cdot f \cdot R \text{ Н}\cdot\text{м}, \quad (3.6)$$

$$M_{\text{прот}_2} = M_{\text{прот}_3} = W \cdot f' \cdot R \text{ Н}\cdot\text{м}, \quad (3.7)$$

где f - коэффициент трения между обрабатываемой деталью и поверхностью прижима [10], $f = 0,1$

f' - коэффициент трения между обрабатываемой деталью и плоскостями призмы [10], $f' = 0,15$

Составим уравнение равновесия [9]

$$P_z \cdot l_p \cdot K = W \cdot (f \cdot R + f' \cdot R + f' \cdot R) \text{ Н}\cdot\text{м}. \quad (3.8)$$

Находим из уравнения равновесия [9]

$$W = \frac{P_z \cdot l_p \cdot K}{(f \cdot R + f' \cdot R + f' \cdot R)} \text{ Н}. \quad (3.9)$$

Определим усилие зажима обрабатываемой детали

$$W = \frac{1115 \cdot 27 \cdot 3,24}{(0,1 \cdot 30,15 + 0,15 \cdot 30,15 + 0,15 \cdot 30,15)} = 9243 \text{ Н}.$$

Находим необходимое усилие Q на штоке пневмокамеры, учитывая конфигурацию зажимного механизма. Запишем уравнения равновесия относительно т. O_1, O_2 (рисунок 3.2)

$$Q = P_1 \cdot \frac{l_2}{l_1} \cdot \frac{1}{\eta_m} \text{ Н}. \quad (3.10)$$

$$P_1 = 2 \cdot P_2 \cdot \frac{l_4}{l_3} \text{ Н}. \quad (3.11)$$

$$P_2 = 3 \cdot W \cdot \left(\frac{l_6 + l_7}{l_5} \right) \cdot \frac{1}{\eta_{\text{пр}}} \text{ Н}, \quad (3.12)$$

где l_1, l_2 - размеры плеч рычага пневмокамеры, $l_1 = 330$ мм, $l_2 = 90$ мм.

l_3, l_4 - размеры плеч промежуточного рычага, $l_3 = 325$ мм, $l_4 = 225$ мм.

l_5, l_6, l_7 - размеры плеч прихвата с прижимом, $l_5 = 120$ мм, $l_6 = 80$ мм,
 $l_7 = 170$ мм.

η_m - коэффициент, учитывающий трение при повороте рычага пневмокамеры относительно оси вращения [10], $\eta_m = 0,98$

η_{np} - коэффициент, учитывающий влияние пружин при вертикальном перемещении прихватов с прижимами [10], $\eta_{np} = 0,98$

Таким образом

$$Q = 6 \cdot W \cdot \left(\frac{l_6 + l_7}{l_5} \right) \cdot \frac{l_4}{l_3} \cdot \frac{l_2}{l_1} \cdot \frac{1}{\eta_{np}} \cdot \frac{1}{\eta_m} \text{ Н.} \quad (3.13)$$

Следовательно:

$$Q = 6 \cdot 9243 \cdot \left(\frac{80 + 170}{120} \right) \cdot \frac{225}{325} \cdot \frac{90}{330} \cdot \frac{1}{0,98} \cdot \frac{1}{0,98} = 22710 \text{ Н.}$$

Минимальное значение диаметра пневмокамеры определяется по формуле [8]

$$D = 2 \cdot \sqrt{\frac{Q}{0,785 \cdot p \cdot \eta}} - d \text{ мм,} \quad (3.14)$$

где d - ориентировочное значение диаметра опорного диска диафрагмы,
 $d = 0,545 \cdot D$.

$$D = \frac{2 \cdot \sqrt{\frac{Q}{0,785 \cdot p \cdot \eta}}}{(1 + 0,545)} = \frac{2 \cdot \sqrt{\frac{22710}{0,785 \cdot 0,4 \cdot 0,92}}}{(1 + 0,545)} = 328,7 \text{ мм.}$$

Таким образом:

С учетом техники безопасности и по конструктивным соображениям принимаем действительное значение диаметра пневмокамеры: $D = 335$ мм.

Определим фактическое усилие, развиваемое пневмокамерой по формуле [10]

$$Q_\phi = \frac{\pi}{4} \cdot \left(\frac{D + d_u}{2} \right)^2 \cdot p \cdot \eta \text{ Н.,} \quad (3.15)$$

Где d_u – внешний диаметр опорного диска диафрагмы, $d_u = 250$ мм.

Таким образом:
$$Q_{\phi} = \frac{3,14}{4} \cdot \left(\frac{335 + 250}{2} \right)^2 \cdot 0,4 \cdot 0,92 = 24720 \text{ Н.}$$

Определим фактическое усилие зажима по формуле

$$W_{\phi} = \frac{Q_{\phi} \cdot \eta_{np} \cdot \eta_m}{6} \cdot \left(\frac{l_5}{l_6 + l_7} \right) \cdot \frac{l_3}{l_4} \cdot \frac{l_1}{l_2} \text{ Н. (3.16)}$$

Следовательно:
$$W_{\phi} = \frac{24720 \cdot 0,98 \cdot 0,98}{6} \cdot \left(\frac{120}{80 + 170} \right) \cdot \frac{325}{225} \cdot \frac{330}{90} = 10060 \text{ Н.}$$

Вывод: фактическое значение усилия зажима превышает рассчитанное необходимое значение ($10060 > 9243$), следовательно, смещение обрабатываемой детали в спроектированном приспособлении не представляется возможным.

Экономическая эффективность применения приспособления для многоместной обработки

Условие применения специального приспособления имеет вид [10]

$$\mathcal{E} \geq P \text{ руб.}, \quad (3.17)$$

где \mathcal{E} - годовая экономия штучного времени и связанной с ним заработной платы. Определяется по формуле [10]

$$\mathcal{E} = (T_{шт} - T_{шт}^{np}) \cdot \alpha_m \cdot N_{зан} \text{ руб.}, \quad (3.18)$$

где $N_{зан}$ - годовая программа запуска деталей, $N_{зан} = 4200$ шт.

$T_{шт}$ - штучное время выполнения операции без приспособления, $T_{шт} = 6,3$

МИН.

$T_{шт}^{np}$ - штучное время выполнения операции с приспособлением,

$T_{шт}^{np} = 3,62$ МИН.

α_m - себестоимость станко-минуты технологического оборудования.

Определяется по формуле [10]

$$\alpha_m = (\alpha_z + \alpha_a + \alpha_n) \cdot K_{инф} \text{ руб./мин.}, \quad (3.19)$$

где α_z - зарплата производственных рабочих с начислениями [10],

$$\alpha_z = 0,0115 \text{ руб/мин.}$$

α_a - затраты на эксплуатацию и амортизацию станка [10],

$$\alpha_a = 0,0034 \text{ руб/мин.}$$

α_n - цеховые накладные расходы [10], $\alpha_n = 0,003 \text{ руб/мин.}$

$K_{инф}$ - коэффициент инфляции [10], $K_{инф} = 90$

Таким образом: $\alpha_m = (0,0115 + 0,0034 + 0,003) \cdot 90 = 1,611 \text{ руб/мин.}$

Тогда: $\mathcal{E} = (6,3 - 3,62) \cdot 1,611 \cdot 4200 = 18133,42 \text{ руб.}$

P - годовые затраты, связанные с изготовлением и эксплуатацией данного приспособления. Определяются по формуле [10]:

$$P = (A + B) \cdot C_n \text{ руб.}, \quad (3.20)$$

Где A - значение вспомогательного коэффициента, характеризующего амортизационные отчисления [10], $A = 0,1$.

B - значение вспомогательного коэффициента, характеризующего затраты, связанные с эксплуатацией, хранением и ремонтом приспособления [10], $B = 0,5$.

C_n - значение ориентировочной себестоимости приспособления [10],

$$C_n = 28400 \text{ руб.}$$

Следовательно: $P = (0,1 + 0,5) \cdot 28400 = 17040 \text{ руб.}$

Вывод: $18133,42 > 17040$ - следовательно, факт применения данного приспособления для вышеуказанной технологической операции является экономическим обоснованным.

УДК 663.4

**РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ
ПАСТЕРИЗАЦИИ ПИВА**

Байгузин Тимур Ришатович

Девяткина Юлия Сергеевна

студенты 3 курса

Остапенко Алина Евгеньевна

старший преподаватель кафедры

«Информационные технологии и системы управления»

Научный руководитель: Остапенко Алина Евгеньевна,

старший преподаватель кафедры

«Информационные технологии и системы управления»

БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет техно-
логий и управления имени К. Г. Разумовского (ПКУ)»,

город Мелеуз

***Аннотация.** В научной работе синтезирована автоматизированная система управления технологическим процессом пастеризации пива с помощью современных средств автоматизации и управления, определены цели собственно пастеризации пива, разработана структурная схема автоматизированной системы управления, после которого ориентировочно ей были выбраны определённые средства автоматизации на всех уровнях.*

***Annotation.** In the scientific work, an automated control system for the technological process of beer pasteurization was synthesized using modern automation and control tools, the goals of beer pasteurization proper were determined, a block diagram of an automated control system was developed, after which certain automation tools*

were tentatively selected at all levels.

Ключевые слова: *пастеризация, автоматизация, технологический процесс, средства автоматизации, параметры*

Keywords: *pasteurization, automation, technological process, automation tools, parameters*

Пастеризация – это важный этап в процессе производства пива, который направлен на уничтожение вредных микроорганизмов и продление срока годности продукта. АСУТП пастеризации пива позволяет полностью исключить человеческий фактор и гарантировать постоянное высокое качество пастеризации. Она основана на передовых технологиях и алгоритмах, которые позволяют контролировать и настраивать все параметры процесса с высокой точностью. Система включает в себя множество датчиков и сенсоров, которые определяют и контролируют такие параметры, как температура, давление, время и т.д. Все данные собираются и анализируются с помощью специального программного обеспечения, которое позволяет оператору поддерживать оптимальные условия пастеризации.

Общая задача управления технологическим процессом - минимизация (максимизация) некоторого критерия (себестоимость, затраты энергии и т.д.) при выполнении ограничений на технологические параметры, накладываемых регламентом. Решение этой задачи для всего процесса в целом затруднительно, весь технологический процесс следует разбить на отдельные участки, причем обычно участок соответствует законченной технологической операции, имеющей свою подзадачу. При данном процессе предлагается применять трёхуровневую распределенную систему управления, где нижний уровень представлен датчиками и исполнительными устройствами; средний уровень -на базе контроллера; на верхнем уровне - автоматизированное рабочее место оператора.

При выборе средств автоматизации необходимо учитывать следующие требования: приборы должны обеспечивать необходимую точность измерения, взаимозаменяемость, быть надежными в работе, недорогими. Исходя из этого, были подобраны следующие средства автоматизации:

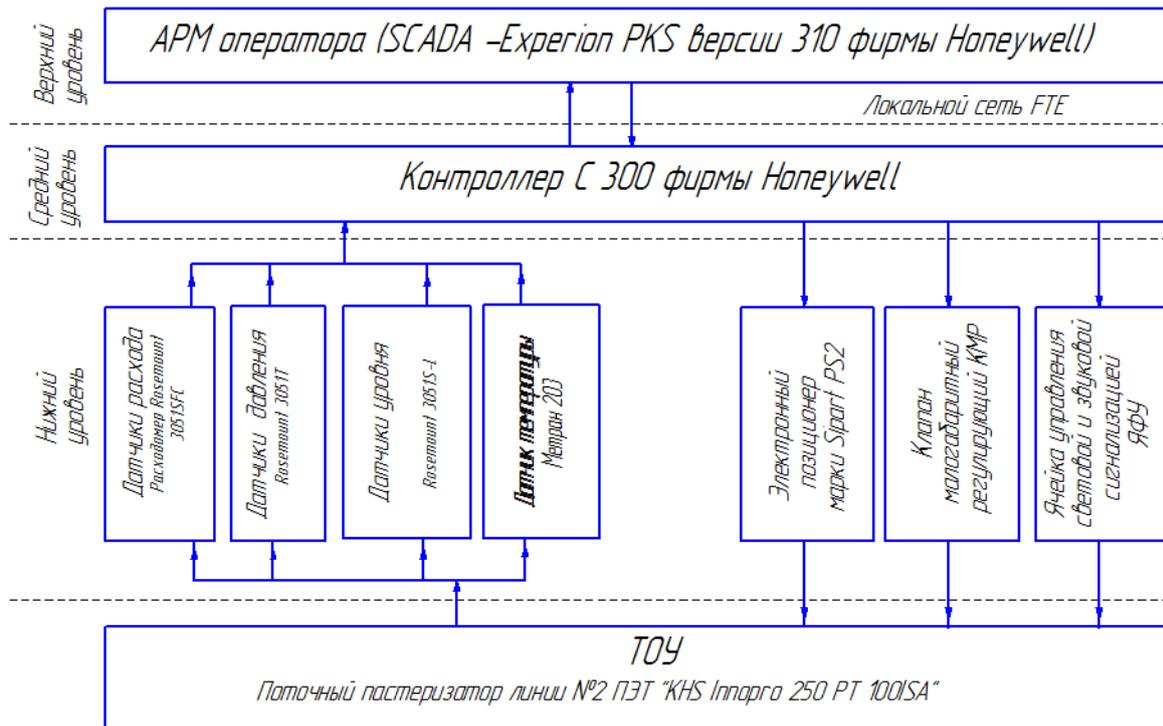


Рисунок 1 – Структурная схема АСУТП

- датчики температуры: термометры сопротивления Метран 203;
- датчики давления и уровня: интеллектуальные датчики Rosemount 3051T и интеллектуальные датчики давления Rosemount 3051SFC в комплекте с диафрагмой Rosemount 402;
- уровнемеры: высокоточные интеллектуальные датчики гидростатического давления (уровня) Rosemount 3051S-L;
- для уменьшения рассогласования хода и повышения быстродействия мембранных пружинных исполнительных механизмов: электронный позиционер Sipart PS2 и распределитель двухпозиционный РД-2А-01;
- для непрерывного регулирования жидких и газообразных сред в целях изменения регулируемого параметра широко применяют клапаны с пневматическим мембранным исполнительным механизмом (МИМ), клапаны могут быть типа НО (нормально открыт) и НЗ (нормально закрыт), в клапанах типа НО при прекращении подачи управляющего воздуха проходное сечение полностью открывается, в клапанах типа НЗ закрывается;
- для регулирования пастеризации в соответствии с заданными

параметрами: контроллер С300;

– для применения в периодическом, непрерывном управлении и SCADA-управлении: Система Experion PKS фирмы Honeywell.

Основное достоинство АСУ является ее гибкость и адаптивность, которые могут автоматически реагировать на изменения внешних и внутренних факторов, а также учитывать разные параметры сырья и рецептуры. Это позволяет добиться стабильного и высокого качества пастеризации независимо от условий и изменений в производственном процессе. Система обладает функцией мониторинга и отчетности, предоставляющая операторам информацию о процессе пастеризации. Они могут контролировать и анализировать данные в режиме реального времени, делать корректировки и принимать взвешенные решения для оптимизации производства.

АСУТП позволяет точно контролировать температуру и др. параметры пастеризации пива. Это гарантирует, что пиво будет пастеризовано в соответствии с требуемыми стандартами, что положительно сказывается на его качестве. АСУ устраняет необходимость в ручном управлении процессом пастеризации. Это повышает эффективность и надежность производства, сокращает возможность ошибок. Стоит отметить, что пастеризация помогает уничтожить вредные микроорганизмы и бактерии в пиве, делая его безопасным для потребления, а АСУТП гарантирует точное выполнение процесса пастеризации, что в свою очередь улучшает безопасность пива.

АСУТП пастеризации пива играют важную роль в пивоваренной промышленности. Ручная пастеризация требует больших временных и физических затрат, а также подвержена человеческому фактору, что может привести к ошибкам и некачественному продукту. Применение АСУТП пастеризации позволяет пивоварням сократить потери продукции, улучшить контроль и управление процессом пастеризации пива, а также повысить эффективность производства.

Система обеспечивает авторегулирование, дискретное управление, дистанционное управление с рабочего места оператора, технологические защиты и блокировки, информационно-вычислительные функции. Комплекс технических

средств для данной системы был представлен первичными преобразователями, датчиками и контроллером.

Список литературы

1. Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие для вузов / Ю. А. Смирнов. — 4-е изд. стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 456 с.
2. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. пособие / Е. Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2018. — 264 с.
3. Целищев, Е. С. Автоматизация проектирования технического обеспечения АСУТП учеб. пособие / Е. С. Целищев, А. В. Котлова, И. С. Кудряшов. — Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 196 с.
4. Шувалов В. В., Огаджанов Г. А., Голубятников В. А. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности, – М. Химия, 2018–480 с.

УДК 662

ПРОИЗВОДСТВО ВОДОРОДА МЕТОДОМ СУХОГО РИФОРМИНГА БИОГАЗА

Варчак Вероника Николаевна

бакалавр

Научный руководитель: Вилданов Рустем Ренатович,

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,

город Казань

***Аннотация.** Производство водорода является одним из наиболее важных и актуальных процессов в современной промышленности. В этой статье мы рассмотрим сущность производства водорода методом сухого риформинга биогаза. А также изучим, какие существуют преимущества и недостатки данного метода.*

Hydrogen production is one of the most important and relevant processes in modern industry. In this article we will look at the essence of hydrogen production by dry reforming of biogas. We will also study what the advantages and disadvantages of this method are.

***Ключевые слова:** риформинг биогаза, водород, эффективность, промышленность, метан*

***Keywords:** biogas reforming, hydrogen, efficiency, industry, methane*

Водород является самым обильным элементом во вселенной и обладает огромным потенциалом как источник чистой и устойчивой энергии. Его использование в различных отраслях становится все более распространенным, вызванное не только необходимостью более экологичных и эффективных решений, но и значительным сокращением затрат на производство.

Существует несколько способов производства водорода, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки. Одним из наиболее применяемых методов является электролиз воды, который основан на разложении молекул воды на водород и кислород под воздействием электрического тока. Это эффективный и экологически безопасный процесс, однако требует значительных энергетических затрат.

Еще одним популярным способом производства водорода является паровое реформирование природного газа. В этом процессе метан, главный компонент природного газа, реагирует с паром в присутствии каталитических веществ, образуя водород и диоксид углерода. Такой метод имеет высокий уровень производительности и относительно низкие затраты, однако сопровождается выбросами углекислого газа, который является одним из главных причин изменения климата [2].

Также существуют другие методы производства водорода, такие как пиролиз, биомасса и фотокатализ. Они позволяют получить водород из нефти, угля, органических отходов и солнечной энергии соответственно. Все эти методы имеют свои плюсы и минусы и могут быть применены в зависимости от доступности источников сырья и требований производства.

Необходимость разработки и внедрения новых, более эффективных и экологически устойчивых методов производства водорода становится все более актуальной в свете растущего интереса к возобновляемым источникам энергии и снижения загрязнения окружающей среды. Предпринимаются активные исследования и разработки в этой области с целью создания более доступных и экономически выгодных решений.

Производство водорода является неотъемлемой частью перехода к устойчивому и экологически чистому будущему. Его использование в различных областях, таких как производство электроэнергии, транспорт и промышленность, позволит значительно снизить зависимость от нефти, уменьшить выбросы парниковых газов и способствовать сохранению природных ресурсов. Успехи в области производства водорода будут способствовать созданию более чистого и

устойчивого мира для будущих поколений [4].

Производство водорода является актуальной и перспективной технологией, ведь водород является чистым и энергетически эффективным источником. Метод сухого риформинга биогаза является одним из эффективных способов генерации водорода.

Биогаз – это смесь газов, получаемых при низкокислородном разложении органического материала, такого как отходы пищевой промышленности, растительные отходы и др. Одним из главных компонентов биогаза является метан, который активно используется в промышленности и бытовых целях. Однако, решение сжечь биогаз вместо использования его в качестве источника водорода позволяет получить ценный и перспективный ресурс для различных отраслей.

Сухой риформинг процесса биогаза является одним из способов его превращения в водород. Он основан на процессе каталитического разложения метана и пара. Для этого процесса требуется использование подходящего катализатора, который помогает снизить температуру и увеличить скорость реакции. В результате разложения метана при высоких температурах и в отсутствие кислорода образуется смесь водорода и углеродного оксида [5].

Преимуществами сухого риформинга биогаза являются его высокая эффективность и экологическая безопасность. В процессе разложения биогаза водород образуется с минимальным количеством углеродных отходов. Это означает, что производство водорода методом сухого риформинга биогаза является устойчивым и экологически чистым процессом.

Одной из особенностей метода сухого риформинга биогаза является его возможность применения в широком диапазоне масштабов – от небольших установок на фермах до крупных производственных комплексов. Биогаз, который образуется в результате разложения органических отходов, является идеальным сырьем для процесса риформинга и обладает огромным потенциалом в качестве возобновляемого источника энергии.

Кроме того, сухой риформинг биогаза имеет универсальное применение и может использоваться не только для производства водорода, но и для получения

синтез-газа, который может быть использован в качестве топлива для различных промышленных процессов. Это делает технологию сухого риформинга биогаза еще более привлекательной с позиции экономической эффективности и потенциала для коммерциализации.

Особенно важно отметить экологическую составляющую метода сухого риформинга биогаза. Известно, что водород является чистым источником энергии, не создающим выбросов углекислого газа и вредных веществ. В связи с растущей экологической осознанностью общества производство водорода методом сухого риформинга биогаза является перспективным решением, способствующим сокращению загрязнения окружающей среды и снижению уровня глобального потепления.

Производство водорода методом сухого риформинга биогаза представляет собой передовую технологию, объединяющую высокую эффективность, экономическую целесообразность и экологическую безопасность. Данная методика имеет большой потенциал в области возобновляемой энергетики и может играть важную роль в достижении устойчивого развития и сокращении негативного воздействия на окружающую среду.

Полученный водород может быть использован в различных отраслях промышленности, в том числе в производстве аммиака, водородных топливных элементах и других энергетических системах. Кроме того, водород можно использовать в качестве альтернативного топлива для автомобилей, что существенно поможет сократить вредные выбросы и улучшить экологическую ситуацию на планете [1].

Производство водорода является важным процессом для энергетической и химической промышленности, однако метод сухого риформинга биогаза имеет ряд недостатков.

Один из основных недостатков этого метода заключается в его высокой стоимости. Для проведения процесса необходимо использовать специальное оборудование, а также затратные катализаторы, что значительно увеличивает стоимость производства водорода. Кроме того, биогаз, который используется в

качестве сырья, требует дополнительной очистки, что также увеличивает затраты на производство.

Еще одним недостатком метода является его высокий уровень выбросов углекислого газа. В процессе сухого риформинга биогаза происходит окисление углерода, что приводит к образованию большого количества CO₂. Учитывая актуальность проблемы климатических изменений, такой высокий уровень выбросов является неприемлемым.

Еще одним недостатком является зависимость от доступности биогаза. Для процесса сухого риформинга требуется достаточное количество биогаза, который производится из органических отходов и биомассы. Однако доступность биогаза может быть ограничена в некоторых регионах. Более того, процесс производства биогаза сам по себе является энергоемким и может оказаться невыгодным с экологической точки зрения.

Помимо перечисленных недостатков, также существует проблема хранения и транспортировки водорода. Водород является легковоспламеняющимся и имеет высокую плотность энергии, что делает его опасным для хранения и использования. Это требует использования специальных систем хранения и транспортировки, что также требует дополнительных затрат [3].

В заключение метод сухого риформинга биогаза имеет некоторые значительные недостатки в производстве водорода. Их сокращение или поиск альтернативных методов производства является ключевым вопросом для разработки более эффективной и устойчивой производственной модели водорода в будущем.

Таким образом, производство водорода методом сухого риформинга биогаза представляет собой уникальную и перспективную технологию, позволяющую получать водород с высокой эффективностью и минимальным вредным воздействием на окружающую среду. Внедрение этого метода в практику промышленности и является важным шагом в направлении устойчивого развития и экологической ответственности.

Список литературы

1. Кузьменко И. Ф. и др. Опыт создания крупномасштабного оборудования для получения, хранения и транспортирования жидкого водорода /Технические газы. – 2019. – №. 2. – С. 31–37.
2. Раменский А. Ю. Водород в качестве топлива: Предмет и цели стандартизации /Альтернативная энергетика и экология (ISJAEE). – 2019. – №. 1. – С. 33–44.
3. Тарасов Б. П., Лотоцкий М. В., Яртысь В. А. Проблема хранения водорода и перспективы использования гидридов для аккумуляирования водорода /Российский химический журнал. – 2019. – Т. 50. – №. 6.
4. Balat M. Hydrogen in fueled systems and the significance of hydrogen in vehicular transportation. Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy. 2018; 2:49-61
5. Staffell I, Scamman D, Velazquez Abad A, Balcombe P, Dodds PE, Ekins P, et al. The role of hydrogen and fuel cells in the global energy system. Energy & Environmental Science. 2019; 12:463-491.

УДК 666.123.22

**РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ
ВЫПАРКИ СУЛЬФАТА НАТРИЯ**

Девяткина Юлия Сергеевна

Байгузин Тимур Ришатович

студенты 3 курса

Научный руководитель: Остапенко Алина Евгеньевна,

старший преподаватель кафедры

«Информационные технологии и системы управления»

БИТУ (филиал)

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий

и управления имени К. Г. Разумовского (ПКУ)»,

город Мелеуз

***Аннотация.** В научной работе синтезирована автоматизированная система управления технологическим процессом выпарки сульфата натрия с помощью современных средств автоматизации и управления, определены цели, разработана структурная схема автоматизированной системы управления, после которого ориентировочно ей были выбраны определённые средства автоматизации на всех уровнях.*

***Annotation.** In the scientific work, an automated control system for the technological process of sodium sulfate evaporation was synthesized using modern automation and control tools, goals were defined, a block diagram of an automated control system was developed, after which certain automation tools were tentatively selected at all levels.*

***Ключевые слова:** выпарка, автоматизация, технологический процесс,*

средства автоматизации, параметры

Keywords: *residue, automation, technological process, automation tools, parameters*

Современные технологические процессы, направленные на разработку конкурентоспособных продуктов, отличаются сложностью и недостаточным уровнем исследований. Неопределенность знаний о процессах зачастую делает невозможным использование стандартных методов и законов управления. В этой связи активно развиваются ситуационные и экспертные системы управления, нечеткие и нейросетевые регуляторы, а также робастное и адаптивное управление. Все это приводит к усложнению законов управления и широкому применению современных компьютерных технологий.

Появление персональных компьютеров и их использование в управлении технологическими процессами привело к революционным изменениям в структуре систем управления на различных уровнях производства. Возможность распределения вычислительных ресурсов в зависимости от расположения и функциональности объектов управления создала предпосылки для перехода от централизованных к распределенным системам управления (PCY). Развитие сетевых технологий обработки данных также сыграло свою роль в этом процессе.

Вода с раствором сульфата натрия из колонны установки поступает в сборник. Чтобы предотвратить кристаллизацию раствора, сборник оснащен змеевиком, который нагревается паром при давлении не выше 2,0 кгс/см². Избыточный пар направляется в холодильник для конденсации и затем сбрасывается в атмосферу через специальное устройство.

Раствор сульфата натрия из сборника поступает самотеком в сборники, которые соединены между собой. Через клапан, регулирующий уровень, раствор подается на выпарные батареи, где происходит его испарение. Упаренный раствор сливается обратно в сборники либо откачивается в основной сборник.

Первая греющая камера в выпарной батарее нагревается свежим паром от теплоэлектростанции. Давление пара регулируется клапаном снижения давления с 16 кгс/см² до 5,5 кгс/см². После клапана, на трубопроводе, установлен

предохранительный клапан, срабатывающий при давлении 6 кгс/см².

В выпарной батарее осуществляется циркуляция упариваемого раствора насосом. Выпаривание происходит под давлением не более 3 кгс/см² и при температуре не выше 1300 С. Регулирование температуры осуществляется клапаном, установленным на линии подачи пара в греющую камеру. Над сепаратором установлен предохранительный клапан, срабатывающий при давлении 4,5 кгс/см².

Упаренный раствор из первого корпуса выпарной батареи самотеком поступает в сепаратор второго корпуса через клапан, регулирующий уровень в сепараторе. Насосом упаренный раствор сливается из греющей камеры в сгуститель, где отделяются кристаллы от маточника. Несконденсировавшиеся пары и инертные газы из холодильника отсасываются вакуумным насосом. Обратная вода подается на рабочее колесо и сальники вакуумных насосов и циркуляционных насосов из специальных баков.

Конденсат из сборников подается в емкости насосами. В процессе выпарки в системе накапливается щелочь (NaOH), что создает температурную депрессию. При концентрации щелочи в маточнике выше 1,5%, он отводится насосом в нейтрализатор, а затем циркулирует по схеме: нейтрализатор-насос-нейтрализатор. Нейтрализация щелочи проводится серной кислотой, поступающей в сборник самотеком.

Производство сульфата натрия, в связи с характером используемого сырья и получаемых продуктов, относится к взрывопожароопасным с особо вредными условиями труда. Основные факторы, характеризующие производство с точки зрения опасности при работе, включают:

– наличие ароматических углеводородов, пары которых с воздухом образуют взрывоопасные смеси с нижними пределами взрываемости менее 10% объема и температурой вспышки ниже 28°С;

– ароматические углеводороды, такие как бензол, толуол, этилбензол, диэтилбензол и стирол, являются токсичными веществами, которые при выбросе в атмосферу могут вызвать производственные отравления;

- опасность получения термических ожогов от нагретых поверхностей при проходе паров, конденсата и горячих продуктов;

- опасность получения травм в случае разгерметизации аппаратов и трубопроводов.

Применение специального оборудования при автоматизации приводит к следующим целям:

- точное наблюдение за всеми параметрами технологического процесса, исправностью оборудования и контроль за выбросами вредных веществ;

- уменьшение расхода сырья, что приводит к его экономии и экономии энергозатрат;

- снижение безопасности протекания технологических процессов, так как снижается фактор воздействия человека непосредственно с процессом;

- непрерывность протекания технологического процесса;

- увеличении точности в планировании работы технологического процесса;

- возрастание эффективности предприятия за счет снижения затрат на все необходимые ресурсы;

- своевременный выпуск продукции согласно оговоренным срокам.

Список литературы

1. Лебедь, А. Б., Акулич Л. Ф., Набойченко С. С., АР - регулятор, ОУ - объект управления. / А. Б Лебедь. – Москва: ФЛИНТА, 2017. – 136 с.

2. Трубачева, Л. В. Исследование влияния хлорид- и сульфат-ионов при определении содержания ионов железа (III) и железа общего в питьевых и природных водах / Л. В. Трубачева, С. Ю. Лоханина, О. О. Кощева. – Удмуртский Государственный университет: УГУ, 2009. – 8 с.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 009

«ДОМ БЕЗ ХОЗЯИНА» КАК СИМВОЛ ПОСЛЕВОЕННОЙ ГЕРМАНИИ

Богоутдинова Рушания Хусаиновна

студент

Научный руководитель: Трофимова Людмила Владимировна,

к.ф.н., доцент

Елабужский институт Казанского федерального университета,

город Елабуга

***Аннотация.** Войны всегда приносили огромные негативные последствия: они ломают человеческий дух, глубоко хоронят традиционные ценности и обычаи, разрушают моральные устои, идеализм, будущее человечества. Генрих Бёлль, переживший Первую и Вторую мировые войны, был глубоко обеспокоен социальными условиями Германии после Второй мировой войны. Данная статья раскрывает последствия Второй мировой войны на примере двух семей, оставшихся без отцов. Статья объясняет, как война, будучи являясь разрушителем всякой морали, человеческого духа, приводит к тому, что социальное положение страны является крайне плачевным.*

Wars have always brought enormous negative consequences: they break the human spirit, deeply bury traditional values and customs, destroy moral principles, idealism, and the future of humanity. Heinrich Böll, a survivor of World Wars I and II, was deeply concerned about the social conditions of Germany after World War II. This article reveals the consequences of World War II through the example of two families left without fathers. The article explains how war, being the destroyer of all morality and human spirit, leads to the fact that the social situation of the country is extremely deplorable.

Ключевые слова: война, дом без хозяина, послевоенное время, нацизм, дети, вдовы, Белль

Keywords: war, house without owner, post-war period, Nazism, children, widows, Böll

Среди немногих деятелей немецкой послевоенной литературы Генрих Бёлль лауреат Нобелевской премии 1972, несомненно, является одним из самых известных писателей [3, с. 102]. Одной из его ранних работ является «Дом без хозяина», опубликованный в 1954 году.

«Дом без хозяина» является семейной сагой, описывающей проблемы двух семей, которые переживают потерю отцов в послевоенной Германии. В романе два «дома без хозяина»: в одном живет Мартин, в другом – Генрих. Два двенадцатилетних школьных друга Генрих и Мартин никогда не знали своих отцов, погибших на войне.

В произведении изображен послевоенный мир глазами детей: одного – живущего в своем идеальном мире, мире детства – Мартин Бах, второго – обременённого недетскими заботами в мире взрослых, где царствует голод, разруха и нищета – Генрих Брилах. Жизни этих мальчиков различны в материальном смысле, но в семейном их связывает отсутствие отцов.

Генрих растет в удручающе плохих обстоятельствах. Его мама, Вильма, после смерти мужа находится в постоянных поисках сожителя, который мог бы обеспечивать ее, Генриха и маленькую дочку. Один за другим меняются ее сожители. Каждого нового мужчину Генрих называет дядей:

«Мальчик, которого по отцу окрестили Генрихом, вырос в твердом сознании, что рядом с матерью всегда должен быть какой-нибудь дядя» [1, с. 14].

«В его первые годы таким дядей оказался Эрих...» [1, с. 15].

«Потом появился новый дядя.... Звали его Герт» [1, с. 15].

«После внезапного исчезновения Герта мать плакала... а вскоре объявился новый дядя по имени Карл» [1, с. 17].

«Мать и в самом деле пошла в клуб, и Лео стал дядей Лео» [1, с. 21].

Желание Вильмы создать полноценную семью осуждается обществом, и

она слывет «безнравственной». И если мнения окружающих ее мало волнуют, то мнение собственного сына, который также считает свою мать «безнравственной», приносит ей страдания.

Генриху не хватает материнской любви, не хватает и мужской поддержки. Он проживает безденежное и скупое на добрые чувства детство.

Мартин Бах, друг Генриха – мальчик родом из обеспеченной семьи, владеющей мармеладной фабрикой.

Отец Мартина, Раймунд Бах, намеренно держался в стороне от политики, избегал нацистской фразеологии, писал стихи в нарочито затуманенной, отвлеченной манере. После смерти героя на войне его стихи стали предметом получения дохода нацистов.

Альберт Мухов, художник и друг Раймунда Баха и его семьи, не принимал фашизм. Вторую мировую войну он называл «грязной войной». Виновнику смерти Раймунда, Гезелеру, фашистскому офицеру, он дал пощечину за то, что тот послал на верную смерть Раймунда, за что и просидел полгода в тюрьме. Альберт искренне любит Мартина, все для него делает, ведь у самого Альберта, кроме этой любви, ничего больше и нет.

Мать Мартина, вдова Нелла Бах ведет образ жизни представительницы зажиточной семьи. Она финансово обеспечена как наследница фабрики. Жизнь овдовевшей Неллы – страшная скука, бессмысленная, показная суэта и копание в собственных воспоминаниях и переживаниях, своего рода культ памяти погибшего мужа. Нелла внутренне опустошена, ей нечем жить. Свою жизнь, сбывшуюся и несбывшуюся, Нелла проигрывает в мечтаниях. Она обитает в мире иллюзий и снов: «И вдруг свет замигал – хлоп, лента оборвалась, темно-серый экран, посередине – светло-желтое пятно, еще мягко жужжит аппарат в будке у механика, но тут дали полный свет, в зрительном зале раздаются свистки, но это ни к чему; картина окончилась после первой части, хотя фильм был отснят целиком» [1, с. 44].

Бабушка Мартина, мать Неллы – неоднозначный персонаж. С одной стороны, она часто напоминает Мартину, что в смерти отца мальчика виноват

нацист, пославший его на смертельное задание. Однако, с другой стороны, бабушка Мартина время от времени рассказывает внуку о мармеладной фабрике, источнике богатства семьи. Она с гордостью показывает мальчику диаграммы, из которых следует, что после прихода Гитлера к власти, и особенно в годы войны, доходы начали увеличиваться, так как фирма обслуживала нацистские организации. Иными словами, перед нами не только жертва войны, развязанной нацистами, но и соучастник национальной вины.

Генрих Бёлль не раз в своем творчестве поднимал вопрос об ответственности и национальной вине своего народа за происходившее в фашистской Германии. Проблему непреодолимости военного прошлого можно увидеть в следующих произведениях Г. Белля: «Бильярд в половине десятого» (1959), «Где ты был, Адам?» (1951), «Глазами клоуна» (1963) [2, с. 164].

Вышеназванные проблемы, несомненно, прослеживаются и в произведении «Дом без хозяина», но все же главная мысль романа заключается в том, что война ужасна для всех людей, в ней нет победителей, завоевателей и нет проигравших, есть только пострадавшие. И эта мысль представлена в романе «Дом без хозяина» судьбами двух домов, каждый из которых потерял своего хозяина на войне.

«Дом без хозяина» символизирует не только дома семей Генриха и Мартина, это дом почти каждой семьи в послевоенной Германии. Г. Белль показывает, как складывается судьба женщин, детей, семей, домов, оставшихся без мужчины, хозяина. На примере этих двух домов, этих двух семей можно четко увидеть те последствия, к которым приводит война.

«Дом без хозяина» становится метафорой, символизирующей беспорядок, разрушение и потерю заданного направления в мире, где все кажется лишенным смысла. В образе детей Мартина и Генриха можно увидеть осиротевшую немецкую нацию, которая в ходе войны потеряла мужчин, сложивших головы «за народ, за фюрера, за Германию» [1, с. 210].

Список литературы

1. Белль, Г. Дом без хозяина / пер. с нем. С. Фридлянд, Н. Португалова. —

М.: АСТ, 2021. – 384 с.

2. Ильина, Э. А. «Непреодоленное прошлое» в романе Г. Белля «Бильярд в половине десятого» / Мишина Л. А., Иванчикова Т. В., Ильина Э. А. Немецкий писатель как философ и художник. – Чебоксары: из-во Чувашского Университета, 2002. – 166 с.

3. Рожновский, С. В. Генрих Белль / С. В. Рожновский – М.: Высшая школа, 1965. – 109 с.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 57

СТРОЕНИЕ И РАБОТА СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА ЧЕЛОВЕКА

Бреусова Виктория Сергеевна

студент

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет»,
город Волгоград

***Аннотация.** В данной статье подробно рассмотрено строение и работа слухового анализатора человека.*

***Abstract.** This article examines in detail the structure and operation of the human auditory analyzer.*

***Ключевые слова:** орган слуха, анализатор, периферический отдел, центральный отдел*

***Keywords:** hearing organ, analyzer, peripheral department, central department*

Строение и работа слухового анализатора человека

Существует два пути проведения звуков:

- **воздушная проводимость:** через наружный слуховой проход, барабанную перепонку и цепь слуховых косточек;
- **тканевая проводимость:** через ткани черепа.

Функция слухового анализатора: восприятие и анализ звуковых раздражений.

Периферический отдел: слуховые рецепторы в полости внутреннего уха.

Проводниковый отдел: слуховой нерв.

Центральный отдел: слуховая зона в височной доле коры больших полушарий.

Строение уха

Орган слуха у человека расположен в полости черепа в толще височной кости.

Он делится на три отдела: наружное, среднее и внутреннее ухо. Эти отделы тесно связаны анатомически и функционально.

Наружное ухо состоит из наружного слухового прохода и ушной раковины.

Среднее ухо — барабанная полость; она отделена барабанной перепонкой от наружного уха.

Внутреннее ухо, или лабиринт, — отдел уха, где происходит раздражение рецепторов слухового (улиткового) нерва; он помещается внутри пирамиды височной кости. Внутреннее ухо образует орган слуха и равновесия.

Наружное и среднее ухо имеют второстепенное значение: они проводят звуковые колебания к внутреннему уху, и таким образом является звукопроводящим аппаратом.

Наружное ухо

Наружное ухо включает **ушную раковину** и **наружный слуховой проход**, которые предназначены для улавливания и проведения звуковых колебаний.

Ушная раковина устроена так, чтобы максимально концентрировать звуковые колебания и направлять их в наружное слуховое отверстие.

Форма, величина, постановка ушной раковины и размеры ушной дольки индивидуальны у каждого человека.

Наружный слуховой проход представляет собой S-образную трубку, которая снаружи открывается слуховым отверстием и отделяется от полости среднего уха **барабанной перепонкой**.

Хрящевая часть, являющаяся продолжением хряща ушной раковины, составляет 1/3 его длины, остальные 2/3 образованы костным каналом височной кости

В хрящевой части слухового прохода кожа покрыта короткими волосками, предохраняющими от попадания в ухо мелких частиц. В волосяные фолликулы

открываются сальные железы. Характерным для кожи этого отдела является наличие в более глубоких слоях серных желез.

Серные железы являются производными потовых желез. Серные железы впадают либо в волосяные фолликулы, либо свободно в кожу. Серные железы выделяют светло-желтый секрет, который вместе с отделяемым сальных желез и с отторгшимся эпителием образует **ушную серу**.

Ушная сера — светло-желтый секрет серных желез наружного слухового прохода.

Сера состоит из белков, жиров, жирных кислот и минеральных солей. Часть белков являются иммуноглобулинами, определяющими защитную функцию. Кроме того, в состав серы входят отмершие клетки, кожное сало, пыль и другие включения.

Функция ушной серы:

- увлажнение кожи наружного слухового прохода;
- очистки слухового прохода от инородных частиц (пыли, сора, насекомых);
- защита от бактерий, грибков и вирусов;
- жировая смазка в наружной части слухового прохода препятствует попаданию в него воды.

Ушная сера вместе с загрязнениями естественным образом выводится из слухового прохода наружу при жевательных движениях и речи. Кроме этого, кожа слухового прохода постоянно обновляется и растет наружу из слухового прохода, вынося с собой серу.

Внутренний **костный отдел** наружного слухового прохода является каналом височной кости, заканчивающимся барабанной перепонкой. В середине костного отдела расположено сужение слухового прохода — перешеек, за которым расположен более широкий участок.

Кожа костного отдела тонкая, не содержит волосяных луковиц и желез и переходит на барабанную перепонку, образуя ее наружный слой.

Барабанная перепонка представляет собой тонкую овальную (11 x 9 мм)

полупрозрачную пластинку, непроницаемую для воды и воздуха. Перепонка состоит из эластических и коллагеновых волокон, которые в верхней ее части замещены волокнами рыхлой соединительной ткани. Со стороны слухового прохода перепонка покрыта плоским эпителием, а со стороны барабанной полости — эпителием слизистой оболочки.

В центральной части барабанная перепонка вогнута, к ней со стороны барабанной полости прикрепляется рукоятка молоточка — первой слуховой косточки среднего уха.

Среднее ухо

Среднее ухо включает выстланную слизистой оболочкой и заполненную воздухом **барабанную полость** (объем около 1 см³), три слуховые косточки и **слуховую (евстахиеву) трубу**.

Барабанная полость находится в толщине височной кости, между барабанной перепонкой и костным лабиринтом. В барабанной полости помещаются слуховые косточки, мышцы, связки, сосуды и нервы. Стенки полости и все органы, находящиеся в ней, покрыты слизистой оболочкой.

В перегородке, отделяющей барабанную полость от внутреннего уха, находится два окна:

– **овальное окно**: находится в верхней части перегородки, ведет в преддверие внутреннего уха; закрыто основанием стремечка;

– **круглое окно**: расположено в нижней части перегородки, ведет в начало улитки; закрыто вторичной барабанной перепонкой.

В барабанной полости находятся три слуховые косточки: **молоточек, наковальня и стремя (= стремечко)**. Слуховые косточки имеют небольшие размеры. Соединяясь между собой, они образуют цепь, которая тянется от барабанной перепонки до овального отверстия. Все косточки соединяются между собой при помощи суставов и покрыты слизистой оболочкой.

Молоточек рукояткой сращен с барабанной перепонкой, а головкой при помощи сустава соединяется с **наковальней**, которая в свою очередь подвижно соединена со **стремением**. Основание стремени закрывает овальное окно

преддверия.

Мышцы барабанной полости (натягивающая барабанную перепонку и стременинная) удерживают слуховые косточки в состоянии напряжения и защищают внутреннее ухо от чрезмерных звуковых раздражений.

Слуховая (евстахиева) труба соединяет барабанную полость среднего уха с носоглоткой. Это мышечная трубка, которая раскрывается при глотании и зевании.

Слизистая оболочка, выстилающая слуховую трубу, является продолжением слизистой оболочки носоглотки, состоит из мерцательного эпителия с движением ресничек из барабанной полости в носоглотку.

Функции евстахиевой трубы:

- уравнивание давления между барабанной полостью и внешней средой для поддержания нормальной работы звукопроводящего аппарата;
- защита от проникновения инфекций;
- удаление из барабанной полости случайно проникших частиц.

Список литературы

1. Турыгин В. В. Структурно-функциональная характеристика проводящих путей центральной нервной системы. Челябинск: Изд-во Челябинского гос. мед. ин-та, 1990. 190 с.
2. Хаматова Р. М., Григорьева О. В. Анатомия центральной нервной системы. - Казань: ТАРИ, 2005. - 29 с.
3. Попелянский Я. Ю. Болезни периферической нервной системы: Руководство для врачей. М.: Медицина, 1989. 464 с.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 633.2.03

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАСТБИЦНЫХ ЭКОСИСТЕМ ПРИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Власенко Марина Владимировна

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник
ФГБНУ «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций
и защитного лесоразведения Российской академии наук»,
город Волгоград

***Аннотация.** Представлена система рациональной эксплуатации аридных пастбицных экосистем на основе пастбищеоборота. Изучены особенности сезонного стравливания травостоя животными на пастбищах. Приведен ассортимент перспективных растений для поверхностного улучшения.*

A system of rational exploitation of arid pasture ecosystems based on pasture turnover is presented. The features of seasonal grazing by animals on pastures have been studied. An assortment of promising plants for surface improvement is presented.

Ключевые слова: пастбицные угодья, корм, пастбищеоборот

Keywords: pasture lands, feed, pasture rotation

Работа выполнена в рамках Государственного задания № 122020100450–9 «Разработка новой методологии оптимального управления биоресурсами в агроландшафтах засушливой зоны РФ с использованием системно-динамического моделирования почвенно-гидрологических процессов, комплексной оценки влияния климатических изменений и антропогенных нагрузок на агробиологический потенциал и лесорастительные условия».

Продуктивность и кормовые качества пастбищ аридной зоны зависят от режимов эксплуатации. Основными факторами перевыпаса являются

неэффективные методы содержания скота и чрезмерная концентрация поголовья на единицу площади [1-3]. Бессистемный выпас ведет к уплотнению почвы, что ухудшает впитывание талых и дождевых вод, ускоряет испарение почвы, способствует ее засолению. Под влиянием интенсивного выпаса распыляется поверхность не только на легких, но и на тяжелых почвах. Особенно подвержены деградации присельские пастбища, которые используются круглый год [4].

Основой рационального использования пастбищных экосистем является пастбищеоборот – система мероприятий, обеспечивающих сохранение и увеличение продуктивности угодий [5]. Загонная система пастьбы позволяет на той же площади содержать скота на 20–30% больше. При этом продуктивность животных повышается на $\geq 35\%$. Осуществление всей системы рациональной эксплуатации пастбищ позволяет увеличить количество животных на 1 га угодий в 2–3 раза.

Весной пастьбу скота начинают не раньше, чем через 15–20 дней после начала отрастания трав, что совпадает в большинстве случаев с фазой их кущения-ветвления. Раннее и неумеренное стравливание весной вызывает непрерывное истощение запасов питательных веществ и ослабление корневой системы растений. В результате сокращается число побегов, уменьшается рост растений, резко снижается урожай пастбищ, особенно в последующие годы. Хорошо поедаемые растения выпадают из травостоя. В засушливых условиях стравливание следует начинать при высоте растений 10–12 см, когда большая часть их будет в фазе кущения-ветвления. При вольном выпасе из травостоя пастбищ могут довольно быстро выпасть хорошо поедаемые растения. Прекращают пастьбу осенью не позднее, чем за 25–30 дней до прекращения вегетации растений. При позднем стравливании травостой уходит в зиму ослабленным, что сказывается на продуктивности угодий в последующие годы.

На несбитых пастбищах можно использовать 8-польный пастбищеоборот со сроками пастьбы со II декады апреля (через 15–18 дней после отрастания трав) по II декаду ноября. Каждое из 8 полей пастбищного участка разбивается на 4 загона. Общее число загон пастбищеоборота составляет 32. В начале

стравливания пастбища (со II по III декаду апреля) первый загон 1 поля используется в течение 2 дней, следующий – 3 дня, третий – 5 дней и четвертый – 6 дней. На полях ранних сроков стравливания (со II декады апреля) предусматривается использование отавы с III декады августа по III декаду сентября. В пределах загонов животные используют отаву по 4 дня. При разовом использовании травы в загонах продолжительность выпаса в каждом загоне составляет 6 дней. В годы с ранней весной стравливание может быть начато на 5–10 дней раньше (соответственно сдвигаются сроки использования и по другим полям), но во всех случаях от начала весеннего отрастания до первого стравливания должно пройти не менее 12-15 дней.

На сбитых пастбищах можно рекомендовать 6-польный пастбищеоборот, при котором каждое поле разбивается на 6 загонов (всего 36). Продолжительность стравливания при ранних сроках (II декада апреля – I декада мая) по загонам составляет соответственно 2-2-3-5-6 дней. Отава стравливается по 4 дня в каждом загоне. На загонах полей разового стравливания животные содержатся по 6 дней. Размеры загонов определяются путем расчетов: потребность животного в пастбищной траве за день умножается на количество животных в отаре или гуртах и на продолжительность выпаса в загоне (в среднем 6 дней). Полученный результат делится на урожай пастбищ (ц/га). Одному из полей необходимо предоставлять отдых. На поле, предназначенном под отдых, следует проводить поверхностное улучшение путем подсева перспективных кормовых трав с учетом оптимального сочетания жизненных форм в фитоценозе (таблицы 1 и 2) [6].

В аридной зоне весенний выпас начинают при высоте трав $\geq 6-8$ см и стравливают 40–50% от общего урожая трав. В остальное время в засушливых районах (сухая степь, полупустыня) используют природный травостой на 60–70%, а на сеяных травостоях – на 80–85%. При таком использовании травостой быстрее отрастает, сокращаются периоды между циклами стравливания, увеличивается продуктивное долголетие многолетних трав.

Таблица 1 – Перспективные растения для создания пастбищ

Вид кормовых растений	Ширина междурядий, м	Норма высева семян (луковиц*), кг/га	Глубина заделки семян (луковиц*), см	
			суглинистые	песчаные
<i>Bassia prostrata</i> (L.) Beck	0,45-0,60	3-4	0,5	0,5-2
<i>Calligonum aphyllum</i> (Pall.) Gürke	2,50-3,00	7-15	-	3-4
<i>Camphorosma lessingii</i> Litv.	0,45-0,60	3-4	0,5	0,5-1
<i>Halothamnus subaphyllus</i> (C.A. Mey.) Botsch.	0,45-0,60	8-19	1,5-2,0	2,5-3,0
<i>Haloxylon aphyllum</i> (Minkw.) Пjin, <i>Haloxylon persicum</i> Bunge ex Boiss. & Buhse	1,00-1,20	5-8	0,5-1,0	1,0-2,0
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst.	0,60-0,90	12-15	1,5-2,0	1,5-2
<i>Poa bulbosa</i> L.	0,15	3-5*	0,5	0,5-1
<i>Salsola orientalis</i> S.G. Gmel.	0,45-0,60	6-7	0,5-1,5	1-2
<i>Salsola richteri</i> (Moq.) Kar. ex Litv.	2,50-3,00	10-12	1,5-2,0	2,5-3,0

Таблица 2 – Сочетание жизненных форм растений при создании сеяных пастбищ

Сезон использования пастбищ	Жизненная форма	Доля в травостое, %
Круглогодичное	кустарники	20
	полукустарники	65
	травы (в т.ч. эфемеры)	15
Весенне-летнее	полукустарники	70
	травы (в т.ч. эфемеры)	30
Осенне-зимнее	кустарники	25
	полукустарники	75

Для устранения опасности заболевания животных тимпанией при выпасе на бобово-злаковых травостоях следует животных постепенно приучать к стравливанию травостоя. Весной выпас овец начинают на злаковых травостоях. Перед пастбой на бобово-злаковых травостоях следует подкармливать животных сеном или предварительно выпасать на участках со злаковыми травами. С утра или после дневного перерыва овец начинают выпасать на стравленном участке, а затем – на новом участке. Период отдыха трав в загонах между двумя смежными циклами стравливания может быть от 20–25 до 40–60 дней и более, в зависимости от погоды.

Весной предусматривают переходный период от стойлового содержания овец к пастбищному, увеличивая время пребывания животных на пастбище до

8–10 ч. Продолжительность пребывания животных на пастбище летом увеличивают до 12–14 ч в сутки, а осенью сокращают до 7–8 ч. Выпас овец осенью при наличии корма на пастбище не прекращают до середины ноября. В районах, где практикуют круглогодичное содержание овец, в зимний период животных выпасают в теплое время суток с пребыванием животных на пастбище до 5–6 ч.

Заключение. Для сохранения и улучшения состава травостоев аридных пастбищ следует организовывать пастбищеобороты, чередовать сроки и кратность использования травостоев по годам, проводить подсев трав и уход за ним. Стравливают фитомассу при полной пастбищной спелости трав, т.е. в фазу кущения злаков и ветвления бобовых трав. Введение пастбищеоборота позволяет увеличить емкость пастбищ на 20–30% за счет повышения урожайности и улучшения качества корма. На участках, где практикуется пастбищеоборот, можно прокормить на 30% животных больше, чем при вольном выпасе. При этом продуктивность животных повышается на $\geq 35\%$.

Список литературы

1. Юсупов, С. Ю. Современное состояние каракулеводческих пастбищ Кызылкумов и пути их рационального использования / С. Ю. Юсупов, А. Р. Раббимов, Т. Х. Мукимов / Аридные экосистемы. – 2010. – Т. 16, № 2(42). – С. 38–46.
2. Петров В. И. Агроресурсный потенциал и фитомелиоративная реконструкция пастбищных угодий Волгоградского Заволжья / В. И. Петров, А. К. Кулик, М. В. Власенко / Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. – 2017. – №1(65). – С. 111–116.
3. Горновский А. А. Эффективность возделывания разноспелых травостоев в системе сенокосо-пастбищеоборота / А. А. Горновский, С. И. Холдеев, А. А. Киселев / Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. – №3. – С. 16–20.
4. Магомедов К. Г. Оптимизация приемов использования деградированных присельских пастбищ Кабардино-Балкарии / К. Г. Магомедов, Ж. Х. Курашев, Г.

Д. Кагиров, М. М. Шахмурзов / *American Scientific Journal*. – 2017. – № 9. – С. 52–56.

5. Сухомлинова Н. Б. Расчёт оптимального размещения массивов пастбищеоборота / Н. Б. Сухомлинова, О. А. Корнюкова, Д. Е. Подлепенкин / Мелиорация как драйвер модернизации АПК в условиях изменения климата: Материалы IV Международной научно-практической конференции, Новочеркасск, 24–26 апреля 2023 г. – Новочеркасск: ООО «Лик», 2023. – С. 154–158.

6. Рекомендации по коренному и поверхностному улучшению пустынных и полупустынных пастбищ; под ред. С. Н. Прянишникова. – Алма-Ата: Кайнар, 1971. – 28 с.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 343.98

ИНТЕГРАЦИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ПРАВА В СОВРЕМЕННУЮ СТРУКТУРУ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ МЕТОДИК РАССЛЕДОВАНИЯ ПРЕСТУПЛЕНИЙ

Гарбуз Григорий Сергеевич

судья, к.ю.н.

Кежемский районный суд Красноярского края,
г. Кодинск, Красноярский край

Аннотация. Статья посвящена проблемам внедрения современных высокотехнологичных разработок как средств решения тактических задач – в структуру методик расследования преступлений, в частности, межродовых методик расследования преступлений, совершаемых в экологической сфере; автором анализируется и подчеркивается важность применения высоких технологий и их интеграции в криминалистику на современном этапе развития науки, что обусловлено как существующими потребностями практических работников – сотрудников следственных подразделений МВД России и Следственного комитета России, а также судов общей юрисдикции, так и современными возможностями созданного в наши дни большого комплекса не только технико-криминалистических средств, но и всевозможных технических разработок и устройств, которые могут иметь огромное прикладное значение при осуществлении предварительного следствия по уголовным делам о преступлениях в экологической сфере.

The article is devoted to the problems of integration of high-tech law as a mean of forensic tactical aims solution into a modern structure of forensic methods of crime investigation, in particular – into methods of investigation of crimes, that are being

committed in ecological sphere. The author analyzes and emphasizes the importance of high technologies and their integration in forensic science in its current stage of development, that is very important both for investigators working in The Ministry of Internal Affairs and in The Investigative Committee and also for Federal Courts of Russian Federation due to modern possibilities of a large set of forensic technical means and devices, which have an important applied value to investigation of ecological crimes.

Ключевые слова: *высокотехнологичное право, экологические преступления, криминалистика, высокие технологии, методика расследования преступлений, осмотр места происшествия, технико-криминалистические средства, беспилотные летательные аппараты*

Keywords: *high-tech law, ecological crimes, forensic science, high technologies, methods of crime investigation, crime scene investigation, forensic equipment, drones*

2024 год объявлен в Российской Федерации «Годом Российской академии наук» в связи с 300-летием РАН. Одним из приоритетных направлений для государства является дальнейшее развитие теоретических и прикладных наук, разработка фундаментальных и прикладных исследований по актуальным и жизненно важным направлениям, что предполагает наряду с развитием кадрового потенциала и повышением эффективности научных исследований и разработок также решение такой задачи как развитие механизмов и инструментов координации и взаимодействия всех участников инновационного процесса [2].

Современные тенденции развития науки криминалистики связаны как с использованием новых технологий и методов выявления и фиксации следов преступлений, так и с внедрением прогрессивных возможностей цифровых технологий, позволяющих повысить эффективность тактики производства не только отдельных следственных действий и тактических операций, но и криминалистических методик расследования преступлений.

Как отмечает в своих трудах Л. В. Бертовский, «мы вступили в эпоху высокотехнологичного права, под которым понимается такой логистичный, наукоёмкий и технологичный регулятор общественных отношений, который, с одной

стороны, использует высокие технологии в процессе правоприменения, а с другой – регламентирует возникающие с ними отношения» [6; 736].

В свете значимости применения высоких технологий в современной науке видится актуальность дальнейшего развития криминалистических методик расследования преступлений, представляется необходимым оценить с современных позиций подходы к формированию межродовых методик расследования преступлений, что, во-первых, будет направлено на повышение эффективности работы следственных органов, во-вторых, поспособствует соблюдению судами закреплённого в ст. 6.1 УПК РФ разумного срока уголовного судопроизводства [1].

Криминалистические классификации как предмет научного исследования изучались Б. М. Кедровым, С. С. Розовой; теоретическим основам классификации методик расследования преступлений уделяли большое внимание такие ведущие ученые-криминалисты как: Р. С. Белкин, Л. В. Бертовский, А. Н. Васильева, И. А. Возгрин, В. К. Гавло, Ю. П. Гармаев, Л. Я. Драпкин, В. Е. Корноухов, И. М. Лузгин, В. А. Образцов, Н. А. Селиванов, В. И. Шиканов, Н. П. Яблоков и другие. В своей диссертации на тему: «Методика по расследованию присвоения или растраты, совершаемых в бюджетной сфере», автор настоящей статьи также обращался к теоретическим основам классификации криминалистических методик и приводил фундаментальный анализ оснований классификации методик расследования преступлений [4].

Принимая во внимание новые аспекты развития науки криминалистики, нельзя не остановиться на передовых разработках ученых, которые предлагают современные подходы, обусловленные актуальными потребностями практики во взаимосвязи с современным состоянием научно-технического прогресса.

Так, Л. В. Бертовский отмечает три основные тенденции в отношении общества к современным технологиям искусственного интеллекта. Одна из них заключается в полном отрицании и представлении в качестве враждебной для человека силы; другая предполагает отношение к искусственным интеллектуальным системам как к панацее для человечества в решении всех проблем и базируется на максимальной конвергенции человеческого и машинного разума, а третья

сводится к стремлению разработать соразмерное сосуществование человека и высоких технологий [6; 741].

М.А. Васильева в своем диссертационном исследовании осветила ряд вопросов, касающихся форм использования специальных знаний при расследовании экологических преступлений [3].

О. Г. Костюченко проанализировал и описал в диссертации закономерности тактической деятельности следователя по применению высокотехнологичных криминалистических методов, приемов и средств в процессе обнаружения, фиксации, оценки и использования доказательств, разработал современную классификацию технико-криминалистических средств и методов осмотра места происшествия по различным категориям преступлений, предложил инновационные подходы к пониманию высокотехнологичной тактической операции «Осмотр места происшествия» [5].

Применительно к выявленным нами проблемам, существующим в расследовании преступлений в экологической сфере, которые обусловлены как спецификой исходных следственных ситуаций так и особенностями производства тактической операции «осмотр места происшествия», а также осуществлением комплекса иных следственных действий, направленных на установление обстоятельств, подлежащих доказыванию, все большее значение, по нашему мнению, приобретают высокие технологии, интеграция которых в современную науку особенно актуальна и востребована.

Велико, по нашему мнению, значение использования в расследовании экологических преступлений данных, полученных в результате космического мониторинга Земли, применение беспилотных летательных аппаратов для проведения осмотра места происшествия по названным категориям уголовных дел, поскольку, как известно, от эффективности производства данного следственного действия зависит не только правильное установление места, времени, способа совершения преступления, но и определение размера вреда, причиненного преступлением.

Изучение уголовных дел о преступлениях, совершенных в экологической

сфере и находившихся в производстве судов Красноярского края, показывает, что в подавляющем большинстве случаев информация о фактах незаконной рубки, загрязнения вод, нарушения правил охраны окружающей среды при производстве работ, незаконной добычи водных биологических ресурсов стала известна территориальным органам внутренних дел от лесничих участковых лесничеств и работников КГКУ «Лесная охрана»; сотрудников Росрыболовства; работников органов местного самоуправления, ответственных за направление ГО-иЧС, а о фактах незаконной рубки лесных насаждений соответствующая информация поступала лесничим КГКУ «Лесная охрана» от вышестоящего руководства в виде карточек дешифрирования мест использования лесов от филиала ФГБУ «Рослесинфорг» «Востсиблеспроект» – государственного учреждения, обеспечивающего решение важнейших задач лесного хозяйства, таких как: государственная инвентаризация лесов, лесоустройство, учёт использования лесных ресурсов. Согласно информации ФГБУ «Рослесинфорг», при помощи системы дистанционного мониторинга земли с 2013 года специалистам Рослесинфорга удалось обнаружить более 16000 незаконных рубок на почти 8,3 млн м³ незаконно заготовленной древесины [7].

Комплексный подход к совершенствованию действующего законодательства, внедрение передовых технологий в расследование преступлений, повышение профессионального уровня практических сотрудников следственных органов, их ориентирование на применение высокотехнологичных разработок, позволяющих снижать трудозатраты, значительно сократить время на обнаружение и фиксацию следовой картины, на основании полученных сведений всесторонне проанализировать и выдвинуть версии, в своей совокупности, несомненно, способствуют повышению эффективности расследования преступлений, совершаемых в экологической сфере.

Список литературы

1. Уголовно-процессуальный кодекс РФ от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 25.12.2023) / СПС Консультант Плюс, (Дата обращения 22.01.2024).

2. URL: https://www.economy.gov.ru/material/dokumenty/edinyy_plan_po_dostizheniyu_nacionalnyh_celey_razvitiya_rossiyskoy_federacii_na_period_do_2024_goda_i_na_planovyy_period_do_2030_goda.html/ (Дата обращения 22.01.2024).

3. Васильева, М. А. Концептуальные основы методики расследования экологических преступлений: Автореф... дис.докт.юрид.наук / М. А. Васильева; Москва.: 2021. – 54 с.

4. Гарбуз, Г. С. Методика по расследованию присвоения или растраты, совершаемых в бюджетной сфере: Автореф... дис.канд.юрид.наук / Г. С. Гарбуз; Иркутск: 2007. – 24 с.

5. Костюченко, О. Г. Высокотехнологичная тактическая операция «Осмотр места происшествия»: Дис. ... канд. юрид. наук / О. Г. Костюченко; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. - Москва. 2023. - 245 с.

6. Бертовский, Л. В. Высокотехнологичное право: понятие, генезис и перспективы. Вестник РУДН. Серия: Юридические науки. 2021. Т. 25. № 4. С. 735–749.

7. URL: <https://roslesinfor.ru/news/all/8646/> (Дата обращения 02.10.2023).

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.9

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЕГО РОЛЬ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Киселёв Марк Вячеславович

Попова Елена Константиновна

студенты

Сайфетдинова Марьям Кяримовна

кандидат педагогических наук, доцент

Пензенский казачий институт технологий (филиал)

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет

технологий и управления имени К. Г. Разумовского

(Первый казачий университет)»

***Аннотация.** В этой статье мы рассказываем о том, что такое эмоциональный интеллект, какие модели бывают, как развивать эмоциональный интеллект и управлять своими эмоциями.*

***Ключевые слова:** интеллект, эмоции, самосознание, каналы восприятия, эмоциональный интеллект*

***Abstract.** In this article, we talk about what emotional intelligence is, what models there are, how to develop emotional intelligence and manage your emotions.*

***Keywords:** intelligence, emotions, self-awareness, channels of perception, emotional intelligence*

Каждый день мы испытываем различные эмоции: злость, радость, тревогу, восторг. Они оказывают большое влияние на результаты. Чем лучше мы управляем своими эмоциями, тем у нас больше контроля над своей энергией, продуктивностью и эффективностью.

Что такое интеллект и каким он бывает?

Интеллект – это устойчивая система умственных способностей индивидуума к мышлению и к рациональному познанию.

Говард Гарднер исследовал интеллект и стал автором теории множественного интеллекта. В соответствии с этой теорией интеллект может быть:

- логико-математический;
- лингвистический;
- телесно-кинестетический и пр.

Получается, что различные виды интеллекта обрабатывают различную информацию. Дж. Майер, П. Соловей и Д. Карузо определяют эмоциональный интеллект как способность перерабатывать информацию, содержащуюся в эмоциях, определять значение эмоций, их связи друг с другом, и использовать эмоциональную информацию в качестве основы для принятия решений и мышления.

Эмоции – реакция организма на любое изменение во внешней среде.

Есть разные модели эмоционального интеллекта:

1. Модель социального и эмоционального интеллекта Рувена Бар-Она.

Было выделено 5 областей: внутриличностная сфера, межличностные отношения, адаптивность, управление стрессом, общее настроение.

2. Модель эмоционального интеллекта Майера-Саловея-Карузо.

1. Восприятие и выражение эмоций.

2. Использование эмоций для повышения эффективности. Умеете ли вы улавливать свое правильное состояние для совершения действий в той или иной ситуации.

3. Понимание и анализ эмоций. Именно этот компонент является наиболее важным в развитии эмоционального интеллекта. Понимание, чем вызвано то или иное ваше эмоциональное состояние, что на него повлияло, какие ситуации и мысли привели к этой эмоции.

4. Сознательное управление эмоциями как своими, так и других людей.

3. Смешанная модель Д. Гоулмана.

Компоненты: самоосознание, самоконтроль, социальная чуткость, управление отношениями.

Как образуется эмоция?

Сигнал идёт по нервному стволу и попадает в рептильный мозг. Рептильный мозг сообщает вам, опасно здесь или безопасно. У него есть две реакции: бежать или сражаться. Если безопасно – сигнал идет дальше в лимбическую систему. Лимбическая система генерирует какую-либо эмоцию: радость, тревогу, страх. И затем сигнал уходит в неокортекс, где происходит осознание того, что происходит вокруг, включаются все ваши когнитивные способности и критическое мышление.

Эмоциональный интеллект – это способность понимать и управлять своими эмоциями, а также эффективно ориентироваться и реагировать на эмоции других.

Чтобы распознавать эмоции в себе и в других людях, надо понять, какие каналы восприятия эмоций существуют.

1. Вербальный канал. Восприятие информации посредством слов.

2. Невербальный канал. Это то, как ваши эмоции проявляются через ваши движения, позу, жесты, мимику лица.

3. Паравербальный канал. Это то, как вы говорите, какая у вашего голоса высота, какой у вас темп речи, интонация, скорость, и пр.

Зачем развивать эмоциональный интеллект?

Научиться осознавать собственные эмоции, происхождение и последствия, так и осознавать происхождение эмоций другого человека, затем управлять своим поведением для того, чтобы они способствовали сотрудничеству и эффективному взаимодействию людей.

Как развивать эмоциональный интеллект?

Одним из самых эффективных инструментов – ведение «Дневника эмоций».

В дневник эмоций надо записывать время, основную эмоцию, которую вы сейчас испытываете, уровень интенсивности этой эмоции по шкале от 1 до 10. Также можно занести информацию о дополнительной эмоции. Самый важный пункт в этом дневнике – «комментарии». Здесь вы указываете ситуацию, из-за

которой возникла эмоция, мысли, которые были у вас в тот момент по поводу этой ситуации, так как именно мысли, а не сама ситуация рождает в вас эмоции.

Как управлять эмоциями?

Чтобы изменить свою эмоциональную реакцию, можно воспользоваться следующим алгоритмом:

1. Постарайтесь осознать и идентифицировать свои эмоции. Ответьте на вопрос: «Где я сейчас эмоционально нахожусь?», «Я, скорее, негативно смотрю на этот мир или позитивно?»

2. Поймите свои цели в данной ситуации. Четко определите, чего вы хотите добиться от этой ситуации и, исходя из этого, приступайте к следующему шагу.

3. Определите, в каком эмоциональном состоянии вы будете наиболее эффективны для достижения этих целей. Если вам нужно вдохновить и мотивировать команду, вам нужна радость. Если вам нужно что-то проанализировать и найти все малейшие ошибки и неточности, тогда вам скорее подойдет грусть.

4. Выберите способ достижения нужного эмоционального состояния.

5. Достигните необходимого эмоционального состояния, используя выбранный способ либо несколько выбранных способов, если один не подействовал.

Развитие эмоционального интеллекта дает несколько преимуществ, в том числе улучшение самосознания и саморегуляции, более сильные межличностные отношения, усиление эмпатии и понимания других, улучшение навыков разрешения конфликтов, повышение устойчивости и способности управлять стрессом, улучшение лидерских навыков и в целом улучшение эмоционального благополучия.

Список литературы

1. Большой психологический словарь
2. Андреева И. Н. Эмоциональный интеллект как феномен современной психологии / И. Н. Андреева. - Новополюцк: ПГУ, 2011.
3. Мэйер Дж., П. Сэловей, Д. Карузо. Эмоциональный интеллект. - М.:

Институт психологии РАН, 2010.

4. Люсин Д. В. Современные представления об эмоциональном интеллекте / Социальный интеллект: Теория, измерение, исследования / под ред. Д. В. Люсина, Д. В. Ушакова. - М.: Институт психологии РАН, 2012.

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 7.06

ЛИНОГРАВИЮРА. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИКИ, ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ ТИРАЖНОГО ИЗДЕЛИЯ

Ступак Ксения Юрьевна

студентка

«Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна»,
город Санкт-Петербург

***Аннотация.** В статье подробно описываются особенности техники линогравюры, ее преимущества, качества. В тексте рассмотрены различные нюансы, этапы создания тиражных линогравюрных изделий. В статье можно найти описание нескольких вариантов создания цветной линогравюры. Помимо этого, в тексте раскрыта актуальность техники в настоящее время.*

The article describes in detail the features of the linocut technique, its advantages and qualities. The text discusses various nuances, stages of creation of printed linocut products. In the article you can find a description of several options for creating a colored linocut. In addition, the text reveals the relevance of the technique at the present time.

***Ключевые слова:** линогравюра, особенности техники, способы создания, типографская краска, ксилография, лаконичность*

***Keywords:** linocut, technical features, methods of creation, printing ink, woodcut, conciseness*

Линогравюра — это техника высокой печати наряду с ксилографией, где отпечаток на бумаге оставляют выступающие части основы. За основу линогравюры берется линолеум или похожий на него материал. Существует черно-белая

и цветная линогравюры.

Впервые эту технику опробовали в начале 20 века художники группы «Мост», хотя сам линолеум появился еще в 1860-х годах. Наибольшего распространения линогравюра достигла в 1920-50-е гг.

В России линогравюра впервые появилась в 1907 году. Одними из первых мастеров были Н. А. Шевердяев, И. Н. Павлов, В. Д. Фалилеев. Творчество Павлова поспособствовало широкому внедрению линогравюры в книгопечатание. При советской власти линогравюра пережила свой очередной взлет. В это время рисунок значительно усложнился и достиг своей кульминации. Затем в 1930-е гг. сформировалась русская, а впоследствии и советская школа гравюры. В годы перед войной гравюра стала плакатной и перестала быть такой популярной. После Великой Отечественной войны практически 20 лет эстампы выпускались в качестве недорогой, но эффективной советской пропаганды.

Линогравюра отличается простотой исполнения, доступностью материалов, скоростью изготовления. Создать линогравюрные оттиски можно в домашних условиях. Благодаря мягкости и долговечности основы, можно создать большое количество оттисков. Выразительными средствами линогравюры при создании изображения являются линия и пятно. Особенности техники являются лаконичность, силуэтность, контрастность изображения. Линогравюра не терпит поправок. Одним из нюансов линогравюры и ее недостатков является ограниченность в цветопередаче и тональности. Художник сможет выполнить градиент от одного цвета к другому, но сделать плавную растяжку от черного к белому цветам - невозможно.

Чтобы выполнить печатный оттиск, необходимо создать изображение, которое художник будет переносить на основу. Предварительно рисунок отзеркаливается и переводится на основу в реальном размере при помощи кальки или сангины. Большие куски основы, которые не будут пропечатываться, можно срезать полностью канцелярским ножом, либо прорезать с помощью штихеля и зачистить эту поверхность плоской стамеской. Благодаря своей гладкой поверхности, линолеум можно резать в любом направлении. Однако это создает проблему

при обработке тонких линий. Часто при этом штихель соскальзывает. Для создания тонких линий обычно используют V-образный штихель, а при обработке крупных участков - полукруглый. При создании линогравюрных оттисков начинающие художники допускают одну большую ошибку, стараясь создать ровный край линий. Они сразу используют штихель. Штихель зачастую дает рваный край, особенно если линия длинная. Чтобы создать ровный контур, для начала необходимо сделать надрез канцелярским ножом. После этого используется штихель. Им необходимо подойти вплотную к надрезу. Так надрезанные кусочки линолеума будут отрываться ровно. Такая методика не подходит только для мелких линий.

При наложении краски стоит быть внимательным. Чтобы проверить, легла ли краска на линолеум или нет, нужно направить на основу свет. Краска создает маленькие блики на поверхности. Большое количество краски может привести к затекам, при которых тонкие линии не пропечатываются. Маленькое количество краски на оттиске создаст «рябь» и проплешины изображения. Все эти нюансы при печати будут считаться дефектами. Если вдруг при печати остались мелкие не пропечатанные фрагменты, их можно вручную покрыть той же типографской краской при помощи подручных инструментов (палочки, зубочистки, кусочка бумаги) или же с помощью маркера. Для перевода изображения на лист понадобится обычная столовая ложка. Ей художник как бы «трет» по бумаге, при этом надавливая на лист. В печатных мастерских, в свою очередь, используются прижимные, либо прокатные станки. Наиболее хорошим можно считать именно прижимной станок, так как нет риска того, что лист может съехать в сторону или замяться. Для печати лучше использовать гладкую бумагу. Для этого подойдет обычный ватман или тонированная бумага без фактур. Фактурная бумага имеет неровности, углубления, которые на оттиске будут смотреться как проплешины. Кроме того, на качество печати влияет валик. Для создания линогравюры нельзя брать мягкий и тем более пористый валик. Чем он будет тверже, тем лучше ляжет на основу краска.

Наряду с черно-белой линогравюрой существует и цветная. В качестве

материала дополнительного цвета к черному можно использовать такую же цветную офсетную краску, акрил или же масляные краски. При использовании последних необходимо избавиться заранее от излишков масла. Для создания цветной линогравюры пользуются двумя способами. В первом случае художник использует несколько основ (каждая под отдельный цвет). Этот способ более простой и понятный в исполнении. Однако он при этом более дорогостоящий. При использовании нескольких основ художник совмещает цветные детали изображения поочередно либо же сразу, если цветные элементы не перекрывают друг друга. Во втором случае художник использует одну основу на все цвета, постепенно отпечатывая, а затем прорезая отработанные детали. Этот способ более сложный, так как у художника, фактически, нет права на ошибку. К тому же, в данном случае тираж получится ограниченным. Чтобы создать новые оттиски нужно будет начинать работу с самого начала.

Раньше линогравюра создавалась для печати изображений в журналах, книгах, газетах. Сейчас оттиски представляют уникальные авторские работы. Линогравюра и в настоящее время используется при изготовлении печатной продукции благодаря тому, что при сканировании рисунок не теряет качества. Помимо этого линогравюра, как и любая печатная техника, позволяет делать искусство более доступным, за счет своей дешевизны, а также способствует распространению культурного наследия.

Список литературы

1. Сокольникова, Н. М. Изобразительное искусство и методика его преподавания в начальной школе: учебное пособие для студ. пед. вузов/ Н. М. Сокольникова – М.: Академия, 1999. – 368 с.
2. Черемушкин Г. В. Гравюра: учебное пособие/ Г. В. Черемушкин. – М.: Логос, 2012. – 240 с.
3. Цветная гравюра на картоне. Пейзаж. Методическая разработка по дисциплине «Графика» (для студентов ХГФ). – Ижевск: издательство Удмуртского университета, 1993. – 56 с.

4. Зорин, Л. Г. Эстамп. Руководство по графическим и печатным техникам /Л. Г. Зорин. — Москва: 2004. — 200 с.
5. Варшавский, Л. Р. Очерки по истории современной гравюры в России (ксилография и линогравюра) / Л. Р. Варшавский — Москва: 1923. — 188 с.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 377

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА ЧЕРЕЗ ИЗУЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ 1С: ПРЕДПРИЯТИЕ

Шарейко Виктория Вадимовна

магистрант
ФГБОУ ВО «ВГПУ»,
г. Воронеж
преподаватель
ГБПОУ ВО «ВГППК»,
г. Воронеж

Мишина Дарья Геннадиевна

Магистрант
ФГБОУ ВО «ВГПУ»,
г. Воронеж
учитель
МБОУ гимназия «УВК №1»,
г. Воронеж

Савченко Елена Алексеевна

преподаватель
ГБПОУ ВО «ВГППК»,
г. Воронеж

***Аннотация.** В статье рассмотрен опыт работы преподавателей по обучению студентов программе «1С: Предприятие». Представлены средства, способствующие успешному и увлекательному обучению и какие профессиональные компетенции были сформированы у студентов в результате выполнения всех работ.*

The article considers the experience of teachers in teaching students the 1С: Enterprise program. The tools that contribute to successful and exciting learning are presented, and what professional competencies were formed among students as a result of performing all the work.

***Ключевые слова:** профессиональные компетенции, программа «1С: Предприятие», студенты, практические работы*

Keywords: *professional competencies, 1С: Enterprise program, students, practical work*

На сегодняшний день основной целью обучения студентов является подготовка конкурентоспособного специалиста, который владеет широкой базой знаний, навыками и имеющего практический опыт. К современной системе подготовки кадров предъявляются достаточно высокие требования, которые должны отвечать запросам работодателей.

Технологический прогресс и развитие современных информационных технологий оказывают значительное влияние на сферу бизнеса. Использование программного продукта «1С: Предприятие» становится неотъемлемой частью работы ведущих компаний различных отраслей. В этой связи, знание и умение работать с данным программным продуктом является важным профессиональным навыком, который способен существенно повысить конкурентоспособность и перспективы трудоустройства студентов колледжа.

По этой причине, преподавание 1С: Предприятие для формирования профессиональных компетенций у студентов колледжа является актуальной задачей образовательной системы.

Практика использования данных программных решений в учебных заведениях обусловлено следующими факторами:

– прикладные решения на платформе «1С: Предприятие» необходимы современному специалисту;

– платформа «1С:Предприятие» предоставляет возможность демонстрировать современные подходы и технологии программирования при создании программных продуктов;

– продукты, созданные на платформе «1С:Предприятие», обладают комплексным подходом к решению поставленных задач;

– программные продукты «1С» обладают отличной информационной и методической поддержкой;

– благодаря заложенным в платформу «1С:Предприятие» основам и принципам, она удачно вписывается в учебный процесс образовательной

организации [1].

Использование программы «1С: Предприятие» позволяет применять на практике теоретические знания и навыки, которые студенты могут применять при изучении других курсов.

Изучение данной программы осуществляется в ходе преподавания профессионального модуля ПМ.05. на междисциплинарном курсе «Пакеты прикладных программ». Для успешного обучения было разработано методическое пособие для практических работ для студентов специальности «Компьютерные системы и комплексы».

Пособие состоит из 30 практических работ, логически связанных друг с другом. В результате их выполнения студенты получают конфигурацию, которая осуществляет документооборот предприятия по продаже технических товаров и оказании сервисных услуг. Окно программы представлено на рисунке 1. В конфигурации производится учет номенклатуры, списка сотрудников, расчет заработной платы, выведения отчетов выполненных работ и т.д. Примеры учета представлены на рисунках 2 и 3.

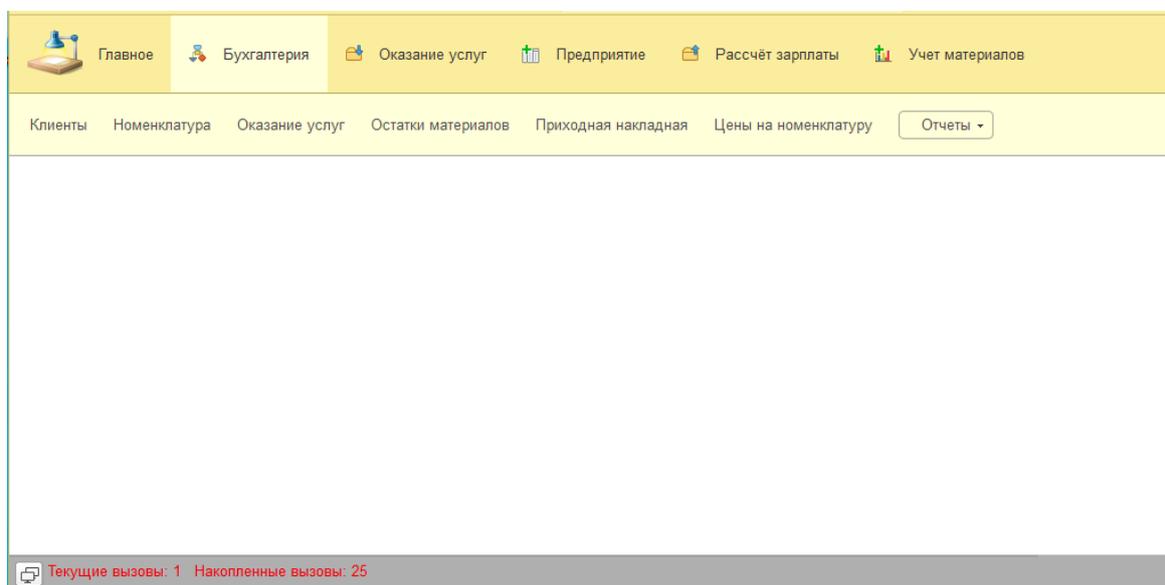


Рисунок 1 – Окно отладки

Выполняя практические работы, студенты знакомятся с принципами построения и функционирования программ системы «1С: Предприятие», с типовыми и отраслевыми конфигурациями, студенты на практике имеют

возможность закрепить полученные ранее теоретические знания, увидеть разнообразие и сложность учетных задач, ознакомится с различными подходами к организации учета, имеют возможности использовать решения реальных прикладных задач [2].

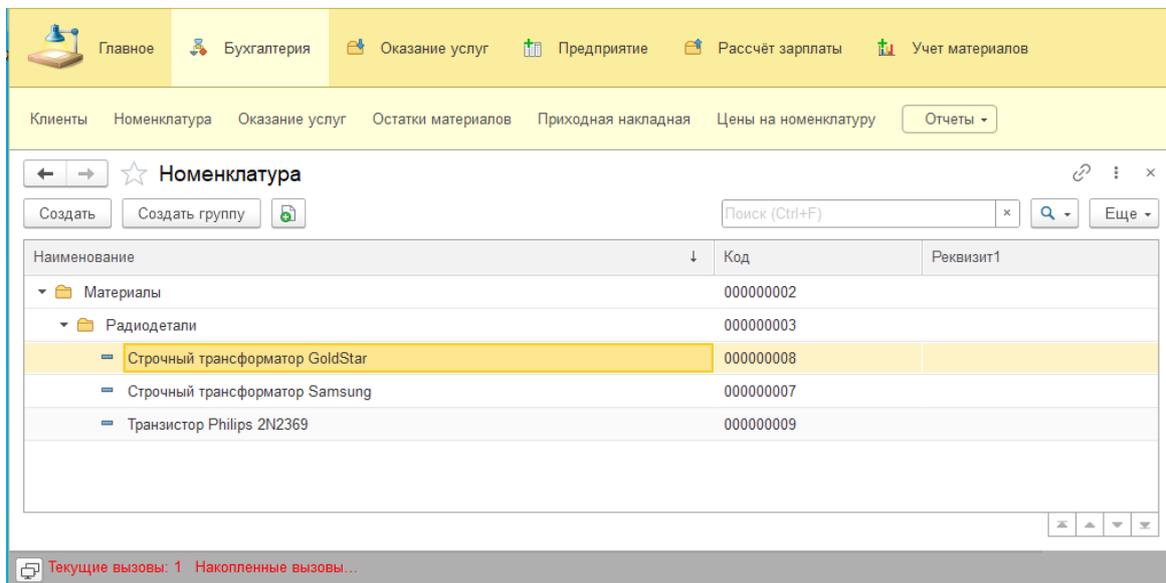


Рисунок 2 – Учет номенклатуры

В результате прохождения данного курса студенты смогут разрабатывать и внедрять системы учета и анализа в различных сферах бизнеса с использованием программы «1С: Предприятие», обеспечивая эффективную и точную работу с данными. Освоение этого инструмента позволит им успешно справляться с быстро меняющимися требованиями и вызовами современного рынка труда и добиваться высоких результатов в своей профессиональной деятельности.

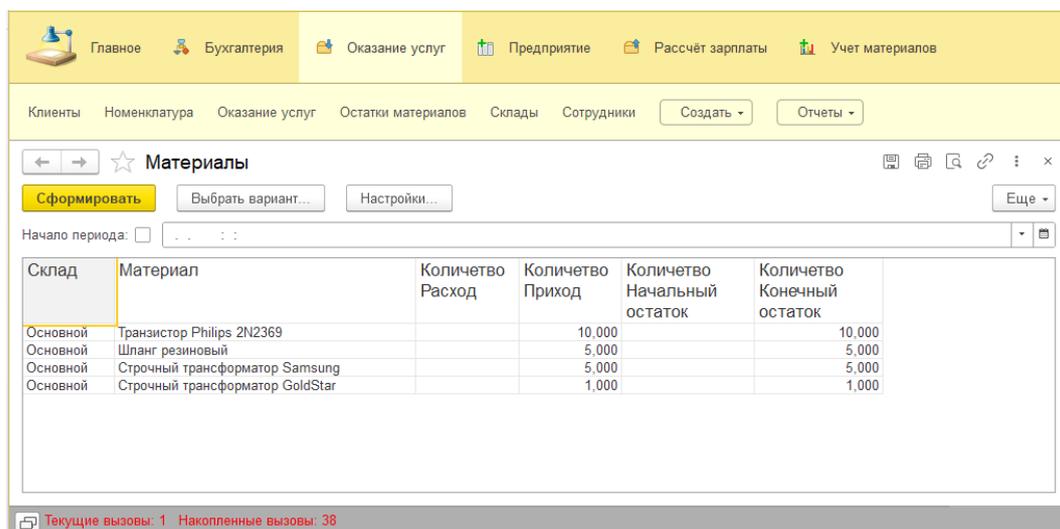


Рисунок 3 – Вывод отчета по материалам

В итоге преподавание 1С: Предприятие для формирования профессиональных компетенций у студентов колледжа является необходимым и актуальным направлением образования, позволяющим выпускникам быть востребованными на рынке труда и успешно осуществлять свою профессиональную деятельность в современных условиях. Это важный шаг в формировании технической грамотности и повышении уровня квалификации специалистов в сфере информационных технологий и бизнеса.

Список литературы

1. Низамутдинов, И. И. Программировать в 1С – за 9 шагов / И. И. Низамутдинов. – Ижевск, 2014. – 502 с.
2. Скороход, С. В. Программирование на платформе 1С: Предприятие 8.3 : учебное пособие / С. В. Скороход. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2019. – 135 с.
3. Филатова, В. О. 1С:Предприятие 8.3 Бухгалтерия предприятия, Управление торговлей, Управление персоналом. – Санкт-Петербург: Питер, 2014. – 240 с.
4. Фирма «1С». – URL: <https://1c.ru> (дата обращения: 09.10.2023).

«ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА»
XVIII Международная научно-практическая конференция
Научное издание

Издательство ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(Подразделение НИЦ «Иннова»)
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Весенняя, 8, оф. 1
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 22.01.2024 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 3,84
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 702.