



ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ НАУКИ XXI ВЕКА

**Сборник статей
Международной научно-практической конференции**

28 февраля 2014 г.

Часть 1

**Уфа
РИЦ БашГУ
2014**

УДК 00(082)
ББК 65.26
Т 22

Ответственный редактор:
Сукиасян А.А., к.э.н., ст. преп.;

Теоретические и практические вопросы науки XXIV.: сборник статей
Т 22 Международной научно- практической конференции. 28 февраля
2014 г.: в 2 ч. Ч.1 / отв. ред. А.А. Сукиасян. - Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. – 254 с.
ISBN 978-5-7477-3494-4

Настоящий сборник составлен по материалам Международной научно-практической конференции **«Теоретические и практические вопросы науки XXIV»**, состоявшейся 28 февраля 2014 г. в г. Уфа.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а так же за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов. Материалы публикуются в авторской редакции.

УДК 00(082)
ББК 65.26

ISBN 978-5-7477-3494-4

© БашГУ, 2014
© Коллектив авторов, 2014
© ООО «Аэтерна», 2014

УДК 519.681.2

Д.Н. Алдошкин, аспирант кафедры «Информатика»
Институт космических и информационных технологий
Сибирский федеральный университет
г. Красноярск, Российская Федерация

ПРИМЕНЕНИЕ ШАБЛОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ «ПРОТОТИП» ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ АЛГОРИТМОВ ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ СТРУКТУРЫ КАТАСТРОФООУСТОЙЧИВОЙ РАСПРЕДЕЛЁННОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Задача планирования развития структуры катастрофоустойчивой распределённой вычислительной системы состоит в выборе состава и структуры системы в каждый период планирования. Совокупность состояний системы в исследуемые периоды планирования фактически является траекторией в пространстве параметров данной системы. Выбор такой траектории определяется набором ограничений на варьируемые параметры системы и оптимизируемой функцией. Очевидно, решением задачи будет являться план развития системы, который будет удовлетворять заданным критериям оптимальности.

В силу специфики катастрофоустойчивых систем пространства параметров системы можно рассматривать как дискретные пространства. В рамках рассмотрения динамической модели планирования развития структуры распределённых вычислительных систем, однокритериальную задачу можно поставить как задачу математического программирования. С учётом дискретности пространства признаков, формализация множества состояний системы может быть осуществлена с применением графового подхода [1].

Процесс развития кластерной инфраструктуры распределённой вычислительной системы, обеспечивающий последовательное поэтапное повышение уровня катастрофоустойчивости, представляется в виде набора путей на многодольном альтернативном графе, множество вершин которого отображает набор возможных категорий катастрофоустойчивости (тип кластера) каждого центра обработки информации в заданные периоды, а множество дуг - возможные переходы из одной категории в другую [1].

Наиболее общим решением поставленной задачи является полный перебор множества возможных состояний системы. Поскольку полный перебор направлен на исчерпание всех возможных вариантов решения, то нахождение оптимальной структуры системы гарантировано. Ключевым недостатком данного подхода является его вычислительная сложность — время решения задач сколь бы то ни было больших размерностей оказывается неприемлемым. С учётом этой проблемы, одним из основных методов решения задач дискретного программирования становится метод ветвей и границ, позволяющий отбрасывать подобласти параметров системы, в которых гарантированно нет решений. С использованием данного подхода может быть сформулирован следующий алгоритм решения поставленной задачи:

Шаг 1. Ветвление. На данном шаге осуществляется построения множества вариантов развития системы из текущего состояния, удовлетворяющих ограничениям на параметры.

Шаг 2. Исключение неперспективных решений. На данном шаге из построенного множества исключаются подмножества, в которых гарантированно нет оптимального решения.

Шаг 3. Вычисление оценки. Оценка вычисляется как сумма значения целевой функции для зафиксированной части структуры и оценки целевой функции для незафиксированной части структуры.

Шаг 4. Условие получения оптимального решения. Если решение, в котором зафиксированы варианты развития для всех компонентов структуры распределенной вычислительной системы, имеет наименьшую оценку целевой функции, то получено оптимальное решение, и алгоритм работу заканчивает.

Очевидной проблемой реализации данного алгоритма является выбор способа представления в ЭВМ графа развития структуры вычислительной системы. Простейшим решением в рамках подхода полного перебора является формирование плана полного факторного эксперимента. Если число параметров системы равно N , а число возможных значений каждого параметра равно p , то объём эксперимента составит p^N . В общем случае, если число значений факторов отличается, то, объём эксперимента составит:

$$E = \prod_{i=1}^N p_i . \quad (1)$$

Объём памяти, необходимый для хранения одной записи об эксперименте составляет:

$$V = \sum_{i=1}^N m_i , \quad (2)$$

где m_i — объём памяти, необходимый для хранения значения i -го параметра. Общий требуемый объём памяти с учётом (1) и (2) составит:

$$M_{\text{amp}} = E \cdot V = \sum_{i=1}^N \left(m_i \cdot \prod_{i=1}^N p_i \right) = \left(\prod_{i=1}^N p_i \right) \cdot \left(\sum_{i=1}^N m_i \right) . \quad (3)$$

Уже в случае пяти параметров, каждый из которых может принимать всего 64 значения, представляемых одним байтом, на хранение такого плана потребуется $1.074e+09$ байт, то есть около 1 гигабайта. Реальные структуры систем будут иметь существенно больше 5 варьируемых параметров, диапазоны значений которых в общем случае будут существенно шире. Очевидной является идея ухода от хранения плана целиком. Необходимо хранить лишь часть плана, которая понадобится для расчётов в ближайший период времени. Логическим завершением данной идеи является генерация очередного исследуемого варианта развития системы непосредственно перед вычислением оценки данного варианта.

Для реализации этой идеи предлагается перейти от матричного представления плана развития системы к объектному представлению. Каждый объект должен содержать информацию о структуре системы: значения зафиксированных параметров системы, значение целевой функции. В процессе обхода графа объекты объединяются в иерархии таким образом, что зафиксированная часть всякого объекта более низкого уровня по объёму превосходит зафиксированную часть объекта уровнем выше. Таким образом, необходимость всякий раз вычислять значение целевой функции для зафиксированной части отсутствует.

Для реализации эффективного обхода графа предлагается использование паттерна проектирования «Прототип». В данном случае подход к применению паттерна проектирования «Прототип» отличается от традиционно предлагаемого подхода. Традиционный подход, приводимый в [2, с. 123], предполагает создание небольшого числа экземпляров класса, которые могут находиться в одном из не очень большого числа различных состояний. Каждый из таких экземпляров является прототипом множества конкретных объектов, которые имеют часть свойств прототипа. В рамках задачи обхода графа, описывающего план развития системы, прототипом следует считать всякую вершину графа. Переход к более низкому уровню графа (конкретизация очередного параметра системы) осуществляется посредством клонирования прототипа, фиксации значения очередного параметра и вычисления оценки целевой функции. Очевидно, необходимость хранения вариантов структуры с оценкой, хуже текущей оптимальной, отсутствует. Таким образом, общие затраты памяти в каждый момент времени будут складываться из затрат на хранение объектов иерархии на текущей глубине и хранения текущей оптимальной структуры. Максимальная глубина графа равна числу параметров системы $D = N$. Таким образом, максимальный объём памяти, требуемый для построения плана не будет превосходить:

$$M_{об} = (D + 1) \cdot V = (D + 1) \cdot \left(\sum_{i=1}^N m_i \right). \quad (4)$$

Таким образом, предложен способ повышения эффективности использования памяти ЭВМ при решении задач оптимизации структуры распределённой вычислительной системы. Приведены оценки (3) и (4) для наилучших случаев.

Список использованной литературы:

1. Савин, С. В. Оптимизация формирования и управления развитием кластерных структур катастрофоустойчивых систем обработки информации : дис. канд. техн. наук : 05.13.01 / Савин, Сергей Владимирович. – Красноярск, 2004. – 144 с.
2. Приёмы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес – СПб: Питер, 2001. – 368 с.

© Д.Н. Алдошкин, 2014

УДК 621.6

А.Ю.Воробьева, А.Ф.Наджафов

Студенты 5 курса факультета инженеров воздушного транспорта Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С.П.Королева (национальный исследовательский институт) Г. Самара, Российская Федерация

РАСЧЕТЫ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ СБОРА ГАЗООБРАЗНОГО ГЕЛИЯ (ЧАСТЬ 3)

Водно-гелиевый теплообменник $D_y=20$ мм.

Для приведения температуры собранного гелия к заданному (+5...+30°C) диапазону, обеспечивающему нормальные условия работы компрессора, необходим нагрев или охлаждение поступающего гелия. Рассчитаем требуемый расход воды.

Расход гелия через теплообменник $G_r = 30 \text{ нм}^3/\text{час} = 5,35 \text{ кг}/\text{час} = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ кг}/\text{с}$

Максимально необходимое изменение температуры гелия

$$\Delta T_s = 5^\circ\text{C} - (-30^\circ\text{C}) = 35^\circ\text{C}$$

Изменение температуры воды за счет теплообмена $\Delta T = 5^\circ\text{C}$

Теплоемкость гелия $C_p = 5,23 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{K})$

Теплоемкость воды – $C_w = 4,19 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{K})$

Расход воды через теплообменник

$$G_w = \frac{1,5 \cdot 10^{-3} \cdot 5,23 \cdot 35}{4,19 \cdot 5} = 13,11 \cdot 10^{-3} = 0,0131 \text{ кг}/\text{с} = 0,786 \text{ л}/\text{мин} = 47,18 \text{ л}/\text{час}$$

Мощность, которую надо передать в теплообменнике от воды потоку гелия.

$$W_r = C_p \cdot G_r \cdot \Delta T_r = 5,23 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{K}) \cdot 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ кг}/\text{с} \cdot 35 \text{ K} = 0,275 \text{ кВт} = 275 \text{ Вт}$$

Рассматриваемая конструкция теплообменника содержит 9,5 витков трубы.

Средний диаметр витка $D_{cp} = 0,221 \text{ м}$. Диаметр сечения трубы $D_t = 0,02 \text{ м}$.

Поверхность теплообмена со стороны гелия

$$S_r = 9,5 \cdot \pi \cdot D_{cp} \cdot D_t = 9,5 \cdot 3,14 \cdot 0,221 \cdot 3,14 \cdot 0,02 = 0,414 \text{ м}^2$$

Тогда необходимый коэффициент теплоотдачи от внутренней поверхности трубы гелию определится как

$$\alpha_r = W_r / (S_r \cdot \Delta T_r) = 275 \text{ Вт} / (0,414 \text{ м}^2 \cdot 35 \text{ K}) = 18,98 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{K})$$

Значение требуемого коэффициента теплоотдачи, исходя из опыта проектирования теплообменников, невелико и легко достижимо в принятой конструкции теплообменника.

Водно-гелиевый теплообменник $D_u = 40 \text{ мм}$.

Тепло, которое требуется передать дозе гелия, при его нагреве от -190°C до -40°C , т.е. $\Delta T_r = 150 \text{ K}$:

$$Q_r = m_d \cdot C_p \cdot \Delta T_r = 7,1 \text{ кг} \cdot 5,23 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{K}) \cdot 150 \text{ K} = 5570 \text{ кДж}$$

Особенностью этого теплообменника является то, что он должен подогреть гелий за короткое время – 20 с. Проверим, хватит ли тепла, запасенного в горячей воде, залитой в рубашку теплообменника, для подогрева испытательной дозы гелия, без протока воды через теплообменник. В таком случае, снижение температуры воды в рубашке теплообменника составит

$$\Delta T_w = Q_r / (C_w \cdot m_w) = 5570 \text{ кДж} / (4,19 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{K}) \cdot 60 \text{ кг}) = 22,15 \text{ K}$$

где $m_w = 60 \text{ кг}$, масса воды, рассчитанная по геометрическим размерам рубашки за вычетом объема, занимаемого трубой теплообменника.

Таким образом, при подаче горячей воды в рассматриваемый теплообменник, с температурой порядка $+50 \dots 80^\circ\text{C}$, вода в рубашке гарантированно не замерзнет. Использование холодной воды в данном теплообменнике недопустимо, т.к. может привести к аварии при замерзании воды.

Нагрев собранного гелия в сосуде.

Гелий собирается в сосуд, емкостью 6,3 м³, собственной массой изготовленного из низколегированной стали корпуса не менее $m_{ст} = 1000 \text{ кг}$.

Теплоемкость такой стали $C_{ст} = 460 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{K}) = 0,46 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{K})$.

Если собранный гелий подать в этот сосуд даже без предварительного подогрева в теплообменнике $D_u = 40 \text{ мм}$, тогда понижение температуры стенок сосуда, $\Delta T_{ст}$, составит

$$\Delta T_{ст} = Q_r / (C_{ст} \cdot m_{ст}) = 5570 \text{ кДж} / (0,46 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{K}) \cdot 1000 \text{ кг}) = 12,1 \text{ K}$$

Даже при самой низкой температуре окружающей среды -30°C и отсутствия подогрева в теплообменнике $D_u = 40 \text{ мм}$, температура стенок сосуда не выйдет за

допустимые пределы. При этом время достижения температуры собранного гелия температуры стенок, вследствие большой поверхности стенок, невелико.

Оценим время подогрева гелия в сосуде.

Возьмем случай максимальной температуры окружающей среды $+35^{\circ}\text{C}$. Температуру стенок сосуда перед приемом испытательной дозы гелия примем также равной этой температуре. Гелий в сосуде необходимо нагреть от -190°C до $+35^{\circ}\text{C}$, на $\Delta T_{\text{г}}=225 \text{ K}$. Количество тепла, которое должно поступить от стенок сосуда собранному холодному гелию, определится как

$$\Delta Q_{\text{г}} = m_{\text{д}} \cdot C_{\text{р}} \cdot \Delta T_{\text{г}} = 7,1 \text{ кг} \cdot 5,23 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{K}) \cdot 225 \text{ K} = 8355 \text{ кДж}.$$

Коэффициент теплоотдачи тепла от стенок к гелию возьмем равным минимально наблюдаемому при свободной конвекции $\alpha_{\text{ст}} = 10 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{K})$.

Площадь внутренней полости сосуда для сбора гелия объемом $6,3 \text{ м}^3$, составляет порядка $S_{\text{ст}}=20 \text{ м}^2$.

Средний перепад температур при теплоотдаче возьмем равным $\Delta T_{\text{г}}=50 \text{ K}$.

Тогда средняя мощность теплового потока от стенок к гелию в полости сосуда составит

$$W_{\text{ст}} = \alpha_{\text{ст}} \cdot S_{\text{ст}} \cdot \Delta T_{\text{г}} = 10 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{K}) \cdot 20 \text{ м}^2 \cdot 50 \text{ K} = 10000 \text{ Вт} = 10 \text{ кВт}.$$

Тогда время нагрева гелия от стенок сосуда, $t_{\text{наг}}$, с, составит

$$t_{\text{наг}} = \Delta Q_{\text{г}} / W_{\text{ст}} = 8355 \text{ кДж} / 10 \text{ кВт} = 836 \text{ с} = 14 \text{ минут}.$$

Окончательный подогрев гелия происходит в теплообменнике $D_{\text{у}}=20 \text{ мм}$, при прокачке собранного гелия через этот теплообменник, см. раздел «Водно-гелиевый теплообменник $D_{\text{у}}=20 \text{ мм}$ ».

Список использованной литературы:

- 1) Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением: ПБ-03 576-03: Федеральный горный и промышленный надзор России (Гостехнадзор России), выпуск 24, Москва 2003 г.
- 2) Сивухин Д.В. Общий курс физики –М.: Наука,1975, - Т II Термодинамика и молекулярная физика – 519 с.

© Воробьева А.Ю., Наджафов А.Ф. 2014

УДК 664.292:664.6

И.А. Данилова

аспирантка кафедры технологии хранения
и переработки растениеводческой продукции

А.А. Пархоменко

студентка факультета
перерабатывающих технологий
Кубанский государственный аграрный университет
г. Краснодар, Российская Федерация

ВЛИЯНИЕ КРИОПРОТЕКТОРОВ НА СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПШЕНИЧНОГО ТЕСТА

По данным, на российском рынке объем поставок импортных замороженных продуктов на 83 процента выше. Использование полуфабрикатов глубокого

замораживания, конечно, удобно и снимает ряд проблем, но ввиду достаточно высокой стоимости, не очень подходит для заведений с демократическими ценами. Производство отечественных замороженных дрожжевых полуфабрикатов слабо развито.

Однако стадии замораживания, размораживания и расстойки снижают газообразование и выживаемость дрожжевых клеток, ухудшают реологические свойства теста и качество изделий. Поэтому актуально совершенствование данной технологии для производства хлебобулочных изделий из быстрозамороженных тестовых полуфабрикатов. Внесение специальных добавок, криопротекторов, позволит улучшить показатели качества муки, которые благоприятно скажутся на качестве готового продукта [3, с. 253].

При помощи прибора Фаринограф, исследовали структурно-механические свойства теста. В эксперименте использовали пшеничную муку. В роли криопротектора использовали сорбит, фруктозу и пектин в различных дозировках [1, с. 19]. Показатели структурно-механических свойств теста (в единицах прибора) приведены в таблице 1 [5, с. 92].

Таблица 1 – Показатели структурно-механических свойств теста при добавлении пектина

Образец	ВПС, %	Время образования теста, мин	Устойчивость теста, мин	Разжижение теста, Е.Ф.	Валориметрическая оценка
Контроль	64,7	8,5	11,5	85	68
Контроль + Пектин 0,5 %	66,6	8,5	9,5	130	66
Контроль + Пектин 1 %	68,9	9,0	7,0	150	72
Контроль + Пектин 1,5 %	69,8	10,0	6,5	145	76
Контроль + Пектин 2 %	71,9	9,5	6,5	150	74

Полученные данные показали, что использование пектина при замесе теста приводит к повышению водопоглотительной способности (ВПС) муки во всех вариантах опытов в сравнении с контролем. При дозировке 2 % пектина ВПС была выше на 7,2 % в сравнении с контролем. При внесении фруктозы показатель ВПС был на уровне контроля, за исключением варианта с 2 % фруктозы, где ВПС увеличилось незначительно на 1,6 %. Использование сорбита, также оказывало незначительное влияние на ВПС муки.

Повышение ВПС муки при использовании пектина объясняется взаимодействием крахмальных зерен и клейковинных белков с водой. Присутствие пектина фиксирует воду в связанном состоянии, оптимизируя тем самым соотношение свободной и связанной влаги в тесте. Клейковинные мембраны становятся тонкие, эластичные, легко растягиваются и не разрываются, подтверждением этому является валориметрическая оценка, которая характеризует эластичные свойства теста. При внесении пектина этот показатель был выше контроля в случае добавок 1,0; 1,5;

2,0 % на 4; 8; 6 единиц. Лучший вариант отмечен в случае 1,5 % пектина к массе муки [2, с. 93; 6, с. 30; 7, с. 68].

В опытах с фруктозой во всех вариантах валориметрическая оценка была ниже в сравнении с контролем и составляла 62 ед. прибора – контроль 68 ед. прибора, таблица 2.

Таблица 2 – Показатели структурно-механических свойств теста при добавлении фруктозы

Образец	ВПС, %	Время образования теста, мин	Устойчивость теста, мин	Разжижение теста, Е.Ф.	Валориметрическая оценка
Контроль	64,7	8,5	11,5	85	68
Контроль + Фруктоза 0,5 %	64,8	7,0	11,5	75	62
Контроль + Фруктоза 1 %	64,8	7,0	12,0	70	62
Контроль + Фруктоза 1,5 %	64,8	7,0	12,0	70	62
Контроль + Фруктоза 2 %	65,1	7,0	12,0	80	62

В случае добавок сорбита в дозировках 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 % при замесе теста, только при добавке 1,5 % валориметрическая оценка была на уровне контроля 68 ед. прибора, а при 2,0 была выше 72 ед. прибора, таблица 12.

Таблица 12 – Показатели структурно-механических свойств теста при добавлении сорбита

Образец	ВПС, %	Время образования теста, мин	Устойчивость теста, мин	Разжижение теста, Е.Ф.	Валориметрическая оценка
Контроль	64,7	8,5	11,5	85	68
Контроль + Сорбит 0,5%	65,0	7,5	12,0	80	64
Контроль + Сорбит 1%	65,7	7,5	12,0	85	64
Контроль + Сорбит 1,5%	65,0	8,5	13,0	80	68
Контроль + Сорбит 2%	65,0	9,5	13,0	90	72

Полученные данные позволяют сделать вывод, о том, что по комплексу показателей прибора фаринограф, пектин является лучшей добавкой при технологии

хлеба из замороженных полуфабрикатов, т.к. благотворно влияет на распределение свободной влаги в тесте, что помогает избежать образование грубых кристаллов льда, нарушающих структуру клейковины [4, с. 68].

Список использованной литературы:

1. Кенийз, Н.В., Сокол, Н.В. Разработка технологии хлебобулочных полуфабрикатов с применением криопротектора / Н.В. Кенийз, Н.В. Сокол // Новые технологии. – 2013. – № 1. – С. 19-24
2. Кенийз, Н.В., Сокол, Н.В. Влияние дефростации в технологии хлеба из замороженных полуфабрикатов на качество готового продукта / Н.В. Кенийз, Н.В. Сокол // Вестник НГИЭИ. – 2011. – Т. 2. № 2 (3). – С. 92-101.
3. Kenijz, N.V., Sokol, N.V. Pectic substances and their functional role in bread-making from frozen semi-finished products / N.V.Kenijz, N.V. Sokol // European Online Journal of Natural and Social Sciences. – 2013. – Т. 2. № 2. – С. 253- 261
4. Кенийз, Н.В. Влияние пектина как криопротектора на водопоглотительную способность теста и дрожжевые клетки / Н.В. Кенийз // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 3. № 29. – С. 67-69.
5. Кенийз, Н.В., Сокол, Н.В. Технология производства хлеба из замороженных полуфабрикатов с использованием пектина в качестве криопротектора / Н.В. Кенийз, Н.В. Сокол // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2011. № 2-2. – С. 92-94.
6. Нестеренко, А.А., Решетняк, А.И., Потокина, Ю.В., Потрясов, Н.В. Использование пектина в производстве мясopодуктов / А.А. Нестеренко, А.И. Решетняк, Ю.В. Потокина, Н.В. Потрясов // Вестник НГИЭИ. – 2012. № 8. – С. 30-36.
7. Садовой, В.В., Щедрина, Т.В., Шлыков, С.Н., Трубина, И.А., Селимов, М.А. Антиоксидантная пищевая добавка из ягодной кожуры красного винограда / Садовой, В.В., Щедрина, Т.В., Шлыков, С.Н., Трубина, И.А., Селимов, М.А. // Пищевая промышленность. – 2013. № 12. – С. 68-70.

©И.А. Данилова ,А.А. Пархоменко

УДК 664.292:664.6

И.А. Данилова

аспирантка кафедры технологии хранения
и переработки растениеводческой продукции

А.А.Шейко

студентка факультета перерабатывающих технологий
Кубанский государственный аграрный университет
г. Краснодар, Российская Федерация

ТЕХНОЛОГИЯ ЗАМОРОЖЕННЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

В настоящее время технология быстрого замораживания хлебобулочных полуфабрикатов получает все большее распространение и используется при производстве различных видов теста: для слоеного теста, для специальных и элитных сортов хлеба, для пиццы, кондитерской сдобы и т.д.

Быстрое замораживание хлебобулочных полуфабрикатов относится к технологиям отложенной во времени выпечки, суть которых заключается в том, чтобы: значительно замедлить или полностью приостановить брожение; сохранить замороженные полуфабрикаты длительное время; предусмотреть возможность последующей выпечки в пунктах продажи.

Существует несколько разных приемов отложенной выпечки: - медленное замораживание (температура до (-24) °С и естественная циркуляции воздуха),

- быстрое замораживание (температура ниже (-24) °С и усиленная циркуляции воздуха),

- глубокое замораживание (среда – азота, температура (-195) °С) [7, с. 93].

Первые попытки охлаждения теста для консервации были предприняты в Европе в тридцатые годы при разработке концепции военного снабжения. Впоследствии они были на длительное время прерваны из-за отсутствия подходящей холодильной техники и дрожжей, устойчивых к замораживанию.

Эта технология вновь начала развиваться в конце прошлого века. До недавнего времени в замороженном виде можно было использовать только изделия из бездрожжевого теста, хотя в результате повышения интереса к сдобной выпечке в домашних условиях, давно возникла потребность в дрожжевых замороженных полуфабрикатах.

В 2012 году европейский рынок хлебобулочных продуктов, состоял из:

- традиционных изделий – 47 %,
- изделий выпекаемых в супермаркетах традиционным способом – 6 %,
- традиционные, промышленно выпеченные свежие изделия – 36 %,
- промышленно выпускаемые полуфабрикаты – 11 % [3, с. 253].

Благодаря использованию в технологии хлебобулочных полуфабрикатов специальных добавок – криопротекторов, за последние десятилетия возникла и успешно развивается новая отрасль пищевой промышленности - выпечка высококачественных хлебобулочных и кондитерских изделий из замороженных полуфабрикатов [4, с. 30; 5, с. 67].

Технология изготовления и быстрого замораживания полуфабрикатов из дрожжевого теста предъявляет особые требования к сырью и приемам работы. Некоторые основные требования следующие:

- использование муки с высокими хлебопекарными свойствами;
- использование криопротекторов;
- необходимы современные типы пекарских дрожжей;
- должны использоваться специализированные типы улучшителей;
- повышенная дозировка дрожжей и улучшителей;
- сокращение времени замеса и формования;
- брожение после замеса должно быть сведено к минимуму или даже прекращено при производстве хлебобулочных изделий с низким содержанием сахара и жира;
- повышение расхода электроэнергии на охлаждение воды для замеса, на быстрое замораживание теста, хранение, транспортировку, размораживание, удлиненную расстойку;
- размораживание, расстойка и выпечка осуществляется на одних и тех же противнях;
- необходима неукоснительная технологическая дисциплина на всех этапах производства [1, с. 19].

Мука, используемая для производства замороженного теста, должна содержать не менее 17 % белка глютеина или не менее 32 % сырой клейковины, иначе газодерживающая способность теста будет недостаточной. Для этого рекомендуется обогащение низкобелковой муки сухой клейковиной или концентратом клейковины.

Хлебопекарные свойства муки для производства замороженного теста должны быть выше по сравнению с мукой, используемой в случае традиционных способов ведения теста. Например, для приготовления теста с дальнейшим замораживанием, необходима мука со следующими характеристиками (качество теста по альвеограмме Шопена):

- хлебопекарная сила составляет около 250 ед. (т.е. мука должна быть сильной);
- показатель эластичности стремится к 100 %. Преднамеренное смещение вязкоэластичного равновесия в сторону большей эластичности клейковины иногда может затруднить процесс замеса и формования теста. Вместе с тем это способствует лучшей формоустойчивости тестовых заготовок в процессе размораживания и брожения, а это очень важно;

- показатель подъема теста должен быть от 20 до 22 ед.;

- амилазная активность должна быть слабой. Для гиподиастатической муки (с заведомо малым количеством ферментов) и нуждающейся в улучшении, необходимы дополнительные ферменты или улучшители с минимальной протеолитической активностью;

- содержание поврежденного крахмала должно быть как можно более низким;

- необходимо следить за тем, чтобы содержание жирных кислот не было чрезмерным, поэтому не допускается применение соевой муки.

Конечное качество и внешний вид дрожжевых изделий зависит от подъема теста при расстойке, а это в свою очередь связано с газодерживающей способностью теста, обеспечивающей его хороший подъем. Хорошая мука с хорошей клейковиной способствуют этому [2, с. 93].

Часто хлебопеки полагают, что газодерживающая способность теста является причиной того, что тесто не поднялось, тогда, как во многих случаях истинная причина состоит в том, что газообразующая способность замороженных дрожжей недостаточна или вообще отсутствует [6, с. 68; 7, с. 92].

Список использованной литературы:

1. Кенийз, Н.В., Сокол, Н.В. Разработка технологии хлебобулочных полуфабрикатов с применением криопротектора / Н.В. Кенийз, Н.В. Сокол // Новые технологии. – 2013. – № 1. – С. 19-24

2. Кенийз, Н.В., Сокол, Н.В. Влияние дефростации в технологии хлеба из замороженных полуфабрикатов на качество готового продукта / Н.В. Кенийз, Н.В. Сокол // Вестник НГИЭИ. – 2011. – Т. 2. № 2 (3). – С. 92-101.

3. Kenijz, N.V., Sokol, N.V. Pectic substances and their functional role in bread-making from frozen semi-finished products / N.V.Kenijz, N.V. Sokol // European Online Journal of Natural and Social Sciences. – 2013. – Т. 2. № 2. – С. 253- 261

4. Нестеренко, А.А., Решетняк, А.И., Потюкина, Ю.В., Потрясов, Н.В. Использование пектина в производстве мясopодуков / А.А. Нестеренко, А.И. Решетняк, Ю.В. Потюкина, Н.В. Потрясов // Вестник НГИЭИ. – 2012. № 8. – С. 30-36.

5. Садовой, В.В., Щедрина, Т.В., Шлыков, С.Н., Трубина, И.А., Селимов, М.А. Антиоксидантная пищевая добавка из ягодной кожуры красного винограда /

Садовой, В.В., Щедрина, Т.В., Шлыков, С.Н., Трубина, И.А., Селимов, М.А. // Пищевая промышленность. – 2013. № 12. – С. 68-70.

6. Кенийз, Н.В. Влияние пектина как криопротектора на водопоглотительную способность теста и дрожжевые клетки / Н.В. Кенийз // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 3. № 29. – С. 67-69.

7. Кенийз, Н.В., Сокол, Н.В. Технология производства хлеба из замороженных полуфабрикатов с использованием пектина в качестве криопротектора / Н.В. Кенийз, Н.В. Сокол // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2011. № 2-2. – С. 92-94.

©И.А. Данилова ,А.А.Шейко

УДК 664

З.А. Дзахмишева, к.э.н., доцент
Нальчикский институт кооперации (филиал)
АНО ВПО «Белгородский университет кооперации,
экономики и права»

г. Нальчик, Российская Федерация
И.Ш. Дзахмишева, д.э.н., профессор
ФГОУ ВПО КБГАУ им. В.М. Кокова
г. Нальчик, Российская Федерация

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Среди проблем, стоящих перед Россией, самой важной в настоящий момент является демографическая проблема. Здоровье подростков - будущее России, так как образ жизни подростка, в дальнейшем определяет его способность жить полноценной жизнью, дать здоровое плодородное потомство, тем самым поправить демографическую ситуацию в стране. Показатели количества здорового населения нашей страны не утешительны.

В мире существуют десятки тысяч различных продуктов питания. Кроме созданных человеком натуральных продуктов (вино, хлеб, кисломолочные продукты и пр.) и искусственных, в естественном виде в природе не встречающихся, в последнее столетие появилось много синтетических продуктов, изготовленных на основе органических веществ. К ним относятся и пищевые добавки, которые вносят в продукты питания для придания аромата, вкуса и цвета, создания необходимой структуры, а также полной или частичной замены натурального сырья. Чаще всего это химически обработанные природные или синтетические вещества.

Большая часть нашей пищи содержит вещества, которые специально добавляются в неё перед употреблением и называются пищевыми добавками. Они играют сегодня очень важную роль в пищевой промышленности, так как продлевают срок годности продуктов, придают им дополнительные питательные свойства, улучшают вкус, цвет, запах и внешний вид. Натуральные продукты, к сожалению, быстро портятся. Они скисают, протухают, горкнут, и в большинстве случаев их употребление может закончиться отравлением.

До 20-го века основными пищевыми добавками были исключительно натуральные продукты, такие как перец, соль, мед, горчица, корица, разные специи. С течением времени человечеству оказалось мало такого вкусового разнообразия и появились искусственные пищевые добавки с непонятным названием Е.

Позднее таким добавкам присвоили общий для всех индекс обозначающийся буквой Е, что означало Европа. Правда некоторые считали, что это означает «essbar Edible» что в переводе с английского или немецкого – съедобный. Также к этому индексу ставится определенный цифровой код.

Основным преимуществом такого использования, наряду с возможностью управлять некоторыми свойствами продуктов, является и значительное снижение себестоимости их производства. Ведь понятно, что натуральные ингредиенты стоят намного дороже искусственных аналогов.

Если веществу присвоен статус Е и цифровой код, то это означает наличие проверок на безопасность и применение его в пищевой промышленности. Цифровой код создан для четкой классификации этих веществ. Эта система нумерации была разработана Евросоюзом и включена в систему международной классификации [1]:

Е с цифровым номером от 100-199 – красители. Большинству продуктов, особенно колбасным изделиям придают цвет с помощью красителей.

Е с цифровым номером от 200-299 – консерванты. Они предназначены для увеличения сроков хранения продуктов питания и уничтожения микробов.

Е с цифровым номером от 300-399 – антиоксиданты (антиокислители). Не дают быстро окислиться продуктам с высоким содержанием жиров, сохраняют, тем самым, их естественный цвет и запах.

Е с цифровым номером от 400-499 – стабилизаторы или загустители. Они призваны изменить консистенцию продуктов до более вязкой. Сейчас такие добавки присутствуют во всех йогуртах или майонезе.

Е с цифровым номером от 500-599 – эмульгаторы. Просто творят чудеса. Смешивают до однородной массы несмешиваемые продукты, например, такие как масло и вода.

Е с цифровым номером от 600-699 – добавки для усиления вкуса. Эти чудо вещества способны любому продукту придать необходимый вкус. Достаточно несколько волокон из натурального продукта смешать с такой добавкой и от настоящего не отличить. Одним из самых распространенных усилителей является глутамат натрия или Е-621.

Е с цифровым номером от 900-999 – разрыхлители, глазирователи, пеногасители, подсластители. Позволяют изменять определенные свойства продуктов.

К выбору продуктов питания следует подходить очень ответственно. В наше время практически во всех продуктах питания и напитках присутствуют пищевые добавки Е, и не только. Конечно, на организм каждого человека они могут оказывать разное действие.

Для диагностирования студенческой молодежи была разработана анкета и проведено исследование частоты предпочтений продуктов, в которых содержатся пищевые добавки.

В результате проведенных исследований выявлено, что наибольшим спросом среди студентов пользуются продукты быстрого питания (80% опрошенных).

Исследование разновидностей продуктов показало следующее распределение их предпочтений:

- майонез – 11%;
- кетчуп томатный – 10%;
- газированные напитки – 19%;
- натуральные соки – 10%;
- конфеты шоколадные – 23%;
- жевательная резинка – 14%;
- картофельные чипсы – 13%.

Самым распространенным продуктом оказались конфеты шоколадные (23%), на втором месте газированные напитки (19%), а на третьем месте жевательная резинка (14%). Картофельные чипсы занимают почетное четвертое место (13%). Более половины (56%) опрошенных студентов употребляют данный «набор химикатов».

Исследование влияния основных пищевых добавок продуктов питания и анализ литературных источников позволил установить следующие их негативные последствия (табл. 1.).

Таблица 1

Исследование влияния основных пищевых добавок и продуктов питания на здоровье студенческой молодежи

Продукты	Содержание пищевых добавок	Влияние на здоровье студенческой молодежи
Майонез, кетчуп, напитки	E-211	влияет на желудочно-кишечный тракт, вызывает аллергические
	E-330	реакции на ингредиенты; могут вызывать злокачественную опухоль.
Конфеты шоколадные	E-322	повышенное содержание холестерина, который влияет на печень и почки и превращается в камни.
Жевательная резинка	E-171, E-466	снижает аппетит, провоцирует аллергические реакции, воспаление кожи вокруг рта (периоральный дерматит), а также оказывает раздражающее воздействие на слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта человека, что способствует возникновению дискинезии желудочно-кишечного тракта, гастритов, дуоденитов и других заболеваний;
	E320, E-321	вызывает приступ астмы, задерживает воду в организме и повышает содержание холестерина;
	Подсластители: сахар и сахарозаменители	контакт сахара с зубами вызывает развитие кариеса;

	сахарин и аспартам	способны вызвать злокачественное новообразование;
	сорбит и ксилит	вызывает слабительный эффект при употреблении более одной упаковки в день.
Картофельные чипсы	E-621	вызывает головную боль и болезнь «Альцгеймера»; вызывает глаукому; вызывает «синдром китайского ресторана» (жар, сердцебиение, тошнота).

Из таблицы 1 видно, что любой из употребляемых студентами продуктов содержит вещество, отрицательно влияющее на организм. Иногда производители не указывают конкретный компонент, входящий в состав продукта, а пишут обобщенное название (например: натуральные и идентичные натуральным вкусоароматические вещества, усилитель вкуса и т.п.) или международное обозначение заменяется химическим названием, чтобы ввести в заблуждение покупателя.

Подводя итог вышеизложенному, следует отметить, что исследованные пищевые добавки не приносят пользы развивающему организму, более того некоторые из них считаются чрезвычайно опасными.

Исходя из этого, нами предлагаются следующие рекомендации:

- выучить E-коды и всегда иметь при себе перечень опасных E-компонентов, чтобы не трогать зря деньги;
- при выборе пищевых продуктов ориентироваться на срок их хранения: чем он дольше, тем больше в нем консервантов;
- при выборе продуктов питания предпочтение отдавать натуральным: мясу, молоку и кефиру, сметане и творогу, овощам и фруктам. Сегодня выбор товаров для нашего стола велик, но доверять стоит лишь экологически чистым продуктам;
- избегать часто, употреблять рафинированные продукты, лишенные питательных веществ (белый хлеб, макароны, белый рис). Перекусывать лучше орешками и помытыми фруктами, чем конфетными сладостями и картофельными чипсами.
- не забывать пить много воды и неподслащенные напитки;
- соблюдать режим питания, тогда на многие годы вам обеспечено хорошее самочувствие, бодрый дух и радость жизни.

Список использованной литературы:

1. Дзахмишева З.А., Геграева Т.Р. Влияние пищевых добавок на здоровье человека. // Социально-экономические проблемы инновационного развития / Материалы III международной научно-практической конференции (Воронеж, 26-28 апреля 2012г.). Воронеж: «ВГУИТ», 2012.

© З.А. Дзахмишева, 2014
© И.Ш. Дзахмишева, 2014

Г.М. Коваленко

к.т.н., ст. преп.

Е.С. Бокова

д.т.н., проф.

К.С. Бокова

аспирант

Кафедра технологии полимерных плёночных
материалов и искусственной кожи
Московский государственный университет
дизайна и технологии
г. Москва, Российская Федерация

ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ИНТЕРПОЛИМЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ*

Одно из актуальных направлений химии и технологии полимеров – создание материалов с регулируемой структурой и свойствами. Таким требованиям отвечают композиционные полимерные материалы, состоящие из нескольких элементарных слоёв, каждый из которых вносит вклад в комплекс эксплуатационных свойств.

Существенным недостатком большинства полимерных материалов является их повышенная горючесть, что ограничивает их применение в различных областях народного хозяйства. В настоящее время огнезащита полимерных материалов осуществляется путём введения антипиренов. Однако, при использовании этого класса добавок возникает ряд проблем, которые требуют решения: низкая эффективность при малых концентрациях, необходимость использования нескольких антипиренов для синергизма действия, а также повышенная токсикологическая опасность, как при использовании в технологическом процессе производства, так и в условиях пожара [1, с. 98-110].

В последнее время представляет интерес использование в качестве антипиренов нетоксичных веществ.

*Работа выполнена при финансовой поддержке со стороны Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках базовой части тематического плана

К таким добавкам могут быть отнесены интерполимерные комплексы (ИПК), стабилизированные кооперативной системой водородных связей. Эти соединения представляют собой продукты взаимодействия поликарбоновых кислот (полиакриловой, полиметакриловой) и неионогенных полимеров (поливинилового спирта, полиэтиленгликоля и т.д.). В структуре поликомплексов имеет место чередование комплементарно сочленённых гидрофобных и разобщённых гидрофильных звеньев («петли» и «хвосты»). Такое уникальное строение ИПК обеспечивает им повышенной сорбционную активность к парам воды, набухаемость и эластомерные свойства [2, с.43], [3, с. 941-948].

Цель работы – получение интерполимерных комплексов и их использование в качестве модифицирующих добавок для создания полимерных материалов с пониженной горючестью.

В качестве объектов исследования в работе использована полиакриловая кислота (ПАК) (ФГУП «НИИ химии и технологии полимеров им. ак. В. А. Каргина с опытным заводом» г. Дзержинск, Россия) и неионогенные полимеры:

поливиниловый спирт (ПВС) марки VF-17 (фирмы «Chang Chun Petrochemical CO., LTD», Тайвань), полиэтиленоксид (ПЭО) (фирмы Sigma Aldrich, США) и полиакриламид (ПАА) марки FA 920 (фирмы Floeger, Франция).

Интерполимерные комплексы получали методом простого смешения 0,3 М растворов ПАК, ПВС, ПЭО и ПАА при комнатной температуре, регулируя кислотность реакционной среды 0,2 N соляной кислотой.

На первом этапе работы необходимо было установить, что при взаимодействии ПАК и неионогенных полимеров действительно образуется ИПК, а не механическая смесь исходных полимеров. Для этого использовали методы турбидиметрического титрования и вискозиметрии.

На кривых турбидиметрического титрования (рис. 1-3, кр.1) присутствуют характерные максимумы, совпадающие с минимумами на кривых вискозиметрии (кр. 2), что свидетельствует об образовании устойчивого ИПК. В случае взаимодействия ПАК и ПВС образуется стехиометрический поликомплекс состава 1:1, при взаимодействии ПАК с ПАА и ПЭО – нестехиометрические, состава 1:0,6.

Последние, как правило, представляют собой гидрофильные ассоциаты, способные связывать большее количество воды. На основании этого факта можно предположить, что такие поликомплексы будут обладать пониженной горючестью, а также не будут выделять в процессе горения токсичных веществ.

В работе методами дифференциально-сканирующей калориметрии были определены тепловые эффекты и температурные переходы у ИПК в интервале температур от 0 до 500 °С. Температура воспламенения интерполимерных комплексов оценивалась по ГОСТ 12.1.004-89 С 21. Сводные данные по теплофизическим характеристикам ИПК представлены в табл. 1.

Очевидно, что все поликомплексы обладают высокой термостабильностью, а их температуры воспламенения находятся, примерно, в одном диапазоне от 370 до 395 °С. У ИПК ПАК-ПЭО этот показатель чуть ниже (370 °С), чем у поликомплексов ПАК-ПВС (390 °С) и ПАК-ПАА (393 °С) вследствие химического состава основного комплексобразующего полимера полиэтиленоксида, имеющего простую эфирную связь в основной цепи.

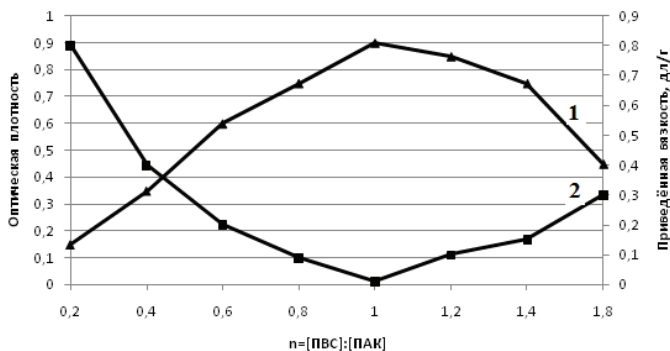


Рис. 1. Кривые турбидиметрического титрования (1) и вискозиметрии (2) раствора ПАК раствором ПВС при pH 1,5. C[ПАК]=C[ПВС]=0,3 моль/л. T=25±0,1°С.

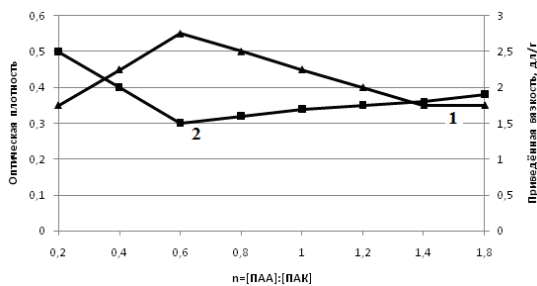


Рис. 2. Кривые турбидиметрического титрования (1) и вискозиметрии (2) раствора ПАК раствором ПАА при pH 1,5. $C[ПАК]=C[ПАА]=0,3$ моль/л. $T=25\pm 0,1^{\circ}C$.

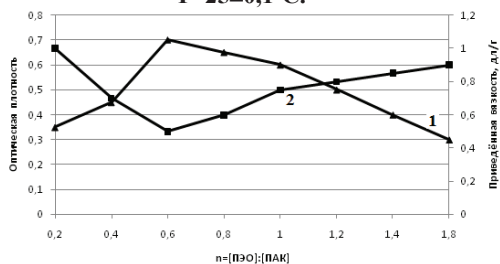


Рис. 3. Кривые турбидиметрического титрования (1) и вискозиметрии (2) раствора ПАК раствором ПЭО при pH 1,5. $C[ПАК]=C[ПЭО]=0,3$ моль/л. $T=25\pm 0,1^{\circ}C$.

Таблица 1. Теплофизические характеристики интерполимерных комплексов

№ п/п	Интерполимерный комплекс	Энтальпия плавления, кДж/кг	Температура воспламенения, °С
1	ПАК-ПВС	66	390
2	ПАК-ПЭО	23	370
3	ПАК-ПАА	3	393

В целом, исследования показали, что интерполимерные комплексы, стабилизированные водородными связями, вследствие своего химического состава и уникальной структуры, возможно могут быть использованы в качестве модифицирующих добавок для снижения горючести композиционных полимерных материалов.

Список использованной литературы:

1. Андрианова Г.П., Полякова К.А., Матвеев Ю.С. Технология переработки пластических масс и эластомеров. - 3-е изд. Ч.1, 2 – М.: Колос С. 2008 – 347с.
2. Bimendina L.A., Iskaraeva S.B., Kudaibergenov S.E., Bekturov E.A. // Polym. News. 1997. V. 22, № 1, p. 43.
3. А.Д. Антипина, В.Ю. Барановский, И.М. Паписов, В.А. Кабанов. Особенности равновесий при образовании комплексов поликислот и полиэтиленгликолей. Высокомолекулул. соед. А. 2001. Т. 14, №4, с. 941-948.

© Г.М. Коваленко, Е.С. Бокова, К.С. Бокова, 2014

В.В. Колпакова

д.т.н., заведующий кафедрой
«Биотехнология и пищевая химия»

Московский государственный университет пищевых производств
г. Москва, Российская Федерация

Фан Куинь Чам

аспирант кафедры
«Биотехнология и пищевая химия»

Московский государственный университет пищевых производств
г. Москва, Российская Федерация

Л.В. Чумикина

к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории биохимии
азотфиксации и метаболизма азота
Институт биохимии им. А.Н. Баха
г. Москва, Российская Федерация

ВЫДЕЛЕНИЕ БЕЛКОВ ИЗ РИСОВОЙ МУКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИДРОЛАЗ

Рис является важнейшей зерновой продовольственной культурой, занимающей второе место по объемам мирового производства после пшеницы. Существуют различные пути использования риса, но в мире продолжается поиск наиболее перспективных путей его глубокой переработки с получением белковых компонентов, обладающих полезными свойствами. Рисовые белки, в отличие от пшеничных, гипоаллергенные, что делает их конкурентноспособными ингредиентами при производстве диетических и функциональных продуктов питания. Из сырья белки риса выделяется в присутствии щелочи [1, с. 76; 2, с. 50], но последняя необратимо изменяет их структуру и питательную ценность [3, с. 108]. К тому же в литературе практически нет сведений о процессах экстрагирования белков риса, которые позволяют выделять белки одновременно с высокими функциональными свойствами и хорошим выходом, чтобы эффективно применять их при производстве диетических или других видов пищевых продуктов.

Цель данных исследований – разработка способов выделения белковых концентратов с применением амилаз и ксиланаз, обеспечивающих высокий выход и соответствующую массовую долю белка в препаратах с последующим исследованием их функциональных свойств.

В качестве объекта использовали муку из белозерного риса марки «Гао там» (Вьетнам) с содержанием белка 9,08%, крахмала - 70%, гемицеллюлоз 6,0%.

Результаты. Химический состав и биохимические свойства белков муки из белозерного исследовали для выбора растворителя и разработки биотехнологического способа выделения концентратов. При определении фракционного состава установлено, что основная масса белка (72,80-79,64%) представлена глобулинами, на втором месте - альбумины (4,1-6,15%), затем глобулины (12,60-14,15%) и на последнем – спирторастворимые белки (3-6 %).

Исследование растворимости белков в растворах соляной и уксусной кислоты разной концентрации (таблица 1) показало, что больше всего белков переходило в раствор 0.01 н соляной кислоты.

Таблица 1 - Влияние концентрации кислоты на растворимость белков муки

№ п/п	Нормальность кислоты, н.	Растворимость белков муки, % от общего количества в сырье	
		Соляная кислота	Уксусная кислота
1	0,0050	40,30±0,8	10,10±0,7
2	0,0075	56,20±1,0	16,20±0,6
3	0,0100	59,00±1,0	20,20±1,2
4	0,0250	58,00±1,1	20,18±1,2

С применением элементов статистики выявлена взаимосвязь растворимости белков с гидромодулем, нормальностью соляной кислоты и временем экстрагирования. Получены уравнения регрессии, построены пространственные поверхности отклика, отображающие изменение растворимости белков от исследуемых факторов и выбраны оптимальные параметры. Наибольшая растворимость белков (60,5%) наблюдалась при гидромодуле мука : соляная кислота 1:9, нормальности раствора кислоты – 0.01 н. и времени экстрагирования - 135 мин.

С учетом того, что в рисовой муке содержится значительное количество крахмала и гемицеллюлоз, которые находятся во взаимодействии с белками и тем самым затрудняют их экстрагирование, далее изучена **растворимость белков с применением гидролитических ферментных препаратов (ФП): Фунгамила 2500 и Шеарзима 500Л**, катализирующих гидролиз крахмала и ксиланов, и **Фунгамила Супер АХ**, содержащего одновременно амилазу и ксиланазу. В начале исследовали влияние гидромодуля, температуры, pH, времени и концентрации Фунгамила 2500 на выход восстанавливающих сахаров и установили условия для действия амилазы: гидромодуль 1:7, pH 5,8-6,2, температура 70⁰С, концентрация 5,8-6,3 ед. АС/г муки, время гидролиза – 60 мин.

Опыты с Шеарзимом 500Л и Фунгамилем Супер АХ проводили с 0,05 н HCl при оптимальном значении pH (4,8-5,2). Результаты определения влияния гидромодуля и температуры на выход белков из рисовой муки с Шеарзимом 500Л и Фунгамилем Супер АХ (рисунок 1) показали, что с обоими ФП максимальный выход получен при гидромодуле 1:6, с Фунгамилем Супер АХ выход на 3-8% выше, особенно это заметно при гидромодуле 1:6 и температуре 65-70⁰С.

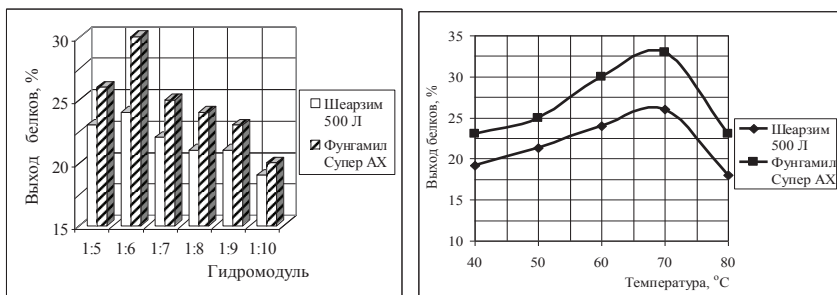


Рисунок 1 – Зависимость выхода белков от гидромодуля и температуры

Установлен наиболее рациональный диапазон концентрации обоих ФП - 70 -75 ед./г муки при T - 70⁰С, гидромодуле 1:6, pH=4,8 и времени 120 -150 мин (Рис. 3).

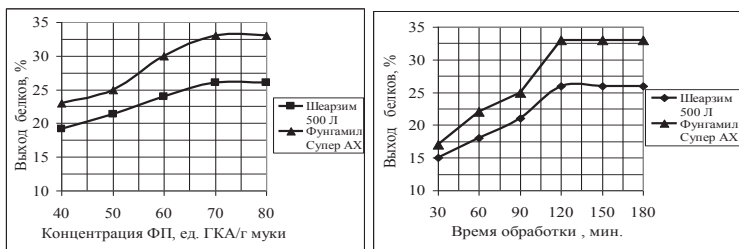


Рисунок 2 – Выход белков в зависимости от концентрации и времени обработки ФП

В итоге определены эффективные условия для действия ферментов. Выход белков с Шеарзимом 500Л с ними составил 25-26%, с Фунгамил Супер АХ – 33-34%. Следовательно, комплексный ФП был более эффективным, чем Шеарзим 500Л.

С учетом полученных данных исследованы различные схемы экстрагирования белков в 0,01н НСl среде с одновременным добавлением ФП с целью получения наибольшего выхода. Контролем служила мука, обработанная соляной кислотой. Показано, что наибольшая растворимость белков достигалась в схемах III и IV (таблица 2).

Таблица 2 - Растворимость белков при различных схемах экстрагирования

Варианты схем	Способ обработки муки	Растворимость белков, %
Контроль	0,01н соляная кислота	59 ± 1
Схема I	Фунгамил 2500 + 0,01н НСl	65 ± 1
Схема II	Шеарзим 500 Л + 0,01н НСl	80 ± 2
Схема III	Фунгамил 2500 + Шеарзим 500 Л + 0,01н НСl	92 ± 1
Схема IV	Фунгамил Супер АХ + 0,01н НСl	92 ± 2

Для выделения белков из раствора использовали метод изоэлектрического осаждения с 0,01н NaOH при различных значениях рН. При рН 7,3-7,5 белки выделяются в количестве 89-90% от общего количества в растворе.

Усвоение белков в организме требует присутствия минерального элемента кальция, поэтому в целях создания белково-минерального композита и повышения выхода белков исследовано их осаждение из раствора добавлением трехзамещенного цитрата и лактата кальция. Показано, что максимальная степень (50%) осаждения белков достигалась при 10% трехзамещенном цитрате кальция, с использованием 7,5% лактата кальция - еще меньше - 40%. При комбинированном осаждении белков с 2-3% цитратом кальция при рН=7,3 максимальный выход белков составлял 95-96% от общего количества их в растворе (рисунок 3).

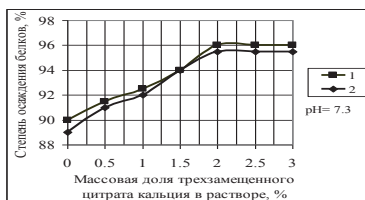


Рисунок 3 - Степень осаждения белка в изоэлектрической точке с цитратом кальция: 1- белозерный рис, 2- краснозерный рис

Использование схем III или IV, предусматривающих комбинированное осаждение белков в изoeлектрической точке с цитратом кальция и технологические режимы с ФП, позволили разработать технологическую схему выделения белкового препарата и белково-минерального композита, содержащего органический кальций, с выходом 7,8-8,1% от общего количества в сырье и 83-85% белка в препарате.

Заключение: Для разработки способа выделения рисовых белков исследована их растворимость и обосновано применение 0.01 н соляной кислоты взамен растворов щелочи; созданы математические модели взаимосвязи растворимости с технологическими факторами и выявлены их оптимальные значения: соотношение мука:кислота – 1:9; концентрация кислоты – 0.01 н; время экстрагирования – 135 мин. Установлены режимы обработки рисовой муки ферментными препаратами Фунгамиллом 2500, Шварцмиллом 500 Л и Фунгамиллом Супер АХ, применяемые перед экстрагированием белков 0.01 н. соляной кислотой и условия их осаждения (ИЭТ=7.3) с добавлением 2-3% цитрата кальция.

Список использованной литературы

1. Pankovan, P. Preparation of Rice Endosperm Protein Isolate by Alkali Extraction / P. Pankovan, N.S. Hettiarachchy, S. Christian // Cereal Chem. - 2008. - N. 1. - P. 76-81.
2. Lixia H. Characterization and preparation of broken rice proteins modified by proteases / H. Lixia, Z. Yongyi, L. Qingxiao // Food Technol. Biotechnol. – 2010. – N. 1. – P. 50-55.
3. Пищевая химия / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Чочеткова, В.В. Колпакова, И.С. Витол, И.Б. Кобелева. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 672 с.

©В.В. Колпакова, Фан Куинь Чам, Л.В. Чумикина

УДК 62.01

А.Н.Мамаев, С.И.Чепурной

Университет машиностроения
г. Москва, Российская Федерация

СИЛОВОЙ И КИНЕМАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ЗУБЧАТО-РЫЧАЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ С УПРУГИМ ЭЛЕМЕНТОМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ ФИКСИРОВАННЫЙ ВЫСОТой ВЫХОДНОГО ЗВЕНА

Среди многообразия механизмов, применяемых для воспроизведения периодического поворота, особое место занимают зубчато-рычажные механизмы, обеспечивающие периодический поворот выходного звена с выстоем без разрыва кинематической цепи. Однако высотой в этих механизмах - приближенный и сопровождается некоторым обратным поворотом выходного звена. Известные способы устранения или уменьшения угла обратного поворота не обеспечивают кинематически точного выстоя [1].

Между тем введение в состав механизма упругого элемента [2, 3, 4, 5] позволяет зафиксировать выходное звено на участке выстоя и таким образом получать точный выстой.

В работе [2] был предложен кулачково-зубчато-рычажный механизм, в котором для обеспечения фиксированного выстоя шатун ВС выполнен из двух частей 2 и 2', соединенных между собой упругим элементом. Причем упругий элемент - спиральная пружина сжатия - установлен таким образом, что как укорочение, так и

удлинение шатуна по сравнению с его исходной длиной требует превышения силой, действующей вдоль линии шатуна, силы предварительного натяга пружины, т. е. предложенное устройство обеспечивает предварительный натяг двухстороннего действия.

В работах [3,4, 5] предложены кулачково-зубчато-рычажные механизмы, в которых упругий элемент соединяет между собой кривошип и зубчатое колесо, свободно установленное на подвижном шарнире кривошипа [3]; зубчатые колеса, установленные на подвижном шарнире коромысла; зубчатое колесо и поворотный диск, свободно установленные на неподвижном шарнире коромысла.

В период движения выходных звеньев механизмов [3, 4, 5] силы взаимодействия звеньев, соединенных упругим элементом, меньше силы выбранного предварительного натяга упругого элемента, и поэтому эти звенья движутся как одно целое. В период выстоя принудительная остановка выходного звена приводит к превышению силы предварительного натяга упругого элемента, в результате происходит относительное движение звеньев, связанных упругим элементом, что позволяет механизмам продолжать движение при остановленном звене.

Специфика кинематического и силового расчета предложенных механизмов зависит от расположения упругого элемента. В тех случаях, когда он введен между зубчатыми колесами или зубчатым колесом и звеном рычажного механизма, не возникает затруднений и расчеты выполняются традиционными методами. Однако, когда упругий элемент введен в рычажную цепь механизма, такие расчеты в период выстоя выходного звена требуют применения нестандартных приемов, которые представляют интерес.

Рассмотрим последовательность кинематического расчета механизма, у которого при фиксированном выходном звене рычажная цепь имеет две степени свободы и ее кинематика не может рассматриваться в отрыве от зубчатых передач, вносящих определенность в движение вышеперечисленных звеньев. Как известно, во многих случаях кинематическое исследование механизмов с высшими парами упрощается, если произвести замену высших пар низшими. Попытка замены высших пар такого механизма низшими приводит к механизму, который состоит из двухповодковойчетырехповодковой группы Ассура, содержащей десять звеньев и имеющей два замкнутых контура, пути кинематического анализа которой неизвестны.

В связи с этим был использован [6] метод ложных планов скоростей, позволяющий получить искомое решение задачи непосредственно для механизма, содержащего как низшие, так и высшие пары.

Построением планов скоростей для ряда последовательных положений механизма в период выстоя выходного звена строится график относительных скоростей частей шатуна, после чего интегрированием полученного графика находится максимальное приращение длины шатуна, необходимое для расчета пружины упругого элемента [7,8].

Для правильного выбора параметров кинематических пар и параметров упругого элемента необходимо знать силы, действующие в механизме как в процессе движения выходного звена, так и в период его выстоя [9].

Так как условия задачи, при которых известна только сила натяга упругого элемента, не позволяют непосредственно расчленить механизм на статически определимые части с выражением неизвестных сил сразу через силу F , то применим метод, который по аналогии с кинематикой можно назвать методом "ложной" силы.

Зададимся окружной силой в зацеплении колес и выразим все силы в функции этой условно заданной силы, Поскольку в целом задача статически определена, то далее, а именно при рассмотрении равновесия группы Ассура, находится действительная величина этой первоначально условно заданной силы, а затем и все реакции, определенные ранее в долях этой силы.

В положении механизма, в котором шатун восстанавливает свою исходную длину, фиксатор освобождает колесо. Если отвлечься от конструктивного исполнения механизма и исходить из структурной схемы, то при незафиксированном колесе механизм имеет две степени свободы. Введение в конструкцию механизма упругого элемента с предварительным натягом двухстороннего действия при условии неперевышения силы предварительного натяга упругого элемента накладывает дополнительную связь на относительное движение звеньев механизма, и он имеет одну степень свободы. Однако эта связь не может осуществляться мгновенно - вслед за окончанием выстоя колеса. После отвода фиксатора угловая скорость колеса равна нулю, а его ускорение определяется силой предварительного натяга упругого элемента, что обуславливает возникновение колебаний выходного звена.

Таким образом, упругий элемент, с одной стороны, лимитирует ускорения колеса [1], предохраняя механизм от жесткого удара в момент восстановления шатуном своей исходной длины и освобождения колеса фиксатором, с другой - является источником возникновения колебаний колеса относительно его положения, которое оно занимало бы при жестком шатуне. Оценка их представляет практический интерес и рассмотрена в работе [10]. Оценку интенсивности разгона колеса после окончания выстоя можно провести и отличным от изложенного в этой работе способом, а именно по соотношению скоростей относительного движения частей шатуна, связанных упругим элементом, с окружной скоростью выходного колеса. Это позволяет судить о силе, передаваемой от упругого элемента через кинематическую цепь механизма на выходное колесо, под действием которой осуществляется разгон в момент начала движения после выстоя.

В результате выполненного исследования и сравнения результатов, полученных при рассмотрении различных схем механизмов, было установлено, что введение упругого элемента в рычажную цепь механизма усложняет его исследование. Однако механизм с упругим элементом в шатуне в момент начала движения после окончания выстоя обладает заметным выигрышем в силе в зацеплении выходного колеса, передаваемой от упругого элемента. От этой силы зависит интенсивность разгона выходного звена, поэтому работа механизма с упругим элементом в шатуне сопровождается меньшими колебаниями скорости на этапе разгона и механизм является предпочтительнее в случае необходимости обеспечения быстроходности.

Более подробно изложенный материал представлен в работе [6].

Список использованной литературы:

1. Vyrafov R. V., Kostrova T. A. (Balabina T.A.). Cam-Year-Lever Mechanism with Periodical Fixed Dwell of the Outlet Link. Sixth IFToMM Congress, 1983.
2. Виравов Р. В. Кулачково-зубчато-рычажный механизм. Авторское свидетельство СССР, № 699262, 1979.
3. Виравов Р. В., Кострова Т. А. (Балабина Т.А.). Кулачково-зубчато-рычажный механизм: Авторское свидетельство СССР, № 1046556, 1983.
4. Виравов Р. В., Кострова Т. А. (Балабина Т.А.), Марков И. Л. Кулачково-зубчато-рычажный механизм. Авторское свидетельство СССР, № 1114833, 1984.

5. Вирабов Р. В., Дмитриева Л. Н.; Кострова Т. А. (Балабина Т.А.). Кулачково-зубчато-рычажный механизм. Авторское свидетельство СССР, № 1178987, 1985.

6. Балабина Т.А. Специфика кинематического и силового расчета кулачково-зубчато-рычажных механизмов с упругим элементом и фиксированным выстоем выходного звена. Проблемы машиностроения и автоматизации, 1993 г., № 3-4, с. 52-57.

7. Балабина Т.А., Мамаев А.Н., Симбирцев И.Н. Особенности расчета кулачково-зубчато-рычажных механизмов с упругим элементом и фиксированным выстоем выходного звена. Известия МГТУ «МАМИ», №1(15), 2013г., т.2.

8. Балабина Т.А., Мамаев А.Н. Кинематический анализ кулачково-зубчато-рычажных механизмов с упругим элементом в шатуне. Известия МГТУ «МАМИ», № 2(20), 2014г., т.2.

9. Вирабов Р. В., Дмитриева Л. Н., Кострова Т. А. (Балабина Т.А.). Силовой расчет кулачково-зубчато-рычажного механизма с фиксированным выстоем выходного звена. Вестник машиностроения, № 2, 1986, с. 28-31.

10. Вирабов Р.В., Дмитриева Л.Н., Балабина Т.А. Влияние упругого элемента на движение ведомого звена кулачково-зубчато-рычажного механизма. Вестник машиностроения, № 1, 1989, с. 14-16.

© А.Н.Мамаев, С.И.Чепурной

УДК 373

П.А. Махмутова

Муниципальное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №16», учитель черчения
город Магнитогорск, Российская Федерация

РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Впервые термин «техническое мышление» был введен П. К. Энгельмейером в работе «Философия техники» [5, с. 68]. В этой работе автор не относит техническое мышление к какому-либо конкретному виду мышления, но утверждает, что «существует особый склад ума, который можно назвать техническим». Однако психологической характеристики этого «склада ума» автор не дает.

В работах П.И. Иванова понятие «техническое мышление» выводится из концепции практического интеллекта. Он считает, что практический интеллект направлен на изменение действительности с целью получения или создания материальных предметов. Поэтому, с его точки зрения, техническое мышление проявляется в практических действиях или представлениях о них. Иванов П.И. пишет: «Так как практическая трудовая деятельность человека осуществляется при помощи орудий, при помощи техники и выражается в создании этой техники и конструировании новых объектов, то и практическое мышление в более узком смысле называется техническим и конструктивно-техническим мышлением» [1, с. 120].

В техническом мышлении в отличие от обычного мышления существенно отличаются и образы, которым оперирует учащийся. Сведения о форме

технического объекта, его размерах и других особенностях задаются не готовыми образами, как в обычном мышлении, а системой абстрактных графических знаков и линий – чертежом. Причем чертеж не дает готового образа того или иного понятия, его нужно самостоятельно представить.

Технические образы, как правило, сложны по структуре, имеют сложную пространственную зависимость и отношения. Кроме того, они находятся в непосредственном взаимодействии, в динамике. Вот почему при решении производственно-технических задач очень трудно, а в ряде случаев и невозможно представить конечный результат.

Для развития технического мышления особое внимание должно уделяться формированию технических понятий, пространственных представлений, умений составлять и читать чертежи и схемы.

Рассмотрим компоненты технического мышления, которые развиваются на графических дисциплинах.

Первым компонентом технического мышления, развивающимся в графических дисциплинах, является сравнение. Для оптимизации процесса запоминания стандартов изображения того или конструктивного элемента и чтения чертежей, учащимся предлагается делать это в сравнении, то есть уподобления одного изображения другому. Задания на сравнение предметов, изображений, понятий широко используются в психологических исследованиях, а также при развитии технического мышления. Опора при этом идет на анализ основания для сравнения. Затем предполагается процесс выявления общего и различного в двух или более явлениях, процессах и т. п.

Ввиду специфики дисциплины «Черчение», сравнение идет визуальное, графическое. Сравнить имеет смысл только «однородные» предметы. Поэтому преподаватель должен тщательно оценивать и обосновывать однородность тем или графических работ.

Акт сравнения состоит в сопоставлении объектов с целью выявления их отношений. Сравнение предполагает обнаружение общего, что может быть выявлено только сравнительным методом, именно оно способствует установлению различий в сравниваемых объектах.

Берем этот подход за основу для сравнения чертежей. Если учесть, что в сравнении выделяют: сравниваемый предмет (объект сравнения), предмет, с которым происходит сопоставление (средство сравнения), и их общий признак (основание сравнения), то например, сравнивая одновременно два чертежа «Эскиз» и «Технический рисунок», получаем следующее: «эскиз» (объект сравнения) – это изображение предмета по правилам прямоугольного проецирования, с соблюдением пропорций между частями изображаемого предмета на глаз, «технический рисунок» (средство сравнения) – это изображение, выполненное от руки, по правилам аксонометрии с соблюдений пропорций на глаз. Основанием сравнения тем является часть определения понятий. В этом случае это – «изображение, выполненное от руки и на глаз, с соблюдением пропорций». Различное в этих понятиях то, что «эскиз» – это изображение объекта в трех видах, по правилам прямоугольного проецирования, а «технический рисунок» – это изображение объекта в аксонометрии, с последующим нанесением штриховки.

Выполнив изображение одной детали в виде эскиза и в виде технического рисунка на одном поле чертежа, ученики более активно воспринимают информацию, нормы и правила изображения конструктивных элементов на чертежах.

Практика доказала, что подобным способом эффективнее изучать следующие темы: аксонометрия (изометрия, диметрия); рабочий и сборочный чертеж; схемы (электрические, механические, сантехнические); сечение и разрез; разъемные и неразъемные соединения и т.д.

Предлагаемый способ изучения тем дисциплины «Инженерная графика» с применением способа сравнения изображаемых объектов, зарекомендовал себя с положительной стороны. Этот способ дает педагогу возможность подбирать тематику графических работ в соответствии с учетом самостоятельного установления учениками возможных отношений между объектами, подобного и различного в чертеже, так как именно благодаря применению сравнительного анализа становится для них возможным выявление общего, особенного и единичного в изображаемых объектах.

Следующий компонент технического мышления, который мы рассмотрим, будет классификация. В графических дисциплинах изображения предмета осуществляются только с помощью ортогональных проекций, выполняемых по законам начертательной геометрии, входящей в состав инженерной графики. Рассмотрим кратко классификацию изображений по отдельным признакам.

Прежде всего, изображения классифицируются в зависимости от того, что отображено на них, т.е. по содержанию. Вид - изображение обращённой к наблюдателю видимой части поверхности предмета (невидимые поверхности предмета изображать в ЕСКД практически запрещено, хотя и предусмотрено существование штриховых линий — линий невидимого контура).

Не только в технике, но и в быту мы часто характеризуем геометрическую форму предмета с помощью поперечных сечений. На чертежах сечения применяются весьма часто: реже как самостоятельные изображения, чаще — входят в состав разрезов.

Сечение — изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями. Положение секущих плоскостей задаётся с помощью разомкнутых линий или осевыми штрихпунктирными линиями. Направление проецирования (взгляда) определяется стрелкой (при необходимости). Условность рассечения предмета плоскостью подчёркивается нанесением штриховки на сечении.

Разрезы — особый тип изображений. Они предназначены для отображения внутренних и наружных поверхностей предметов, если последние оказываются закрытыми от наблюдателя выступающими элементами предмета. Рассмотрим образование разреза.

Отображаемый предмет условно рассекается плоскостью и его часть, находящаяся между наблюдателем и плоскостью, отбрасывается. На чертеже изображается сечение и поверхности условно образованного предмета, находящиеся за сечением (видимые наблюдателю).

Следующий признак классификации — по способу выполнения изображений. Весь чертёж может выполняться от руки (без применения чертёжных инструментов) в глазомерном масштабе. Такой документ называется эскизом. С другой стороны чертежи и эскизы могут выполняться карандашом, тушью (с помощью ресфейдера или чертёжных трубочек), компьютерным способом.

Следующий компонент технического мышления, который развивается на графических дисциплинах - анализ. Это расчленение целого на части. Анализ - логический прием, метод исследования, состоящий в том, что изучаемый объект

мысленно (или практически) расчленяется на составные элементы (признаки, свойства, отношения), каждый из которых исследуется в отдельности как часть расчлененного целого

В технике часто сравнивают форму детали с более простыми формами — геометрическими телами, а также используют формы геометрических тел для описания формы более сложных деталей. Любая простая форма технической детали может быть представлена как форма геометрического тела (например, форма технической детали «Ось» может быть представлена как форма цилиндра), а форма сложного изделия — как сочетание форм геометрических тел (например, форма детали «Отвес» представляет собой сочетание цилиндра и конуса). В основу рассмотренного подхода к изучению деталей положен анализ его геометрической формы.

Деталь мысленно расчленяем на простые геометрические тела, называем их и рассказываем, как они расположены относительно друг друга в пространстве.

Применяя способ расчленения детали на простые геометрические тела, можно научиться быстро, правильно читать чертежи и грамотно их выполнять.

Совместно с анализом на графических дисциплинах развивается и синтез. Это логический прием, с помощью которого отдельные элементы соединяются в целое. Синтез, опираясь на данные, полученные в ходе анализа, дает возможность выполнить задание по графическим дисциплинам.

Развитие технического мышления у учащегося в процессе изучения графических дисциплин будет эффективным, если: а) оно осуществляется с помощью специально разработанной системы познавательных заданий, которые проектируются по заранее заданным параметрам: цель занятия; сложность учебного материала; направленность на развитие компонентов технического мышления; б) выделены принципы построения системы заданий: постепенное повышение сложности заданий; направленность на развитие всех компонентов технического мышления; ориентация на современные проблемы техники.

Список используемой литературы:

1. Иванов Б.И., Чешев В.В. Специфика технических наук. М.: Просвещение 1974 . - 263 с.
2. Жданов, А.А. Дидактические условия индивидуализации самостоятельной графической деятельности учащихся: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Жданов Александр Александрович. – Магнитогорск, 1998. – 24 стр.
3. Худошина, Ю.В. Формирование технического мышления будущих педагогов профессионального обучения: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Худошина Юлия Владимировна. – Саратов, 2009. – 24 стр.
4. Шенцова, О.М. Развитие интереса к художественно-творческой деятельности у студентов-архитекторов: Методические рекомендации для преподавателей вузов. Магнитогорск: МГТУ, 2002, 34 с.
5. Энгельмейер, П.К. Философия техники. М., 1912. Вып.1. - 96 с.
6. Ярлакабов, У. М. Некоторые способы формирования образных компонентов технического мышления у будущих учителей профессионального образования [Текст] / У. М. Ярлакабов // Молодой ученый. — 2011. — №12. Т.2. — С. 160-162.

© П.А. Махмутова, 2014

**МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ОРГАНИЗАЦИИ
ДВИЖЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В УЗЛОВЫХ ТОЧКАХ
УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ**

Исследования в области моделирования движения транспортных потоков по улично-дорожной сети ведутся с середины прошлого века [1]. Но до настоящего момента не существует идеальной математической модели, удовлетворяющей всем задачам, требующим решения при оптимизации распределения транспортных потоков. Это связано с многочисленностью исходных параметров, трудностями при определении исходных данных, сложностями при решении задач, полученных в результате моделирования, и в достижении необходимой точности результатов. Поэтому моделирование транспортных потоков – по-прежнему актуальная проблема.

Авторами разработана математическая модель движения транспортных потоков по сети, в основу которой положена гипотеза о распределении интервалов по времени между автотранспортными средствами по обобщенному закону Эрланга. Параметры обобщенного закона Эрланга при практическом использовании этой модели были определены авторами с помощью метода моментов.

Пусть $k^* = \frac{\bar{x}_B^2}{\sigma_B^2}$, где \bar{x}_B – выборочная средняя случайной величины T – интервалов между следующими подряд по одной полосе автомобилями; σ_B^2 – выборочная дисперсия случайной величины T . Параметр $k = [k^*] + 1$ – целое число, большее k^* .

$$\text{При } k = 2: \lambda_1 = x \cdot \lambda_0, \text{ тогда } \lambda_0 = \frac{2}{\bar{x}_B + \sqrt{2(\sigma_B^2) - (\bar{x}_B)^2}}, x = \frac{\sqrt{k^*} + \sqrt{2 - k^*}}{\sqrt{k^*} - \sqrt{2 - k^*}}.$$

$$\text{При } k = 3: \lambda_1 = x \cdot \lambda_0, \lambda_2 = x \cdot \lambda_1 = x^2 \cdot \lambda_0,$$

$$\text{тогда } x = \frac{(k^* + 1) \pm \sqrt{(-k^* + 3) \cdot (3k^* - 1)}}{2 \cdot (k^* - 1)}, \lambda_0 = \frac{x^2 + x + 1}{x^2} \cdot \frac{1}{\bar{x}_B}.$$

При $k = 4$: $\lambda_1 = x \cdot \lambda_0, \lambda_2 = x \cdot \lambda_1 = x^2 \cdot \lambda_0, \lambda_3 = x \cdot \lambda_2 = x^3 \cdot \lambda_0$. Тогда значения параметров следующие: $x = \frac{y \pm \sqrt{y^2 - 4}}{2}$, где $y = \frac{1 + \sqrt{(k^* - 1)^2 + (k^*)^2}}{k^* - 1}$; $\lambda_0 = \frac{(x^2 + 1)(x + 1)}{x^3} \cdot \frac{1}{\bar{x}_B}$.

Экспериментальные исследования транспортных потоков, проведенные авторами, показали, что значения параметра k^* не превышают четырех.

В работах Наумовой Н.А. [2, 3] приведены методы вычисления функции транспортных затрат в узловых точках различных типов. Сейчас остановимся на определении оптимальных параметров светофорного регулирования.

Функцией транспортных затрат для узловой точки в зависимости от целей оптимизации могут быть выбраны:

$$1) \ 2) \ \bar{\mu}(z_n) = \frac{\sum_{a \in M} W_a(T_a, \lambda)}{T}, \text{ где } M - \text{множество выбранных направлений, } a \in \{1; 2\} - \text{вес}$$

вершины z_n (узловой точки) для потока данного направления;

$$2) \mu(z_n) = \frac{\sum_i W_i(T_1, \lambda) + \sum_j W_j(T_2, \lambda)}{T} \text{ - суммарный вес вершины } z_n \text{ (узловой точки);}$$

$$3) \omega_M(z_n) = \frac{\sum_{i \in M} W_i(T_a, \lambda)}{\sum_{i \in M} H_i(T_a)}, \text{ где } M \text{ - множество выбранных направлений, } a \in \{1, 2\} \text{ -}$$

средняя задержка требования выбранных направлений.

Авторами разработана компьютерная программа в среде DELPHI, определяющие вид функции транспортных затрат в узловой точке второго типа в зависимости от параметров распределения обобщенного закона Эрланга.

Пусть n_1 - число потоков магистрали №1; n_2 - число потоков магистрали №2;

h - среднее время (в секундах) между пересекающимися узловую точку требованиями одного потока;

$H_i(t)$ - функция восстановления для i -го потока магистрали № 1;

$W_i(T, \lambda)$ - суммарная задержка всех требований i -го потока за один цикл регулирования;

T_i - время (в секундах), в течение которого запрещено движение для потоков магистрали № i , $i \in \{1, 2\}$;

$$T = T_1 + T_2.$$

Суммарная задержка всех требований данного потока за единицу времени - один час, выражается следующим образом:

$$W(T, \lambda) \cdot \frac{3600}{T} \cdot \frac{1}{3600} = \frac{W(T, \lambda)}{T} \text{ (треб.ч.)}$$

Поставим следующую задачу оптимизации функционирования узловой точки типа «регулируемое пересечение потоков требований»: минимизировать суммарную часовую задержку всех требований в данном узле. Целевая функция:

$$Z = \frac{\sum_i W_i(T_1, \lambda) + \sum_j W_j(T_2, \lambda)}{T} \rightarrow \min \quad (1)$$

В результате следует получить оптимальные значения параметров регулирования T_1, T_2 .

При этом для каждого потока должно выполняться условие отсутствия затора (т.е. при движении требований по данной полосе количество требований, прибывающих к УТ за один цикл, не превышает количества требований, пересекающих УТ за то время T_i , когда движение разрешено):

$$H_i(T, \lambda) - \frac{T_2}{h} \leq 0, \quad i = 1, 2, \dots, n_1; \quad (2)$$

$$H_j(T, \lambda) - \frac{T_1}{h} \leq 0, \quad j = 1, 2, \dots, n_2. \quad (3)$$

Кроме этого необходимо выполнение условия:

$$T_1 \geq M, \quad T_2 \geq M, \quad (4)$$

$$T_1 + T_2 = T \quad (5)$$

где M - минимальное время (в секундах), необходимое требованию для пересечения узловой точки типа «регулируемое пересечение потоков требований».

Авторами доказана следующая **теорема**: *Задача математического программирования (1)-(5) не имеет экстремума во внутренних точках области допустимых значений.*

Таким образом, алгоритм решения ЗМП (1-5) имеет вид:

1) проверяем, что область допустимых значений непустая;

2) исследуем на каждой из границ функцию $Z = Z(T_1, T)$; для этого решаем

уравнение $\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^{n1} H_i(T_1) - \sum_{j=1}^{n2} H_j(T - T_1) \right) = 0$, выразив T через T_1 из уравнения границы;

3) среди всех найденных значений функции $Z = Z(T_1, T)$ выбираем наименьшее.

Нами разработан алгоритм численного решения ЗМП (1-5), реализованный в виде компьютерной программы в среде DELPHI.

Работа выполнена при поддержке РФФИ и администрации Краснодарского края, проект р-юг-а-13-08-96502.

Список использованной литературы:

1. Гасников А.В. и др. Введение в математическое моделирование транспортных потоков: учеб. пособие / Гасников А.В., Кленов С.Л., Нурминский Е.А., Холодов Я.А., Шамрай Н.Б. Под ред. Гасникова А.В. – М.: МФТИ, 2010. – 362 с.

2. Наумова Н.А. Метод определения функции транспортных затрат для узловой точки сети типа «нерегулируемое пересечение потоков требований». //Фундаментальные исследования.- №10 (часть 4). - 2013 - с.с.717-722

3. Наумова Н.А. Метод определения функции транспортных затрат в узловых точках сети.//Фундаментальные исследования. - №8 (часть 4), 2013 год, с.с. 853-857

© Н.А.Наумова, Л.М. Данович, Ю.И. Данович, 2014

УДК: 663.223.1

О.И. Никонов

Доцент кафедры технологическое оборудование и системы жизнеобеспечения
Кубанский государственный технологический университет
г. Краснодар, Российская Федерация

В.С. Рубан

Доцент кафедры технологическое оборудование и системы жизнеобеспечения
Кубанский государственный технологический университет
г. Краснодар, Российская Федерация

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ИГРИСТЫХ ВИН

В настоящее время наблюдается устойчивый рост производства шампанского на винодельческих предприятиях Краснодарского края. Однако рост объёмов достигается за счет наращивания мощностей производства шампанского акратофорным способом, качество которого существенно уступает шампанскому, произведенному классическим бутылочным способом. Фактически, на территории Краснодарского края, классическим способом в промышленных объёмах шампанское выпускается только на ОАО «Абрау-Дюрсо», на ряде других предприятий классическое шампанское производится в ограниченном объёме. Это объясняется очень высокой трудоёмкостью и длительностью классического способа производства шампанского при котором приготовленная тиражная смесь, состоящая из выдержанных, высококачественных виноматериалов шампанских сортов, тиражного ликера, разводки чистой культуры дрожжей и оклеивающих

веществ разливается по бутылкам, которые затем помещаются в помещения с постоянной температурой 10 – 15 °С в качестве которых одни предприятия используют для этого подземные штольни или подвалы, обеспечивающие достаточно стабильный температурный режим, другие используют системы кондиционирования воздуха в наземных теплоизолированных помещениях. После розлива в бутылках начинается вторичное брожение до достижения в выбродившем вине содержания сахара не более 0,3% . Послетиражная выдержка выбродившего вина «кюве» производится в течение трёх лет, затем следует операция сведения осадка, образующегося в бутылке, на пробку – операция ремюаж и его удаление из бутылки – операция дегоржаж [1, с.65]. Длительность послетиражной выдержки и трудоемкость, а также, зачастую и непредсказуемость результатов операции ремюажа, существенно снижают привлекательность классического способа производства шампанского для предприятий. Трёхлетний срок выдержки обусловлен длительностью процесса созревания (выдержки) игристого вина для получения необходимого вкуса и букета, игристых и пенистых свойств, характерных для игристых вин высокого качества. Сокращение послетиражной выдержки за счет активизации процессов созревания игристого вина, ускорения био-химических и физико-химических процессов при сохранении качественных показателей позволит сделать классический способ производства шампанского более привлекательным для производителей.

Исследование процессов брожения и выдержки игристого вина показали, что основная цель длительной выдержки – получение своеобразного букета и вкуса вина, а также образование устойчивых связанных форм углекислоты, которые формируются в вине после отмирания дрожжевых клеток и их автолиза. Наиболее интенсивное накопление и рост этих свойств происходит в течении восьми – двенадцати месячной выдержки выбродившего вина, после чего наблюдается резкое снижение роста энзиматических, химических и физико-химических превращений. В течение последующих двух лет идет медленное формирование вкуса и букета, присущих выдержанным шампанским винам, изменения которых могут быть определены и оценены только высококвалифицированными специалистами дегустаторами [2]. Для решения поставленной задачи, сокращения длительности послетиражной выдержки, было предложено дополнительно вводить в тиражную смесь высококачественное выдержанное сухое вино шампанских сортов в количестве 10 – 20 % и дрожжевой автолизат с дрожжевыми клетками, полученный при дегоржаже кюве 4,5 – 5,5 месячной выдержки в количестве 3 – 5 % от объёма тиражной смеси, при этом длительность послетиражной выдержки сокращается до 5 – 6 месяцев. Предварительно, автолизат с дрожжевыми клетками полученный при дегоржаже кюве, обрабатывался теплом при температуре 55 – 65 °С в течении 4 – 5 часов. Последующий процесс сбраживания велся при температуре 12 – 15 °С, а послетиражная выдержка при температуре 18 – 14°С. Введение в тиражную смесь автолизата дрожжевых клеток, полученных при дегоржаже кюве 4,5 – 5,5 месяцев выдержки, позволяет ускорить физико-химические и химические новообразования компонентов и уже по истечении 4 – 5 месяцев выдержки, как было установлено на основании проведенных опытов, получить игристое вино с дегустационными показателями, характерными для игристого вина трёх летней выдержки.

Игристые и пенистые свойства формируются в вине в течении трех месяцев после тиража, так как в соответствии с химической природой образования

связанной углекислоты, последняя является химическим соединением, относящимся, в основном, к эфирам угольной кислоты, образующейся благодаря биокаталитической роли дрожжей в процессе вторичного сбраживания. Первые три, четыре месяца брожения и выдержки вина на дрожжах охватывают два основных периода созревания вина, когда происходит брожение, отмирание и большая часть автолиза дрожжевого осадка. Отмирание и автолиз определяют переход в вино поверхностно-активных веществ, характеризующих пенистые свойства вина. Для того, чтобы в игристом вине получить весь спектр необходимых вкусовых и ароматических веществ, включающих аминокислоты, высшие спирты, эфиры и другие компоненты, необходимо, чтобы в бутылке находились дрожжевые клетки, которые прошли все стадии своего развития от размножения и сбраживания до отмирания и автолиза, с параллельно идущими химическими превращениями. Этот период в классической технологии длится в течении 9 – 11 месяцев. Таким образом в вине находятся дрожжевые клетки с постоянно меняющимся возрастом. В то же время при предлагаемом способе этот процесс моделируется путем введения в тиражную смесь автолизата с дрожжевыми клетками 4,5 – 5,5 месячной выдержки, полученных при дегоржаже кюве соответствующего срока. При этом молодая разводка дрожжей проходит стадии развития от 0 до 4,5 - 5,5 месяцев, а дрожжевые клетки с автолизом проходят процесс старения с 4,5 – 5,5 до 9 – 11 месяцев. Таким образом с момента тиража начинаются два параллельных процесса: размножение и брожение «молодых» дрожжей и глубокий автолиз «старых» дрожжей. При этом, требуемый для скорейшего созревания шампанского состав автолизата и морфологическое состояние «старых» дрожжей, могут быть получены только в результате вторичного сбраживания шампанских виноматериалов в специфических условиях – при увеличивающемся давлении углекислоты и низкой температуре 12 – 15 °С. Увеличение температуры выдержки до 18 °С и последующее снижение её до 14 °С позволяет быстрее провести процесс автолиза и катализировать химические превращения, связанные с образованием эфиров и альдегидов, а тепловая обработка автолизата приводит к ускорению процесса автолиза и интенсификации химических превращений.

Таким образом используя предложенный способ можно сократить время выдержки до 4 – 6 месяцев и при этом получить игристое вино с показателями, характеризующими вкус и букет вина трёх летней выдержки. Уменьшение сроков выдержки дополнительно приводит к сокращению необходимых технологических площадей термостатированных помещений, уменьшению числа переключений, снижению потерь вина, что делает производство игристых вин по классической технологии более привлекательным для производителей.

Список использованной литературы

1. Сборник основных правил, технологических инструкций и нормативных материалов по производству винодельческой продукции . Под ред. академика Н.Г. Саришвили., Пищепромиздат, М.: 1998, 242 с.
2. А.М. Фролов-Багреев Труды по химии и технологии вина. Том 1. Пищепромиздат, М.: 1958, 353 с.

© О.И. Никонов, В.С. Рубан, 2014

ВЛИЯНИЕ ГИРОСКОПИЧЕСКОГО МОМЕНТА НА СОБСТВЕННЫЕ ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ РОТОРА ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ ОСЕВЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО КОНФИГУРАЦИИ

Вентиляторные установки с осевыми вентиляторами ВО-21К и ВО-24К спроектированными без трансмиссионного вала используются на ряде шахт и рудников. С учетом появления аэродинамических схем со сдвоенными листовыми лопатками рабочего колеса и переходом к одноступенчатому исполнению ротора определим возможность отказа от трансмиссионного вала для крупных высоконагруженных машин с диаметром рабочего колеса от 3000 до 5000 мм [1, 2].

Рассмотрены три схемы компоновки ротора: схема 1 – с трансмиссионным валом (рис. 1); схема 2 – без трансмиссионного вала, рабочее колесо (РК) максимально близко расположено к радиально-упорной подшипниковой опоре; схема 3 – без трансмиссионного вала, РК и исполнительный механизм поворота лопаток (ИМПЛРК) меняются местами.

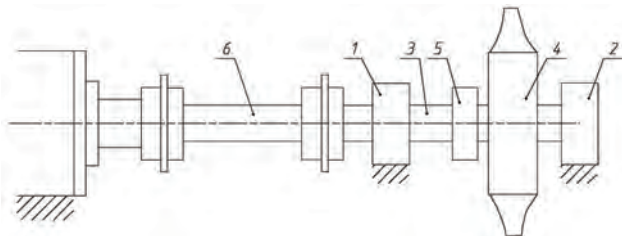


Рис. 1 – Компоновка ротора: 1 – радиальная подшипниковая опора; 2 – радиально-упорная подшипниковая опора; 3 – коренной вал ротора; 4 – РК; 5 – исполнительный механизм поворота лопаток РК; 6 – трансмиссионный вал

Основу исследований составили осевые вентиляторы с диаметром рабочего колеса 3000, 3600, 4300 и 5000 мм при окружных скоростях вращения по концам лопаток до 160 м/с. Длины коренного и трансмиссионного валов, а также массы РК и механизмов поворота лопаток РК приведены в таблице 1.

Таблица 1

D РК, мм	Масса РК, кг	Масса ИМПЛРК, кг	Длина трансмиссионного вала, мм	Длина коренного вала, мм
3000	3100	910	2690	2680
3600	5500	1790	3620	2850
4300	10300	3070	4565	3140
5000	15000	3570	5405	3590

При компоновке ротора по схемам 2 или 3 особого внимания требуют необходимая отстройка от резонанса и значения максимальных деформаций коренного вала, так как

расстояние между подшипниковыми опорами для данных схем компоновки составляет от 5300 до 9000 мм.

Для предотвращения попадания в резонансные зоны при высоких скоростях вращения необходимо определять частоты собственных колебаний вала и выполнение условия $\omega_{\text{рабочая}} < 0.7 \omega_{\text{собственная}}$ [3]. В процессе вращения вал получает некоторое отклонение, и центр тяжести рабочего колеса начинает двигаться по окружности радиусом y . Тогда на рабочее колесо действуют центробежная сила и сила упругости:

$$C = \omega^2 m y, \quad F = y / \Delta,$$

где Δ – прогиб среднего сечения вала от действия единичной силы.

Частоты вращения, при которых наступает равенство центробежных сил и сил упругости, называются критическими (собственными). В момент начала потери устойчивости, когда $C = F$, прогибы могут безгранично возрастать. Следовательно $\omega_k = 1/\sqrt{\Delta m}$, тогда критическая частота вращения $n_k = 30\omega_k / \pi$ (мин⁻¹).

Под действием центробежной силы C и момента M вал в месте крепления рабочего колеса прогибается на величину y и поворачивается на угол φ :

$$y = \alpha C - \delta M; \quad \varphi = \gamma C - \beta M$$

где α и γ – прогиб и угол поворота от действия единичной силы, δ и β – прогиб и угол поворота от действия единичного момента.

В результате ряда преобразований получено выражение для определения критической угловой скорости:

$$\omega_k = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{2}(cm - \beta J_m) + \sqrt{\frac{1}{4}(cm - \beta J_m)^2 + m J_m (\alpha\beta - \gamma^2)}}}.$$

Если $J_m = 0$, то получим известный результат $\omega_k = \frac{1}{\sqrt{cm}}$.

Собственные частоты колебаний ротора при учете влияния гироскопического момента повышаются (рис. 2), особенно это влияние существенно для роторов рабочие колеса которых расположены вблизи радиально-упорной подшипниковой опоры. В случае учета гироскопического момента и компоновки ротора по схеме 3 значения собственных частот колебаний повышаются не более чем на 5 %, в случае компоновке по схеме 2 на 35 %. При компоновке ротора по схеме 1 значения собственных частот колебаний повышаются в 2 – 3 раза по сравнению с компоновкой ротора по схемам 2 и 3.

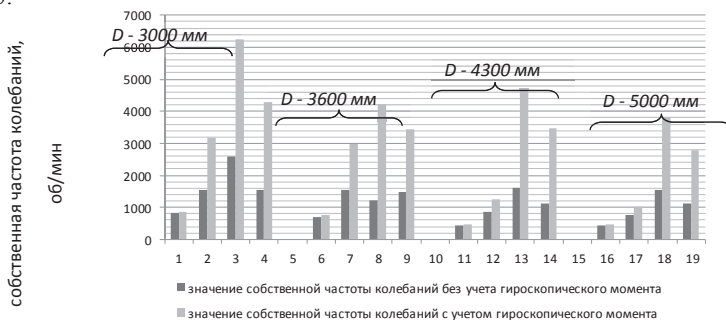


Рис. 2. Влияние гироскопического момента на собственные частоты колебаний ротора в зависимости от его конфигурации:

- 1, 6, 11, 16 – коренные валы по схеме компоновки 3;
- 2, 7, 12, 17 – коренные валы по схеме компоновки 2;
- 3, 8, 13, 18 – коренные валы по схеме компоновки 1;
- 4, 9, 14, 19 – коренные валы с уменьшенными диаметрами на 15 - 25 %

При учете гироскопического момента высоконагруженных роторов осевых вентиляторов с расположением рабочего колеса на расстоянии не более 900 мм от радиально-упорной подшипниковой опоры и компоновке ротора без трансмиссионного вала собственные частоты колебаний ротора повышаются на 35 %, а при компоновке ротора с трансмиссионным валом в два раза.

Исходя из ряда проведенных исследований и выше изложенного материала можно сделать вывод, что применение компоновочных схем 2 и 3 для высоконагруженных осевых вентиляторов с диаметром рабочего колеса от 3000 до 5000 мм нецелесообразно, вследствие меньшей надежности, вызванной минимальной отстройкой от резонанса и значительными прогибами, а так же трудоемкостью доставки и монтажа длинных коренных валов.

Список использованной литературы:

1. Петров Н.Н., Попов Н.А., Русский Е.Ю. Разработка научных основ и освоение производства нового ряда осевых вентиляторов // ФТПРПИ. – 2007. – № 3.
2. Панова Н.В., Спиридонов Е.А., Андреев А.И. Особенности регулирования и реверсирования режима работы крупных высоконагруженных осевых вентиляторов серии ВО // Известия высших учебных заведений. Электромеханика. – 2013. – №6.
3. Биргер И.А., Шорр Б.Ф., Иосилевич Г.Б. Расчет на прочность деталей машин // Справочник – М.: Машиностроение, 1993.

© Н.В. Панова, 2014.

УДК 004.021

И.А.Прошин

докт. техн. наук, зав. кафедрой «Автоматизация и управление», профессор
Пензенский государственный технологический университет,
г. Пенза, Российская Федерация

Г.Г.Долгов

магистрант кафедры «Автоматизация и управление»,
Пензенский государственный технологический университет,
г. Пенза, Российская Федерация

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДЕКСА СОСТОЯНИЯ МАСЛЯНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Цель работы – создание программного комплекса обработки информации [1, с. 425-428] [2, с. 110-115] [3, с. 151-154] [4, с. 26-32] в системном производственном мониторинге. Система обработки информации строится на основе оценки технического состояния единицы оборудования и расчёте индексов состояния (ИС) с представлением информации об активах предприятия.

Индекс состояния представляет собой безразмерную числовую величину, нормируемую к 100 (0 – наихудшее состояние, 100 – наилучшее) и характеризующую техническое состояние единицы оборудования или её компонента. Расчёт ИС проводится в виде взвешенной суммы оценок критериев состояния оборудования. В качестве критерия приняты характеристики единицы оборудования (ЕО), её компоненты или узла, позволяющие дать оценку состояния подсистемы оборудования. Критерий имеет весовой

коэффициент, отражающий степень влияния подсистемы на состояние единицы оборудования или её компонента в целом. Оценка критерия представляет собой безразмерную дискретную числовую величину, задаваемую в диапазоне 0 – 4 (0 – наихудшее, а 4 – наилучшее состояние подсистемы), и зависит от оценок параметров, входящих в критерий.

В качестве примера приведём расчёт индекса состояния масляного выключателя 6 - 10 кВ ВК-10-630-20 (таблица 1).

Таблица 1. Коэффициенты состояния масляного выключателя
6 - 10 кВ ВК-10-630-20

№, п/п	Наим-ние, ед. изм.	Норматив	Рез-т	Вес	Оценка	Критерий
1	Срок службы, год	≤ 25	10	4	3	12
2	R контура конт. системы, мКОМ	≤ 60	30	3	2	6
3	Изб. t нагрева вн. конт. соединения, °С	≤ 30	15	3	2	6
4	R изоляции подв. частей, Мом	≥ 300 ≤ 100000	3000	2	4	8
5	Остаточный коммут. ресурс, цикл	≤ 15	10	4	3	12
6	R изоляции вторичных цепей, Мом	≥ 1 ≤ 100000	50	2	4	8
7	Время откл. полное, с	$\leq 0,065$	0,01	1	3	3
8	Время откл. собств., с	$\leq 0,045$	0,015	1	4	4
9	Время вкл. собств., с	$\leq 0,075$	0,025	1	3	3
10	Ход в контактах, мм	≥ 29 ≤ 32	30	3	3	9
11	Ход подвижных частей, мм	≥ 156 ≤ 160	158	3	2	6
12	Операций В и О при опроб., шт	≥ 3 ≤ 100000	5	1	4	4
ИС:					68	

Для каждой группы оборудования разработан алгоритм оценки технического состояния, позволяющий оценить общее состояние и выявить дефекты ЕО (рисунк 1).

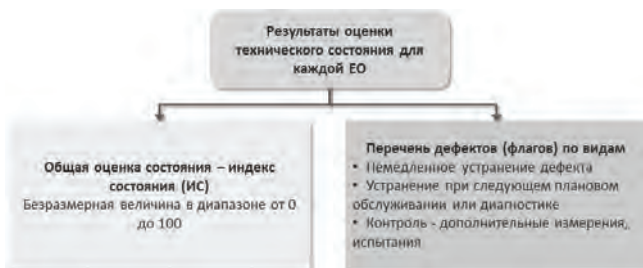


Рисунок 1. Оценка технического состояния

Структура алгоритма, позволяющего получить формализованные и сравнимые показатели состояния разнородного оборудования, показана на рисунке 2.



Рисунок 2. Определение индекса состояния

На рисунке 3 приведён упрощённый алгоритм оценки состояния и определения дефектов оборудования.

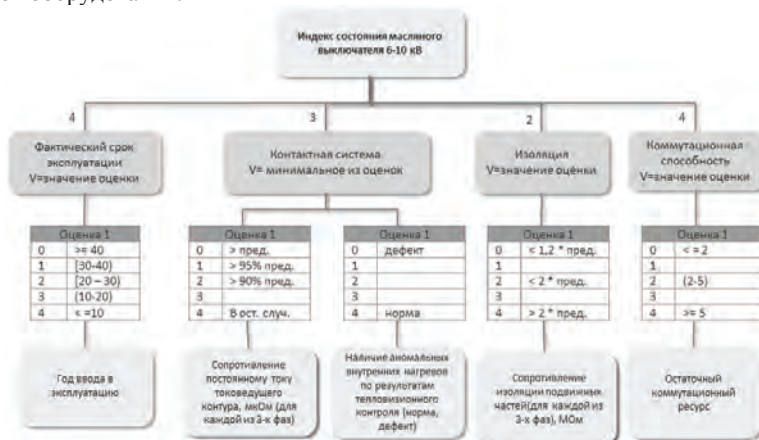


Рисунок 3. Определение ИС масляного выключателя 6-10 кВ

Полный набор критериев позволяет дать оценку состояния единицы оборудования в целом на соответствие его технических параметров нормативным значениям, с учётом значимости каждого параметра. Одним из вариантов оценки критерия может быть выбор минимальной оценки из оценок параметров, относящихся к данному критерию.

Результат расчёта ИС масляного выключателя равный 68, показывает, что рассматриваемое оборудование находится в приемлемом рабочем состоянии.

Список использованной литературы:

1. Прошин И.А., Прошин Д.И., Прошина Р.Д. Построение математических моделей в задачах обработки экспериментально-статистической информации // Известия Самарского научного центра РАН. Авиационно-космическое машиностроение. – Самара: Самарский научный центр РАН, 2012. – Т.14, №1(2). – С. 425–428.

2. Прошин И.А., Прошин Д.И., Прошина Р.Д. Структурно-параметрический синтез математических моделей объектов исследования по экспериментальным данным // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: “Морская техника и технология”. – 2009. – №1. – С. 110–115.

3. Прошин И.А., Сюлин П.В. Компонентный портрет экологической безопасности // Проблемы региональной экологии. – 2013. – № 6. – С. 151–154.

4. Прошин И.А., Сюлин П.В. Методика научных исследований экосистем // Экологические системы и приборы. – 2013. – № 12. – С. 26–32.

© И. А. Прошин, Г. Г. Долгов, 2014

УДК:641:621.35

В.С. Рубан

Доцент кафедры технологического оборудование и системы жизнеобеспечения
Кубанский государственный технологический университет
г.Краснодар, Российская Федерация

О.И. Никонов

Доцент кафедры технологическое оборудование и системы жизнеобеспечения
Кубанский государственный технологический университет
г.Краснодар, Российская Федерация

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОАКТИВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Одним из важнейших направлений в обеспечении населения продовольствием является разработка интенсивных технологий, процессов и оборудования, позволяющих значительно увеличить эффективность пищевых производств, сократить потери сырья, эффективнее использовать отходы производства, создать менее энергоёмкие и экологически безопасные технологии. В условиях усиливающегося загрязнения окружающей среды внедрение экологически безопасных технологий с использованием электроактивированных водных растворов в пищевой промышленности позволит не только улучшить экологическую обстановку, но и повысить качество выпускаемых продуктов.

Важнейшим направлением научно-технического прогресса пищевой промышленности является создание интенсивных технологий, позволяющих значительно увеличить

эффективность технологических процессов, уменьшить их энергоёмкость. Возможности традиционных методов при интенсификации технологических процессов практически исчерпаны. Для дальнейшего развития производства необходимы новые научно-технические решения, основанные на современных достижениях науки и техники. С этой точки зрения привлекают внимание значительные успехи, достигнутые в последнее время при реализации ряда нетрадиционных технологий, использующих в своей основе новые физические методы.

При разработке новых технологических процессов и высокопроизводительного, экономичного оборудования используются различные физические методы воздействия на твердые и жидкие тела с целью их активации - возбуждения молекул, перевода их в состояние, в котором они легче вступают в химическую реакцию.

Перспективные научно-технические решения должны основываться на современных достижениях прогрессивных физико-химических методов, целенаправленно интенсифицирующих протекание одних и ингибирующих осуществление других процессов. Успешное решение поставленных задач может быть достигнуто при сочетании системного подхода с методами математического моделирования.

Одним из них является электроактивация водных растворов (ЭВР). Процесс электрообработки водных растворов и перевод их в метастабильное состояние в результате электрохимического воздействия в зоне одного из поляризованных электродов (анода или катода), в специальных аппаратах, при отсутствии смешивания двух противоположно заряженных объемов жидкости (анолита и католита) называется униполярной электрохимической обработкой.

Термин униполярная электрохимическая обработка использован в связи с тем, что в процессах электрообработки водных растворов рассматривается не вся электрохимическая система, включающая анод, катод, перегородку, водный раствор, а только основной электрод, в зоне которого происходят электрохимические реакции, изменяющие состав исследуемой жидкости, а также параметры электрохимического воздействия на этом электроде (сила и плотность тока, потенциал электрода, время обработки, интенсивность перемешивания жидкости и др.), которые определяют степень отклонения её физико-химических свойств от состояния равновесия [1,2].

Научное обоснование метода электроактивации водных растворов с разработкой параметров для различных технологических целей пищевой промышленности требует комплексного решения ряда научно-технических задач, связанных с изучением свойств и особенностей данных растворов применительно к специфике пищевых отраслей.

Достаточно большое количество работ в последнее время посвящено использованию ЭВР в различных технологических процессах.

Во многих отраслях пищевой промышленности используются разнообразные по составу, свойствам и назначению технологические водные растворы, которые являются либо реагентами, либо средой для протекания физико-химических реакций. Их реакционная способность в значительной степени определяется кислотностью (щелочностью) и окислительно-восстановительными свойствами, регулирование которых традиционно осуществляется вводом химических соединений.

Использование ЭВР в производстве макаронных изделий и хлебопечении [3] позволяет за счёт использования анолита улучшить структурно-механические свойства теста и выпеченного из него хлеба. Применение католита для приготовления макаронного теста, позволяет получить из хлебопекарной муки макароны, близкие по качеству к макаронам, изготовленным на муке из твёрдых сортов пшеницы. При

использовании католита для интенсификации процессов тестоведения [4], происходит сокращение времени брожения теста на 24-26%, повышается его газообразующая способность со значительным улучшением органолептических показателей готовой продукции. Известен способ производства сухого концентрата чая [5] с использованием в качестве экстрагента католита, что позволяет улучшить качество концентрата чая путём увеличения выхода экстрактивных веществ. Католиты также используют для замачивания зерна при производстве солода [6], для упрощения процесса и повышения энергии прорастания зерна. Использование ЭВР в мясной промышленности [4, с.38] позволяет уменьшить усушку мяса при холодильном хранении. При использовании ЭВР для посола говяжьего фарша [4, с.226] в производстве варёных колбас, сокращается время посола и возрастает выход колбас на 2,5-3,5%. Использование католита для регенерации окисленных жиров позволяет повысить стабильность регенерированных жиров к окислению. Предложен способ гидролиза крахмала непосредственно в электродном блоке электроактиватора, позволяющий улучшить качество гидролиза и ускорить процесс. Аналогичным образом, непосредственно в электроактиваторе проводят обработку какао тёртого [7, с.71], в результате чего увеличивается выход какао масла и интенсифицируется процесс обработки какао тёртого. Использование ЭВР при рафинации рыбьего жира [7, с.76] позволяет интенсифицировать и упростить процесс рафинации.

В пивоваренной промышленности использование ЭВР позволяет менять плотность и коэффициент разделения после фильтрования. В мясной промышленности увеличивается срок хранения мясных полуфабрикатов сбалансированных по аминокислотному и жирнокислотному составу [8].

Список использованной литературы:

1. А.с. N997507 СССР МКИ 53 E21B 21/06. Устройство для электрообработки бурового раствора /С.А.Алехин, В.М.Бахир, Р.М.Борн и др. (СССР).- Заявлено. 27.05.80; Оpubл. 14.10.82, Бюл. N 53.

2. А.с. N904394 СССР МКИ 53 E21B 21/06. Способ униполярной электрообработки жидкости и устройство для его осуществления /В.М.Бахир, С.А.Алехин, А.Х.Наджиметдинов и др. (СССР).- Заявлено 24.05.80; Оpubл. 29.07.82, Бюл. N 53

3. О применении электроактивированной воды в производстве макаронных изделий и хлебопечении. Заключение Института питания АМН СССР проф. В.А.Тутильян. - N 123-5/90-13. - 12.03.87. - 3с.

4. Лобанов А.В., Погоскаева Е.Ю. и Кузьминский Р.В. Электрофизические методы в производстве макаронных изделий // Тез. докл 0. Молодых ученых и спец. Шестой Всесоюз. научно-техн. конф.: Электрофизические методы обработки пищевых продуктов и сельскохозяйственного сырья. - М., 1989. - С.34

5. А.с. 1216846 СССР, МКИ 54 А 23 F 3/16 /ДСП/. Способ производства сухого концентрата чая /Н.Г.Цикоридзе, А.Г.Лиакумович, Р.Г.Дадияни др.- Заявл. 18.08.83; Оpubл. 14.09.84, Бюл. N 26. - 28с.

6. А.с. 1279235 СССР, МКИ 53 С 12 С 1/00 /ДСП/. Способ производства солода /К.А.Калунянц, Т.В.Филатова, А.И.Садова и др. - Заявл. 14.03.84; Оpubл. 29.12.84.

7. 2-е совещание по электрохимической активации сред: Тезисы докладов. Всесоюзного химического общества им. Д.И.Менделеева, Казань. Изд. КХТИ, 1987. - 99 с.

8. Зорин А.В. Применение физических и электрохимических воздействий при разработке интенсивных способов модификации пищевого сырья и производстве мясопродуктов. [Текст] / А.В. Зорин // Автореф. дисс. канд. техн. наук. - Ставрополь: СКГТУ, 2009 г. - 30 с.

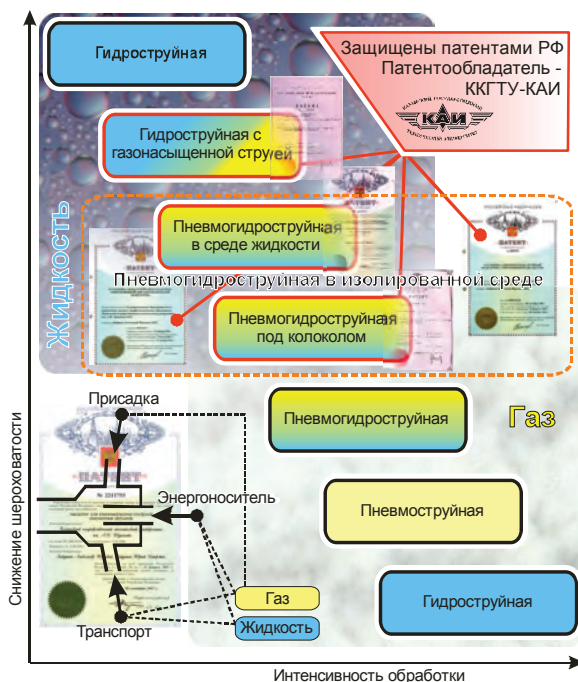
© Рубан В.С., Никонов О.И., 2014

ПНЕВМОГИДРОСТРУЙНАЯ ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ В ИЗОЛИРОВАННОЙ СРЕДЕ

Pneumohydrojet machining of details of an aeronautics in the isolated medium

Otdelochno-strengthening machining of details of an aeronautics and the general engineering industry for raise of operating characteristics (endurance, wear resistance) and (or) economy of metal, under drawing of coverings, at repair.

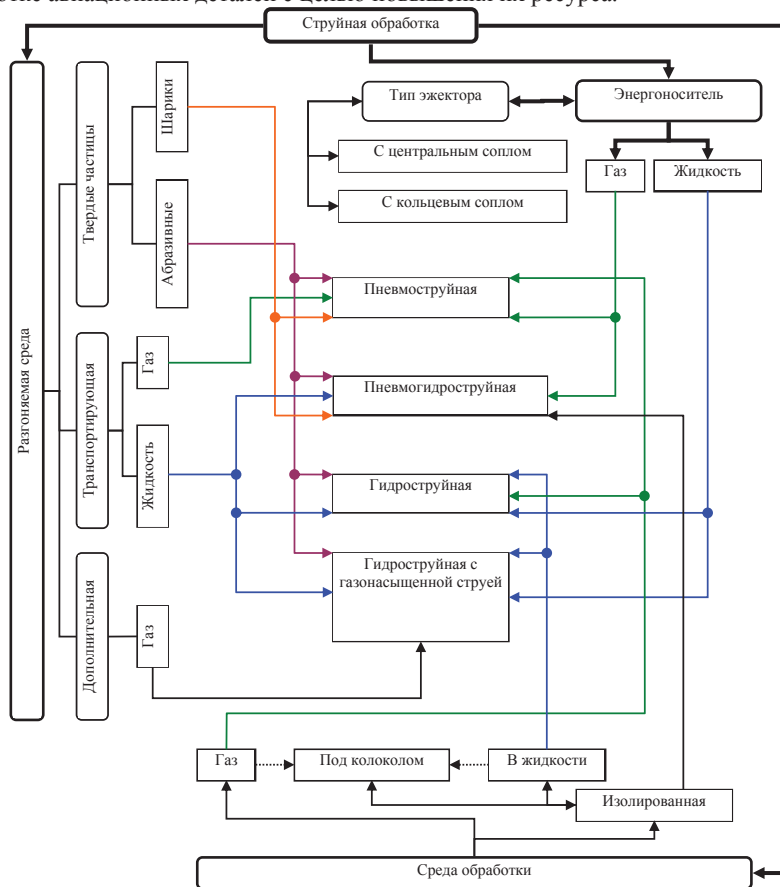
Все многообразие способов отделочно-упрочняющей обработки, основанных на поверхностном пластическом деформировании (ППД) – подразделяются на статические и ударные. Среди ударных есть группа струйных способов, среди них выделен способ пневмогидроструйной обработки в изолированной среде (ПГСОИС).



Названный способ совмещает в себе 2 способа – пневмогидроструйная обработка в жидкости и под колоколом. Этот «комплексный» способ реализуется в установке

ПГСУ-6, что позволит гибко управлять интенсивностью отделочно-упрочняющей обработки деталей.

Искомый способ занимает промежуточное положение среди выделенной группы по соотношению интенсивности и качества обработки, что наиболее актуально при обработке авиационных деталей с целью повышения их ресурса.



ПГСОИС обеспечивает изоляцию твердых частиц от атмосферы рабочей зоны установки, относительно большой спектр достижимых параметров качества поверхностного слоя: шероховатость; глубина, степень и интенсивность наклепа; остаточные напряжения.

Цель обработки получение на детали требуемых параметров качества поверхностного слоя. При этом на точность получения этих параметров влияет множество факторов.

ПГСОИЗ позволяет обрабатывать лопатки турбины и компрессора, шестерни, форсунки, валы, рычаги, корпуса, стаканы, опоры и другие детали с целью повышения их эксплуатационных характеристик. Обрабатываться могут поверхности – плоские и криволинейные, как наружные, так и внутренние.

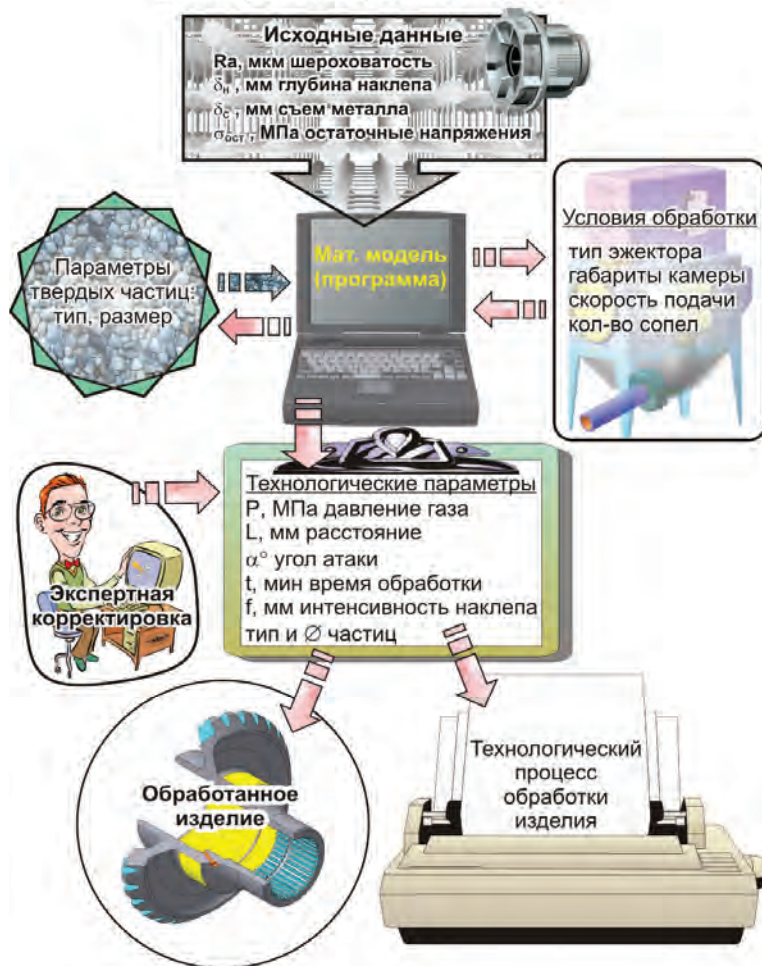
Обработка деталей может производиться одним или несколькими эжекторами, индивидуально или в карусели, с вращением или статично, с относительным перемещением эжекторов или без. В ходе обработки может быть осуществлен преимущественно сьем металла или упрочнение. В качестве твердых частиц может быть абразив или шарики (стеклянные или стальные из нержавеющей стали, правильной формы или дробь), размеры частиц до 1 мм в диаметре; в ходе эксплуатации обрабатывающие (режущие или упрочняющие, одно переходит в другое) свойства частиц снижаются. Струйные аппараты – эжектора одно или двух сопловые, с центральным или кольцевым соплом, для наружных или внутренних поверхностей, в ходе эксплуатации геометрия камеры смещения изменяется. Процесс обработки может вестись в жидкости или тумане. Угол атаки струи с поверхностью варьируется от 30 до 75 градусов. Давление газа перед эжектором от 4 до 10 бар. Насыщение поверхности отпечатками частиц от 0 до 100 % - аналог интенсивности наклепа.

№	Название способа	Энергоноситель		Разгоняемая среда				Среда обр-ки		Эжектор		
		Газ	Жидкость	Транспор-тая		Частицы		При-садочная	Газ	Жидкость	Наружный	Внутренний
				Газ	Жидкость	Абразив	Шарики					
1	Гидроструйная в жидк.	○	●	○	●	●	○		○	●	●	
2	Гидроструйная изолир.	○	●	○	●	●	●		●	●	●	
3	Гидроструйная с Газ.НС	○	●	○	●	●	○	Газ	○	●	●	
4	Гидроструйная	○	●	○	●	●	○		○	●	●	
5	Пневмо-струйная	●	○	●	○	●	●		●	○	●	●
6	Пневмо-гидро-струйная	●	○	○	●	●	●		●	○	●	●
7	Пневмо-гидро-струйная в жидкости	●	○	○	●	●	●		○	●	●	●
8	Пневмо-гидро-струйная под колоколом	●	○	○	●	●	●		●	●	●	●

Управление процессом обработки заключается в учете всех этих факторов при получении заданных параметров качества поверхностного слоя. Таким образом при заданных параметрах поверхностного слоя наша мат. модель управления должна предоставить соответствующие значения влияющих факторов с определенным их приоритетом. Приоритет заключается в порядке расчета факторов: твердые частицы, угол атаки, дистанция, давление газа.

Полученные зависимости необходимо проверить экспериментально на образцах и имитаторах деталей. Также необходимо подтвердить повышение выносливости обработанных деталей.

Схема реализации мат. модели



Отдельный аспект технологии – управление выносливостью деталей, в рамках данной работы предполагается только подтвердить положительное влияние

обработки ПГСОИЗ на выносливость. Управление выносливостью складывается из 2-х задач: 1 – определение оптимальных (по критерию максимальной выносливости) параметров качества поверхностного слоя; 2 – получение на детали этих параметров качества поверхностного слоя. В рамках данной работы как раз решается только 2-я часть задачи управления ресурсом.

1-я задача достаточно сложна, т.к. предполагает переход от результатов полученных на образцах к натурным деталям; взаимосвязь параметров поверхностного слоя от материала, геометрии и нагружения детали; измерение параметров качества поверхностного слоя в различных частях натурной детали, прямое или косвенное. Обе задачи взаимосвязаны – для решения 1-й задачи необходимо вначале решить 2-ю задачу, т.е. научиться получать нужные параметры качества поверхностного слоя в любой точке детали с соответствующей кривизной и известным материалом и физико-химическим состоянием. После этого экспериментальным путем через усталостные испытания на образцах и натуральных деталях получить модель определения оптимальных параметров качества поверхностного слоя, которые мы уже умеем получать.

Модель управления процессом ПГСОИС предполагается реализовать в виде математического алгоритма из формул в Mathcad, затем в виде действующей зависимости в электронной таблице OpenOffice.org Calc, затем в виде программы. Математическая модель управления процессом обработки будет аналитическая, ее расхождение с экспериментальными данными корректируется соответствующими коэффициентами. Эти коэффициенты учитывают реальные значения факторов обработки. Факторы обработки (давление, диаметр частиц и т.д.) будут иметь соответствующие граничные условия в пределах которых мы можем ими варьировать для достижения требуемых параметров качества поверхностного слоя.

Внедрение технологии и оборудования предполагается на ОАО КМПО, любом другом авиастроительном предприятии или ООО «НПФ «Наклеп».

Технология ПГСОИЗ может быть успешно использовано для любых деталей работающих при температуре ниже температуры рекристаллизации и требующих повышения ресурса (выносливость или износостойкость). Применение технологии для повышения служебных характеристик может быть опосредованным: получение определенной шероховатости для дальнейшего нанесения на деталь покрытия, придающего детали требуемые эксплуатационные свойства или упрочнение поверхности детали под наносимым в дальнейшем покрытием (когда требуется выносливость детали в целом и повышенная износостойкость поверхности не обеспечиваемая за счет роста степени наклепа).

В ремонте ПГСОИЗ может использоваться для очистки поверхности детали от покрытий или дефектного слоя путем съема металла, при этом за счет управления режимом обработки обеспечивается максимально возможная равномерность съема материала или наоборот predetermined неравномерный съем материала с разных поверхностей одной детали (струйная обработка по существу является безразмерной).

На практике часто требуется комплексная обработка ремонтной или новой детали. Так лопатку компрессора необходимо обработать абразивом для создания определенной шероховатости, затем упрочнить стеклянными шариками, затем ее покрывают нитридом титана в вакууме. Ремонтную лопатку турбины необходимо очистить от нагара и (или) алитированного слоя, затем после ее алитирования повторно очистить, но уже от шлама.

Также следует учитывать, что при использовании крупного абразива процесс съема металла идет параллельно с упрочнением и при износе абразива съем металла уменьшается, а упрочнение растет. В общем случае процессы съема и упрочнения всегда присутствуют в ходе обработки, преобладает, как правило, один из них, в зависимости от этого обработку называют отделочной или упрочняющей.

Таким образом, пневмогидроструйная обработка в изолированной среде может успешно применяться для отделочно-упрочняющей обработки деталей авиационной техники с целью повышения их эксплуатационных качеств. Детали преимущественно без сложных закрытых полостей, форма которых близка к телу вращения: лопатки, шестерни, форсунки, валы, диски. Детали другой формы то же могут быть обработаны, но без автоматизации – на ручной установке.

© А. В. Тюрин, 2014

УДК 675

О.В. Фукина

д.т.н., профессор

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова
г. Москва, Российская федерация

И.Ш. Абдуллин

д.т.н., профессор

Казанский национальный исследовательский технологический университет
г. Казань, Российская федерация

ВЛИЯНИЕ МОДИФИКАЦИИ МЕХОВОГО ПОЛУФАБРИКАТА ВЧ-ПЛАЗМОЙ ПОНИЖЕННОГО ДАВЛЕНИЯ НА СМАЧИВАЕМОСТЬ КОЖЕВОЙ ТКАНИ

Мех является одним из сложнейших материалов для переработки, т.к. его свойства зависят от химической природы сырья и от воздействия на него всей совокупности химических, физико-химических и механических процессов обработки при выделке. Применение меха и рациональное использование его при изготовлении меховых изделий определяется показателями основных свойств волосяного покрова и кожной ткани. К основным свойствам, характеризующим качество пушно-меховых шкур и изделий из них, относят в первую очередь износостойкость – способность мехового полуфабриката противостоять различным физико-химическим и механическим воздействиям, возникающим при эксплуатации меховых изделий, и устойчиво сохранять свойства меха. Намокаемость кожной ткани мехового полуфабриката оказывает существенное влияние на его износостойкость. Шкурки, имеющие значительную намокаемость, после высыхания теряют свою мягкость и пластичность. При повышенной влажности увеличивается пластичность и уменьшается жесткость кожной ткани, а также возрастает опасность развития на шкурке микроорганизмов и плесени. В зависимости от влажности и температуры окружающей среды коллаген кожной ткани мехового полуфабриката абсорбирует определенное количество влаги. Это обстоятельство имеет немаловажное значение при оценке растяжимости и

формовочных свойств меха. О характере взаимодействия коллагена с водой можно судить по показателю смачиваемости кожаной ткани, который определяется временем впитывания капли дистиллированной воды.

Традиционные методы модификации мехового полуфабриката, применяемые для его защиты от воздействий окружающей среды и улучшения потребительских свойств, производятся, в основном, с использованием химических реагентов. Эти процессы приводят к загрязнению окружающей среды. Плазменные технологии, обладая рядом достоинств, дают право считать эту сравнительно молодую научную область одной из самых перспективных и отвечающих тенденциям развития легкой промышленности. ВЧ-плазменные методы обработки позволяют улучшать свойства высокомолекулярных материалов, исключают химические превращения в полимерах. Положительными факторами применения плазменной модификации мехового полуфабриката являются экономия сырьевых ресурсов, повышение уровня автоматизации технологических процессов и отсутствие вредного воздействия на обслуживающий персонал и биосферу.

Для исследования влияния обработки мехового полуфабриката неравновесной низкотемпературной плазмы ВЧ-разряда пониженного давления на смачиваемость кожаной ткани, в качестве объектов исследования были выбраны натуральные меховые полуфабрикаты хромового метода дубления следующих видов: овчина натуральная, овчина крашенная и кролик натуральный. Поскольку исследуемые объекты отличаются по способу отделки и строению кожаной ткани, поэтому для анализа были использованы не абсолютные значения времени впитывания капли, а относительное значение показателя смачиваемости. За единицу было принято время впитывания капли контрольного образца.

Для каждого материала были экспериментально определены режимы плазменной обработки, позволяющие существенно повышать или понижать значения параметра смачиваемости, и таким образом регулировать гидрофильные свойства кожаной ткани. Входные параметры плазменной установки варьировались в следующих пределах: напряжение на аноде (U) 6-7 кВ (для овчины) и 1 кВ (для кролика); сила тока (I) 0,5 А (для овчины) и 0,2-0,5 А (для кролика); рабочее давление в разрядной камере (P) 26,6 -39 Па; расход плазмообразующего газа (G) 0,04-0,08 г/с; частота генератора (f) 13,56 МГц; продолжительность обработки (t_0) 1-15 мин. В качестве плазмообразующего газа использовался аргон.

На рисунке 1 представлена зависимость времени впитывания капли в кожаную ткань натуральной и крашеной овчины от продолжительности воздействия ВЧ-плазмы. Характер этих кривых неодинаков, что объясняется различной отделкой полуфабрикатов. При обработке натуральной овчины в потоке плазмы в течение 7 минут происходит увеличение времени впитывания в 2 раза. Для крашеной овчины обработка плазмой в том же режиме приводит к снижению смачиваемости дермы. Таким образом, данный режим воздействия обеспечивает гидрофобные свойства меховой овчины.

На рисунке 2 показана диаграмма зависимости времени впитывания капли в кожаную ткань полуфабриката кролика при разных значениях силы тока от продолжительности воздействия ВЧ-плазмы. Все три кривые находятся ниже

кривой контрольного образца (без воздействия плазмы), что говорит об уменьшении времени впитывания капли, и соответственно о гидрофильности данного режима, при котором проводилась обработка образцов меха кролика.

Таким образом, в ходе эксперимента определено, что при изменении режимов воздействия на объекты исследования у кожаной ткани меховых полуфабрикатов обнаруживаются, как гидрофильные, так и гидрофобные свойства. При определенных значениях напряжения, силы тока и времени воздействия плазмы происходит или уменьшение, или увеличение времени впитывания капли в опытный образец по сравнению с контрольным образцом.

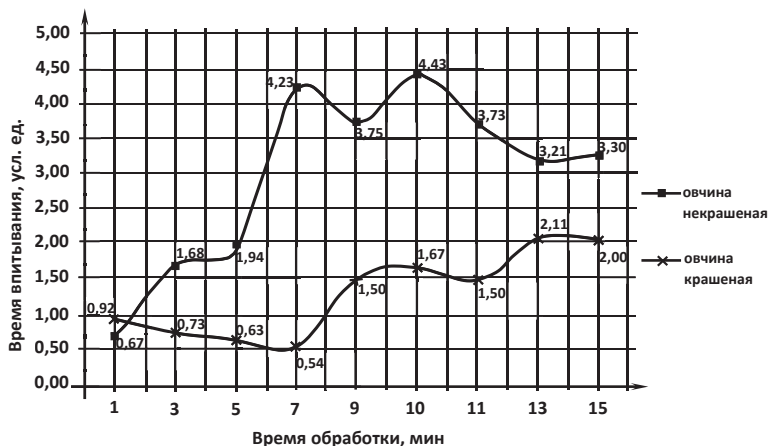


Рисунок 1. Зависимость времени впитывания капли в кожаную ткань овчины от продолжительности воздействия ВЧ-плазмы.

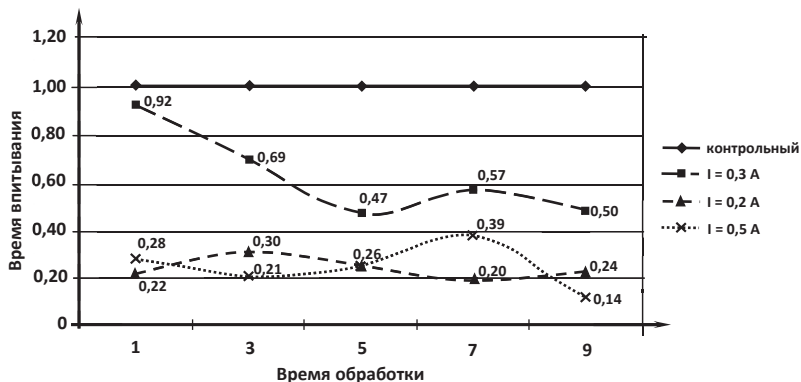


Рисунок 2. Зависимость времени впитывания капли в кожаную ткань кролика от продолжительности воздействия ВЧ- плазмы.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПАРОКОМПРЕССИОННОГО ТЕПЛООВОГО НАСОСА «ВОЗДУХ-ВОЗДУХ» ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Тепловой насос (ТН) — устройство для переноса тепловой энергии от источника низкопотенциальной тепловой энергии (с низкой температурой) к потребителю (теплоносителю) с более высокой температурой. Термодинамически тепловой насос представляет собой обращённую холодильную машину. Конденсатор является теплообменным аппаратом, выделяющим теплоту для потребителя, а испаритель - теплообменным аппаратом, утилизирующим низкопотенциальную теплоту: вторичные энергетические ресурсы и (или) нетрадиционные возобновляемые источники энергии. В процессе работы компрессор потребляет электроэнергию. На каждый потребленный киловатт-час электроэнергии тепловой насос вырабатывает от 2,5 до 5 киловатт-часов тепловой энергии. Соотношение вырабатываемой тепловой энергии и потребляемой электрической называется коэффициентом трансформации (или коэффициентом преобразования теплоты) и служит показателем эффективности теплового насоса. Эта величина зависит от разности уровня температур в испарителе и конденсаторе: чем больше разность, тем меньше эта величина. По этой причине тепловой насос должен использовать по возможности большее количество источника низкопотенциального тепла, не стремясь добиться его сильного охлаждения. В самом деле, при этом растёт эффективность теплового насоса, поскольку при слабом охлаждении источника тепла не происходит значительного роста разницы температур. По этой причине тепловые насосы делают так, чтобы масса низкотемпературного источника тепла была значительно большей, чем нагреваемая масса. Отличие теплового насоса от топливных источников тепла состоит в том, что для работы, кроме энергии для компрессора, ему нужен также источник низкопотенциального тепла, в то время как в традиционных источниках тепла вырабатываемое тепло зависит исключительно от теплотворной способности топлива. [1, с. 95]

Теоретически применение тепловых насосов для обогрева помещений эффективнее газовых котлов.

В данной работе представлена схема парокомпрессионной холодильной машины (ХМ) - (Рисунок 1), традиционной компоновки: 1-компрессор (КМ), 2-конденсатор (КД), 3-терморегулирующий вентиль (ТРВ), 4-испаритель (И), 5-электромагнитный переключатель (ЭМП) режимов работы ХМ. Теплообменник (ТО)-6, капиллярная трубка-7 (введена в данную схему, для повышения эффективности ее работы в тепловом режиме), обратный клапан (ОК)-8.

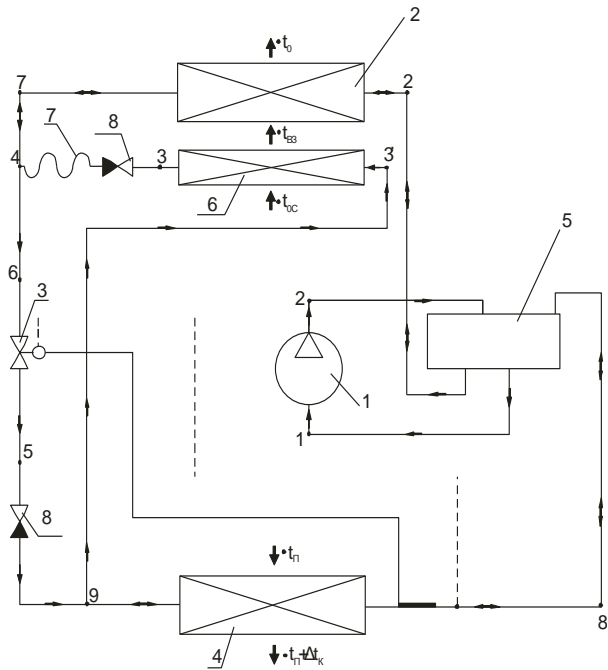


Рисунок 1 – Схема парокомпрессионного теплового насоса

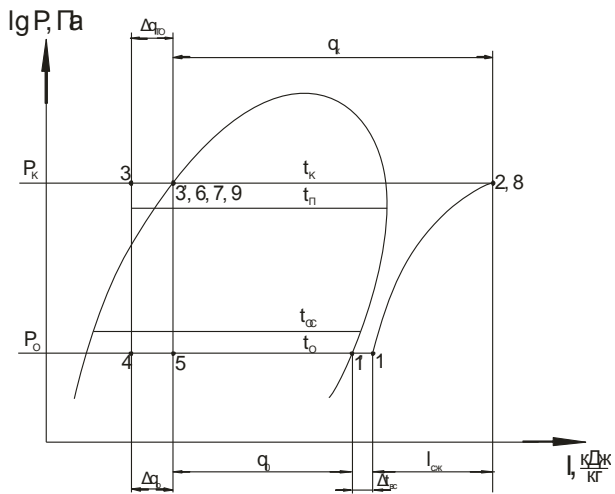


Рисунок 2 – Цикл работы парокомпрессионного теплового насоса

В режиме охлаждения помещения до заданной температуры t_n , в ХМ осуществляется в традиционный холодильный цикл (Рисунок 2). КМ-(1) сжимает пары холодильного агента от давления P_0 (точка 1) до P_k (точка 2). Затем пары холодильного агента подаются в КД-(2), где происходит отвод теплоты от холодильного агента, во время которого осуществляется его охлаждение и конденсация (процесс 2-7). На выходе из КД-(2) жидкий холодильный агент проходит через ТРВ-(3) (процесс 6-5), где происходит его дросселирование от давления P_k (точка 6) до P_0 (точка 5). После этого парожидкостная смесь холодильного агента поступает в И-(4), где происходит ее кипение при температуре t_0 и отвод теплоты из помещения (процесс 5-1'). В процессе 1'-1 происходит подогрев паров холодильного агента во всасывающем трубопроводе. Далее цикл повторяется.[2, с. 145]

При необходимости отопления помещения до заданной температуры t_n , в ХМ осуществляется цикл в обратном направлении. КМ-(1) нагнетает пары холодильного агента через электромагнитный переключатель-(5), находящийся в «зимнем» режиме работы, по трубопроводу А в И-(4) (который выполняет функцию КД), где происходит передача теплоты Q_k (процесс 8-9, Рисунок 1) от холодильного агента к воздуху отапливаемого помещения. После помещения жидкий холодильный агент поступает в трубопровод Б, минуя движение по трубопроводу В из-за установленного в нем обратного клапана. Проходя через ТО-(6), жидкий холодильный агент переохлаждается на величину $\Delta t_{то}$ (процесс 3-3', Рис. 1,2), дросселируясь от давления P_k (точка 3) до давления P_0 (точка 4), через капиллярную трубку-(7). Затем жидкий холодильный агент поступает в КД-(2) (выполняющий функцию испарителя) в котором происходит кипение парожидкостной смеси холодильного агента и отвод теплоты от окружающего воздуха. Дальнейшее движение паров холодильного агента через ЭМП-(2) производится в КМ-(1), и так цикл повторяется. В этом случае, получаем тепловой насос.

Здесь стоит отметить, что затрачивая одну и ту же работу на привод КМ-(1), как в первом случае, так и во втором, получим увеличение удельной холодопроизводительности ТН на величину Δq_0 , за счет включения в схему ХМ ТО-(6), с помощью которого было осуществлено переохлаждение жидкого холодильного агента перед дросселированием.

Анализ работы работы теплового насоса проводился для следующий начальных условий:

Температура в обогреваемом помещения - $t_n =$ от 18 до 35 °С;

Температура окружающей среды - $t_{oc} =$ от 0 до -20 °С;

Холодопроизводительность холодильной машины - $Q_0 = 20$ кВт;

Холодильный агент - R134a.

В результате исследования получено снижение холодопроизводительности цикла работы ХМ без переохлаждения, составило от 62,853 % до 77,535 %, графики которой представлены на рисунке 3:

Сравнение $q_0 = f(t_{oc})$

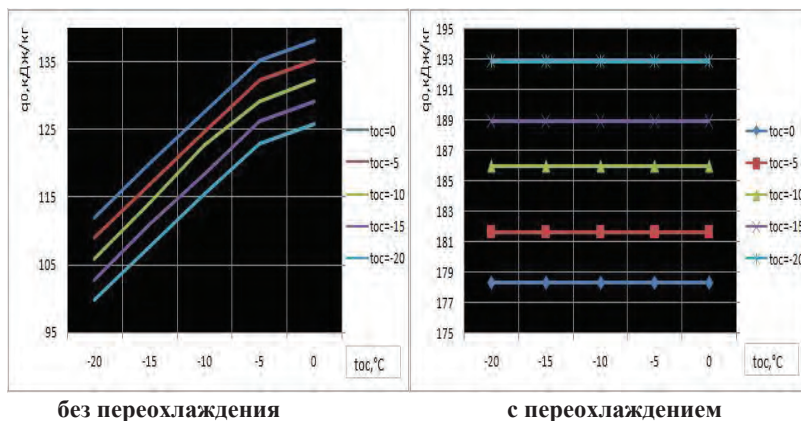


Рисунок 3 - Холодопроизводительность цикла работы теплового насоса

Выявлено также, что теплота, передаваемая в отапливаемое помещение остается на постоянном уровне, что позволяет эффективно отапливать помещение, графики представлены на рисунке 4.

Сравнение $q_k=f(t_{oc})$

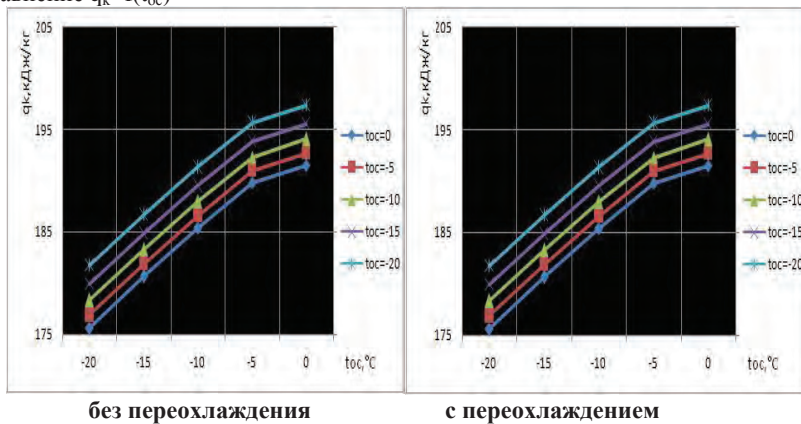


Рисунок 4 –Теплота, передаваемая в отапливаемое помещение

Список использованной литературы

1. Быков А.В. и др. Холодильные машины и тепловые насосы (Повышение эффективности)/ А.В. Быков, И.М. Калнинь, А.С. Крузе.- М.: Агропромиздат, 1988. – 287 с.

2. Холодильные машины: Учеб. для втузов по специальности “Холодильные машины и установки”/ Н.Н. Кошкин, И.А. Саун, Е.М. Бамбушек, и др.; Под общ. ред. И.А.Сакуна. – Л.: Машиностроение, Ленингр. отд – ние. - 1985. – 510 с.

© М.В. Шамаров, А.В. Зипа, 2014

доцент кафедры Технологического оборудования и систем жизнеобеспечения
Кубанский государственный технологический университет
г. Краснодар, Российская Федерация

А.И. Икем

Аспирант кафедры Технологического оборудования и систем жизнеобеспечения
Кубанский государственный технологический университет
г. Краснодар, Российская Федерация

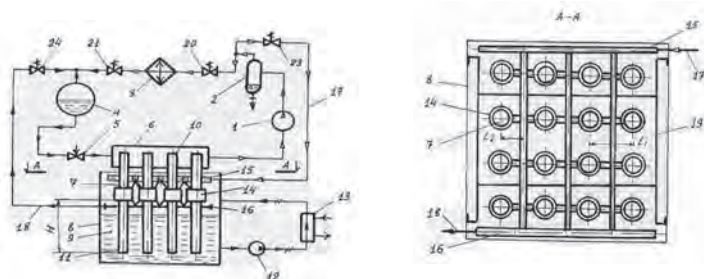
РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ С АККУМУЛЯТОРОМ ХОЛОДА ИЗ ТЕПЛОВЫХ ТРУБ

Для сглаживания графика потребления электроэнергии в течение суток во многих странах введены многоставочные тарифы на электроэнергию в течение суток. Аккумуляторы холода обеспечивают равномерное потребление электроэнергии и позволяют уменьшать холодопроизводительность устанавливаемого оборудования. «Ночной» режим аккумуляции холода позволяет экономить до 25 % электрической энергии, по сравнению с установками без системы аккумуляции. [1, с. 29]

Величину «традиционного» значения температуры конденсации хладагента t_k^{TP} определяют, в общем случае, конструкция конденсатора и параметры окружающей среды - температура $t_{0,c}$ и относительная влажность воздуха $\varphi_{0,c}$. В России t_k^{TP} определяется для кожухотрубных и оросительных конденсаторов как $t_k^{TP} = t_{w,1} + 7 - 8$ °С, где $t_{w,1}$ - температура воды на входе в конденсатор.

Использование аккумулятора холода для регулирования режима (АР) работы холодильной установки позволяет понижать температуру конденсации хладагента t_{ki} относительно температуры конденсации t_k^{TP} . В этом случае температуру t_{ki} регулируют независимо от изменения $t_{0,c}$ и $\varphi_{0,c}$, что обеспечивает равномерную нагрузку и уменьшение износа компрессоров, сокращение энергозатрат, и стабильный температурный режим в холодильнике.

Пример ввода АР для аккумуляции холода в количестве Q_a и последующего понижения t_{ki} рассмотрен на рисунке 1; принципиальная схема холодильной установки с АР показана на рисунке 2.



1- компрессор; 2-маслоотделитель; 3-конденсатор; 4-линейный ресивер; 5- дроссельный вентиль; 6-испаритель; 7, 10, 11-тепловые трубы; 8-бак аккумулятора; 9- вода; 12-насос; 13-теплообменник потребителя; 14-панель; 15-паровой коллектор; 16-жидкостной коллектор; 17- паровая труба; 18-жидкостная труба; 19- рама; 20, 21, 23, 24- соленоидные вентили.

Рисунок 1 – Холодильная установка с аккумулятором холода из тепловых труб

Холодильная установка с аккумулятором холода из тепловых труб работает следующим образом. [2, с. 3]

Компрессор 1 отсасывает из испарителя пары хладагента и, при открытом СВ20, нагнетается в конденсатор 3, где пары конденсируются и, при открытом СВ21, жидкий хладагент сливается в линейный ресивер 4. Через дроссель-вентиль 5 жидкий хладагент поступает в испаритель 6, где кипит, охлаждая верхние части 10 тепловых труб 10. Цикл в контуре циркуляции хладагента замыкается.

В испарителе 6 к хладагенту отводится теплота конденсации антифризного рабочего вещества, которым заполнены тепловые трубы, которое стекает в нижнюю часть 11 тепловых труб 7, помещенных в баке 8, и, испаряется в нижней части 11. На наружных поверхностях части 11 тепловых труб 7, помещенных в воду, нарастают скорлупы льда, являющиеся аккумуляторами холода. Вода в баке охлаждается до температуры $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, и охлажденная вода из бака 8 забирается насосом 12 и подается к потребителю холода 13, где происходит охлаждение технологического потребителя, и затем возвращается в бак 8. Цикл в контуре циркуляции воды как хладоносителя замыкается.

При создании на теплообменной поверхности нижней части тепловых труб слоя льда максимально допустимой толщины δ открывается СВ23, закрываются СВ20 и СВ21, и пары хладагента после маслоотделителя 2 направляются через трубопровод 17 и коллекторы 15 в полости панелей 14. При этом при подводе в полые секции 14 теплоты конденсации паров хладагента происходит реверсирование процесса циркуляции антифризного рабочего тела тепловых труб 7, ("опрокидывание" режима работы тепловых труб) путем изменения направления течения антифризного рабочего тела внутри тепловой трубы 7, после которого нижняя часть трубы 11 выполняет функции конденсатора антифризного рабочего тела. При этом теплотой конденсации хладагента и теплотой конденсации антифризного рабочего тела обеспечивается оттаивание замороженного льда с наружной поверхности нижней части 11 теплообменной трубы 7. Процесс намораживания льда завершается.

Оттаявшие полые стержни льда с наружной поверхности нижней части 11 тепловых труб 7, сползают в воду, заполняющую бак 8, без загромождения межтрубного пространства, что обеспечивает свободный доступ воды к наружной поверхности нижней части 11 тепловых труб 7 при последующем намораживании.

В процессе аккумуляции необходимо знать какое количество льда возможно заморозить на теплообменной поверхности, для этого производится теоретический анализ работы аккумулятора.

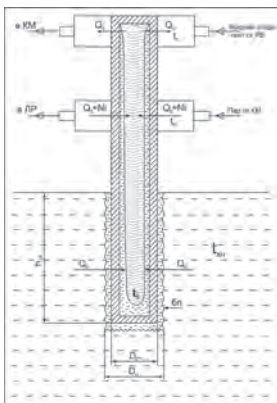


Рисунок 2 - Расчетная схема тепловой трубки

Лед намораживается в аккумуляторе, периодически оттаивает и сбрасывается в бак.

– Теплота замораживания определяется по формуле

$$q_{зам} = c_в \cdot (t_{вн} - t_з) + r_в + c_л \cdot (t_з - t_л), \quad (1)$$

где $c_в$ - теплоемкость воды, $кДж/(кг \cdot K)$;

$c_л$ - теплоемкость льда, $кДж/(кг \cdot K)$;

$r_в$ - теплота льдообразования, $кДж/кг$;

$t_{вн}$ - начальная температура льдообразования, $^{\circ}C$.

– Теплота оттаивания определяется по формуле

$$q_{от} = c_л \cdot (t_{от} - t_л) + r_в, \quad (2)$$

Результаты расчета используются для определения времени заморозки и времени оттаивания.

– время замораживания

$$\tau_{зам} = \frac{q_з \cdot \rho_л}{t_з - |t_0|} \cdot \left(\frac{\delta_л^2}{2 \cdot \lambda_л} + \frac{\delta_{ст}}{\alpha_a} \right), \quad (3)$$

– время оттаивания

$$\tau_{от} = \frac{q_{от} \cdot \rho_л}{t_{от} + |t_{сп}|} \cdot \left(\frac{\delta_{от}^2}{2 \cdot \lambda_в} + \frac{\delta_{ст}}{\alpha_a} \right), \quad (4)$$

где $\rho_л$ - плотность льда, $Вм/(м \cdot K)$;

$\lambda_л$ - теплопроводность льда, $Вм/(м \cdot K)$;

$\lambda_в$ - теплопроводность воды, $Вм/(м \cdot K)$;

$\delta_{ст}$ - толщина стенки, $м$;

α_a - коэффициент теплоотдачи от хладагента, $Вм/(м^2 \cdot K)$;

Масса $m_{лц}$, $кг$, льда намороженного за один цикл определяется по формуле

$$m_{лц} = N_{труб} \cdot \left(\frac{\pi \cdot (D_n^2 - D_{мп}^2)}{4} \cdot h_{мп} + \frac{\pi \cdot D_n^2}{4} \cdot \delta_л \right), \quad (5)$$

где $N_{труб}$ - число труб аккумулятора, $шт$;

D_n - наружный диаметр намороженного слоя, $м$;

$D_{мп}$ - диаметр трубы, $м$;

$h_{мп}$ - высота трубы в растворе, $м$.

Число циклов намораживания и оттаивания за время аккумуляции

$$n_{цикл} = \frac{\tau_{ак}}{(\tau_{зам} + \tau_{от})}, \quad (6)$$

где $\tau_{ак}$ - время аккумуляции (ночное время),

$$m_{ак} = m_{лц} \cdot n_{цикл} \quad (7)$$

Теплота идущая на разрядку аккумулятора согласно рисунка 2

$$Q = Q_0 + Q_1 + N_i, \quad (8)$$

где Q_0 - холодопроизводительность установки, $кВт$;

N_i - индикаторная мощность компрессора, $кВт$.

$$\tau_{зар} = \frac{2 \cdot Q_0 + N_i}{m_{ак} \cdot r_d} \quad (9)$$

$\tau_{зам}, C$

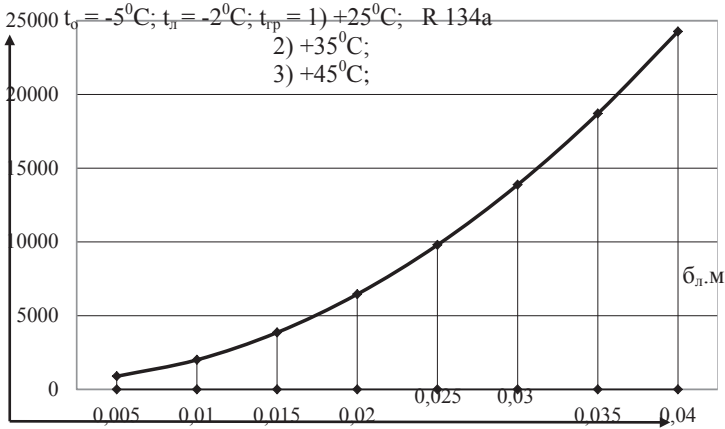


Рисунок 3

Увеличение толщины льда в процессе зарядки аккумулятора до 0,01 м приводит к увеличению времени зарядки и уменьшению массы льда с аккумулятированного за данное время (рисунок 3).

$m_{ак}, кг$

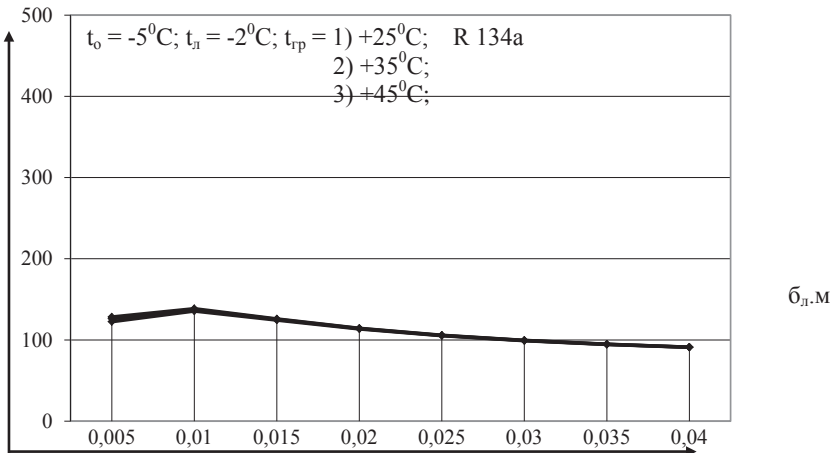


Рисунок 4

Максимальная масса льда за время аккумуляции получается при намораживании льда толщиной до 8 мм (рисунок 4).

Для получения максимальной массы льда за время аккумуляции необходимо иметь наименее низкую температуру кипения холодильного агента, в нашем случае $t_0 = -15$. Зная массу льда, которую можно наморозить при выбранном режиме можно решить обратную задачу и определить геометрические параметры аккумулятора холода.

Список использованной литературы

1. Шляховецкий В.М. Холодильная техника в условиях тропиков.- Краснодар/ изд. КПИ, 1981. –69 с.

2. Патент РФ Холодильная установка с аккумулятором холода из тепловых труб, Шляховецкий В.М., Хамие Х.Н., Пат. №2190813 Россия, МКИ⁶ С1 7 F 25 В 7/00, F 28 D 15/02 № 2001105728/06; Заявл.28.02.2001, опубл. 10.10.2002г., Бюл.№ 28.

© М.В. Шамаров, А.И. Икем, 2014

УДК 004.9

В.А. Шепелин

к.т.н., доцент, доцент кафедры «Туризма и сервиса»
филиала ФГБОУ ВПО «РГУТиС» в г. Смоленске

К.Г. Степанов

к.ф.м.н, доцент, доцент кафедры «Туризма и сервиса»
филиала ФГБОУ ВПО «РГУТиС» в г. Смоленске

СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

В последнее время в высшем профессиональном образовании все более возрастает роль компьютерных технологий. Понимание того, что традиционная схема образования зачастую морально устарела и нуждается в новых формах обучения пригодных в течение всей профессиональной жизни.

Для этих форм образования недопустимы формы застоя и почевания на базе полученных, пусть и фундаментальных знаний, а характерны интерактивность и личная ориентированность способов обучения информационно-коммуникационным технологиям.

Для этого необходимо применять новые теории обучения, такие как конструктивизм, образование, ориентированное на личность студента, более интенсивно использовать новые современные образовательные технологии [1]

Под образовательными технологиями в учреждениях высшего образования будем понимать систему научных знаний, методов и средств, которые используются вузом для подготовки специалистов. Важно сформировать прямую зависимость эффективности выполнения учебных программ и степени интеграции в них соответствующих информационно-коммуникационных технологий. Такой алгоритм инструментарий дает возможность построить современные учебные технологии, предусматривающие формирования у учащихся неординарность мышления, творческий подхода к решению практических задач современности. В итоге такого обучения деятельность студента основывается не на наборе стандартных приемов, а лежит в плоскости понимания причинно-следственных связей процессов в природе явлений, что значительно повышает ее мотивированность и результативность.

Информационные, коммуникационные и аудиовизуальные технологии создают новую образовательную среду, где они органично включаются в учебный процесс для реализации новых образовательных моделей.

Разработка концепции новых форм образования на основе компьютерных технологий позволяет для студентов:

- переход от репродуктивного обучения — передачи знаний от преподавателя к студентам — к креативной модели (когда в учебной аудитории с помощью нового технологического и технического обеспечения моделируется жизненная ситуация или процесс, а студенты под руководством преподавателя должны применить свои знания, проявить творческие способности для анализа моделируемой ситуации и получить решение поставленных задач).

Для высшего образовательного учреждения:

— рентабельность, экономическую эффективность, которая проявляется за счет уменьшения затрат на содержание площадей образовательных учреждений, экономии материальных ресурсов, во многом за счет приобретения нового оборудования лабораторий, специализированных классов и аудиторий, так как многие практические работы можно проводить в обучающим виртуальном режиме используя новые компьютерные мульти-медиа технологии.

Виртуальные лабораторные работы являются своеобразной аналогией, и в большинстве возможной заменой лабораторного оборудования. В данном разделе представлены примеры виртуальных лабораторных работ проводимых на кафедре информационных технологий вуза. В лабораторных работах по таким предметам как «Радиотехнические цепи и сигналы», «Метрология и стандартизация», «Материаловедение» и др. приобретаются навыки проведения экспериментов, понимания работы приборов и оборудования. Появляется возможность научиться самостоятельно делать выводы из полученных опытных данных и тем самым более глубоко и полнее усваивать теоретический материал. Работы выполняются непосредственно в компьютерном классе с использованием современных программных средств таких как Electronic workbench, Mathcad, Matlab, Labview и пр..

Виртуальные лабораторные работы используют необходимые комплекты учебно-методических материалов, тестирующие программы, обеспечивающие допуск к выполнению работ, а также виртуальное лабораторное оборудование. Кроме того, любая работа может персонализироваться, для чего вводится уникальный персональный номер, связывающий фамилию студента с лабораторной работой и, следовательно, измеряемыми в ходе выполнения полученными данными для обязательного включения их в отчет по работе.

По окончании выполнения работы учащийся формирует команду "Отчет" и данные лабораторной установки и измерительных панелей с измеренными и расчетными данными, контрольным номером и своей фамилией переносятся на сервер преподавателя. Далее отчет может быть представлен преподавателю для защиты в распечатанном виде, либо лично предъявляя файл формата DOC на любом современном носителе, либо в дистанционном режиме пересылкой его в студенческий портал сайта университета [2].

В то же время, очевидно, что далеко не все эксперименты могут быть виртуальными. Главным критерием применимости здесь будем считать получение тренажера навыков использования реального оборудования, адекватность изображение виртуальных приборов на экране монитора реальным установкам

Виртуальные лаборатории (ВЛ) вполне применимы, но только вместе с изучением реального оборудования. ВЛ, в этом случае весьма полезны для изучения принципов действия, типовых реакций оборудования на какие-либо воздействия, моделирования фактически решаемой задачи, в которой объектом исследования выступает изучаемое измерительное оборудование.

При изучении дисциплины «Радиотехнические цепи и сигналы» виртуальная лаборатория, оснащенная программными средствами такими как Electronic workbench, Mathcad, является наиболее адекватной ВЛ. Здесь измерительное оборудование выполняет индикаторные функции - отображает некоторые параметры изучаемого объекта такие как напряжение, ток. Сам объект скрыт, а студент видит его модель в виде нарисованной на панели структурной, функциональной или принципиальной схемы. Очевидно, что разница между видом панели лабораторного стенда и схемой, показываемой на экране монитора незначительна. В этом случае объект исследования может быть вообще заменен его математической виртуальной моделью (имитатором). Более того, компьютерное моделирование позволяет значительно усилить дидактические свойства эксперимента. К примеру, при изучении радиотехнических цепей компьютерное моделирование позволяет визуализировать процессы, происходящие внутри функциональной схемы в виде различных графиков, эпюр, векторных диаграмм. Конечно, в реальном эксперименте наблюдать такие явления невозможно.

Рассмотрим типичную для радиотехники задачу изучения резонанса напряжений.

Требуется определить индуктивность катушки, при которой в цепи, представленной на рис. 1, будет резонанс напряжений и показания приборов при резонансе. Цепь имеет следующие параметры: $U = 30 \text{ В}$, $f = 50 \text{ Гц}$, $C = 20 \text{ мкФ}$, $r_k = 15 \text{ Ом}$.

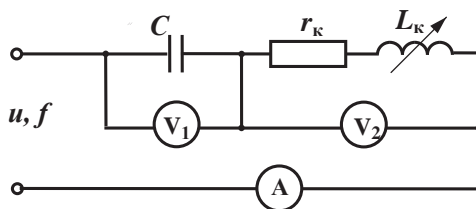


Рис.1 – Электрическая цепь для изучения резонансов контура.

Построить на комплексной плоскости векторы тока и напряжений при резонансе. Определить активную реактивную и полную мощность цепи при резонансе, а также зависимость тока в цепи от варьируемого параметра, т. е. от индуктивности катушки и построить график $I = f(L_k)$.

В результате решения задачи в Mathcad мы получаем результаты.

Падение напряжения на активном сопротивлении катушки :

$$U_r := r_k \cdot I \text{ A}, \quad U_r = 30 \text{ V}.$$

Падение напряжения на индуктивном сопротивлении катушки:

$$x_L := x_C, \quad U_L := x_L \cdot I, \quad U_L = 318.31 \text{ V}$$

Показания вольтметра V_2 :

$$U_2 := \sqrt{U_r^2 + U_L^2}, \quad U_2 = 319.72 \text{ V}$$

Активная реактивная и полная мощность цепи при резонансе:

$$P := I^2 \cdot r_k, \quad Q := I^2 \cdot (x_L - x_C), \quad S := U \cdot I,$$

$$P = 60 \text{ W}, \quad Q = 0 \text{ V} \cdot \text{A}, \quad S = 60 \text{ V} \cdot \text{A}.$$

Строим векторную диаграмму цепи:

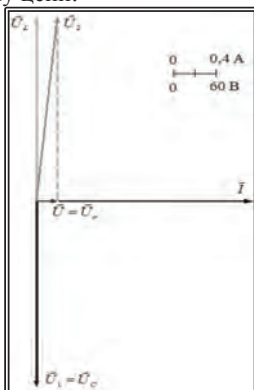


Рис. 2 – Векторная диаграмма контура при резонансе.

Определим зависимость тока в цепи от индуктивности катушки и построим график $I = f(L_k)$.

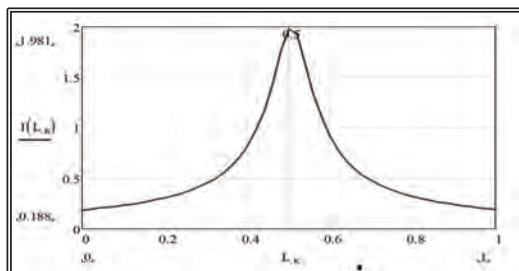


Рис. 3 – Резонансная характеристика цепи.

Проделав предварительные расчеты электрической цепи можно провести моделирование этой цепи в виртуальной лаборатории. Для чего соберем электрическую цепь последовательного колебательного контура на экране монитора в среде Electronic workbench (одна из модификаций Мультисим)

На виртуальной модели можно с легкостью определить показания любого из приборов электрической цепи: - ваттметра, осциллографа и т. п. При этом панели лабораторного оборудования виртуальных приборов на экране монитора полностью соответствуют реальным измерительным приборам.

Другой случай; построения реальной лаборатории дисциплины «Материаловедение» в Вузе предполагается наличие оборудования, в достаточной степени уникального, что бы организовать к нему совместный доступ многих студентов. Примером могут служить известные дорогостоящие станки для испытаний материалов на прочность. Здесь построение ВЛ спорно, однако во многих случаях единственно возможно с материальной, технической и многих других организационных аспектов.

Здесь построение ВЛ основывается на принципах объектно – ориентированного программирования в средах компьютерной математики таких как Mathcad, Matlab.[3]

Рассмотрим метод построения лабораторной работы на примере испытания материалов на разрыв.

В начале лабораторной работы в методическом пособии приводится подробное описание лабораторной установки (испытательной машины), ее назначение и принцип действия. Приводится ее функциональная схема (рис. 4). Для понимания предмета деятельности опустим детальное описание машины, отметим только ее состав.

В состав испытательной машины входят:

- маятниковый силоизмеритель, подвижная 3 траверса, неподвижная траверса 1. - рабочий цилиндр 5, поршень 4, плунжерный насос 14, электродвигатель 15, масляный резервуар 13, рабочий цилиндр 5 машины, рабочий вентиль 12, вентили перемещения траверс 6,8

В траверсах укреплены захваты, в которых закрепляется растягиваемый образец 2.

Давление масла из рабочего цилиндра 5, вызывает перемещение поршня 4, связанного с помощью поперечин и тяг с подвижной траверсой 3. Перемещаясь, траверса будет растягивать или сжимать образец в зависимости от того, где он закреплен (снизу или сверху траверсы).

В машине на барабане 11 производится автоматическое вычерчивание на бумаге диаграммы растяжения рейкой 10.

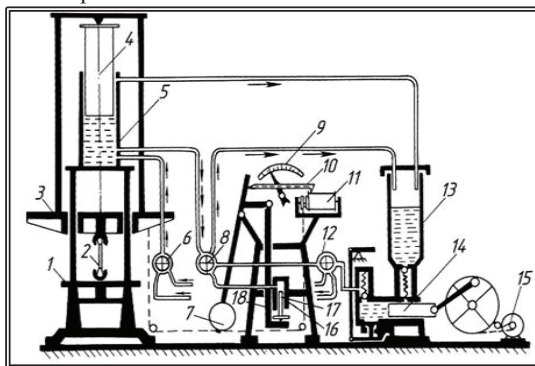


Рис.4 – Функциональная схема испытательной машины.

Приводятся основные теоретические положения изучаемого материала, в данном случае диаграмма растяжения образца материала.

Машинная диаграмма растяжения. В процессе испытания на барабане 11 испытательной машины автоматически вычерчивается диаграмма растяжения, которая показывает зависимость между растягивающей силой P , действующей на образец, и вызываемой ею деформацией A . Типичный вид машинной диаграммы растяжения малоуглеродистой стали изображен ниже. На диаграмме P - A можно указать пять характерных точек, положение которых определяется методом графического построения или методом тензометрирования.

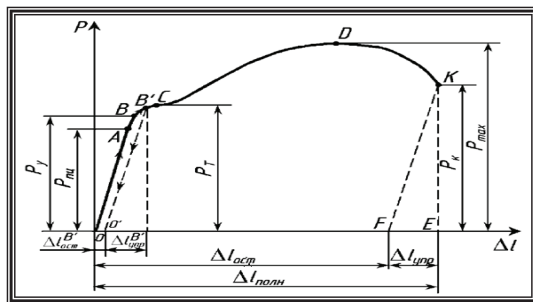


Рис. 5 – Теоретическая диаграмма растяжения.

Прямолинейный участок диаграммы ОА указывает на пропорциональность между нагрузкой P и удлинением Δl . (Эта пропорциональность впервые была замечена в 1670 г. Робертом Гуком и получила в дальнейшем название закона Гука.)

Величина силы $P_{огп}$ (точка А), до которой остается справедливым закон Гука, зависит от размеров образца и физических свойств материала.

В экспериментальной части приводится порядок выполнения работы, выбор марки стали, кратность образца и др. на виртуальной панели управления машины

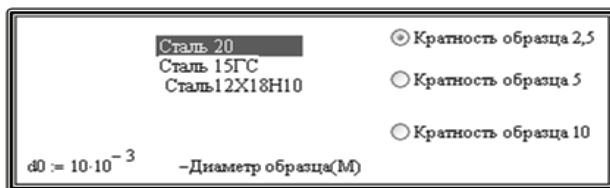


Рис. 6 - Виртуальная панель управления машины

После установки необходимых параметров испытания программа выдает "экспериментальную" диаграмму испытаний образца материала на растяжения.

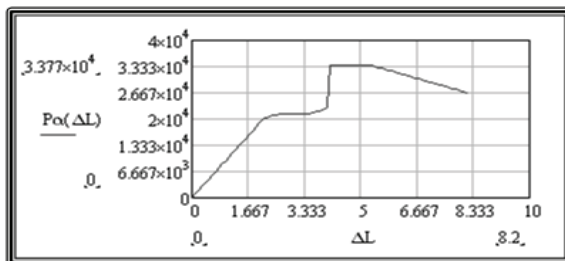


Рис. 7 - Экспериментальная диаграмма растяжения

Программа, реализующая описанную выше модель, написаны в среде Mathcad с использованием объектно-ориентированной технологии и визуальных средств графического интерфейса пользователя.

Таким образом, применение новых образовательных технологий с использованием современных программных и расчетных информационных

комплексов взамен традиционных лабораторных занятий имеет большую практическую значимость, а в некоторых случаях единственно возможно с материальной, технической и организационных сторон.

Список использованной литературы:

1. Новые образовательные технологии в вузе-2013 [akvobg.ru/itogi_notv2013.html](http://itogi_notv2013.html).
2. Горбов Л.С., Новикова Н.Г., Погодин А.В., Щиканов А.Ю. Применение реляционных баз данных в управлении сайтом образовательного учреждения. // Вестник Ассоциации вузов туризма и сервиса, №4, 2013, с. 65-70.
3. Дьяконов В. П. Энциклопедия Mathcad 2001i и Mathcad 11B // Солон-Пресс, 2004. 830 с.

© К. Г. Степанов, В.А. Шепелин, 2014 г.

УДК 004.021

Е.Н. Штарик

аспирант 3 года обучения

Сибирский Федеральный Университет, Г. Красноярск, Российская Федерация

МЕТОД УПОРЯДОЧЕННОГО ПРЕДПОЧТЕНИЯ ЧЕРЕЗ СХОДСТВО С ИДЕАЛЬНЫМ РЕШЕНИЕМ ДЛЯ ЗАДАЧ С МНОЖЕСТВОМ ЦЕЛЕВЫХ ФУНКЦИЙ

Метод упорядоченного предпочтения через сходство с идеальным решением оценивает следующую матрицу решения (1) состоящую из m альтернатив и n атрибутов (критериев).

$$D = \begin{matrix} A_1 & \left[\begin{array}{cccccc} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} & \dots & x_{1n} \\ A_2 & x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2j} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_i & x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} & \dots & x_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_m & x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{array} \right. \end{matrix} \quad (1)$$

где A_i – i -ая альтернатива, x_{ij} – значение j -того атрибута i -той альтернативы.

Каждому атрибуту матрицы решения соответствует либо монотонно возрастающая, либо монотонно убывающая целевая функция. Чем больше значение атрибута, тем больше предпочтения для критерия «выгоды» и меньше предпочтения для критерия «стоимости». Имеющие не численный вид атрибуты, должны быть приведены к численному виду.

Из-за несообразности и конфликта между целями [1, с. 66] большинство задач принятия решений с множеством целевых функций, не могут быть оптимизированы одновременно. Основной целью этих задач является получение «лучшего компромиссного» решения. Задачу многоцелевого принятия решений математически можно представить в виде:

$$\max/\min [f_1(x), f_2(x), \dots, f_k(x)]. \quad (2)$$

где $x \in X$, $f_j(x)$ - цель максимизации при $j \in J$, $f_i(x)$ - цель минимизации при $i \in I$.

Задача состоит из n переменных, m условий и k целей. Функции $f_i(x)$, $f_j(x)$, $g_h(x) \forall i, j, h$ могут быть линейными и нелинейными. Для того чтобы решить формулу (2) был разработан метод упорядоченного предпочтения через сходство с идеальным решением для решения задач с множеством целевых функций. Данный подход обеспечивает принцип компромисса, выбранная альтернатива должна иметь «наикратчайшее расстояние до позитивного идеального решения (PIS)» и «наибольшее расстояние до негативного идеального решения (NIS)».

С помощью принципа компромисса, уменьшив k -мерное пространство целей до двумерного (расстояние до PIS и расстояние до NIS), избавимся от несоразмерности между исходными целями [2, с. 71]. Из-за конфликта между расстоянием до PIS и расстоянием до NIS одновременно достигнуть компромисса между наикратчайшим расстоянием до PIS и наибольшим расстоянием до NIS нельзя. Задача всегда имеет бесконечное число альтернатив, вследствие чего становится невозможным найти решение с наикратчайшим расстоянием до PIS и наидлиннейшим расстоянием до NIS. Оба критерия заменяются на «как можно ближе к PIS» и «как можно дальше от NIS». Для достижения компромисса при решении исходной задачи используется оператор максимума-минимума Беллмана-Заде. Это компромиссное решение и становится решением исходной k -целевой задачи.

Определим наикратчайшее расстояние до позитивного идеального решения (PIS) и наибольшее расстояние до негативного идеального решения (NIS) как:

$$f_i^* = \max_{x \in X} f_j(x) \forall j \in J = \min_{x \in X} f_i(x) \forall i \in I \quad (3)$$

$$f_i^- = \min_{x \in X} f_j(x) \forall j \in J = \max_{x \in X} f_i(x) \forall i \in I \quad (4)$$

где $t = 1, 2, \dots, k$. Пусть $f^* = \{f_1^*, f_2^*, \dots, f_k^*\}$ вектор решения формулы (3). Вектор состоит из индивидуальных наилучших возможных решений для всех целей и называется PIS. Вектор решения формулы (4) $f^- = \{f_1^-, f_2^-, \dots, f_k^-\}$ состоит из наихудших возможных решений для всех целей и называется NIS.

Получаем для PIS и NIS следующие функции расстояния:

$$d_p^{PIS} = \left\{ \sum_{j \in J} w_j^p \left[\frac{f_j^* - f_j(x)}{f_j^* - f_j^-} \right]^p + \sum_{i \in I} w_i^p \left[\frac{f_i(x) - f_i^*}{f_i^- - f_i^*} \right]^{1/p} \right\} \quad (5)$$

$$d_p^{NIS} = \left\{ \sum_{j \in J} w_j^p \left[\frac{f_j(x) - f_j^-}{f_j^* - f_j^-} \right]^p + \sum_{i \in I} w_i^p \left[\frac{f_i^- - f_i(x)}{f_i^- - f_i^*} \right]^{1/p} \right\} \quad (6)$$

где $w_t, t=1,2,\dots,k$ —относительная важность (веса) целей; $p=1,2,\dots,\infty$ — параметр функций расстояния.

Получаем двухцелевую задачу программирования:

$$\begin{aligned} \min d_p^{PIS}(x) \\ \max d_p^{NIS}(x) \end{aligned} \quad (7)$$

где $p = 1, 2, \infty$. Из-за конфликта этих целей между собой невозможно одновременно достичь их индивидуального оптимума. Определим точки экстремума d_p^* и d_p^- , как:

$$(d_p^{PIS})^* = \min_{x \in X} d_p^{PIS}(x) \quad (8)$$

$$(d_p^{NIS})^* = \min_{x \in X} d_p^{NIS}(x)$$

$$(d_p^{PIS})' = d_p^{PIS}(x^{NIS}) \quad (9)$$

$$(d_p^{NIS})' = d_p^{NIS}(x^{PIS})$$

где $\mu_1(x)$ и $\mu_2(x)$ — это две невозрастающие/неубывающие монотонные функции принадлежности между точками экстремума.

На основании концепции предпочтения следует назначить большую степень там, где короче расстояние от *PIS* для $\mu_1(x)$, и большую степень там, где длиннее расстояние до *NIS* для $\mu_2(x)$.

Для вычислительной эффективности определим $\mu_1(x)$ и $\mu_2(x)$:

$$\mu_1(x) = \left\{ \begin{array}{l} (d_p^{PIS})' - d_p^{PIS}(x), \text{ если } d_p^{PIS} < d_p^{PIS}(x)^* \\ (d_p^{PIS})' - d_p^{PIS}(x)^*, \text{ если } d_p^{PIS}(x)^* \leq d_p^{PIS}(x) \leq (d_p^{PIS})' \\ 0, \text{ если } d_p^{PIS}(x) > (d_p^{PIS})' \end{array} \right\} \quad (10)$$

$$\mu_2(x) = \left\{ \begin{array}{l} (d_p^{NIS})' - d_p^{NIS}(x), \text{ если } d_p^{NIS} > d_p^{NIS}(x)^* \\ (d_p^{NIS})' - d_p^{NIS}(x)^*, \text{ если } d_p^{NIS}(x)^* \leq d_p^{NIS}(x) \leq (d_p^{NIS})' \\ 0, \text{ если } d_p^{NIS}(x) < (d_p^{NIS})' \end{array} \right\} \quad (11)$$

где $\mu_1(x)$ - невозрастающая линейная функция и $\mu_2(x)$ - неубывающая линейная функция.

Для решения формулы (7) с функциями принадлежности (10) и (11), используем оператор максимума-минимума Беллмана-Заде:

$$\mu_D(x^*) = \max\{\min[\mu_1(x), \mu_2(x)]\} \quad (12)$$

Если $\alpha = \min[\mu_1(x), \mu_2(x)]$ или $\mu_1(x) \geq \alpha$ и $\mu_2(x) \geq \alpha$, тогда формулу (11) можно представить, как задачу программирования:

$$\begin{array}{l} \max \alpha \\ \mu_1(x) \geq \alpha \text{ и } \mu_2(x) \geq \alpha \\ x \in X, \end{array} \quad (13)$$

где α — степень удовлетворительного уровня для критериев — «как можно ближе к *PIS*» и «как можно дальше от *NIS*». Компромиссное решение формулы (13) будет существовать на линии, где $x^{PIS} \neq x^{NIS}$.

Список использованной литературы:

1. Анализ вероятностно-временных характеристик отказоустойчивого программного обеспечения распределенных вычислительных систем/Р. Ю. Царев, А. В. Штарик, Е. Н. Штарик, М. А. Кочергина, Т. А. Панфилова//Вестник СибГАУ. 2012. № 4 (44). С. 64-70.
2. К вопросу формирования мультиверсионного программного обеспечения с учетом ресурсных ограничений/П. В. Ковалев, И. А. Капчинский, А. Н. Лайков, С. Н. Гриценко//Вестник СибГАУ. 2009. Вып. 2 (23). С. 70-74.

© Е.Н. Штарик, 2014

УДК 519.7

Е. А. Андреева

д. ф.-м. н., проф., зав. кафедрой «Компьютерная
безопасность и математические методы управления»
Тверской государственной университет
г. Тверь, Российская Федерация

И. С. Мазурова

аспирантка кафедры «Компьютерная безопасность и
математические методы управления»
Тверской государственной университет
г. Тверь, Российская Федерация

ЧИСЛЕННЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ С УЧЕТОМ ЗАПАЗДЫВАНИЯ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ СИГНАЛА

В работе рассматривается задача моделирования и обучения искусственной нейронной сети, динамика которой описывается системой интегро-дифференциальных уравнений с запаздыванием. Задача обучения искусственной нейронной сети рассматривается как задача оптимального управления с нефиксированным временем процесса.

Пусть $x_i(t)$ - функция, характеризующая состояние i -го нейрона в момент времени t , $i = \overline{1, n}$. Рассмотрим искусственную нейронную сеть, динамика которой описывается системой интегро-дифференциальных уравнений:

$$\dot{x}_i(t) = -\beta_i x_i(t) + f_i \left(\int_{t-r}^t \sum_{j=1}^n \omega_{ij}(\tau) x_j(\tau - \delta_j) d\tau \right) + \gamma_i u_i(t), \quad t \in [0, T] \quad (1)$$

$$\text{с начальными условиями } x_i(t) = \theta_i(t), \quad t \in [-r - \max(\delta_i), 0], \quad i = \overline{1, n}, \quad (2)$$

где параметр δ_j , $j = \overline{1, n}$ учитывает запаздывание при передаче сигнала от одного нейрона к другому, а параметр r в интегральном слагаемом в аргументе функции активации учитывает тот факт, что внешнее воздействие на нейроны накапливается на интервале запаздывания $[t-r, t]$. Весовые коэффициенты $\omega_{ij}(t)$ характеризуют воздействие j -го нейрона на i -ый нейрон в момент времени t , $\gamma_i u_i(t)$ - внешнее воздействие на нейрон в момент времени t . Коэффициенты $\varepsilon_i, \beta_i, \gamma_i$, $i, j = \overline{1, n}$, - заданные неотрицательные параметры модели.

Весовые коэффициенты нейронной сети $\omega_{ij}(t)$ и внешние воздействия $u_i(t)$ являются функциями управления и ограничены:

$$|\omega_{ij}(t)| \leq a_{ij}, \quad |u_i(t)| \leq a_i, \quad i, j = \overline{1, n}, \quad \text{п.в. } t \in [0, T] \quad (3)$$

где a_{ij}, a_i , $i, j = \overline{1, n}$, заданные положительные параметры модели, полагаем $\omega_{ii}(t) \equiv 0$.

Задача оптимального управления заключается в минимизации функционала:

$$J(\omega, u) = \int_0^T E(x(t), \omega(t), u(t)) dt + \Phi(x(T)) + T \quad (4)$$

где первое слагаемое характеризует энергию рассматриваемой нейронной сети, зависящую от текущей конфигурации сети, второе слагаемое характеризует ошибку обучения нейронной сети.

Задача оптимального управления заключается в том, чтобы обучить нейронную сеть таким образом, чтобы минимизировать функционал (4) и построить оптимальные значения весовых коэффициентов и внешнего управляющего воздействия.

Для решения задачи (1)-(4) перейдем от задачи оптимального управления с нефиксированным временем процесса к задаче с фиксированным временем процесса. Для этого осуществим следующую параметризацию: $t(\tau) = \xi\tau$, $\tau \in [0, T_0]$, $t(T_0) = \xi T_0 = T$, введем обозначения $x(t(\tau)) = \tilde{x}(\tau)$, $\omega(t(\tau)) = \tilde{\omega}(\tau)$, $u(t(\tau)) = \tilde{u}(\tau)$ и введем новые переменные

$$\tilde{y}_i(\tau) = \xi \int_{\tau-r}^{\tau} \sum_{j=1}^n \tilde{\omega}_{ij}(\tilde{z}) \tilde{x}_j(\tilde{z} - \delta_j) d\tilde{z}, \quad i = \overline{1, n},$$

В этих обозначениях задача оптимального управления примет вид (5)-(8):

$$J(\tilde{x}(\tau), \tilde{\omega}(\tau), \tilde{u}(\tau), t(\tau)) = \int_0^{T_0} \xi E(\tilde{x}(\tau), \tilde{\omega}(\tau), \tilde{u}(\tau)) d\tau + \Phi(\tilde{x}(T_0)) + t(T_0) \quad (5)$$

$$\dot{\tilde{x}}_i(\tau) = -\xi \beta_i \tilde{x}_i(\tau) + \xi f_i(\tilde{y}_i(\tau)) + \xi \gamma_i \tilde{u}_i(\tau), \quad i = \overline{1, n} \quad (6)$$

$$\dot{\tilde{y}}_i(\tau) = \xi \sum_{j=1}^n (\tilde{\omega}_{ij}(\tau) \tilde{x}_j(\tau - \delta_j) - \tilde{\omega}_{ij}(\tau - r) \tilde{x}_j(\tau - r - \delta_j)), \quad i = \overline{1, n}, \quad (7)$$

$$\dot{i}(\tau) = \xi \quad (8)$$

Пусть $\tilde{\omega}_{ij}(\tau)$, $i, j = \overline{1, n}$ - фиксированные весовые коэффициенты, $\tilde{u}_i(\tau)$, $i = \overline{1, n}$ - оптимальные управляющие внешние воздействия, ξ - оптимальное значение параметра, функция $E(\tilde{x}, \tilde{\omega}, \tilde{u})$ выпукла по \tilde{u}_i , тогда оптимальные значения $\tilde{u}_i(\tau)$, $i = \overline{1, n}$ находятся из соотношения (9):

$$\tilde{u}_i(\tau) = \begin{cases} a_i, & \Psi_i(\tau) > a_i \\ \Psi_i(\tau), & |\Psi_i(\tau)| \leq a_i \\ -a_i, & \Psi_i(\tau) < -a_i \end{cases} \quad \text{где } \Psi_i(\tau) = \frac{p_i(\tau) \gamma_i}{\lambda_0 \frac{\partial E(\tilde{x}, \tilde{\omega}, \tilde{u})}{\partial \tilde{u}_i}}, \quad i = \overline{1, n},$$

(9)

а сопряженные функции $p_i(\tau)$ удовлетворяют системе дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом (10):

$$\dot{p}_i(\tau) = \xi p_i(\tau) \beta_i - \xi \sum_{j=1}^n (r_j(\tau + \delta_j) \tilde{\omega}_{ji}(\tau + \delta_j) - r_j(\tau + r + \delta_j) \tilde{\omega}_{ji}(\tau + \delta_j)),$$

$$\dot{i}_i(\tau) = -\xi p_i(\tau) \frac{\partial f(\tilde{y}_i)}{\partial \tilde{y}_i}, \quad \dot{s}(\tau) = 0, \quad i = \overline{1, n} \quad (10)$$

и условиями трансверсальности на правом конце (11):

$$p_i(T_0) = -\lambda_0 \frac{\partial \Phi(\tilde{x}_i(T_0))}{\partial \tilde{x}_i(T_0)}, p_i(\tau) = 0, \tau > T_0,$$

$$r_i(T_0) = 0, s(T_0) = -\lambda_0, i = \overline{1, n} \quad (11)$$

Для определения оптимального решения рассмотрим дискретную аппроксимацию начальной задачи. Вводя следующие обозначения $\Delta \tau = T_0 / q$, $\tau_k = k\Delta \tau$, $t^q = T_0$, $\tilde{x}_i^k = \tilde{x}_i(\tau_k)$, $\tilde{y}_i^k = \tilde{y}_i(\tau_k)$, $\tilde{\omega}_{ij}^k = \tilde{\omega}_{ij}(\tau_k)$, $\tilde{u}_i^k = \tilde{u}_i(\tau_k)$, $i, j = \overline{1, n}, k = \overline{0, q-1}$, построим дискретную задачу оптимального управления, которая состоит в минимизации функции (12):

$$I(t, \tilde{x}, \tilde{y}, \tilde{\omega}, \tilde{u}, \xi) = \Delta \tau \xi \sum_{k=1}^{q-1} E(\tilde{x}^k, \tilde{\omega}^k, \tilde{u}^k) + \Phi(\tilde{x}^q) + t^q, \quad (12)$$

при ограничениях

$$\tilde{x}_i^{k+1} = \tilde{x}_i^k - \Delta \tau \xi \beta_i \tilde{x}_i^k + \Delta \tau \xi f_i(\tilde{y}_i^k) + \Delta \tau \xi \gamma_i \tilde{u}_i^k, \quad (13)$$

$$\tilde{y}_i^{k+1} = \tilde{y}_i^k + \Delta \tau \xi \sum_{j=1}^n (\tilde{\omega}_{ij}^k \tilde{x}_j^{k-\nu_j} - \tilde{\omega}_{ij}^{k-\nu_j} \tilde{x}_j^{k-\nu_j}),$$

$$t^{k+1} = t^k + \Delta \tau \xi, \quad i = \overline{1, n}, k = \overline{0, q-1}$$

На функции управления наложены ограничения

$$|\omega_{ij}^k| \leq a_{ij}, \omega_{ii}^k \equiv 0, |u_i^k| \leq a_i, i, j = \overline{1, n}, k = \overline{0, q-1}, \quad (14)$$

Для решения задачи (12)-(14) в работе используется методология быстрого автоматического дифференцирования, разработанная в ВЦ РАН под руководством Ю.Г. Евтушенко [4]. В соответствии с методологией быстрого автоматического дифференцирования введем множители Лагранжа p , r и s , тогда функция Лагранжа для данной задачи может быть представлена следующим выражением:

$$L(t, \tilde{x}, \tilde{y}, \tilde{\omega}, \tilde{u}, \xi, r, p, s, \lambda_0) = \lambda_0 (\Delta \tau \xi \sum_{k=1}^{q-1} E(\tilde{x}^k, \tilde{\omega}^k, \tilde{u}^k) + \Phi(\tilde{x}^q) + t^q)$$

$$+ \sum_{k=0}^{q-1} \sum_{i=1}^n p_i^{k+1} (\tilde{x}_i^{k+1} - \tilde{x}_i^k + \Delta \tau \xi \beta_i \tilde{x}_i^k - \Delta \tau \xi f_i(\tilde{y}_i^k) - \Delta \tau \xi \gamma_i \tilde{u}_i^k) +$$

$$\sum_{k=0}^{q-1} \sum_{i=1}^n r_i^{k+1} (\tilde{y}_i^{k+1} - \tilde{y}_i^k - \Delta \tau \xi \sum_{j=1}^n (\tilde{\omega}_{ij}^k \tilde{x}_j^{k-\nu_j} - \tilde{\omega}_{ij}^{k-\nu_j} \tilde{x}_j^{k-\nu_j})) +$$

$$+ \sum_{k=0}^{q-1} s^{k+1} (t^{k+1} - t^k - \Delta \tau \xi)$$

Тогда градиент минимизируемой функции запишется следующим образом:

$$\frac{\partial L}{\partial \tilde{u}_i^m} = \lambda_0 \Delta \tau \xi \frac{\partial E(\tilde{x}^m, \tilde{\omega}^m, \tilde{u}^m)}{\partial \tilde{u}_i^m} - \Delta \tau \xi \gamma_i p_i^{m+1}, \quad (15)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \tilde{\omega}_{ij}^m} = \lambda_0 \Delta \tau \xi \frac{\partial E(\tilde{x}^m, \tilde{\omega}^m, \tilde{u}^m)}{\partial \tilde{\omega}_{ij}^m} - \Delta \tau \xi (r_i^{m+1} \tilde{x}_j^{m-\nu_j} - r_i^{m+1+\nu_j} \tilde{x}_j^{m-\nu_j}), \quad (16)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial \xi} = & \lambda_0 \Delta \tau \sum_{k=1}^{q-1} E(\tilde{x}^k, \tilde{\omega}^k, \tilde{u}^k) + \sum_{k=0}^{q-1} \sum_{i=1}^n p_i^{k+1} (\Delta \tau \beta_i \tilde{x}_i^k - \Delta \tau f_i(\tilde{y}_i^k) - \\ & \Delta \tau \gamma_i \tilde{u}_i^k) + \sum_{k=0}^{q-1} \sum_{i=1}^n r_i^{k+1} (\Delta \tau \sum_{j=1}^n (\tilde{\omega}_{ij}^k \tilde{x}_j^{k-v_j} - \tilde{\omega}_{ij}^{k-v_j} \tilde{x}_j^{k-v-v_j})) - \\ & - \sum_{k=0}^{q-1} s^{k+1} \Delta \tau \end{aligned} \quad (17)$$

Где

$$\begin{aligned} p_l^m = & p_l^{m+1} - \Delta \tau \xi p_l^{m+1} \beta_l + \\ & + \Delta \tau \xi \sum_{j=1}^n r_j^{m+1+v_j} \tilde{\omega}_{jl}^{m+v_j} - r_j^{m+1+v_j+v} \tilde{\omega}_{jl}^{m+v_j}, \end{aligned} \quad (18)$$

$$p_l^q = -\lambda_0 \frac{\partial \Phi(\tilde{x}_l^q)}{\partial \tilde{x}_l^q}, \quad p_l^m = 0, \quad m > q \quad (19)$$

$$r_l^m = \Delta \tau \xi p_l^{m+1} \frac{\partial f_l(\tilde{y}_l^m)}{\partial \tilde{y}_l^m} + r_l^{m+1}, \quad r_l^q = 0, \quad (20)$$

$$\begin{aligned} s^m = & \overline{s^{m+1}}, \quad s^q = -\lambda_0 \\ l, j = & \overline{1, n}, \quad k, m = \overline{0, q-1} \end{aligned} \quad (21)$$

Предлагаемый подход позволяет вычислить оптимальные значения весовых коэффициентов и внешнего управляющего воздействия. При этом, основное вычислительное время при расчете градиента по формулам (15)-(17) требуется на нахождение векторов p и r , для этого необходимо решить 2 системы уравнений с $q \cdot (n^2 + n)$ неизвестными. На основе методологии быстрого автоматического дифференцирования разработан комплекс программ для построения оптимального управления и проведен анализ влияния параметров задачи на оптимальное решение. Решение задачи оптимального управления с фиксированным временем процесса для модели нейронной сети (1)-(3) рассмотрено в работах [2]-[3].

Список использованной литературы:

1. Андреева Е.А. Пустырнякова Ю.А. Численные методы обучения искусственных нейронных сетей с запаздыванием //ЖВМ и МФ. – 2002. т.42.- С. 1383-1391
2. Большакова И.С. Оптимизация нейронной сети, описываемой системой интегро-дифференциальных уравнений //Математические методы управления: сб. науч. тр. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2010, - С.46-54.
3. Большакова И.С., Шаронов Д.А. Обучение нейронной сети с запаздыванием //Международный журнал «Программные продукты и системы» №2, 2011, - С.35-37.
4. Евтушенко Ю.Г. Оптимизация и быстрое автоматическое дифференцирование. Научное издание ВЦ РАН, 2013.- 144 с.

© Е. А. Андреева, И. С. Мазурова, 2014

Н.И. Гирфанова

студент 1 курса экономического факультета
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
(Уфимский филиал)

Г.Р. Гузаирова

Доцент кафедры математики и информатики
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
(Уфимский филиал)

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА

В практике познания сложных явлений широко используются многочисленные методы и приемы моделирования. Одним из наиболее распространенных методов является метод математического моделирования, при котором исследуемый процесс или явление описывается математическими соотношениями. Значительный интерес исследователей и практиков к математическому моделированию как способу изучения интересующей закономерности объясняется его большими возможностями, позволяющими исследовать сложные процессы или явления, глубже познать их, принять более правильное решение.

Конечно, математическое моделирование как способ исследования имеет и негативные стороны, в частности получение приближенных результатов с обязательным сравнением их с фактическими данными.

Исследование любого процесса методом статистического моделирования возможно только после его математического описания. Поэтому первым этапом исследования процесса формирования качества является построение математической модели или создание алгоритмов ее получения.

Под математической моделью понимается математическая формализация важнейших свойств изучаемого процесса или явления. Иными словами, модель — некоторое отображение исследуемого процесса или явления, построенное так, чтобы с его помощью можно было выполнить количественное исследование по оценке процесса.

Понятно, что создаваемая модель может лишь приближенно отразить свойства оригинала, но если наиболее важные черты в модели воспроизведены достаточно полно, то это дает исследователю достаточно мощный инструмент познания анализируемого явления или процесса.

Важным свойством создаваемой математической модели является относительная ее простота. Вместе с тем, чтобы модель была практически полезной, она должна по своей сложности находиться в определенном соотношении со сложностью описываемого процесса или явления. Создание математической модели формирования качества позволит выбрать наилучшие варианты построения системы управления качеством; обеспечить оптимальное или адаптивное управление качеством выпускаемой продукции и т. д.

При построении подходящей математической модели, отображающей исследуемый процесс или явление, будем исходить из следующих предпосылок:

- природа описываемого процесса или явления известна;
- определена цель управления: проанализировать некоторые наметившиеся тенденции и закономерности; получить модель для составления ориентировочных

прогнозов на будущие периоды (постановка цели позволит получить данные о структуре модели или укажет примерные значения параметров);

- сформулированы требования к типу модели: стационарная или нестационарная модель;
- состав и характеристики ограничений, которые должны быть учтены при построении моделей, известны.

Из практики построения моделей известно, что они могут быть найдены различным способом: по результатам теоретических исследований, логического анализа, предыдущего опыта и т. д., но каждый раз определение моделей включает:

- выбор структуры моделей; оценку параметров найденной структуры моделей;
- количественную оценку степени адекватности модели оригиналу;
- установление пределов применимости созданной математической модели.

Формализации любого реального процесса предшествует изучение его качественного состояния. В содержательное описание необходимо включить сведения о цели моделирования изучаемого процесса или явления, определить перечень искомых величин и факторов, от которых они зависят.

Содержательное описание дает четкое изложение идей и последовательности исследования, перечень зависимостей, устанавливает перечень факторов, которые должны учитываться при построении модели.

В большинстве случаев содержательное описание не является математически строгим этапом исследования. Таким образом, первый шаг исследования дает возможность превратить формализуемую схему процесса в математическую модель.

На этапе формирования математической модели записываются в аналитической форме все соотношения, выражаются логические условия в виде неравенств, это позволяет сделать математическую модель достаточно удобной для дальнейшего использования. Поэтому совпадение с приемлемой для практики точностью результатов моделирования с реальными данными является тем условием, которое определяет окончание этапа формализации и удовлетворенность математической моделью, используемой в дальнейшем для изучения процесса математическими методами.

Список использованной литературы:

1. Концепция развития математического образования в Российской Федерации от 24.12.2013г. № 2506-р

© Н.И.Гирфанова, 2014

УДК 614.841.345.6:378

В.Ю. Радоуцкий,

к.т.н., профессор кафедры «Защита в чрезвычайных ситуациях»

А.В. Павленко

аспирант кафедры «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова
г. Белгород Российская федерация

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Одним из условий обеспечения пожарной безопасности высших учебных заведений в чрезвычайных ситуациях является проведение специальных

исследований, разработка математических моделей и алгоритмов, программ расчетов и внедрения систем экспертной оценки пожарной опасности объектов народного хозяйства, определение вероятности возникновения, развития пожаров, эффективности средств их тушения.

Пожарная опасность любого здания заключается в возможности возникновения и развития пожара в результате образования и воспламенения пожаровзрывоопасных сред в его помещениях, хранилищах и технологическом оборудовании и обуславливается свойствами и количеством имеющихся веществ. При возникновении пожара возникает угроза здоровью и жизни студентов, преподавателей и сотрудников, связанная с воздействием опасных факторов пожара (ОФП).

Для обеспечения пожарной безопасности людей необходимо осуществление комплекса защитных мероприятий. В качестве основного критерия оценки эффективности мероприятий по снижению степени риска поражения людей может служить показатель эффективности, определяющий стоимость реализации мероприятия по снижению степени риска поражения людей, отнесенная к одному человеку, поражение которого предотвращено (к одному спасенному) за счет проведения данного мероприятия.

Пожары имеют различную природу происхождения, механизм и специфику воздействия на человека и оборудование. В связи с этим необходимо проведение идентификации характерных (специфических) опасностей на рассматриваемом объекте, прежде всего по физическому принципу. На сегодня для этих целей разработан целый ряд специальных методик. Среди наиболее широко применяемых за рубежом методов оценки фактического уровня пожарной опасности является метод Гретенера [1, с.139].

Данный метод позволяет:

- оценить потенциальную опасность возникновения пожара;
- оценить реальную пожароопасность возникновения пожара;
- оценить реальную пожароопасность помещения;
- определить необходимость мероприятия для пожарной безопасности объекта;
- определить требования к огнестойкости строительных конструкций;
- определить пригодность помещения для использования по новому назначению;
- определить тарифы по новому страхованию.

Основными показателями пожароопасности здания («объекта») являются численные значения параметров Π (пожароопасность) и $У$ (уровень пожароопасности), которые рассчитываются по следующим уравнениям:

$$\Pi = P \cdot A / Z = O_{\Pi} / Z, \quad (1)$$

$$У = \Pi / \Pi_{\text{д}}, \quad (2)$$

где Π – пожароопасность объекта; $У$ – уровень пожароопасности; P – потенциальная опасность, учитывающая влияние всех основных факторов, способствующих возникновению и развитию пожара; A – фактор активации, отражающий вероятность возникновения пожара, связанную с видом использования объекта; $O_{\Pi} = P \cdot A$ – угроза возникновения пожара; Z – фактор пожарозащиты, учитывающий влияние имеющихся на объекте пожарозащитных мероприятий; $\Pi_{\text{д}}$ – допустимое значение пожароопасности, величина которого учитывает угрозу для людей.

Если рассчитанное значение Π не превышает Π_d и, соответственно, $Y < 1$, то объект считается достаточно защищенным. В противном случае, т.е. при $Y > 1$, то объект имеет повышенную пожароопасность.

Потенциальная опасность «Р» рассчитывается как произведение следующих факторов:

$$P = q \cdot C \cdot r \cdot K \cdot i \cdot e \cdot g, \quad (3)$$

где q – фактор подвижной пожарной нагрузки; C – фактор горючести; r – фактор дымообразования; K – фактор токсичности; i – фактор неподвижной пожарной нагрузки; e – фактор этажности или высоты помещения; g – фактор размеров и формы площади объекта.

Пожарозащита «З» рассчитывается как произведение факторов, отражающих наличие имеющихся на объекте защитных мероприятий:

$$Z = N \cdot S \cdot F, \quad (4)$$

где N – нормативные мероприятия, рассчитывается как произведение факторов, отражающих выполнение мероприятий, предусмотренных действующими нормативами по пожаровзрывозащите; S – специальные мероприятия, рассчитывается как произведение факторов, отражающих наличие специальных мероприятий по обнаружению пожара и борьбы с ним; F – строительные защитные мероприятия, рассчитывается как произведение факторов, отражающих огнестойкость строительных конструкций помещения; Π_d – допустимое значение пожароопасности, рассчитывается как произведение:

$$\Pi_d = 1,3 \cdot K_d, \quad (5)$$

где $1,3$ – численное значение «нормальной» пожароопасности; K_d – поправочный коэффициент, учитывающие повышенную угрозу для людей в сооружениях массового посещения (школы, ВУЗы, кинотеатры, гостиницы и т.д.), а также здания с затрудненными условиями эвакуации людей (дома престарелых, больницы, приюты и т.п.).

Согласно данной методике конечные показатели пожарной опасности заносятся в бланк оценки пожароопасности объекта [1, с.141].

Такие бланки должны быть составлены для всех учебных и вспомогательных зданий ВУЗа.

Наряду с расчетом пожароопасности зданий и помещений ВУЗа по методу Гретенера, целесообразно также оценить состояние их пожарной защиты вероятностным методом [2, с.64].

Вероятность возникновения в ВУЗе в течение года пожара можно выразить соотношением:

$$P_{\text{п}} = P_{\text{ст}} \prod_{j=1}^q (1 - P_{\text{пз}})^j, \quad (6)$$

где $P_{\text{ст}}$ – статистическая оценка вероятности возникновения пожара на аналогичных объектах (для образовательных учреждений $P_{\text{ст}} \approx 0,01$); q – количество независимых рубежей пожарной защиты; $P_{\text{пз}}$ – условная вероятность пожарной защиты объекта, определяемая соотношением:

$$P_{\text{пз}} = 1 - P_{\text{рп}} (1 - P_{\text{бор}} \cdot P_{\text{об}} \cdot P_{\text{пт}}) (1 - P_{\text{отм}}); \quad (7)$$

$P_{\text{рп}}$ – вероятность развития пожара на объекте, определяемая по формуле:

$$P_{\text{рп}} = 1 - \exp(-t_{\text{пт}} / T_{\text{рп}}); \quad (8)$$

$T_{пт}$ – время запаздывания включения средств пожаротушения (время, необходимое для обнаружения пожара, передачи информации о пожаре, прибытия к месту пожара и развёртывания), которое определяется расчётным путём по формуле (3) при заданной вероятности $P_{пт}$ своевременного включения средств пожаротушения;

$T_{рп}$ – среднее время развития пожара, определяется на основе статистических данных (для образовательных учреждений $T_{рп} = 15-60$ мин);

$P_{бор}$ – вероятность безотказной работы средств обнаружения пожара, передачи информации и пожаротушения

$$P_{бор} = 1 - \exp(-t_{но} / T_{кр}); \quad (9)$$

$t_{но}$ – среднее время наработки на отказ системы обнаружения, передачи информации и тушения пожара ($t_{но} = 1-30$ тыс. час);

$T_{кр}$ – период контроля работоспособности системы обнаружения, передачи информации и тушения пожара ($T_{кр} = 100-5000$ час);

$P_{об}$ – вероятность безотказной работы оборудования и средств пожаротушения, которая может быть оценена по формуле (9);

$P_{пт}$ – вероятность своевременного включения средств пожаротушения

$$P_{пт} = 1 - \exp(-t_{пт} / T_{ср}); \quad (10)$$

$T_{ср}$ – среднее время включения средств пожаротушения с учётом инерционности средств обнаружения и передачи информации (ручной огнетушитель $T_{ср} = 1-2$ мин, АУП $T_{ср} = 2-3$ мин, пожарная команда $T_{ср} = 5-30$ мин);

$P_{отм}$ – вероятность получения ожидаемого эффекта от организационно-технических мероприятий по предотвращению возникновения и развития пожара в случае его возникновения

$$P_{отм} = 1 - \exp(-5M^5 / 1 + M^5); \quad (11)$$

M – относительная доля фактически выполненных мероприятий на объекте

$$M = \sum_{i=1}^n M_i / \sum_{i=1}^m M_i; \quad (12)$$

m и n – общее количество необходимых и количество фактически выполненных мероприятий на объекте;

M_i – экспертная балльная оценка степени результативности i -го мероприятия.

Формула (11) аппроксимирует опытные данные по результативности профилактических мероприятий. Согласно ей даже при выполнении всех основных организационно-технических мероприятий ($M = 1$) вероятность предотвращения пожара в среднем не превышает 0,92 из-за непредвиденных обстоятельств и человеческого фактора.

Список используемой литературы

1. Шаптала В.Г., Радоуцкий В.Ю., Шаптала В.В. Основы моделирования чрезвычайных ситуаций. Белгород. : Изд. БГТУ, 2010. 166 с.
2. Шаптала В.Г., Шульженко В.Н., Радоуцкий В.Ю., Шаптала В.В. Математическое моделирование пожарной безопасности высших учебных заведений // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2008. №4. С.63-65.

© В.Ю. Радоуцкий, 2014

© А.В. Павленко, 2014

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ СЛОЖНОЙ СТРУКТУРЫ НА УРОКАХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Не секрет, что многие математические знания нельзя назвать «предметом первой необходимости» для подавляющего числа людей, и в то же время учебная математическая деятельность способствует развитию особенностей интеллектуальной сферы личности во всех ее компонентах. Поэтому в процессе подготовки будущего специалиста на первый план можно выдвинуть принцип приоритета развивающей функции обучения: не математическое развитие, а развитие с помощью математики, формирование в процессе обучения математике качеств мышления, необходимых для полноценного функционирования человека в современном обществе, для динамичной адаптации в нем [6].

Обобщая многолетний профессионально-педагогический опыт работы в колледже, можно констатировать крайне низкий уровень сформированности математического мышления у выпускников школ.

Под *математическим мышлением* понимается, прежде всего, форма, в которой проявляется мышление в процессе познания конкретной науки - математики. При исследовании математического мышления В. А. Крутецкий в качестве основной способности выделил «способность к обобщению математических объектов, отношений и действий» [3]. Специальное исследование математического мышления в контексте учения о типах мышления проведено Л. К. Максимовым. С его точки зрения, особенности теоретического мышления обеспечивают обучающимся возможность более широкой ориентации в математическом содержании [4]. В методико-математических работах, в которых речь идет о развитии математического мышления обучающихся, встречаются термины, обозначающие ту или иную разновидность математического мышления. Так, например, часто говорят о необходимости развития у обучающихся логического и функционального мышления, пространственного воображения и т. д. *Функциональное мышление*, характеризуемое осознанием динамики общих и частных соотношений между математическими объектами или их свойствами, ярко проявляется в связи с изучением одной из ведущих идей школьного курса математики - идеи функции. Сформированность *пространственного воображения* характеризуется умением мысленно конструировать пространственные образы или схематические модели изучаемых объектов и выполнять над ними операции, соответствующие тем, которые должны были быть выполнены над самими объектами. Значительно реже в методико-математической литературе встречается термин "интуитивное мышление". *Интуитивное мышление* характеризуется тем, что в нем отсутствуют четко определенные этапы. Оно основано на свернутом восприятии всей проблемы сразу. В противоположность ему *аналитическое мышление* позволяет отчетливо выразить отдельные этапы в процессе решения задачи и кому-либо рассказать о них.

Оно может принимать форму отточенного дедуктивного рассуждения, в котором используется логика и которое имеет четкий план. Интуитивное и аналитическое мышление дополняют друг друга. *Логическое мышление* проявляется и развивается у обучающихся, прежде всего, в ходе различных математических выводов: индуктивных и дедуктивных, при доказательстве теорем, обосновании решения задач и т. д. Многие черты математического мышления проявляются в мышлении творческом. У А. Пуанкаре мы встречаем выражение "математическое творчество". Он и Ж. Адамар в своих философско-математических исследованиях много внимания уделяли именно творческой стороне математического мышления [2].

Анализ современных педагогических исследований и практика отечественного образования свидетельствуют о возрастающем интересе к проблеме формирования математического мышления у обучающихся современными информационными технологиями, в частности информационными источниками сложной структуры.

Под *информационным источником сложной структуры* (ИИСС) понимается совокупность цифровых материалов, с соответствующим учебно-методическим сопровождением, поддерживающим деятельность обучающихся и преподавателя по одной или нескольким темам, разделам предметной области или специальности в целом [1].

ИИСС весьма разнообразны и делятся на три категории (цифровые ресурсы, справочные издания, компьютерные инструменты или среды), каждая из которых в определенной степени способствует развитию различных видов деятельности участников учебного процесса, причем это относится как к традиционным, так и новым образовательным технологиям, обеспечивает проведение занятий различного типа, а также самостоятельное изучение учебного курса [5].

Но существует проблема: в настоящее время разработанные ИИСС по различным дисциплинам не всегда удовлетворяют всем требованиям ФГОС.

На наш взгляд наилучшим вариантом решения сложившейся ситуации является самостоятельная разработка педагогом ИИСС соответствующих дисциплин, что позволит ему выносить на лекции и практические занятия материал по собственному усмотрению, возможно, меньший по объему, но наиболее существенный по содержанию, оставляя для самостоятельной работы то, что оказалось вне рамок аудиторных занятий.

Создается ИИСС в соответствии с требованиями, предъявляемыми в образовательном учреждении к структуре учебно-методического комплекса по дисциплинам соответствующего цикла. В качестве примера приведем структуру учебно-методического комплекса по дисциплинам общеобразовательных дисциплин, принятой в Магнитогорском технологическом колледже.

Требования к структуре УМК по дисциплинам ООД

1.1 Нормативный блок

- Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности
- Профессиограмма.
- Рабочий учебный план по специальности.
- Рабочая программа учебной дисциплины.
- Перспективно-тематический план по дисциплине.

1.2. Теоретический блок

- Авторский учебник по дисциплине.
- Авторское учебное пособие по дисциплине.
- Авторский курс лекций по дисциплине.

1.3. Информационный блок

- Основная литература по дисциплине.
- Дополнительная литература по дисциплине.
- Справочная литература по дисциплине.

1.4. Практический блок

- Указания по выполнению практических работ.
- Указания по выполнению лабораторных работ.
- Указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ.

1.5. Методический блок

- Рекомендации по подготовке к зачету (экзамену, коллоквиуму).
- Рекомендации по написанию рефератов (докладов, сообщений).
- Рекомендации по разработке презентаций.

1.6. Блок контроля

- Перечень контролируемых учебных заданий по дисциплине.
- Образцы экзаменационных билетов по дисциплине.

Так как ИИСС представляет собой мультимедийный продукт, то разработать его можно в любой программе, не требующей инсталляции, позволяющей представлять информацию древообразной, интуитивно понятной структурой с многовариантной навигацией, как во внешней оболочке, так и перекрестными внутренними ссылками (например, в приложениях программ Microsoft Office: Microsoft Word, FrontPage, «Конструктор школьных сайтов» и др.).

В 2009 г. мы закончили разработку ИИСС по дисциплине «Математика», при отборе содержания которого была учтена необходимость с одной стороны обеспечения изучения дисциплины на базовом уровне, с другой – внесения дополнительного материала, необходимого для проведения математических кружков, факультативов или при организации самостоятельной внеаудиторной работы студентов, их индивидуальных исследовательских работ, различных проектов.

Разрабатывая ИИСС, мы постарались адаптировать его соответствующее учебно-методическое сопровождение для работы на конкретных уроках, по конкретным темам и в оптимальном объеме.

Планируя уроки с применением ИИСС, мы исходили из того, что современный мультимедийный урок строится по той же структуре, что и традиционный: актуализация знаний, объяснение нового, закрепление, контроль, учет возрастных и психофизиологических особенностей обучающихся, оптимальное распределение времени между общением и технологией обучения на разных этапах урока, способов организации учебно-познавательной деятельности обучающихся; используются те же самые методы, но упор делали на проблемный, проектный и исследовательский.

На этапе актуализации знаний мы проводили тестирование, в рамках которого каждый обучающийся имел возможность ответить на вопросы входного и итогового тестов, оформленных в программной оболочке Super Test, в программе Microsoft office Excel, позволяющей использовать вопросы, содержащие формулы и степенные функции. Использование на уроках таких программных средств позволило быстро оценивать результат усвоения студентами учебного материала, точно определять темы, в которых имеются пробелы в их знаниях.

В процессе объяснения нового материала достаточно было применения линейной последовательности кадров презентации, в которой показывались самые

выигрышные моменты темы (сложные чертежи, опорный конспект, интересный видеофрагмент, хороший иллюстративный материал и т.д.).

К сожалению, почти все учебники геометрии, включенные в федеральный перечень, не предусматривают специального обучения выполнению чертежей, подразумевается, что обучающийся необходимые чертежи научится строить самостоятельно, следуя образцам, приведенным в учебнике (или с помощью преподавателя). Для решения этой проблемы – проблемы «Выхода в пространство», мы поместили в ИИСС несколько простых в использовании компьютерных программ:

- программа Poly32, содержащая огромную базу многогранников, каждый из которых можно визуализировать 11 способами;

- программная среда «Математический конструктор», предназначенная для создания интерактивных моделей по математике, работа с которыми сочетает конструирование, эксперимент, решение задач.

Математика является профильной дисциплиной для многих специальностей, поэтому среди материалов ИИСС есть практические задания, составленные с учетом профессиональной направленности.

Приоритетом в организации учебного процесса явилось предоставление обучающемуся максимальной свободы в выборе и использовании источников информации; стимулирование самостоятельной работы; индивидуализация обучения и замена регулирующей функции преподавателя на консультационную и контролирующую; открытость учебно-методической деятельности преподавателя и возможность обмена опытом.

Разработанный ИИСС позволил оптимизировать процесс обучения математике, реализовать «деятельностный» подход в образовательном процессе. Работа обучающихся с ИИСС положительно отразилась на формировании их учебно-познавательного деятельности, коммуникативности, умении работать как самостоятельно, так и в коллективе в духе здоровой конкуренции, соревнования, развитии умений творческого типа, привила способность осуществлять выбор, самостоятельно мыслить и действовать, организовывать процесс получения знаний путем самостоятельного поиска, решать нетрадиционные задачи.

Занятия с использованием ИИСС стали более динамичными, что привело к заметной экономии учебного времени, созданию благоприятных условий для формирования у обучающихся математического мышления, при котором учебно-познавательная деятельность перестала быть чем-то хаотичным, неопределённым и приобрело четкие формы и стала управляемой.

Список использованной литературы:

1. Авдеева, С.М. Учебные материалы нового поколения или чему нас научил проект ИСО/ С. М. Авдеева // Учебные материалы нового поколения. Опыт проекта «Информатизация системы образования» (ИСО). — М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2008.— 124 с., с. 18.

2. Атаханов, Р. Методика дифференцирования типа мышления. Деп. в ТаджикНИИНТИ от 24.04.90. № 26(710). Та — 90.

3. Крутецкий В. А. Психология математических способностей школьников. М., 1968.

4. Максимов, Л. К. Зависимость развития математического мышления школьников от характера обучения // Вопр. психол. 1979. № 2. С. 57 – 65.

5. Рубашкин, Д.Д. Способы использования ИИСС в учебном процессе. // Учебные материалы нового поколения. Опыт проекта «Информатизация системы образования» (ИСО). — М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2008.— 124 с., с. 73-77

6. Подаева, Н.Г. Социокультурная концепция математического образования. — Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2012. — 205 с.. сnh/ 7

7. Пономарев, Я. А. Знания, мышление и умственное развитие. М., 1967.

© Н.А. Урванова, 2014

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 621.384.52:636.5

А.А. Азарян

Студент 4 курса факультета энергетики и электрификации

Ю.В. Степыкина

Студентка 2 курса факультета энергетики и электрификации

Р.Ю. Лапин

Студент 2 курса факультета энергетики и электрификации

Кубанский государственный аграрный университет

Г. Краснодар, Российская Федерация

ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Дезинфекция с применением озона является одним из наиболее экологически чистых и универсальных методов.

Озон – газ голубоватого цвета с резким запахом, обладает сильными окислительными свойствами. Озон – аллотропная модификация кислорода. Плотность озона в 2,5 раза больше плотности двухатомного кислорода.

Озон обладает сильным бактерицидным, вирулицидным и ларвицидным действиями, а также дезодорирующим эффектом. Поскольку, в отличие от свободной атмосферы, в закрытых помещениях не идут естественные процессы образования озона, его концентрацию нужно поддерживать искусственно с помощью озонаторов. Озон создается из кислорода, поступающего в аппарат через насос. Вследствие газового разряда молекулы двухатомного кислорода распадаются на отдельные атомы. Свободные атомы временно соединяются с молекулами двухатомного кислорода. Так образуется озон.

Озонирование не оставляет вредных, побочных продуктов на объекте обработки. Озон вступает в реакции с большинством органически и неорганических соединений, разлагая их на более простые вещества. В процессе окисления выделяются: вода, кислород, окиси углерода, высшие оксиды. Все эти вещества экологически безопасны и не образуют карциногенов. В течение примерно получаса озон превращается в обычный кислород.

Механизм уничтожения бактериальной клетки озоном основан на разрушении клеточной оболочки – мембраны. Озон реагирует с фосфолипидами и протеинами, составляющими мембрану, образуя непрочные и нестабильные соединения – пероксиды. Пероксиды начинают распадаться, в результате чего целостность мембраны нарушается. Через образовавшиеся "бреши" озон проникает внутрь клетки и окисляет цитоплазму, в результате – клетка разрушается. При контакте озона с микроорганизмами, в том числе с грибами, локально нарушается структура их мембраны, что убивает их либо лишает возможности делиться. Озон инактивирует вирус, частично окисляя его оболочку. Нарушается способность вируса делиться и присоединяться к клеткам организма.

Озон уничтожает все виды микроорганизмов и вирусов в 3-6 раз эффективнее ультрафио-летового излучения и в 400-600 раз эффективнее хлора и его соединений. Кроме того, озон уничтожает микроорганизмы, стойкие к хлору (цисты, герпесвирусы, палочку Коха).

Использование озона в птицеводстве:

Для дезинфекции яиц.

Применять озонированный воздух для дезинфекции можно постоянно или периодически. В последнем случае озонатор включают на 8-12 часов один раз в 3-5 дней. Концентрация озона в воздухе дезинфекционной камеры, где яйца укладываются на лотках, должна быть в пределах 4-15 мг/м³. При этом необходимо, чтобы воздух на складе яиц периодически перемешивался путем вентилирования, а само помещение дезинфекционной камеры было достаточно герметичным и не допускало значительных утечек озона. Установлено, что озонирование (периодическое и непрерывное) оказывает положительное влияние: рост микрофлоры снижался в 1,5-2 раза, а вывод цыплят по сравнению с выводом при обычном хранении был выше на 4-6%.

При длительном хранении инкубационных яиц (до 20 дней) озонирование делается еще более эффективным. В этом случае количество микрофлоры на скорлупе снижалось в 2-7 раз, а вывод цыплят из яиц, хранившихся в озонированной среде, повышался на 6-12%. Технология сухой дезинфекции хорошо работает лишь в случае чистых яиц. Однако в реальности скорлупа яиц часто бывает покрыта механическими загрязнителями: грязью, пометом, слизью и т.д. В этом случае сухая дезинфекция не дает требуемого эффекта, так как ни те, ни другие дезинфектанты не могут достигнуть скорлупы.

Для обработки загрязненных яиц применяют влажную дезинфекцию различными растворами: перекисью водорода, надуксусной кислотой, препаратами йода, метилбромидом и др.

Все перечисленные препараты имеют недостатки: многоступенчатость процесса (замешивание, мойка, дезинфекция, промывка, сушка), дороговизна реагентов, накопление вредных для окружающей среды остаточных продуктов в отработанных растворах и т.д.

При работе с озоном используется технология, по которой загрязненные яйца орошают озонированной водой, предварительно (до введения озона) подкисленной нетоксичной уксусной кислотой. Наиболее сложные случаи, когда инфекционные начала, которые локализируются в желтке, также возможно инактивировать с помощью озона.

Для очистки и обеззараживания воды.

Одним из наиболее эффективных способов обеззараживания воды является совместное применение ультрафиолетового излучения и озона. Под действием озона вода очищается от органических соединений, осветляется и дезодорируется, а ультрафиолетовое излучение обеспечивает её мгновенное обеззараживание. Аэрация воды озонородной смесью интенсифицирует процесс очистки воды. При этом значительно улучшаются органолептические показатели воды, исчезают неприятные запахи.

Обеззараживание воды ультрафиолетовым излучением обеспечивает эффективное уничтожение всех находящихся в воде микроорганизмов. Вода длительное время сохраняет свежесть, имеет высокую прозрачность и приятную голубоватую окраску.

Для обезвреживания кормов.

В 1 грамм кормов содержится 105-107 микроорганизмов (кишечная палочка, сапрофиты, протей, кокки, сарцины, актиномицеты, плесневые грибы, дрожжи и др.), приводящих к быстрой порче кормов и образованию в них токсинов.

Применение озона для обеззараживания кормов позволяет значительно повысить эффективность дезинфекции. Озон экологически совместим с кормами. Озон эффективно разрушает плесени и токсины и обеспечивает стерилизацию насекомых. Сохранность цыплят увеличивается на 3-5%.

Обработка мяса птицы с целью увеличения сроков хранения в незамороженном виде. Известно, что замораживание приводит к снижению влагоёмкости мяса, его питательных и вкусовых качеств. Мясо птицы имеет наивысшую потребительскую привлекательность, если оно продаётся в свежем или охлаждённом виде. Однако в результате деятельности различных микроорганизмов происходит его быстрая порча. Для увеличения сроков хранения, мясо птицы подвергают санитарной обработке.

Наиболее распространённым способом дезинфекции является орошение тушек птицы после разделки хлорсодержащим раствором. Однако применение хлора и хлорсодержащих веществ вызывает массу проблем технологического характера, связанных с проблемой хранения, транспортировки и применения хлора. Мясо, обработанное хлорсодержащим раствором, длительное время имеет характерный запах. К тому же этот способ не применим при воздушном охлаждении. Решить проблему дезинфекции мяса можно с помощью озона:

а) Обработка мяса птицы озоновооздушной смесью в процессе его воздушного охлаждения.

Применение озона при обработке цыплят-бройлеров позволяет хранить их в течение длительного времени без глубокого замораживания в охлаждённом состоянии. Озонирование также способствует улучшению биологической ценности мяса птицы.

Технологический процесс санитарной обработки мяса птицы предусматривает убой птицы, её разделку, воздушное охлаждение в специальной камере, обработку озоновооздушной смесью и последующее хранение в холодильной камере. Обработка мяса озоном обеспечивает высокую сохранность питательных и вкусовых качеств продукта, сохраняет его нежность, сочность и влагоёмкость.

б) Обработка мяса птицы озонированной водой в процессе его мойки.

Процесс обработки мяса птицы озоном легко совмещается с его мойкой в ваннах или под струями озонированной воды. Длительность обработки - 30 минут. Качественные показатели мяса цыплят-бройлеров, обработанного озонированной водой и хранящегося на протяжении 30 дней в холодильной камере при температуре 4°C, практически не изменились. Озон, обладая консервирующими и дезинфицирующими свойствами, способствует сохранению биологической ценности мяса цыплят-бройлеров.

в) Длительное хранение мяса птицы в холодильной камере в насыщенной озоном атмосфере.

Срок хранения мяса в охлаждённом или замороженном состоянии в насыщенной озоном атмосфере увеличивается в 2-3 раза. Эффект озонирования определяется длительностью действия и концентрацией озона. Хранение мяса птицы при постоянном и периодическом воздействии (3 ч/сут) озона концентрацией 8-12 мг/м³ способствует предотвращению плесневения, порчи и лучшему сохранению питательных и вкусовых свойств.

Список использованной литературы:

1. И.П. Кривопишин, Озон в промышленном птицеводстве. Москва, Росагропромиздат, 1988.
2. <http://www.dezprofil.ru/166>
3. <http://www.proektant.by/content/850.html>

© АА. Азарян, 2014

ВРЕДНОСНОСТЬ БОЛЕЗНЕЙ ГЕРБЕРЫ И ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ К НИМ

В научной литературе полностью отсутствуют сведения о поражаемости сортов герберы голландской и турецкой селекции грибными болезнями в условиях защищенного грунта в Краснодарском крае. В связи с этим целью наших исследований стало изучение видового состава возбудителей грибных болезней герберы, мест их локализации и признаков проявления.

В течение вегетационных периодов 2009-2012 г.г. на базе тепличного комплекса «Априкус» г. Краснодара проводились наблюдения за поражением герберы различными возбудителями заболеваний на разных стадиях онтогенеза. Микологические анализы проводили по общепринятым методикам ВИЗР.

В результате проведенного микологического анализа корней, стеблей, листьев и цветков установлено, что во все годы исследований растения герберы поражались таким болезнями, как фузариозное увядание (трахеомикоз) - *Fusarium oxysporum* Schlecht., вертициллезное увядание (трахеомикоз) - *Verticillium dahlia* Kleb., серой гнилью (серая плесень) – *Botrytis cinerea* Pers., мучнистой росой – *Erysiphe polyphaga*, ложной мучнистой росой – *Pseudoperonospora cubensis* Rostowz. Выделенные возбудители заболеваний представляли различные систематические группы.

По одному виду патогенов *Pseudoperonospora cubensis* Rostowz. и *Erysiphe polyphaga* относятся к классам *Oomycota* и *Ascomycota* соответственно. Доминируют по количеству виды рода *Fusarium spp*, *Verticillium dahlia* Kleb., *Botrytis cinerea* Pers., относящиеся к классу *Hyphomycetes*.

Таким образом, при проведении микологических исследований установлено, что типичными доминирующими или типичными частыми микромицетами в выделенном патогенном комплексе герберы оказались виды рода *Fusarium spp*. Основным возбудителем фузариозного трахеомикоза являлся вид *Fusarium oxysporum* Schlecht., который вызывал поражение всех органов герберы, начиная с ранней стадии онтогенеза. Подавляющее количество гриба *Fusarium oxysporum* Schlecht., сосредоточено в корневой системе герберы.

Наиболее чувствительными органами герберы оказались корни, листья и цветки, которые поражаются четырьмя патогенами. В меньшей степени поражаются стебли. Эти данные не говорят о вредоносности, а являются характеристикой приуроченности возбудителей к различным субстратам, а в данном случае это вегетативные и генеративные органы герберы. Так, например, установлено, что возбудитель серой гнили, который во все годы исследований, на всех возделываемых сортах отмечался только на цветках или на еще не распустившихся бутонах и приводил к полной гибели всего растения. Как правило, растения с признаками трахеомикозов и серой гнили вырывались и уничтожались, с целью снижения риска эпифитотийного развития данных болезней.

Микологические анализы позволили выявить частоту встречаемости всех пяти основных возбудителей заболеваний. Установлено, что видовой состав возбудителей заболеваний герберы в условиях закрытого грунта по годам наблюдений был постоянен. Во все годы наблюдений за растениями герберы в условиях закрытого грунта самая низкая частота встречаемости оказалась у возбудителей мучнистой росы и ложной мучнистой росы, что составило 8 и 4 процента соответственно. В видовом составе доминировал гриб *Fusarium oxysporum* Schlecht. (возбудитель фузариозного увядания) с частотой встречаемости 55%. Достаточно высокой была представленность возбудителя серой гнили - *Botrytis cinerea* Pers. - 22%. Встречаемость возбудителя вертициллезного увядания (трахеомикоза) *Verticillium dahlia* Kleb. составляла 11%. Как уже указывалось выше, этот комплекс по годам исследований оставался достаточно постоянным, соотношение патогенов существенно не менялось.

Исследованиями установлена вредоносность возбудителей заболеваний, которая тесно связана с интенсивностью развития патогена и фазой развития растений герберы. Так, первые признаки проявления мучнистой росы на растениях герберы всех сортов отмечались в период цветения. В начальной стадии заражения на верхней стороне листьев появлялись пятна. Впоследствии эти пятна некротизировались, листья скручивались, деформировались, при прикосновении к ним легко опадали, на верхней стороне листьев был виден белый мучнистый налет. Болезнь сначала поражала более старые или уже отмирающие листья. Вид *Erysiphe polyphaga* не имеет узкой приуроченности к определенным органам растений герберы и способен поражать не только листья, но и стебли и цветки. Для предотвращения дальнейшего развития патогена и распространения его на здоровые молодые листья, стебель и цветки зараженные листья немедленно удалялись и уничтожались (рисунок 1а, 1б).



Рисунок 1– Признаки поражения мучнистой росой *Erysiphe polyphaga* (а) и микроструктуры возбудителя заболевания (клейстотеций, аски и аскоспоры (б); признаки поражения ложной мучнистой росой *Pseudoperonospora cubensis* Rostowz (в) (оригинал) .

Наблюдения показали, что возбудитель ложной мучнистой росы поражал растения герберы сортов как голландской, так и турецкой селекции на более раннем периоде онтогенеза - окончании формирования цветоносов – начало цветения, что обусловило его большую вредоносность (рисунок 2). Развитие болезни в условиях высокой влажности теплицы происходило очень быстро. Пораженные листья сморщивались, закручивались вдоль центральной жилки вниз и засыхали.

Несмотря на то, что частота встречаемости *Pseudoperonospora cubensis* Rostowz. была в два раза ниже, чем *Erysiphe polyphaga* вредоносность его была больше, так как если заражение произошло в период формирования цветоносов, то патоген препятствует дальнейшему нормальному развитию растения – в результате сильно укорачивалась длина стебля, цветки распускались уродливыми - цветы не

подлежали реализации, или цена на них снижалась в 2 – 3 раза. При первых симптомах заболевания пораженные листья удалялись и уничтожались.

Признаки серой гнили развивались на цветоносах и цветках в виде быстро разрастающейся водянистой пятнистости (рисунок 2). Пораженные части растения покрываются плотным серым налетом, состоящим из конидиального спороношения гриба. При сильном поражении серой гнилью бутоны не распускаются и полностью загнивают.

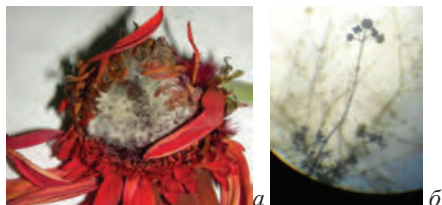


Рисунок 2 – Внешние признаки поражения серой гнилью *Botrytis cinerea* Pers. (а) и микроструктуры возбудителя заболевания (б) (оригинал).

В первую очередь болезнь поражала отдельные ослабленные или поврежденные растения, с которых быстро распространялась по всему участку. Самыми вредоносными заболеваниями являлись фузариозный и вертициллезный трахеомикоз. Растения герберы могли паразититься на любом этапе онтогенеза.

Мицелий гриба *Fusarium oxysporum* Schlecht. развивается в паренхиме и сосудах. Первые симптомы поражения этим возбудителем – растение теряет тургор. Корни долгое время внешне кажутся здоровыми. На рисунке 3 (а) видно, что на поперечных срезах стебля наблюдается потемнение сосудистых пучков, впоследствии происходит побурение корневой системы. В дальнейшем корни сверху покрывались розоватым налетом спороношения гриба.

Гриб *Verticillium dahlia* Kleb. также блокирует сосудистую систему корней.

Признаки вертициллезного увядания развивались более медленно (рисунок 3 (г)).

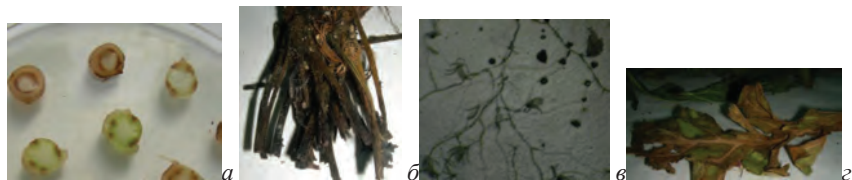


Рисунок 3 – Некроз сосудистых пучков, вызванный поражением фузариозным трахеомикозом (а), корневая система, поражённая *Fusarium oxysporum* Schlecht. (б) и микроструктуры возбудителя (в), признаки поражения вертициллезным трахеомикозом (пораженные листья) *Verticillium dahlia* Kleb. (г) (оригинал).

Изучение чувствительности сортов герберы к возбудителям заболеваний представляет интерес и практическую значимость в виде экономической окупаемости. В течение трех лет наблюдений установлена степень устойчивости и выявлены различия в поражаемости каждого сорта к фитопатогенам. Из испытанного набора сортов не оказалось абсолютно устойчивых к поражению всеми возбудителями заболеваний. Удалось установить тенденцию в меньшей поражаемости сортов голландской селекции, по сравнению с турецкими

сортообразцами фузариозным и вертициллезным фузариозом. Оценка на устойчивость к фузариозному и вертициллезному трахеомикозу показала, что сорта Popov, Valleta, Lourdes, Paguita, Rosalina, Skyline на протяжении всего периода исследований практически не поражались этими фитопатогенами. Высокая устойчивость к серой гнили, мучнистой росе, ложной мучнистой росе выявлена у образцов турецкой селекции. Данные по урожайности подтвердили выводы о том, что более рентабельно выращивать сорта устойчивые к фузариозу и вертициллезу.

Таким образом, в результате трехлетних микологических исследований установлено, что растения герберы поражались такими болезнями, как фузариозное увядание (трахеомикоз) вертициллезное увядание (трахеомикоз), серой гнилью, мучнистой росой, ложной мучнистой росой. Выделенные возбудители заражали растения на всех этапах онтогенеза.

© И. В. Бедловская

УДК 637.5:621.3.029

А.В. Пономаренко, студентка 3 курса факультета перерабатывающих технологий

Ю.А. Зайцева, студентка 3 курса факультета перерабатывающих технологий

Е.Г. Горина, студентка 3 курса факультета перерабатывающих технологий

Кубанский государственный аграрный университет
г. Краснодар, Российская федерация

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ МЯСНОГО СЫРЬЯ

На сегодняшний день, все продукты питания, поставляемые в магазины, подвергаются обработке, для обеззараживания и увеличения срока хранения.

На базе Кубанского государственного аграрного университета совместно с факультетами энергетики и электрификации и перерабатывающих технологий проводились исследования воздействия электроимпульсных воздействий на мясное сырье различного вида.

Влияние НЧ МП на микробиологическую обсемененность мясного сырья исследовали, изучая выживаемость мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, дрожжей и плесневых грибов при воздействии магнитного поля с частотами - 10.0; 40.0; 70.0; 100.0 Гц, которые были спланированы с помощью активного математического эксперимента – новый подход к повышению эффективности исследований, связанных с экспериментом [1, с. 41; 2, с. 144].

Исследуемые образцы мясного сырья помещали в экранированную камеру с смонтированным излучателем МП от генератора синусоидальных колебаний в диапазонах 10-100 Гц.

Установка состояла из генератора колебаний, частотомера, генератора несущей частоты, усилителя, осциллографа, излучателя и емкости для загрузки исследуемых образцов [3, с. 204].

Впервые установлены закономерности изменения усвояемости мяса от величины магнитной индукции амплитудно-модулированного и частотно-модулированным магнитным полем. Определены также закономерности изменения выживаемости бактериальной микрофлоры мясного сырья [4, с. 149].

Основными преимуществами экспериментальной установки являются:

- 1) упрощение процесса обработки, и как следствие
- 2) снижение затрат,
- 3) Увеличение сроков хранения мяса,
- 4) Возможность осуществления мобильной обработки,
- 5) Качественное обеззараживание и устранение патогенных микробов.

Непосредственно обработка мяса производится облучающим органом, который подключен к блоку питания, создающему импульсный ток. Под воздействием импульсов мясо не только стерилизуется, но и проходит предварительную обработку, его волокна разрушаются, и мясо размягчается.

Орган облучения выполнен из ферритового сердечника обмотанного медной проволокой [5, с. 2; 6, с. 3].

Блок питания состоит из двух частей управляющей и силовой, схема достаточно проста. Цепь управления предназначена для управлением тиристором VD 10, основным элементом управления. По средствам конденсаторов С1 и С2 изменяются пределы генерируемых частот. Если рассмотреть силовую часть схемы, то здесь показана цепь основанная на двухполупериодом выпрямлении на базе диодов с последующим протеканием сигнала к емкостям и катушке индуктивности [6, с. 4].

Для исследования действия электромагнитного поля на мышечную ткань были взяты два образца мяса контрольный (не обработанный) и обработанный

При патоморфологическом исследовании необработанной поперечно-полосатой мышечной ткани крупного рогатого скота структура ткани хорошо определялась. С поверхности имелась тонкая корочка подсыхания. Цвет мышечной ткани крупного рогатого скота был темно-красный. Консистенция была уверенно плотная [7, с. 48].

Между мышечными волокнами располагались тонкие прослойки соединительной ткани. Они располагались параллельно и составляли мышечные пучки различной толщины, которые имели различное направление. Между ними хорошо определялась соединительная ткань.

При гистологическом исследовании обработанной поперечно-полосатой мышечной ткани имелись структурные изменения в мышечных волокнах. При этом сами мышечные волокна были фрагментированы. Соединительная ткань между мышечными волокнами и между мышечными пучками также была в состоянии распада, которая практически не окрашивалась [8, с. 85; 9, с. 120].

Исходя из выше сказанного, можно считать, что данный способ обработки поперечно-полосатой мышечной ткани крупного рогатого скота вызывает изменение структуры. Эти изменения указывают на то, что данный способ обработки мышечной ткани действительно оказывает воздействие на поверхностные и глубокие структуры. Поэтому данный способ может быть рекомендован к внедрению в условиях промышленного производства, так как может значительно снизить затраты на предварительную обработку мяса и субпродуктов.

Список использованной литературы:

1. Нестеренко, А. А. Электромагнитная обработка мясного сырья в технологии производства сырокопченой колбасы // Наука Кубани. 2013. № 1. С. 41-44.
2. Нестеренко А.А., Сергиенко Т.И., Решетняк А.А. Электромагнитная обработка мясного сырья как новый способ интенсификации технологических процессов//Вестник Нижегородского государственного инженерно-экономического института. 2011. №2. С. 143-151.
3. Тимченко, Н. Н., Решетняк, А. И., Нестеренко, А. А. Интенсификация теплообмена при холодильной обработке мяса и мясных продуктов //Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2011. Т. 1. № 32. С. 204-207.

4. Нестеренко, А. А. Инновационные методы обработки мясной продукции электромагнитно-импульсным воздействием [Текст] / А. А. Нестеренко, А. И. Решетняк // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – Мичуринск, 2011. – № 1. – С. 148-151.

5. Пат. 2489025 РФ МПК А23В 4/01. Способ обработки мясного сырья / Решетняк, А. И., Бибко, Д. А., Нестеренко, А. А., Бессалая, И. И.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет». – № 2011151958/13; заявл. 19.12.2011., опубл. 10.08.2013, Бюл. № 22. – 6 с.

6. Пат. 2489886 РФ МПК А23В 4/01. Устройство для обработки мясного сырья / Решетняк, А. И., Бибко, Д. А., Нестеренко, А. А., Бессалая, И. И.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет». – № 2011151957/13; заявл. 19.12.2011., опубл. 20.08.2013, Бюл. № 23. – 6 с.

7. Нестеренко А.А., Каяцкая А.С. Посол мяса и мясопродуктов // Вестник Нижегородского государственного инженерно-экономического института. 2012. № 8. С. 46-54.

8. Нестеренко А.А., Решетняк А.И. Действие низкочастотной обработки на мышечную ткань животных // Вестник Нижегородского государственного инженерно-экономического института. 2013. № 6 (25). С. 84-90.

9. Бибко Д.А. Применение инновационных энергосберегающих технологий / Д.А. Бибко, А.И. Решетняк, А.А. Нестеренко. – Германия: Palmarium Academic Publishing, 2014. – 237 с.

©А.В. Пономаренко, Ю.А. Зайцева, Е.Г. Горина

УДК 637.564

И.Г. Серегин

кандидат ветеринарных наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет
пищевых производств»
г. Москва, Российская Федерация

С.С. Шихов

старший преподаватель
ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет
пищевых производств»
г. Москва, Российская Федерация

Ф.Ф. Зядин
(Иордания)

аспирант ИВЭСиЭ
ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет
пищевых производств»
г. Москва, Российская Федерация

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ДЕРМАТОФИЛЕЗЕ

Интенсивное развитие международной торговли различными продовольственными товарами и, прежде всего, мясным сырьем обуславливает

повышение требований к контролю всех импортно-экспортных торговых сделок. При импорте особое значение имеет своевременное выявление сырья животного происхождения, контаминированного возбудителями инфекционных и инвазионных болезней или мясных полуфабрикатов пониженного качества[3]. Для ветеринарной службы определенную трудность в оценке мяса является хронически протекающие болезни, в том числе дерматомикозы различной этиологии, которые во многих зарубежных странах имеют широкое распространение. В странах с жарким климатом и повышенной влажностью достаточно часто у разных видов животных регистрируют вспышки дерматофилеза[2]. Лечение и специфическая профилактика дерматофилеза у животных еще не разработаны, поэтому во многих странах предусмотрен убой всех больных животных. Однако, в «Правилах ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» в России нет каких-либо рекомендаций по использованию мяса животных, убитых по причине дерматофилеза[5]. В нормативных документах многих других стран, в том числе Иордании, также отсутствуют предложения по ветеринарно-санитарной оценке мяса при дерматофилезе.

Дерматофилез - хроническая инфекционная болезнь домашних и диких животных (крупного рогатого скота, овец, коз, лошадей, верблюдов, буйволов, оленей, жирафов и др.), возбудитель которой является актиномицет *Dermatophilus congolensis*. Дерматофилез зарегистрирован во многих странах Африки, Южной и Северной Америки, Ближнего и Среднего Востока, в Австралии, Новой Зеландии и Европе. Так, например, заболеваемость крупного и мелкого рогатого скота в конце прошлого столетия в ряде африканских стран (Конго, Заир, Нигерия, Гана, Мали) и некоторых Южно-американских странах достигала 20-30% от числа выращиваемого поголовья. В последние десятилетия география дерматофилеза значительно расширилась[1]. Случаи заболевания животных дерматофилезом стали регистрировать в странах более северных широт. Этому способствуют сезонные повышения влажности, экологические чрезвычайные ситуации, массовая активность клещей, оводов, мух и других членистоногих, а также повышение концентрации животных в отдельных регионах и на отдельных территориях[2].

В Российской Федерации дерматофилез убойных животных еще не зарегистрирован. Но эта болезнь установлена во многих странах ближнего и дальнего зарубежья, которые экспортируют мясо и мясные продукты в Россию, что создает угрозу заноса возбудителя этой болезни в нашу страну из вне. Особая интенсивность поражения животных дерматофилезом отмечается в странах Африки и Ближнего Востока. Так, в Иордании, Судане и Саудовской Аравии, дерматофилез часто регистрируют у верблюдов, овец, коз, крупного рогатого скота, лошадей, кроликов, у собак, кошек и диких животных. Дерматофилез чаще протекает хронически. У больных животных снижается продуктивность, наблюдается истощение, которое приводит даже к гибели большого поголовья. По причине дерматофилеза коженная промышленность ряда стран недополучает до 50% шкур, мясокомбинаты – до 30% мясного сырья, население - до 20% молока дойных животных и, кроме того, отмечается случаи заражения людей.

Возникновению и распространению дерматофилеза животных способствуют длительное нахождение животных под дождем, пастба среди жестких кустарников и высокой жесткой травы, наличие кровососущих и жалящих насекомых, а также нарушение условий содержания и кормления. Описаны случаи массового поражения животных дерматофилезом на фоне некоторых инфекционных и инвазионных

болезней, снижающих резистентность организма (бабезиоз, гистоплазмоз, трипаносомоз, туберкулез и др.).

Возбудитель дерматофилеза обладает определенной устойчивостью, по отношению к воздействию различных физических и химических факторов. Так, например, лиофильно высушенные культуры возбудителя дерматофилеза остаются жизнеспособными в течении 6-8 лет, в сухих почвах сохранность клеток возбудителя отмечены в течение 4-х месяцев, в патологическом материале (пораженная кожа) до 7-9 месяцев. В чистой культуре на агаровых средах актиномицеты погибают через 1-2 месяца, в МПА - через 6-8 месяцев. Достаточно высокой устойчивостью возбудитель дерматофилеза обладает к воздействию высоких температур. При нагревании до 100°C актиномицеты болезни сохраняют жизнеспособность до 15 минут, в материалах, нагретых до 45°C - до 9 дней. Замораживание не оказывает губительного действия на возбудителя дерматофилеза в течение длительного времени. Обработка возбудителя 5% раствором глутамата натрия способствует более длительному выживанию клеток актиномицет в различных условиях. В стадии мицелия возбудитель дерматофилеза менее устойчив погибает от действия сульфата меди и формалина в 0,1 % концентрации. Риванол, креолин и хлорамин губительно действует на возбудителя бактерицидно в концентрации 0,1-0,3%. Непосредственно в корках клетки дерматофилеза погибает от растворов формалина, хлора и фенола в 2%-ной концентрации. Вместе с тем антибиотики не оказывают отрицательного действия на рост возбудителя дерматофилеза в питательных средах и организме [2,4].

Источником заболевания животных дерматофилезом является больное поголовье. Инкубационный период составляет у разных животных от 2-5 дней до 2-6 недель и более.

Клиническое проявление дерматофилеза у крупного рогатого скота начинается с появления очажков на коже вдоль спины, шеи и головы, затем в области корня хвоста, бедер и вымени. На пораженных участках сначала кожа воспаляется, затем образуются папулы, шерсть теряет блеск, склеивается инфильтратом, появляются чешуйки и корочки с образованием чешуек и мелких корочек.

У овец поражение кожи дерматофилезом напоминает стригущий лишай. При этом некротические корки чаще располагаются на голове, конечностях и нижней стенке живота, у ягнят чаще поражаются уши и губы. У коз при дерматофилезе обычно голова покрывается грязными потрескавшимися корками, которые сливаясь образуют усеченные конусы с основанием в ширину до 1см, толщиной – до 5-3см

У верблюдов дерматофилез сопровождается аллопецией, наличием твердых корок и поражением больших участков кожи на боках, груди и конечностях. У лошадей, ослов и мулов эта болезнь сопровождается экссудативным дерматитом с последующим образованием чешуйками пирамидальных корок. В острых случаях болезнь у цельнокопытных животных протекает в тяжелой форме.

У свиней дерматофилез напоминает трихофитию или пиларгу и паракератоз. Сначала появляются на коже кроваво-черные пятна, которые через 2-3 дня превращаются в папулы и пустоллы, образующие в последствии множественные светло-коричневые корки.

У животных, больных дерматофилезом, отмечают угнетения, слабость, снижение привесов и признаки истощения. Иногда у больных животных в местах поражений кожи развиваются вторичные гнойные осложнения, обусловленные развитием пиогенных стафилококков, стрептококков, псевдомонад и другими микроорганизмами [4,5].

Патологоанатомические изменения в органах и тканях животных при дерматофилезе изучены еще недостаточно. Имеются отдельные работы, посвященные вскрытию павших животных, где отмечаются признаки экссудативного дерматита, наличие на коже множественных некротических корочек и чешуек, язв и воспалительных участков. У истощенных животных выявляют признаки гепатита, нефрита и увеличение региональных лимфоузлов. В случаях осложнения вторичными инфекциями отмечаются поражения в легких и других органах, что приводит к ослаблению организма и гибели животных

Диагноз на дерматофилез ставят основываясь на эпизоотологических данных, показателях клинического осмотра животных и патологоанатомических изменениях, выявленных при ветеринарно-санитарной экспертизе туш и органов. При этом особое внимание обращается на признаки поражения эпидермиса, дермы кожи и состояния подкожной клетчатки. При необходимости, из корочек и пораженной кожи готовят 3-4 мазка-отпечатка, которые после высушивания на воздухе, фиксируют в течении 5 минут в метиловом спирте, окрашивают по-Граму или карболовым раствором метиленовой синьки. В положительных случаях в препаратах при микроскопии обнаруживают возбудителя дерматофилеза, который представляет собой грамположительные окрашенные нити, состоящие из двух - трех рядов кокков. Иногда могут быть видны обрывки нитей и скопления их в виде клубков. Нитевидные элементы возбудителя дерматофилеза обычно скапливаются в экссудате под корочкой. Для выделения возбудителя дерматофилеза осуществляют посевы на МПА с 5% бычьей кровью или с 5-10% сывороткой крови. Отдельные авторы[2] изучали возможность применения для диагностики болезни реакции диффузной преципитации (РДП), иммуноферментного твердофазного анализа ELISA. Результаты наших исследований свидетельствуют, что животных, больных дерматофилезом, необходимо направлять на убой в ближайшие боенские предприятия при строгом соблюдении ветеринарно-санитарных требований. Убой таких животных осуществляют в специальный отведенный день или в конце рабочей смены. При этом, предубойная выдержка таких животных не предусмотрена. Мясо больных животных выпускать в свободную реализацию не допускается, оно используется по результатам лабораторного исследования. При этом, в случаях отсутствия сальмонелл и других опасных для человека микроорганизмов, мясо неистощенных животных может быть направлено на промпереработку. При выявлении сальмонелл и других патогенных микроорганизмов, мясо используют после проварки (в кусках не более 2-3 кг), внутренние органы больных животных при отсутствии поражений отправляют на проварку, а при наличии каких-либо изменений – в утиль. Туши и органы истощенных животных при дерматофилезе подлежат утилизации. Кровь для пищевых целей не используется, эндокринно-ферментное сырье от больных животных не собирается. Шкуры в начальной стадии подлежат зачистке и дезинфекции, а при обильном поражении утилизируются.

В убойном цехе по завершению всех работ проводится дезинфекция с использованием препаратов для микроорганизмов 2-й группы устойчивости. С работниками цеха проводится инструктаж по соблюдению правил личной гигиены и техники безопасности с целью предупреждения случаев заражения дерматофилезом.

Список использованной литературы:

1. Бакулов И.А., Тарюнс М.Г. География болезней животных зарубежных стран. М.: Колос, 1971, - 185с.
2. Балабанов В.А. Дерматофилез. М.: Колос, 1980, - 126 с.

3. Данкверт С.А., Дунин И.М. Производство и мировой рынок мяса в начале 21 века. – Лесные Поляны: Издательство ВНИИплем, 2002.-112с.
4. Кадымов Р.А., Кунаков А.А., Седов В.А. Инфекционные болезни овец. М.: Агропромиздат, 1987, - 303 с.
5. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1998
© И.Г. Серегин, С.С. Шихов, Заядин Фади Фахри , 2014

УДК 663.43

М.Б. Хоконова

доктор с.-х.н., доцент кафедры ТППСХП

М.А. Устова

кандидат с.-х.н., доцент, зав. кафедрой «Иностранных языков»

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный

аграрный университет им. В.М. Кокова»

г. Нальчик, Российская Федерация

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ

Производство пивоваренного ячменя в хозяйствах республики выгодно и перспективно. А потому, важное значение имеет дальнейшее увеличение площади посева и урожайности. Как известно, зерно ячменя служит основным сырьем для пивоваренной промышленности [1, с. 18]. Однако, в последние годы, в период перехода к рыночным отношениям, сельхозпредприятия столкнулись с некоторыми трудностями, как по производству ячменя, так и по другим культурам. В связи с этим, теоретический и практический интерес представляет, совершенствование технологических приемов по возделыванию и хранению пивоваренного ячменя.

Цель данной работы – исследовать изменения, происходящие во время хранения с учетом их влияния на пивоваренные качества зерна ячменя.

В качестве объектов исследования использовались два районированных сорта ярового двухрядного ячменя Гетьман и Приазовский 9.

Массу 1000 зерен – путем подсчета и последующего взвешивания (с точностью до $\pm 0,01$ г) двух порций по 500 зерен при той же влажности. После анализа, обе порции зерна оставляли для определения прорастаемости.

Определение энергии и способности прорастания проводилось спустя два месяца после уборки ячменя. Проращивание зерна производилось в воронках (в каждой по 500 зерен) при температуре в помещении 18-21°C. По истечении 72-х часов от начала анализа производился первый подсчет проросших зерен, результат которого характеризует энергию прорастания. Непроросшие семена оставляли в воронках. По истечении 5 суток от начала анализа проводили следующий подсчет, результат которого отражает способность прорастания зерен.

Содержание белка определяли по Кьельдалю.

Содержание крахмала определяли по методу Эверса [2, с. 4].

Пленчатость ячменя определяли с помощью раствора щелочи. Выделяли две пробы по 50 зерновок ячменя, взвешивали и замачивали в пробирке в течение 1 часа 15 минут в 4 % растворе щелочи. Затем определяли пленчатость в процентах.

О водочувствительности судят по разнице в количестве проросших зерен за трое суток в чашках Петри с 4 и 8 мл воды.

Влажность зерна при уборке ячменя определяли влагомером, а перед химическими анализами – высушиванием навесок размолотого зерна в сушильном шкафу при температуре 130° в течение 40 минут [2, с. 6].

Собранное зерно хранили при комнатной температуре в течение года. Характеристики зерна ячменя представлены в таблице 1.

Таблица 1

Качественные показатели зерна ячменя

Сорт	Влажность, %	Масса 1000 зерен, г	Пленчатость, %	Массовая доля белковых в-в, %	Массовая доля крахмала, %
Гетьман	11,9	42,7	9,1	10,9	60,3
Приазовский 9	11,1	41,4	10,2	11,5	58,9

Согласно полученным данным, сорт Гетьман отвечает требованиям, предъявляемым к пивоваренному ячменю. Сорт Приазовский 9 имеет завышенные показатели пленчатости и заниженные по содержанию крахмала.

Свидетельством того, что зерно вышло из состояния покоя и способно прорасти, служит значение энергии прорастания и способности прорастания зерна. Очень важна разница между энергией прорастания и способностью прорастания, хотя этот показатель не нормируется ГОСТ 5060-86. «Ячмень пивоваренный. Технические условия».

Разница свыше 2 % нежелательна, поскольку приводит к неравномерному прорастанию зерна во время солодоращения, неравномерному растворению веществ эндосперма и не позволяет накопить достаточную активность ферментов [3, с. 126].

Согласно полученным данным (рис. 1), сорт Гетьман достиг необходимой энергии прорастания через 3 мес. хранения, а сорт Приазовский 9 – через 4 мес.

Зерно, хранившееся 2 мес., имеет достаточно большую разницу между энергией и способностью прорастания, которая со временем уменьшается до 1 %. После 3 мес. хранения Гетьмана и 4 мес. хранения Приазовского 9 зерно сохраняло высокое значение энергии и способности прорастания на весь исследуемый период. Известно, что холодные условия во время созревания зерна продлевают состояние покоя ячменя. Но так как оба сорта выращивали в одинаковых условиях, это различие, является особенностью сорта.

За рубежом для оценки зерна дополнительно используют такой показатель, как индекс прорастания – темп прорастания за 72 ч. Иногда индекс прорастания более точно предсказывает способность зерна производить ферменты во время солодоращения, чем энергия прорастания [3, с. 214]. Значение индекса прорастания в наших исследованиях за время хранения увеличивалось, достигая максимума через 9 мес. хранения. Индекс прорастания у сорта Гетьман всегда был выше, чем у сорта Приазовский 9 (табл. 2, рис. 2).

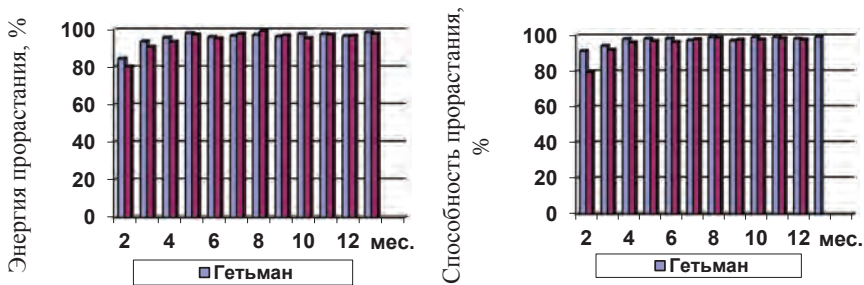


Рис. 1. Изменение энергии и способности прорастания ячменя во время хранения

Таблица 2

Изменение энергии и способности прорастания во время хранения

Время хранения, мес.	Гетьман				Приазовский 9			
	энергия прорастания, %	способность прорастания, %	скорость прорастания, мес.	индекс прорастания	энергия прорастания, %	способность прорастания, %	скорость прорастания, мес.	индекс прорастания
2	84,6	91,5	2,55	3,95	80,4	79,7	2,64	3,81
3	93,8	94,4	2,21	4,51	90,9	92,2	2,51	4,03
4	95,9	98,3	2,18	4,62	93,6	96,3	2,36	4,26
5	98,3	98,4	2,24	4,49	97,5	97,1	2,43	4,14
6	96,2	98,5	1,92	5,27	95,4	96,5	2,42	4,16
7	96,9	97,5	1,82	5,53	97,8	98,1	2,16	4,66
8	97,3	99,2	1,82	5,53	99,3	99,0	2,03	4,96
9	96,4	97,4	1,79	5,63	97,1	97,8	1,93	5,22
10	97,8	99,2	2,16	4,77	95,6	97,9	2,16	4,77
11	97,7	99,3	2,21	4,55	97,5	98,6	2,71	3,71
12	96,7	98,4	2,07	4,86	96,9	97,9	2,18	4,59
13	98,7	99,4	2,05	4,94	97,8	98,2	2,26	4,46

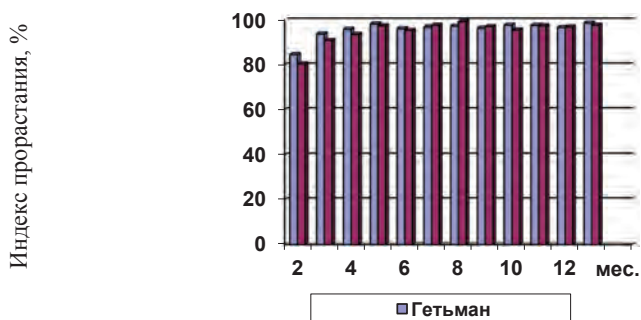


Рис. 2. Изменение индекса прорастания ячменя во время хранения

Нами также исследовано влияние сроков хранения зерна на водочувствительность ячменя. Этот параметр нужно учитывать при выборе режима солодоращения. Зерно с высокой водочувствительностью плохо прорастает при избытке влаги, но нормально прорастает при оптимальной влажности (табл. 3).

Таблица 3

Изменение водочувствительности ячменя во время хранения

Время хранения , мес.	Приазовский 9			Гетьман		
	прорастание зерна, %			прорастание зерна, %		
	4 мл	8 мл	разность	4 мл	8 мл	разность
2	79	91	12	89	89	0
3	81	83	2	88	96	8
4	83	82	1	87	95	8
5	93	89	4	94	98	4
6	94	87	7	91	95	4
7	95	95	0	97	95	2
8	96	99	3	92	99	5
9	99	98	1	99	96	3
10	97	99	2	98	98	0
11	98	87	1	98	100	2
12	100	99	1	97	99	2
13	98	98	0	98	98	0

Оба исследуемых нами сорта обладали низкой водочувствительностью. Водочувствительность оставалась низкой на всем протяжении хранения зерна.

Таким образом, на основании полученных данных можно заключить, что показатели зерна ячменя во время хранения при комнатной температуре в течение года постоянно изменяются.

Во время хранения разные сорта ячменя изменяются по-разному. Эти изменения могут благоприятно сказываться и на качестве солода.

Литература

1. Горпинченко Т.В. Качество ячменя для пивоварения.//Пиво и напитки.- 2002.- № 1- С. 18-22.
2. ГОСТ 5060-86. «Ячмень пивоваренный. Технические условия».
3. Меледина Т.В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении/Т.В. Меледина. – СПб.: Профессия, 2003. – 304 с.

© М.Б. Хоконова, М.А. Устова, 2014

С.С. Шихов
старший преподаватель
кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза
и биологическая безопасность»
ФГБОУ ВПО «Московский государственный
университет пищевых производств»
г. Москва, РФ

А.Ю. Бижонов
магистр 1 года обучения ИВЭСиЭ
ФГБОУ ВПО «Московский государственный
университет пищевых производств»
г. Москва, РФ

Т.С. Елкина
магистр 1 года обучения ИВЭСиЭ
ФГБОУ ВПО «Московский государственный
университет пищевых производств»
г. Москва, РФ

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПРЕСС - АНАЛИЗАТОРОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

По международным документам термин «общественное питание» характеризуется такими различными определениями, как «методы приготовления большого количества пищи, выполняемые без предварительной договоренности с потребителем», или как любые «виды питания, организуемого вне дома». Во всем мире предприятия общественного питания принадлежат либо государственному, либо частному сектору. Государственный сектор общественного питания включает в себя учреждения питания для детей, дошкольников, школьников, военнослужащих, лиц, находящихся в заключении, людей пожилого возраста и лиц, находящихся на лечении в больнице, а также столовые для людей, занятых на службе в государственном секторе. Частный сектор также может включать в себя многие из перечисленных выше предприятий, а также рестораны и другие виды торговых точек, приносящих доход. Этот сектор включает также предприятия, которые производят готовую к употреблению пищу, продаваемую через любой из вышеперечисленных каналов.

За последние десятилетия большое распространение получили сетевые предприятия общественного питания. Особенность организаций данного типа является приготовление кулинарных изделий из полуфабрикатов произведенных на крупных заводах (фабриках-кухнях).

В современных условиях особое место в функционировании заводов по производству полуфабрикатов занимает вопрос качества и безопасности поступающего сырья и готовых кулинарных изделий, что влияет на образование авторитета производителя и прибыльность предприятия.

Способы контроля производства и качества пищевой продукции на предприятиях общественного питания (фабриках-кухнях):

1. предотвращение фальсификации:
 - контроль массы;

- контроль добавления и разведения;
 - контроль состава;
 - контроль загрязнения.
2. Санитарно-микробиологический контроль:
 - максимально допустимая численность;
 - максимально допустимое количество плесневых грибов.
 3. Определение содержания токсичных веществ.
 - выявление токсинов биологического происхождения;
 - обнаружение случайных загрязнений пищи веществами, попадающими из окружающей среды;
 - контроль применения химических добавок.
 4. Определение питательной ценности:
 - контроль качества сырья;
 - соблюдение стандартов при переработке и хранении пищевого сырья и пищевых продуктов.

В зависимости от средств, применяемых для измерения того или иного показателя существуют методы:

- измерительные методы, основанные на измерении того или иного показателя с помощью специальных приборов;
- расчётные методы, отражающие использование эмпирических и теоретических показателей качества продукции и их параметров;
- регистрационные методы, которые осуществляются на основе подсчёта и наблюдения числа определённых событий, предметов и затрат;
- социологические методы, основанные на анализе мнений фактических и возможных потребителей, применяют для определения коэффициентов весомости;
- экспертные методы, основанные на решениях, принимаемых экспертами и экспертными комиссиями, в основном используют для обобщения показателей, полученных при ранее указанных методах исследования, и классификации и номенклатуры продукции на основе данных результатов;
- органолептические методы, основанные на анализе, осуществляемом с помощью органов чувств. Значения исследований находят на основе сравнения полученных ощущений с общепринятыми показателями и на основе имеющегося опыта[3].

Продукты питания являются сложными и многокомпонентными системами, их качество напрямую зависит от изменений состава и свойств пищевого сырья при его хранении или обработке.

Сейчас состав продуктов оценивают с помощью исследования его физико-химических свойств с использованием автоматических анализаторов.

Для исследования химических свойств мяса и мясopодуlков можно использовать поточный анализатор MeatMaster и анализатор жира MeatScan фирмы FOSS, Дания. MeatMaster применяется для определения содержания жира прямо на производственной линии с помощью рентгеновского излучения. Прибор способен измерять массу и содержание жира сырого мяса различных видов животных, а также с 99% вероятностью наличие стали, железа или меди в сырье. Meatscan, измеряет содержание жира в мясосырье, полуфабрикатах и готовой мясной продукции. Он работает по принципу ближней инфракрасной спектроскопии.

Особое место занимают комплексные экспресс-анализаторы мяса и мясных продуктов, примером которых могут служить мясной FoodScan (фирма FOSS,

Дания) и FoodCheck (Австралия). Мясной FoodScan измеряет содержание жира, белка, влажности, коллагена и соли в мясосырье, в полуфабрикатах и в готовой мясной продукции сохранение данных в память персонального компьютера. FoodCheck используется для определения влажности, белка, жира и других параметров в сыром мясе (свинина, говядина, баранина, домашняя птица) и различных мясных смесях и продуктах. Анализатор FoodCheck имеет преимущество и способен проводить анализ молочных продуктов[1].

Для исследования молока и молочных продуктов существует большое количество анализаторов, например, ИК-Фурье спектрометр LactoScope FTIR Advanced, Delta Instruments (Голландия), способный определять до 16 показателей молока и молочных продуктов одновременно менее чем за минуту.

Фирма FOSS ELECTRIC (Дания) выпускает прибор MilkoScan FT2, который также способен определять качество различных молочных продуктов. MilkoScan FT2 способен измерять в молоке до 20 показателей; в сливках, в концентрированном молоке, в детском питании и других молочных продуктах: жир, белок, сухие вещества, СОМО. Применяя специальные калибровки, MilkoScan FT2 может исследовать сок и мед. Данная модель использует принцип FTIR (Инфракрасная спектроскопия на преобразовании Фурье).

Для исследования качества мёда возможно использовать Charm II (радио-иммунный анализатор) от компании Charm Sciences (Россия), который способен с помощью тестовых полосок за 8-15 минут (включая время на подготовку образца для анализа) определить в мёде наличие остаточных антибиотиков пяти основных групп (тетрациклин, бета-лактамы, сульфаниламиды, хлорамфеникол и стрептомицин), а также аминокликозиды, макролиды (тилозин) и нитрофураны. Одним из основных показателей качества мёда является массовая доля воды в продукте, которую можно измерить с помощью ручного рефрактометра для мёда NHR-2N. Прибор оснащен термометром, чтобы учитывать температурную компенсацию.

Для анализа яиц используют прибор фирмы Orka Food Technology, он позволяет быстро определять их качественные характеристики, такие как высота белка, масса яйца, цвет желтка, индекс Хау (Haugh) с использованием технологии «разбитого яйца»[2].

Особенность всех выше перечисленных видов приборов является необходимость постоянного контроля состояния калибровки и достоверности показаний с помощью общепринятых методов. Использование экспресс-анализаторов предоставляет возможность формировать обоснованное мнение о качестве различных кулинарных изделий в режиме реального времени на крупных фабриках-кухнях.

Список использованной литературы:

1. Голубев И.Г., Шванская И.А., Парфентьева А.И. Современная инструментальная база контроля качества и безопасности пищевой продукции – М.: Росинформгротех, 2010. - С. 126-140
2. Зеленская А.С. Управление качеством и безопасностью полуфабрикатов высокой степени готовности с учетом требований потребителей [Готовые к употреблению охлажденные мясные котлеты]; автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук : специальность 05.02.23 <Стандартизация и управление качеством продукции> / Зеленская Анастасия Сергеевна; [ГОУ ВПО "МГУПБ"] – М.: МГУПБ, 2011.
3. Коновалов К.Л.; Шульбаева М.Т.; Лосева А.И.; Шебукова А.С. Здоровые продукты питания высокого качества для удовлетворения требований и желаний потребителей [Организация работы фабрик-кухонь] - Кемерово, 2010. - С. 420-424

© С.С. Шихов, А.Ю. Бижонов, Т.С. Елкина, 2014

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 620.193.013

Е.Н. Аксёнова

магистрант 2-го года обучения химического факультета
Научный руководитель: С.А. Калужина
д.х.н., проф. кафедры «Физическая химия»
Воронежский государственный университет
Г. Воронеж, Российская Федерация

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА АНОДНОЕ ПОВЕДЕНИЕ АЛЮМИНИЯ В РАСТВОРАХ ГИДРОКАРБОНАТА НАТРИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Значение алюминия в современной мировой промышленности очень велико. Решающими причинами разностороннего применения его и сплавов на его основе являются, наряду с малой плотностью, хорошая тепло- и электропроводность, легкость обработки, высокая стойкость при различных химических воздействиях, малая токсичность, а также бесцветность солей. Проблемы использования алюминиевого оборудования возникают из-за межкристаллитного и питтинго-язвенного разрушений конструкций, появление которых связано с чистотой алюминия, состоянием его поверхности, температурой, составом среды и её рН.

Целью данного исследования явилось установление характера влияния температуры на локальную активацию алюминия в растворах гидрокарбоната натрия разной концентрации и причин возникновения питтинговой коррозии на алюминии в изученных системах.

МЕТОДИКА

Объектом исследования служил стационарный алюминиевый электрод (99,99%) (СЭ). В качестве электролитов были взяты растворы $4 \cdot 10^{-3}$ М и $1 \cdot 10^{-1}$ М NaHCO_3 . Растворы готовили из реактивов марки "ч." и выдерживали сутки, а выбор соответствующих концентрации был обусловлен различием состояния поверхности алюминия в них при комнатной температуре: в разбавленном гидрокарбонатном растворе поверхность алюминия подвергалась локальной активации, а в концентрированном – металл находился в пассивном состоянии. Перед каждым экспериментом и после его завершения контролировали рН на рН - метре РН-107 с точностью 0,1.











Эксперименты осуществляли в стеклянной трехэлектродной ячейке с неразделённым катодным и анодным пространством и свободным доступом воздуха. Рабочий и вспомогательный платиновые электроды, вместе с отводом от электролитического ключа крепили в крышке ячейки. В качестве электрода сравнения использовали хлоридсеребряный электрод ($E=0,200$ В), находящийся в электролитическом ключе, заполненном рабочим раствором при комнатной температуре и заканчивающимся капилляром Габера-Луггина. Все значения потенциалов рабочего электрода пересчитывали на шкалу нормального водородного электрода (н.в.э.).

Перед каждым опытом поверхность алюминия механически обрабатывали (шлифовали на наждачной бумаге с уменьшающимся радиусом зерна, а затем полировали на фильтровальной бумаге), промывали дистиллированной водой, обезжирировали этиловым спиртом и снова промывали дистиллированной водой. Для установления закономерностей анодного поведения алюминия в изученных растворах различного состава были использованы физико-химические методы, включающие потенциодинамический, совмещенный с микроскопическим контролем поверхности электрода. Электрохимические эксперименты осуществляли в диапазоне температур 25°-70°С, на потенциостате ИРС-Сотраст. При этом электролитическую ячейку помещали в термостат LW-4, где поддерживали необходимую температуру (точность ±1°С). После погружения электрода в рабочий электролит и выдержки его в последнем в течение 10 мин, снимали анодную поляризационную кривую (АПК) со скоростью сканирования потенциала $v_p = 0,125$ В/мин. Состояние поверхности рабочего электрода до и после каждого опыта контролировали на микроскопах МБС-2 (при увеличении ×7) и МИМ-7 (при увеличении ×500). По топографии поверхности определяли степень поражения металла.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ экспериментальных данных показал, что при всех изученных температурах алюминий подвергается локальному разрушению, за исключением $t = 25^\circ\text{C}$ в растворе $1 \cdot 10^{-1}\text{M NaHCO}_3$. Об этом свидетельствуют результаты микроскопических наблюдений поверхности металла после снятия АПК (Табл. 1) и вид АПК для Al (Рис. 1 а, б).

Таблица 1. Количественные характеристики процесса локальной активации алюминия при температурах (25 – 70°С) в растворах $4 \cdot 10^{-3}\text{M}$, $1 \cdot 10^{-1}\text{M NaHCO}_3$ и вид поверхности металла

Температура	25°С	40°С	50°С	60°С	70°С
Электролит	$4 \cdot 10^{-3}\text{M NaHCO}_3$				
Микрофотографии (МИМ 7, ×500)					
Глубина h, мкм	<3	3	6	9-12	18
Диаметр d, мкм	5	10	10	10-20	40-50
Электролит	$1 \cdot 10^{-1}\text{M NaHCO}_3$				
Микрофотографии (МИМ 7, ×500)					
Глубина h, мкм	-	3	15	18	21
Диаметр d, мкм	-	10	30	40	40-50

Вместе с тем полученные в разбавленных и концентрированных гидрокарбонатных растворах данные оказались различными [1, с. 1501]. Так в растворе $4 \cdot 10^{-3}\text{M NaHCO}_3$, где Al подвергался локальной активации уже при 25°С, рост температуры стимулировал развитие поражений на поверхности металла, которые переходили от питтинговой коррозии к язвам. Интересный эффект был отмечен на пассивном Al в $1 \cdot 10^{-1}\text{M NaHCO}_3$, где, начиная с 40°С наблюдалась термическая активация, впоследствии совмещенная с анодной активацией. При этом в зоне температур 50-60°С интенсивность локального поражения поверхности металла (его глубина и диаметр) оказались более четко выражены чем в разбавленном растворе ($C=4 \cdot 10^{-3}\text{M}$).

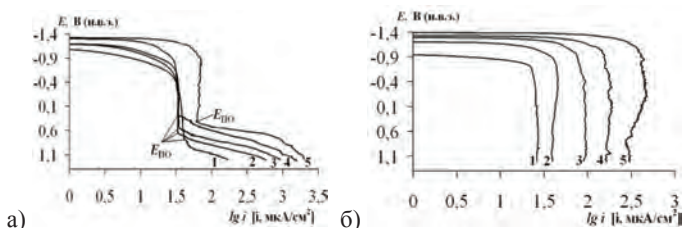


Рис.1. АПК алюминия в растворе а) $4 \cdot 10^{-3} \text{M NaHCO}_3$, б) $1 \cdot 10^{-1} \text{M NaHCO}_3$ при различных температурах: 1 - 25 °С, 2 - 40 °С, 3 - 50 °С, 4 - 60 °С, 5 - 70 °С ($v_p = 0,125 \text{ В/мин}$)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

На основе комплекса физико-химических исследований получены данные, позволившие установить закономерности влияния концентрации гидрокарбоната натрия и температурных условий на природу разрушений алюминия. Согласно им, в растворе $4 \cdot 10^{-3} \text{M NaHCO}_3$ рост температуры (25 - 70°С) стимулирует развитие локальных поражений от питтинговой до язвенной коррозии. Обнаружен специфический эффект на пассивном в $1 \cdot 10^{-1} \text{M NaHCO}_3$, алюминии на котором, начиная с 40°С совмещается термическая и анодная активация, вызывая увеличение степени опасности локального поражения.

Список использованной литературы:

1. Калужина С.А. Исследование пассивности меди и её нарушения в гидрокарбонатных растворах методами сканирующей электронной микроскопии и рентгеновской фотоэлектронной и оже-спектроскопии /С.А. Калужина, И.В. Зибер // Электрохимия. Т. 42. № 12. 2006. С. 1501-1506

© Е.Н. Аксёнова, 2014

УДК 543.257.3:641.13

Е.И. Баранова

кандидат химических наук, доцент, ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

Н.М. Привалова

кандидат химических наук, доцент, ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

З.А. Баранова

студентка 4 курса института пищевой и перерабатывающей промышленности ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

УСТОЙЧИВОСТЬ БОРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ МОНОСАХАРИДОВ В РАСТВОРАХ ТЕТРАБОРАТА НАТРИЯ

В работе [1, с.67] получено общее уравнение:

$$[\text{H}^+] / [\text{H}^+]_0 = 10^{\Delta \text{pH}} = 4 C_{\text{т6}} / [2 C_{\text{т6}} - C_s - 1/\beta_1 + ((2 C_{\text{т6}} - C_s - 1/\beta_1)^2 + (8 C_{\text{т6}}/\beta_1))^{1/2}], \quad (1)$$

описывающее влияние концентрации тетрабората натрия ($C_{\text{т6}}$), концентрации сахара (C_s) и константы устойчивости полиолоборатного комплекса BS^- на потенциометрический сигнал ΔpH .

Из выражения (1) следует простой потенциометрический (рН –метрический) метод определения константы устойчивости боратных комплексов с моносахаридами (или другими полиолами) состава 1:1, если соблюдается условие:

$$C_s = 2C_{\tau6} . \quad (2)$$

При этом естественно принимается, что в реальной системе $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ -сахар не образуются ни боратные полимеры, ни бисахаридный боратный комплекс.

После алгебраического преобразования уравнения (1) с учетом условия (2) получим

$$\beta_1 = \frac{10^{\Delta\rho H}(10^{\Delta\rho H}-1)}{2C_{\tau6}} = \frac{h(h-1)}{C_s} . \quad (3)$$

Результаты потенциометрического (рН-метрического) исследования систем $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ – глюкоза, фруктоза, галактоза, ксилоза и арабиноза при соблюдении условия (2) следующие. Наиболее подробно влияние природы фонового электролита и ионной силы раствора было изучено для системы $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ – глюкоза. Естественно, что с уменьшением $C_{\tau6}$ и C_s уменьшаются соответствующие значения $\Delta\rho H$. При этом в растворах $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ без постороннего электролита с изменением $C_{\tau6}$ и, следовательно, ионной силы (I) исходное значение рН изменяется мало. На основании уравнения (3) были определены значения константы устойчивости 1:1 боратных комплексов глюкозы, фруктозы, галактозы, арабинозы и ксилозы. При этом установлены следующие закономерности. Константа устойчивости глюкозоборатного комплекса практически не зависит ни от величины ионной силы (I) раствора, ни от природы фонового электролита при данных $C_{\tau6}$ и C_s (табл.1). Однако при $C_{\tau6} < 0,01$ моль/дм³ имеет место некоторое небольшое уменьшение устойчивости указанного комплекса с уменьшением $C_{\tau6}$ (и соответственно C_s). Но при $C_{\tau6} > 0,01$ моль/дм³ значение β_1 с увеличением $C_{\tau6}$ начинает резко возрастать что связано с уже заметным образованием полимерных боратных частиц и нарушением условий надежного применения уравнения (3). Аналогичная тенденция проявляется и для значений β_1 боратных комплексов с галактозой (гексоза) и пентозами – арабинозой и ксилозой. Вместе с тем устойчивость фруктозоборатного комплекса практически остается постоянной в интервале $C_{\tau6} = 4 \cdot 10^{-2} - 8 \cdot 10^{-4}$ моль/дм³ независимо от величины ионной силы (I) раствора. Значения констант устойчивости 1:1 боратных комплексов моносахаридов удовлетворительно согласуются с тем интервалом соответствующих величия β_1 , которые приводятся в литературных данных [2, с.643-649]. Устойчивость моноборатных комплексов моносахаридов ($\lg \beta_1$) увеличивается в ряду сахаров: глюкоза ($1,90 \pm 0,14$) < арабиноза ($2,08 \pm 0,20$), галактоза ($2,13 \pm 0,13$) < ксилоза ($2,42 \pm 0,16$) < фруктоза ($3,21 \pm 0,14$). Интересно отметить, что гомологическая пара галактоза-арабиноза, имеющая одинаковую пространственную структуру углеводного кольца имеет и близкие значения для комплексов соответствующих сахаров, в то же время в аналогичной паре сахаров глюкоза-ксилоза отмечается весьма существенное различие в значениях β_1 моноборатных комплексов этих моносахаридов.

Таблица 1 – Значения β_1 (дм³/моль) глюкозоборатного комплекса, найденные на основании (2), (3). 25 °С.

$C_{\tau6}$, моль/дм ³	$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$		KCl		NaClO_4	
	I	$\lg \beta_1$	I	$\lg \beta_1$	I	$\lg \beta_1$
0,05	0,10	2,87	-	-	0,2	2,93
0,04	0,08	2,75	-	-	-	-
0,02	0,04	2,38	-	-	0,2	2,43
0,01	0,02	2,09	1,0	2,22	0,2	2,22

$8 \cdot 10^{-3}$	0,016	2,09	-	-	-	-
$5 \cdot 10^{-3}$	0,010	1,72	-	-	0,2	1,67
$2 \cdot 10^{-3}$	$4 \cdot 10^{-3}$	1,91	-	-	0,2	1,63
$1 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-3}$	1,83	1,0	1,72	0,2	1,72
$8 \cdot 10^{-4}$	$1,6 \cdot 10^{-3}$	1,68	-	-	-	-

Влияние температуры на ΔpH в системах $Na_2V_4O_7$ – моносахариды начинает проявляться при $C_s > 0,06$ моль/дм³: чем выше C_s тем больше температурный эффект, причем для фруктозы он намного больше, чем для глюкозы (табл. 2).

При $C_s \sim 0,2$ моль/дм³ в интервале температур 15-30 °С зависимость $\Delta pH - 1/T$ является линейной, что позволило приближенно оценить величину эффективного (суммарного) теплового эффекта реакций в системах 0,1 моль/дм³ $Na_2V_4O_7$ - глюкоза, фруктоза: ΔH^0 (глюкоза) = -12,5 кДж/моль, ΔH^0 (фруктоза) = -30,0 кДж/моль. Экзотермический характер реакций образования боратных комплексов моносахаридов и в концентрированных растворах $Na_2V_4O_7$ согласуется с литературными данными. Уменьшение ΔpH с ростом температуры объясняется уменьшением устойчивости боратных комплексов с сахарами.

В растворах борной кислоты влияние температуры на ΔpH для большинства исследованных моносахаридов, кроме фруктозы, невелико. Эффективный (суммарный) тепловой эффект реакций в системах 0,08 моль/дм³ H_3BO_3 - моносахариды увеличивается в ряду: глюкоза, галактоза (~ 0) < арабиноза (-5 кДж/моль), ксилоза (-6 кДж/моль) < фруктоза (-21 кДж/моль). Указанный результат обусловлен специфическим компенсационным эффектом за счет увеличения степени деполимеризации комплексных частиц борной кислоты с ростом температуры.

Таблица 2 – Зависимость ΔpH от температуры в системе 0,1 моль/дм³ $Na_2V_4O_7$ - глюкоза, фруктоза

C_s моль/дм ³	ΔpH							
	глюкоза				фруктоза			
	15 ⁰	20 ⁰	25 ⁰	30 ⁰	15 ⁰	20 ⁰	25 ⁰	30 ⁰
0,056	0,45	0,45	0,42	0,42	0,39	0,38	0,37	0,37
0,111	0,91	0,89	0,84	0,83	0,81	0,77	0,76	0,74
0,167	1,22	1,20	1,15	1,15	1,36	1,23	1,18	1,14
0,222	1,52	1,47	1,43	1,41	1,87	1,76	1,67	1,61

Наклон линейного участка концентрационной зависимости $\Delta pH - C_s$ в системе $Na_2V_4O_7$ - инвертный сахар (глюкоза: фруктоза=1:1) в интервале 15-25 °С мало меняется с температурой, что было нами впервые учтено при разработке нового варианта потенциметрического (рН-метрического) метода определения инвертного сахара.

Список использованной литературы:

1. Процай Н.М. Потенциметрия и полярография реакций моносахаридов в боратных растворах. Дис. ... канд. хим. наук. – Краснодар: КПИ, 1988. – 195 с.
2. Назаренко В.А., Ермак Л.Д. Константы устойчивости некоторых полиборатных комплексов // Ж. неорган. химии. – 1967. – Т. 12. – № 3. – С. 643-649.

© Е.И. Баранова, Н.М. Привалова, З.А. Баранова, 2014

А. Г. Глинина, к. х. н., профессор кафедры
«Неорганическая и биоорганическая химия»

Астраханский государственный университет

Е. Г. Глинина, Старший преподаватель кафедры
«Общая, неорганическая и аналитическая химия»

Астраханский государственный технический университет

С. А. Очир-Горяева, студентка 3 курса химического факультета

Астраханский государственный университет

г. Астрахань, Российская Федерация

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА «АКТИФЕРРИН» С ТАНИНОМ В ВОДНОМ РАСТВОРЕ

Фармацевтический рынок предоставляет иногда потребителю фальсифицированные препараты, число их в последнее время увеличилось [1]. Борьба с этим явлением многообразна, однако на первый план выдвигаются аналитические аспекты, которые дают возможность определить качество и состав предлагаемых препаратов. Особенно интересны в этих поисках методы, основанные на процессах комплексообразования и получении окрашенных соединений, которые можно изучать спектрофотометрически. Изучению процессов комплексообразования ионов металлов с веществами, способными выступать в качестве лигандов в комплексных соединениях и представляющими собой лекарственный препарат, посвящены многие исследования [2, 3].

Взаимодействие ионов железа (II) с биологически активным веществом танином представляет собой особый интерес при идентификации железосодержащих лекарственных препаратов, число которых за последнее время увеличилось. «Актиферрин» содержит в своем составе железо двухвалентное в виде комплекса с аминокислотой, при его взаимодействии с танином образуется интенсивно окрашенное соединение. Реакция между танином и действующим веществом препарата «Актиферрин» наиболее эффективно происходит при pH=10. Для растворов, содержащих «Актиферрин» и танин в разных соотношениях, на спектрофотометре КФК-3 сняты спектры поглощения в интервале от 400 до 800 нм. На рис.1 представлен спектр поглощения окрашенного соединения, растворы танина и «Актиферрина» в этих условиях практически не окрашены.

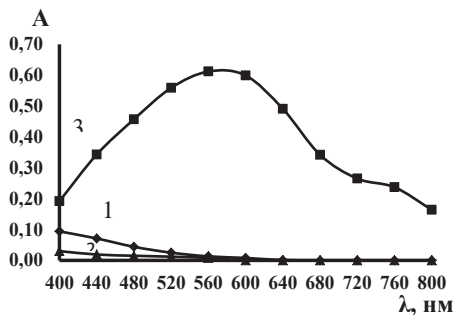


Рис. 1. Спектры поглощения компонентов системы Fe²⁺- танин: 1 – Fe²⁺ в растворе;

2 – танин в растворе; 3 - образуемое комплексное соединение.

Исследовались растворы «Актиферрина», содержащие ионы железа концентрации $C(\text{Fe}^{2+}) = 2,5 \cdot 10^{-3}$ моль/л, и танина такой же концентрации при pH10, в качестве буферного раствора использовался глициновый буфер. При этих условиях взаимодействие компонентов системы происходит активно, образуется интенсивно окрашенное соединение, обладающее достаточно высокой устойчивостью. Наблюдается значительный гипсохромный эффект, образуемое окрашенное соединение поглощает при длине волны 570 нм. Такая разница в спектрах поглощения компонентов системы и окрашенного соединения свидетельствует о том, что образуется контрастное, устойчивое соединение, которое можно исследовать спектрофотометрическим методом. Изучение этой системы не требуют длительной подготовки, взаимодействие происходит моментально, интенсивность окраски не изменяется в течение длительного времени.

Использование метода изомолярных отношений дает возможность определить изомолярные концентрации реагирующих веществ, отвечающие максимальному выходу образующегося комплексного соединения. Кривая зависимости выхода комплекса от состава раствора характеризуется экстремальной точкой, которая и отвечает максимально возможной концентрации образующегося соединения. На рис.2 представлена зависимость оптической плотности от соотношения компонентов в растворе. Растворы поглощают при одной и той же длине волны 570 нм. Экстремальная точка принадлежит раствору, в котором содержится 3,5 мл железа и 1,5 мл танина. Именно в этой области происходит образование комплексного соединения.

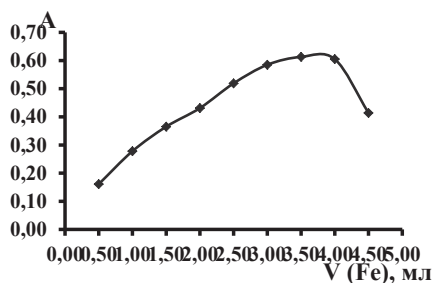


Рис.2. Изомолярная серия растворов Fe^{2+} - танин при pH 10; $\lambda=570$ нм.

Установление точного соотношения компонентов системы проводилось методом молярных отношений, который является наиболее общим приемом исследования прочных комплексов. Было установлено, что комплекс образуется при взаимодействии двух молей ионов железа и одного моля танина.

Значения оптических плотностей растворов с различным соотношением компонентов использовались для расчета молярного коэффициента поглощения. Оптическая плотность закономерно изменяется и дает нам возможность определить, что средняя величина молярного коэффициента поглощения равна $\epsilon_{cp} = 3314,1$, концентрация $S_{компл.} = 7,4 \cdot 10^{-4}$ моль/л. Константа устойчивости комплексного соединения равна $\beta = 3,8 \cdot 10^7$.

Для выполнения анализа готовили растворы танина и «Актиферрина» одинаковой молярной концентрации, равной $2,5 \cdot 10^{-3}$ моль/л, и смешивали их в антибатных соотношениях, сохраняя неизменным общий объем раствора. При этом суммарное количество молей обоих составляющих в общем объеме смеси всегда остается постоянным. На рис. 3 приведен график зависимости оптической плотности от содержания ионов железа (II) в растворе. Проведенные исследования показывают,

что между оптической плотностью и содержанием основного действующего вещества препарата «Актиферрин» в растворе существует линейная зависимость в интервале от 0,446 до 2,8 мг/мл.

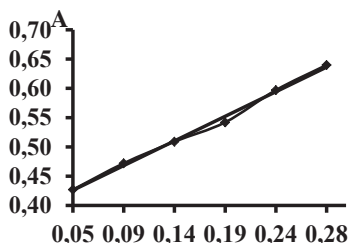


Рис.3. Градуировочный график.

Поэтому эти исследования могут быть использованы для создания количественного метода определения действующего вещества лекарственного препарата «Актиферрин». Эти данные позволяют создать тест-индикаторы для простого метода идентификации лекарственного вещества. Спектрофотометрический метод определения «Актиферрина» не требует разложения вещества, он доступен, эффективен, малозатратен, удобен в исполнении.

Список использованной литературы:

1. Арзамасцев А.П., Дорофеев В.Л. Выявление фальсифицированных лекарственных средств с использованием современных аналитических методов.// Химико-фармацевтический журнал, т.38// Изд. Фолиум. М.-2004г., 48с.
2. Глинина А.Г., Байtimiров А.Ш., Тулешкалиева А.К. Определение фолиевой кислоты с помощью биологически активного вещества.// Актуальные проблемы биоэкологии. Сборник материалов II Международной научно – практической конференции 26-28 октября 2010г.// Изд. МГОУ. М.-2010г., 157-159с.
3. Кабачник М.И. Успехи химии, т.37// М.-1968, 1161-1691с.

© А. Г. Глинина, Е.Г. Глинина, С. А. Очир-Горяева, 2014

УДК 544.47

Е.А. Ковалева, студент
Сибирский федеральный университет, Г. Красноярск, Российская Федерация
Л.В. Тихонова, студент
Сибирский федеральный университет, Г. Красноярск, Российская Федерация
Д.К. Головатая, студент
Сибирский федеральный университет, Г. Красноярск, Российская Федерация

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА СВЯЗЫВАНИЯ МОЛЕКУЛЯРНОГО ВОДОРОДА АКТИВНЫМ ЦЕНТРОМ [NiFe]- ГИДРОГЕНАЗЫ

Одним из способов снижения затрат при производстве водорода может являться использование функциональных моделей гидрогеназы в качестве катализаторов его

окисления [1]. Наиболее перспективной в этом смысле является [NiFe]-гидрогеназа, сохраняющая каталитическую активность в присутствии кислорода [2]. В последнее десятилетие был синтезирован ряд соединений, имитирующих активный центр [NiFe]-гидрогеназы. Установлено, тем не менее, что функциональные модели активны лишь в электрохимических условиях [3], в то время как структурные модели [NiFe]-гидрогеназы не проявляют каталитической активности [4]. В этой связи важным направлением исследований является изучение механизмов связывания молекулярного водорода и его расщепления, а также факторов, влияющих на эти процессы.

При изучении свойств активного центра гидрогеназы были использованы модели структур синглетного и триплетного состояний активного центра, в которых цистеиновые фрагменты были заменены на тиометильные группы (рис. 1).

Оптимизация геометрий представленных структур была осуществлена методами теории функционала плотности B3LYP, TPSS, PBE с использованием базисного набора функций bs1.

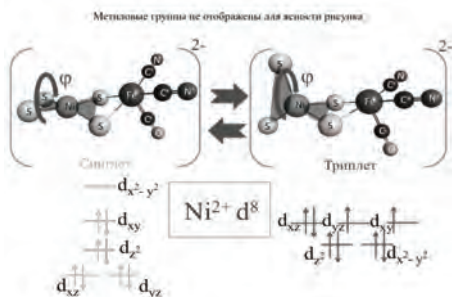


Рис. 1. Изменение геометрии активного центра гидрогеназы с плоскоквадратной на тетраэдрическую и соответствующее расщепление d-орбиталей

Причиной отсутствия у структурных моделей гидрогеназы каталитической активности может служить наличие у них только одного спинового состояния, в то время как в природе активный центр способен постоянно изменять его, что объясняется вращением лигандов вокруг атома Ni, вследствие которого геометрия комплекса меняется с плоскоквадратной на тетраэдрическую (рис. 1).

Изменения в положении лигандов вокруг атома никеля приводят к изменению спинового состояния Ni и перераспределению электронной плотности, что, в свою очередь, влияет на энергию связывания молекулярного водорода на атоме железа. На наличие изменений спинового состояния в ходе реакции указывают также данные рентгенодифракционного анализа [5]. Связывание водорода, таким образом, может являться неадиабатическим спин-запрещенным процессом.

Путь реакции неадиабатического связывания молекулярного водорода может быть выражен через торсионный угол ϕ , описывающий вращение плоскости, образованной двумя лигандами атома никеля, относительно плоскости, образованной двумя другими лигандами (рис. 1). Для изучения кривых потенциальной энергии синглетного и триплетного состояний активного центра гидрогеназы со связанным с ним молекулярным водородом был использован подход, в соответствии с которым фиксировалось значение угла ϕ и проводилась последующая оптимизация геометрии каждой точки на пути перехода из плоскоквадратной структуры в тетраэдрическую (рис.2).

Фиксированный уголь

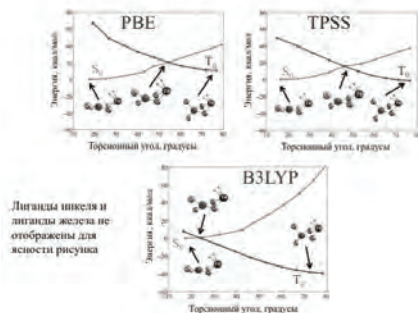


Рис. 2. Кривые потенциальной энергии, рассчитанные методами DFT в приближении фиксированного угла

Все использованные методы теории функционала плотности показывают пересечение кривых потенциальной энергии синглетного и триплетного состояний. Это подтверждает возможность неадиабатического спин-запрещенного характера процесса связывания водорода.

Полученные результаты, таким образом, указывают на то, что для создания эффективного катализатора, основанного на структурных моделях гидрогеназы, необходимо создавать структуры, способные к постоянному изменению своего спинового состояния.

Список использованной литературы:

1. Lojou E. *Electrochimica Acta*. 2011, 56, 10385–10397.
2. Buhre T. *Journal of Biological Chemistry*. 2005, 280, 23791–23796.
3. Barton B. E., Whaley C. M., Rauchfuss T. B., Gray D. L. *J. Am. Chem. Soc.* 2009, 131, 6942–6943.
4. Ohki Y., Tatsumi K. *Eur. J. Inorg. Chem.* 2011, 7, 973–985.
5. Fan H. J., Hall M. B. *J. Am. Chem. Soc.* 2002, 124, 394–395.

© Е.А. Ковалева, Л.В. Тихонова, Д.К. Головатая, 2014

УДК 544.182.3

А.О. Лыхин, аспирант кафедры физической и неорганической химии
Сибирский федеральный университет
Д.С. Калякин, аспирант кафедры физической и неорганической химии
Сибирский федеральный университет
А.В. Куклин, аспирант кафедры физической и неорганической химии
Сибирский федеральный университет
Г. Красноярск, Российская Федерация

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНОГО И ВОЗБУЖДЕННЫХ СОСТОЯНИЙ $[\text{Fe}(\text{SCH}_3)_4]^-$ МЕТОДОМ МНОГОКОНФИГУРАЦИОННОГО САМОСОГЛАСОВАННОГО ПОЛЯ

Значительной проблемой квантово-химического описания комплексов переходных металлов в рамках методов многоконfigurационного самосогласованного поля с полным активным пространством (CASSCF) или с

ограниченным (RASSCF), является выбор активного конфигурационного пространства [1]. С одной стороны малое активное пространство позволяет качественно изменить представление волновой функции, наряду с относительно невысокими затратами вычислительных ресурсов, с другой стороны оно может привести к существенным потерям в учете статической корреляции электронов. Постепенное увеличение активного пространства путем последовательного включения занятых и вакантных молекулярных орбиталей приводит к существенному росту числа конфигураций, а следовательно и к росту времени расчета. Основными подходами для выбора орбитального пространства, в котором будут рассматриваться возбуждения электронов является визуальная инспекция локализованных или натуральных молекулярных орбиталей, а также сравнение чисел заполнения последних. Числа заполнения правильно подобранных орбиталей должны лежать в диапазоне от 0 до 2, при этом вакантные или полностью заполненные молекулярные орбитали должны быть изъяты из активного пространства [2].

Комплекс трехвалентного железа $\text{Fe}[(\text{SCH}_3)_4]^-$ в секстетном состоянии был оптимизирован методом теории функционала плотности с использованием обменно-корреляционного функционала PBE [3] и трехэкспоненциального валентно-расщепленного базисного набора с поляризационными функциями def2-TZVP [4]. Оптимизация осуществлялась с указанием точечной группы симметрии D_{2d} , дальнейшие расчеты электронной структуры проводились с ограничением по симметрии D_2 до достижения стандартных критериев сходимости в программном пакете GAMESS.

В качестве количественного критерия эффективности включения молекулярных орбиталей в активное пространство нами предложено рассматривать величины коэффициентов перед основным и возбужденными детерминантами. Показано, что четыре $2p$ -орбитали атомов S содержащие неподеленные электронные пары не участвуют в образовании связей с центральным атомом железа, также как и четыре σ_{cb} -орбитали тиометильных групп между атомами серы и углерода. Вместе с тем, наиболее важными для учета эффектов переноса заряда, дативных связей и эффекта обратного донирования являются четыре σ_{cb} -орбитали с ВЗМО-3 до ВЗМО (рисунок 1) описывающие ковалентные связи атомов серы и железа. Помимо указанных орбиталей в активное пространство были также включены орбитали валентной оболочки Fe(III) в виде пяти $3d$ -орбиталей. В ходе расчетов методом CASSCF были рассмотрены два подхода: (8,11) и (9,13), где первое число означает количество электронов, а второе – количество орбиталей в активном пространстве. В первом случае (8,11) из активного пространства была удалена $d_{x^2-y^2}$ -орбиталь, во втором (9,13) рассмотрены все четыре связывающих орбитали. В секстетном спиновом состоянии все пять d -электронов Fe(III) распарены, поэтому описывался основной электронный терм симметрии A.

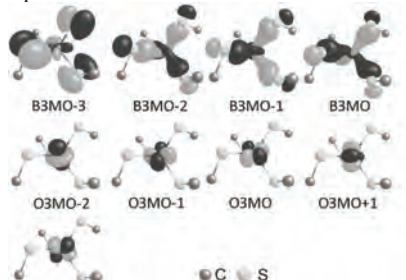


Рисунок 1 – Натуральные орбитали активного пространства CASSCF (9,13)

В таблицах 1 и 2 приведены коэффициенты перед детерминантами, отражающие многоконфигурационный характер волновой функции. Конфигурации с коэффициентами меньше 0.1 не представлены. Добавление одной связывающей $d'_{x^2-y^2}$ -орбитали к набору из 3 связывающих d'_{xz} , d'_{yz} , d'_{xy} приводит к снижению на 13% коэффициента основного детерминанта.

Таблица 1 – Вклады основного и возбужденных детерминантов в волновую функцию полученную методом CASSCF(9,13)

МО	d'_{xz}	d'_{yz}	d'_{xy}	$d'^2_{x^2-y^2}$	d_z^2	$d'^2_{x^2-y^2}$	d_{xy}	d_{yz}	d_{xz}	Коэффициенты
Основной и возбужденные детерминанты секстета	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0.61
	2	2	2	1	1	2	1	1	1	0.38
	1	2	2	2	1	1	1	1	2	0.32
	2	1	2	2	1	1	1	2	1	-0.32
	2	2	1	2	1	1	2	1	1	0.32
	1	2	2	1	1	2	1	1	2	0.18
	2	1	2	1	1	2	1	2	1	-0.18
	2	2	1	1	1	2	2	1	1	0.18
	1	2	1	2	1	1	2	1	2	0.14
	2	1	1	2	1	1	2	2	1	-0.14
	1	1	2	2	1	1	1	2	2	0.14

Таблица 2 – Вклады основного и возбужденных детерминантов в волновую функцию полученную методом CASSCF(8,11)

МО	d'_{xz}	d'_{yz}	d'_{xy}	d_z^2	$d'^2_{x^2-y^2}$	d_{xy}	d_{yz}	d_{xz}	Коэффициенты
Основной и возбужденные детерминанты секстета	2	2	2	1	1	1	1	1	0.70
	1	2	2	1	1	1	1	2	-0.38
	2	1	2	1	1	1	2	1	0.38
	2	2	1	1	1	2	1	1	-0.37
	1	2	1	1	1	2	1	2	0.16
	2	1	1	1	1	2	2	1	-0.16
	1	1	2	1	1	1	2	2	-0.16

Коэффициент однократно возбужденного детерминанта по $d'^2_{x^2-y^2}$ (0.38) несколько выше, чем по оставшимся трем связывающим орбиталам (0.32). Кроме того учет $d'^2_{x^2-y^2}$ -орбитали приводит к формированию еще трех дважды возбужденных детерминантов также с весомыми коэффициентами (0.18). Подобное распределение вкладов по возбужденным детерминантам свидетельствует о необходимости включать все четыре σ_{sv} -орбитали Fe-S, наряду с 3d-орбиталями Fe в активное пространство метода CASSCF для наилучшего учета статической корреляции электронов.

Список использованной литературы:

- Schmidt M.W., Gordon M.S. // Annual review of physical chemistry. Annual Reviews, 1998. Vol. 49. P. 233–266.
- Pierloot, K. Transition metals compounds: Outstanding challenges for multiconfigurational methods // Int. J. Quant. Chem. 2011, Vol. 111. P. 3291-3301.
- Perdew J., Burke K., Ernzerhof M. // Physical Review Letters. 1996. Vol. 77 P. 3865–3868.

УДК 620.193.013

Т. А. Попова

магистрант 2 года обучения химического факультета
Воронежский государственный университет

Т. А. Минакова

ассистент кафедры «Физическая химия»
Воронежский государственный университет

Научный руководитель: С. А. Калужина
д.х.н., проф. кафедры «Физическая химия»
Воронежский государственный университет
Г. Воронеж, Российская Федерация

АНОДНОЕ ПОВЕДЕНИЕ АЛЮМИНИЯ В РАСТВОРАХ С ДОБАВКАМИ α -АЛАНИНА В НЕЙТРАЛЬНЫХ И СЛАБОЩЕЛОЧНЫХ СРЕДАХ

Введение

Исследования в области питтинговой коррозии пассивирующихся металлов, к которым относится и алюминий, имеют не только фундаментальное значение, но и находят широкое практическое применение в системах с добавками неорганических и органических активаторов [1, с. 1797]. Среди последних особый интерес представляют аминокислоты, обладающие высокой адсорбционной и комплексообразующей способностями, и в зависимости от природы системы металл/раствор выступают ингибиторами или стимуляторами коррозии.

В связи с этим целью данного исследования явилось установление характера влияния одной из типичных аминокислот (α -аланина) на анодное поведение алюминия в нейтральных и слабощелочных средах.

Методика эксперимента

Объектом исследования служил стационарный электрод из алюминия (99,99%). Перед каждым опытом поверхность металла подвергали механической обработке (шлифовке на наждачной бумаге с уменьшающимся радиусом зерна) и промывке дистиллированной водой. В качестве рабочих растворов были взяты водный (рН=5,3-5,4) и боратный буферный растворы (ББР) (рН=8,4) с добавками α -аланина (α -Ala) в диапазоне концентраций $C=1 \cdot 10^{-4} \div 1 \cdot 10^{-1}$ М, которые готовили из реактивов марки «ч.д.а.» и «ч.» на дистиллированной воде. Контроль рН рабочей среды в каждом опыте осуществляли на рН-метре (рН-107), с точностью $\pm 0,1$. Эксперименты проводили в стеклянной ячейке с неразделённым катодным и анодным пространством при свободном доступе воздуха. Электродом сравнения служил хлоридсеребряный электрод ($E=0,200$ В). Все значения потенциалов в работе пересчитаны на шкалу нормального водородного электрода (н.в.э.).

Для установления закономерностей анодного поведения алюминия в изученных растворах различного состава и природы его разрушения были использованы физико-химические методы, включающие потенциодинамический (со скоростью

сканирования потенциала 0,2 В/мин.), совмещенный с микроскопическим наблюдением за состоянием поверхности металла. Электрохимические эксперименты осуществляли при температуре $25 \pm 1^\circ\text{C}$, на потенциостате IPC-Compass и были дополнены визуальным контролем поверхности рабочего электрода до и после каждого опыта на микроскопах МБС-2 (при увеличении $\times 7$) и МИМ-7 (при увеличении $\times 500$). По топографии поверхности определяли природу поражения металла в исследуемых растворах.

Экспериментальная часть

На первом этапе работы были получены данные об анодном поведении алюминия (рис.1) в водных растворах α -аланина (α -Ala) различной концентрации ($C=5 \cdot 10^{-4} \div 1 \cdot 10^{-2}\text{M}$). Анализ последних показал, что введение добавки аминокислоты практически не влияло на скорость анодного процесса. Потенциал коррозии также менялся незначительно ($E_{\text{КОР}}=-0,940 \div -0,900\text{В}$). Значение $\text{pH}=5,3 \div 5,4$ приближалось к изоэлектрической точке α -Ala ($\text{pI}=6$). Визуальные наблюдения поверхности Al не выявили локальных разрушений, что свидетельствовало о пассивном состоянии металла во всех изученных системах. Причина этого явления, вероятно, связана с тем, что вблизи изоэлектрической точки α -Ala, более 99% молекул аминокислоты находится в цвиттер-ионной форме, и преобладающими являются межмолекулярные и внутримолекулярные водородные связи между NH_3^+ и COO^- группами [2, с. 10164].

Отсюда следует, что пассивирующий слой на алюминии в исследованных растворах, вследствие высокого химического сродства металла к кислороду, образуется лишь по приведенной ниже реакции:

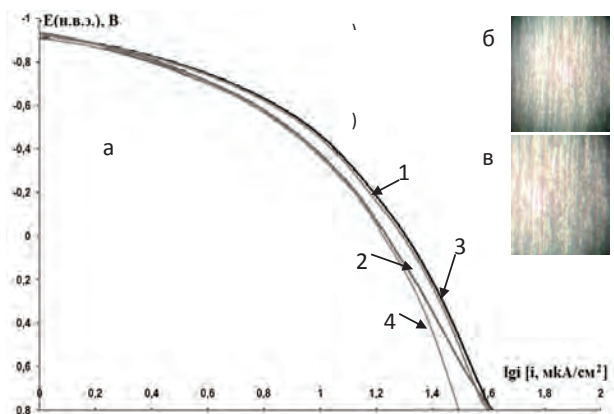
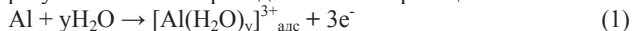


Рис.1 а) АПК алюминия в водных растворах α -Ala с концентрациями: 1) $5 \cdot 10^{-4}\text{M}$; 2) $5 \cdot 10^{-3}\text{M}$; 3) $1 \cdot 10^{-3}\text{M}$; 4) $1 \cdot 10^{-2}\text{M}$; (при $t=25^\circ\text{C}$), б, в) микрофотографии поверхности (МИМ-7, $\times 500$) Al после снятия АПК в водном растворе α -Ala при концентрациях б) $5 \cdot 10^{-4}\text{M}$ и в) $1 \cdot 10^{-2}\text{M}$.

На втором этапе работы по аналогичной схеме были изучены закономерности анодного поведения Al в присутствии α -Ala ($C=1 \cdot 10^{-4} \div 1 \cdot 10^{-1}\text{M}$) в слабощелочной среде, где в качестве фонового использовали ББР с $\text{pH}=8,4$ (рис.2). Специфика

данной системы, согласно проведенным ранее исследованиям [3, с. 118], состоит в том, что в фоновом ББР пассивное состояние Al обусловлено наличием оксидно-гидроксидной и солевой пленок одновременно.

Показано [3, с. 118], что бораты входят в состав пассивирующей пленки в виде соединений нестехиометрического состава, которые сосредоточены на поверхности металла в хемосорбированном виде. Поскольку введение в систему Al/ББР малых добавок α -Ala практически не влияет на ее свойства, можно предположить, что пассивация Al и в этом случае осуществляется по приведённой ниже схеме:

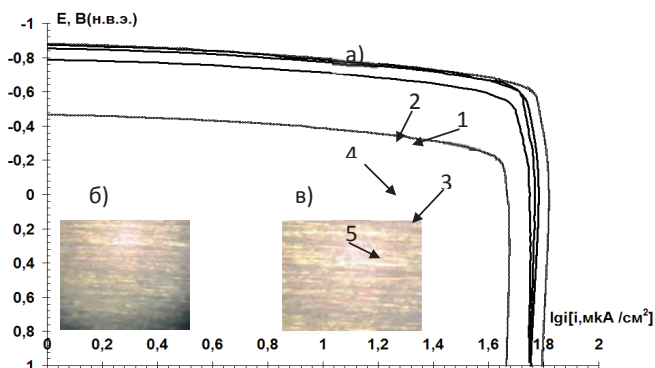
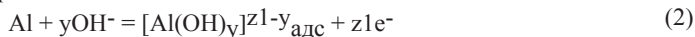


Рис. 2 а) АПК алюминия в ББР с добавками α -Ala при $t = 25^\circ\text{C}$ с концентрациями: 1)- $1 \cdot 10^{-4}\text{M}$; 2)- $5 \cdot 10^{-4}\text{M}$; 3)- $1 \cdot 10^{-3}\text{M}$; 4)- $1 \cdot 10^{-2}\text{M}$; 5)- $1 \cdot 10^{-1}\text{M}$; б, в) микрофотографии поверхности (МИМ-7, $\times 500$) Al после снятия АПК в ББР при концентрациях α -Ala б) $1 \cdot 10^{-4}\text{M}$ и в) $1 \cdot 10^{-1}\text{M}$.

Стабилизирующее воздействие α -Ala в ББР на пассивное состояние Al проявляется лишь, начиная с $C = 1 \cdot 10^{-1}\text{M}$, что выражается в смещении $E_{\text{КОР}}$ от $-0,800\text{V}$ до $-0,465\text{V}$, и в уменьшении предельных токов пассивации в 1,4 раза. Наблюдаемые эффекты, вероятно, вызваны дополнительным образованием достаточно устойчивых комплексных соединений состава $[\text{Al}(\text{OH})_{y-k}\text{Ala}_n]^{z2-y}_{\text{адс}}$.

Заключение

1. С использованием серии физико-химических методов выявлены закономерности влияния добавки α -аланина ($1 \cdot 10^{-4}$ – $1 \cdot 10^{-1}\text{M}$) на анодное поведение Al в нейтральных водных и слабощелочных боратных буферных средах;

2. Установлено, что в изученных системах алюминий находится в пассивном состоянии различной природы – оксидно-гидроксидной (в водной среде) и гидроксидно-солевой (в боратном буферном фоне) и не подвергается локальному поражению.

3. Показано, что введение добавок стабилизирует пассивное состояние алюминия в боратном буферном растворе лишь при концентрации $C=10^{-1}\text{M}$, что обусловлено вероятным комплексообразованием на поверхности металла устойчивых соединений типа $[\text{Al}(\text{OH})_{y-k}\text{Ala}_n]^{z2-y}_{\text{адс}}$.

Список используемой литературы:

1. Martin B.R. The chemistry of aluminum as related to biology and medicine / B.R. Martin // *Clinical Chemistry* - 1986. - V. 32, №10. - P. 1797-1806.
2. Garcia A. R. Interactions of L-alanine with alumina as studied by vibrational spectroscopy / A. R. Garcia, R. B. Barros, A. Fidalgo, L. M. Ilharco // *Langmuir*. - 2007. - V. 23, №20. - P. 10164-10175.
3. Минакова Т.А. Особенности анодного поведения алюминия в слабощелочном боратном буферном растворе в присутствии хлорид- и бромид-ионов/ Т.А. Минакова, А.Т. Чикова, С.А. Калужина // Тезисы докладов IV Международной научно-технической конференции «Современные методы в теоретической и экспериментальной электрохимии», Плѣс, Россия, 1-5 октября 2012.- Плѣс, 2012. - С. 118.

©Т. А. Попова, 2014

УДК 547.39

Г.В. Рыбакова

доцент кафедры «Основы с/х, химии и экологии»
Нижегородский государственный инженерно-экономический институт

В.Н. Рукавишникова

доцент кафедры «Основы с/х, химии и экологии»
Нижегородский государственный инженерно-экономический институт
Г. Княгинино, Российская Федерация

АКТИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ В ПРОДУКТАХ

Активными компонентами называются вещества, которые входят в состав продукта и обладают токсичностью. Человек употребляет множество продуктов, содержащих активные компоненты. В листьях чая, семенах кофе, бобах какао содержится кофеин, в аспирине - ацетилсалициловая кислота, в демидроле - диметиламиноэтилового эфира бензогидрола гидрохлорид, в жевательном табаке - никотин, в столовом вине – этанол.

Основным фармакологическим свойством кофеина является стимулирующее влияние на центральную нервную систему. Прием высоких доз кофеина при кофеиновой токсикомании не сопровождается дезорганизацией психической деятельности. В этих случаях наблюдается усиление интеллектуальной и двигательной активности, появление общительности с чувством максимизации возможностей. При прекращении действия кофеина развивается состояние физической и психической слабости: чувство утомления, отсутствие побуждения к деятельности, апатия, влечение к приему кофеина. Вне приемов кофеинов состояние психофизической слабости утяжеляется. Смерть наступает в результате психофизического истощения; непосредственной причиной смерти являются слабость сердечной деятельности, коллапс [4, с. 469].

Аспирин, принадлежащий к группе нестероидных противовоспалительных средств, изначально использовался как болеутоляющее и жаропонижающее. Аспирин снижает уровень сахара в крови, ослабляет активность золотистого стафилококка, снимает приступы мигрени, 30 мг этого вещества в день уже значительно снижает риск инсульта и инфаркта. [1, с.405].

Аспирин содержит фенол, который является опасным ядом, поражающий весь организм. Для обнаружения фенола в препаратах аспирина российского и импортного производства (Германия), цитрамона, просроченного аспирина использовали 20% раствор хлорида железа (III). В ступках растолкли по одной таблетки соответствующих препаратов, растворили в пробирке с водой, добавили несколько капель хлорида железа (III), встряхнули содержимое пробирок. Во всех препаратах содержание ацетилсалициловой кислоты было 75-100 мг. Результаты опыта были следующие: раствор аспирина российского производства с хлоридом железа (III) приобрел фиолетовый цвет, аспирин импортного производства (Германия) – бледно-розовый; цитрамон – фиолетовый, просроченные препараты – фиолетовый цвет. Вывод: четыре анализирующих препарата показали качественную реакцию на наличие содержания фенолпроизводных. В ходе опыта выяснили, что чем больше ацетилсалициловой кислоты содержится в препарате, тем интенсивнее окрашивание при действии хлорида железа (III). Мы доказали, что таблетки импортного производства (в частности, Германия) наиболее эффективны и безопасны, так как не показали качественной реакции на наличие фенолпроизводных, а так же то что со временем производных фенола становится больше. Поэтому аспирином не следует злоупотреблять в качестве лекарства, его нельзя употреблять беременным и кормящим женщинам. Не рекомендуется использовать аспирин и при консервировании, так как в банке с овощами образуется фенолпроизводное – яд.

В домашней аптечке каждой семьи имеется лекарственный препарат димедрол ($C_{17}H_{21}NO \cdot HCl$), белый мелкокристаллический порошок без запаха или с едва уловимым запахом, горького вкуса, очень легко растворим в воде, легко растворим в спирте и хлороформе, мало растворим в эфире и бензоле, гигроскопичен. Димедрол является одним из основных антигистаминных средств, обладает местноанестезирующими свойствами, расслабляет гладкую мускулатуру в результате миотропного действия, нарушает синаптическую передачу в вегетативных ганглиях, оказывает центральное холинолитическое действие, обладает также седативным, снотворным и противорвотным свойством[2, с. 323].

Последнее время жевательный табак (снюс) стал очень популярный, в связи с тем, что весь мир борется с курением табака. В состав жевательного табака входят: табак, соль, вода, увлажнители и ароматизаторы, сахар. Употребление жевательного табака приводят к кариесу, заболеванию зубов, повреждению слизистой ротовой полости и образованию язв, повышению артериального давления, желудочной язве, раку гортани, никотиновой зависимости, атрофии мышц.[3, с. 411]

Все перечисленные выше вещества содержат активные компоненты, которые негативно влияют на организм, что доказано в опытах на беспозвоночных животных - дафнии. Физиологическое строение данного беспозвоночного позволяет наблюдать за сокращением его сердца, что особенно важно для выявления характера действия активного вещества на организм. В работе исследовалась токсичность кофе, столового вина димедрол, аспирина и жевательного табака. В силу того, что дафнии обитают в воде, для опытов нужны не сами вещества, а их растворы. Кофе использовали свежесваренный, 1 таблетку (500 мг) аспирина растворяли в 10 мл воды, 1 капсулу димедрол растворяли в 10 мл воды, столовое вино использовали не разбавленным, жевательный табак смешивали 1 г с 10 мл тёплой воды и взбалтывали до тех пор, пока раствор не приобретал янтарный оттенок. В пять пробирок, содержащих примерно по 10мл прудовой воды, помещали по одной

дафнии. С помощью мерной пипетки в первые четыре пробы добавили один из исследуемых растворов: 1,2,3 и 4 капли соответственно. Пятая проба – контрольная – подтверждает, что дафния, на которую не оказывается воздействия, остается здоровой на протяжении всего эксперимента. Фиксировались изменения в движениях беспозвоночного, следим за изменением сердечного ритма и движением жабр. Результаты записывали. Обычно жевательный табак даже в малых дозах приводит к быстрой гибели дафнии. Столовое вино сначала замедляет сердечный ритм, а при увеличении концентрации вызывает смерть. Аспирин и димедрол приводят к летальному исходу только в больших дозах. Кофе лишь ускоряет сердечный ритм, не приводит к смерти. По сути, аспирин, димедрол, кофе, столовое вино и жевательный табак не индивидуальные вещества, а смеси, в состав которых входят активные компоненты, которые оказывают влияние на дафнию. Существует вероятность того, что рачки восприимчивы к каким-то другим вредным компонентам. Провели контрольный эксперимент, взяли на исследование смеси без активного компонента (например, безалкогольное пиво, кофе без кофеина, табак с пониженным содержанием никотина). Смесь лишённая его не оказывает пагубного воздействия на дафнию. Можно ли утверждать, что токсичные для дафнии вещества токсичны и для человека? Необходимо учесть два факта: во-первых, дафния плавает в растворе исследуемого вещества, а следовательно, соприкасается с ним всей поверхностью своего тела, в то время как в организм человека оно поступает через желудочно-кишечный тракт. Во-вторых, эксперимент над рачками делается короткий период времени, а значит, исключена возможность развития болезни, связанная с длительным употреблением тестируемого вещества. Принимая во внимание, что физиологическое состояние дафнии и человека различно, можно лишь предполагать, что токсичные для дафнии вещества окажутся токсичными и для человека. Поэтому интересно будет сопоставить экспериментально полученные результаты для дафнии с данными о токсичности тех же веществ на более близкие к человеку виды.

Список использованной литературы

1. БМЭ Т. № 2.Изд. 1975 г. С. 608.
2. БМЭ Т. № 7. Изд. 1975 г. С. 548.
3. БМЭ Т №24. Изд. 3, 1985 г. С.544
4. БМЭ Т. № 11.Изд. 1977 г. С. 544.

© Г.В. Рыбакова, В.Н. Рукавишников, 2014

УКД 66.61.3: 637.238: 621.3.035.221.7

А.А.Букина

студент 4 курса ИП и ПП института
Кубанского государственного технологического университета
г. Краснодар, Российской Федерации

ЭКСТРАКТЫ РАСТЕНИЙ КАК ДОБАВКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

В настоящее время производители косметических средств уделяют большое внимание эффективности средств, так как покупатели хотят видеть результат сразу после нескольких применений. Производители, в свою очередь, стремясь увеличить производство и прибыль, уделяют меньшее внимание качеству выпускаемой продукции. Информация, расположенная на упаковке не всегда соответствует действительности, так же существуют моменты, когда указанные на упаковке компоненты присутствуют в составе продукта, но в количествах не дающих нужного эффекта. Следовательно, методическая база контроля качества косметической продукции нуждается в обновлении и требует дальнейшего развития.

При проведении контроля качества и подлинности косметической продукции, аккредитованные испытательные лаборатории сталкиваются с неактуальностью контроля показателей, правилами и нормами для некоторых видов продукции, ограниченным количеством показателей. С точки зрения производителя, чем меньше показателей его продукции контролируется, тем лучше. Но с точки зрения потребителя чрезмерное сокращение количества контролируемых показателей может привести к абсурдной ситуации. В то же время существующие официальные методы позволяют контролировать либо обобщенные характеристики продукции, либо классы соединений, но полученная информация о содержании этих веществ, как правило, недостаточна для решения задачи подтверждения подлинности продукции. Для некоторых видов продукции, например, эфирных масел, методы контроля, пригодные для определения подлинности, требуют обновления, так как рассчитаны на устаревшее оборудование.

Контроль подлинности косметической продукции для нашей страны особенно актуален, так как для продукции, производимой отечественными предприятиями, сырье большей частью закупается зарубежное и в стремлении снизить себестоимость, продукция приобретает наиболее дешевое, часто оказывающееся суррогатным. Проведем исследование на примере шалфея лекарственного.

Шалфей лекарственный назвали священной травой ещё в древние медики (Гиппократ, Диоскорид и др.), которые использовали его для лечения многих болезней. В наши дни сухой шалфей лекарственный можно приобрести в аптеках любой европейской страны. Из шалфея лекарственного получают эфирное масло, СО₂-экстракты, конкрет, водноспиртовые, водноспиртоглициериновый, масляный, пропиленгликолевые экстракты, водные настои и отвары. Предложено выделять флавоноидные соединения.

В парфюмерии в качестве стабилизатора (фиксатора). Хорошо сочетается с эфирными маслами лаванды, лимона, герани, чайного дерева, имбиря, мускатного

шалфея, розмарина, розового дерева и цитрусами. В косметических целях применяется при угреватой, нечистой коже. Снижает секрецию сальных желёз, поэтому успешно работает в средствах для жирной кожи лица, тела и головы. Способствует формированию рубцовой ткани, в том числе при различных кожных заболеваниях и травмах. Ускоряет рост волос и придаёт им блеск.

Выбор метода переработки эфиромасличного сырья зависит от свойств сырья, типа эфиромасличных вместилищ, состава эфирного масла и свойств его компонентов, характера связи эфирного масла с сырьем.

Выбранный метод должен обеспечить наибольший выход и наилучшее качество продукции.

Цель нашей работы это изучение свойств шалфея лекарственного, как эфиромасличной культурой выращиваемой в Краснодарском крае, и разработка технологий выделения эфирного масла, обеспечивающее максимальный выход и наилучшие парфюмерные достоинства.

Ботаническая характеристика. Шалфей лекарственный (*Salvia officinalis* L.) семейства яснотковых (*Lamiaceae*)- полукустарник высотой 20-70 см с ветвистым одревесневшим корнем. Цветет в июне-июле.

Состав эфирного масла. Эфирное масло представляет собой подвижную жидкость желтого или желтовато-зеленого цвета. Относительная плотность масла при 25⁰C $d=0,909-0,932$, показатель преломления при 20⁰C $n_d^{20}=1,461-1,473$, массовая доля кетонов в расчете на камфару - не менее 50%.

В состав эфирного масла входят α - и β -туйон (30-45%), d-камфара (до 25%), 1,8-цинеол (до 15%), d-борнеол (5%), α -пинен, сальвен, трициклический сесквитерпен цедрен и другие соединения.

Многие виды эфиромасличного сырья богаты не только наличием эфирного масла и другими биологически-активными веществами. В этом случае обязательно должна применяться комплексная технология, обеспечивающая максимальное извлечение всех компонентов.

Для лабораторных исследований рассмотрим пример получения эфирных масел из шалфея лекарственного перегонкой в токе водяного пара.

Схема лабораторной установки приведена на рисунке.

Установка (рисунок) состоит из парогенератора (поз.1), перегонного аппарата-запатентованного, как аппарат для определения массовой доли эфирного масла в сырье (поз.2), холодильника (поз.3), градуированного приемника маслоотделителя (поз.4), ёмкостей для сбора дистиллята (поз.5,13), зажимов для регулировки подачи пара (поз. 8,9), зажима для удаления дистиллята из аппарата (поз.10), ёмкости для отвода пара воды на конденсацию, катетометра – прибора для определения величины столбика масла в приемнике маслоотделителя (поз.14). Парогенератором служит обычная колба с водой, закрытая пробкой с предохранительной трубкой,ходящей до дна.

В эту колбу помещают несколько кусочков стекла или керамики для равномерного кипения воды. Парогенератор имеет дополнительную трубку с зажимом (поз.8), им пользуются при отключении перегонного аппарата. парогенератор соединён непосредственно через трубку с отростком (поз.7) рубашки перегонного аппарата. Перегонный аппарат на выходе, через штуцер (поз.11) соединен с холодильником (поз.3), откуда сконденсировавшиеся пары масла и воды поступают в приемник маслоотделитель (поз.4). Градуированный цилиндр (поз.5) служит для определения объема дистиллята.

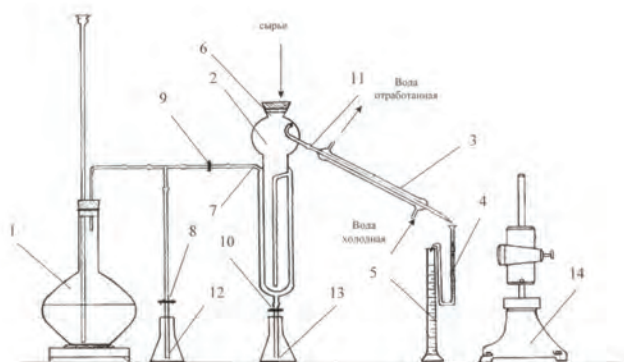


Рисунок - Лабораторная установка получения эфирных масел перегонкой в токе водяного пара

Технология позволяет увеличить выход эфирного масла, уменьшить время пребывания сырья в аппарате и повысить качество эфирного масла.

Список использованной литературы:

1. Турышева Н.А., Тарасов В.Е., Пилипенко Т.В. Фармакогнозия и товароведение эфиромасличного и лекарственного сырья: учеб. пособие / Кубан. гос. технол. ун-т. – Краснодар.: Изд. ФГБОУ ВПО «КубГТУ», 2012.-279с.
2. Тарасов В.Е. Технология эфирных масел и фитопрепаратов: учеб. пособие / Кубан. гос. технол. ун-т. – Краснодар.: Изд. ФГБОУ ВПО «КубГТУ», 2013.-420 с.

© А.А.Букина, 2014

УДК 581.5

Г.Л. Ершов

доцент кафедры экологии и природопользования
Омский государственный педагогический университет

С.А. Абулкашова

студентка 5 курса факультета естественно-научного образования
Омский государственный педагогический университет
Г. Омск, Российская Федерация

ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХВОИ И ПОБЕГОВ СОСНЫ (*P. SILVESTRIS* И *P. SIBIRICA DU TOUR*) ПОД ВЛИЯНИЕМ АТМОСФЕРНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В Г. ОМСКЕ

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха в г. Омске представлены тепловыми электростанциями, предприятиями нефтехимии и автомобильным транспортом. Долевой вклад автотранспорта в суммарный уровень

загрязнения атмосферы в среднем за период 2005-2013 гг. составил 50% [3]. Омск входит в список 135 городов с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА превышает 7).

К приоритетным, загрязняющим атмосферу веществам, относят формальдегид, бенз(а)пирен, ацетальдегид, сажу. Средний уровень загрязнения по городу существенно изменяется по годам. Так, за период 2004-2013 гг. ИЗА изменялся в пределах от 5 до 15; в 2010 г. он составил 11, а в 2011 г. снизился до 6 (повышенный уровень загрязнения).

Большая часть исследователей считает, что из хвойных древесных пород в условиях промышленного города повреждается, в первую очередь, сосна (её хвоя) от воздействия диоксида серы. В последние 10 лет среднегодовая величина ПДК диоксида серы в атмосферном воздухе г. Омска не превышает норму. Однако постоянно превышают норму максимально разовые концентрации диоксида азота (в 2,7 и более раз, чаще в ноябре и декабре) и аммиака. В результате эффекта суммации названных ингредиентов загрязнения создаются, по нашему мнению, неблагоприятные условия для хвойных древесных насаждений, используемых в озеленении г. Омска.

Методика и объекты исследования. Хвою сосны сибирской (в дальнейшем тексте – кедр) отбирали на обочине центральной улицы Красный путь (Советский административный округ) возле остановки «Агроуниверситет (ОмГАУ)». Хвою сосны лесной отбирали на обочине центральной улицы Лукашевича (Кировский административный округ). В каждом пункте отбора хвои выбирали три модельных дерева. Контрольные образцы сосны и кедра отбирали в окрестностях р. п. Любино на расстоянии 50 км от г Омска. Высота, выбранных для исследования деревьев в контрольном варианте, достигала 4,9–5,2 м, в вариантах опыта – 5,0–5,3 м.

При изучении хвои использовали общепринятую методику [2, с.72]. Хвою первого, второго и третьего года жизни осматривали, используя лупу, отмечали степень её повреждения (очаговый и сплошной некрозы), цвет повреждений, определяли класс усыхания и повреждения хвои (в баллах).

Число хвоинок подсчитывали раздельно для каждого года жизни. Рассчитывали их количество на 10 см побега (в дальнейшем тексте оно будет названо как сближенность хвоинок). Для измерения длины хвоинок на каждом побеге отбирали 10 хвоинок в трехкратной повторности. Массу хвои изучали на побегах каждого года жизни; повторность измерений трехкратная. Данные по длине и массе хвоинок обрабатывали методом вариационной статистике по Доспехову В.А. [4, с. 218].

Результаты исследований. Цель исследований заключалась в том, чтобы оценить биоиндикационные характеристики сосны лесной и кедра сибирского, в условиях повышенного и высокого загрязнения атмосферного воздуха выхлопными газами автотранспорта и промышленными выбросами стационарных источников.

Изучение морфологических показателей было начато в 2005 г у сосны (*Pinus silvestris* L). В пригородной зоне (п. Чернолучье (50 км от города), зона отдыха «Русский лес») были отобраны контрольные образцы хвои на побегах второго года жизни. Наблюдениями установлено, что хвоя сосны не имела каких-либо повреждений. Признаки ее усыхания, некротические пятна отсутствовали, что соответствовало одному баллу по принятой шкале оценок классов повреждения и усыхания [2, с.73].

В образцах хвои сосны, отобранной в пределах городской территории (г. Омск), были отмечены повреждения: некротические пятна и точки, которые охватывали от

10 до 20% поверхности хвоинок [5, с. 68]. В 2006 г. были исследованы образцы хвои ели сибирской, пихты сибирской и сосны лесной. У всех названных видов хвойных наблюдали умеренно выраженный очаговый некроз хвои образцов, отобранных на обочине автомобильной дороги (не более 10 м от обочины). На расстоянии 100 м от дороги образцы хвои не имели некроза, либо он встречался единично.

Длина хвоинок по мере удаления от автомобильной дороги (на расстоянии 100 м) у сосны увеличилась на 20 % и составила 10,0 см. Средняя длина хвоинок в образцах, отобранных на обочине дороги, была меньше (8,0 см). Длина хвоинок ели при таком сравнении была одинаковой, а у пихты она увеличилась на 28,5% (на расстоянии от автодороги 100 м).

Поскольку пихта в озеленении города встречается крайне редко (по существу лишь в парковой зоне агроуниверситета (ОмГАУ), в последующие годы (2007 – 2013) основное внимание при изучении было обращено на морфологические показатели сосны лесной и кедра сибирского [1, с. 200]. В период 2011-2013 гг. образцы хвои сосны отбирали в первой декаде декабря. Исследования проведены в трех административных округах г. Омска – Центральном, Советском и Кировском. В табл.1 приведены данные по Кировскому АО.

Таблица 1

Морфологические показатели хвои сосны лесной разных лет жизни в условиях городской территории и за её пределами, 2011-2013 гг.

Показатели	Годы жизни хвои		
	1	2	3
1.Длина хвоинок, см	6,0 / 3,9	6,7 / 2,8	7,7 / 4,9
НСР 0,95	3,9 см		
2.Масса хвоинок, г	6,8 / 3,4	9,9 / 5,8	8,8 / 0,2
НСР 0,95	2,2 г		
3.Повреждено хвои, %	2,7 / 12,3	8,0 / 21,6	14,4 / 64,1
4.Класс повреждения	1 / 1	1 / 3	1 / 3
5.Класс усыхания	1 / 1	1 / 3	1 / 3

Примечание. В числителе таблицы показаны данные контрольного варианта, в знаменателе – данные для территории г. Омска.

Образцы хвои, отобранные на обочине автомобильной дороги (две полосы движения в обе стороны) с интенсивным движением грузового и легкового автотранспорта (более трех тысяч единиц в час), имели достоверно более низкие показатели по сравнению с контролем. При сравнении массы и длины хвоинок на побегах разных лет жизни отдельно в контроле и опыте достоверных отличий, как в контроле, так и в опыте не выявлено.

Степень повреждения хвои у сосны лесной в пределах городской территории на побегах третьего года жизни составила в среднем 64,1 %. На побегах второго года жизни хвоя повреждена в меньшей степени (в среднем 21,6 %). Минимальное повреждение отмечено у хвои первого года жизни – 12,3 %. В контроле процент повреждения хвои меньше, чем в условиях города соответственно по годам жизни в 4,6, 2,7 и 4,6 раза.

В научной литературе имеется мало данных, отражающих зависимость морфологических показателей хвои кедра от степени загрязнения атмосферного

воздуха. В работе [6, с. 91] приводится анализ биоиндикационных свойств кедр сибирского для оценки воздействия ингредиентов загрязнения атмосферы при факельном сжигании попутного газа на некоторые морфологические признаки хвои. Ингредиенты загрязнения факельного сжигания, как известно, включают значительную массу оксидов азота, углеводов (около 50%), твердых веществ.

Авторы пришли к выводу о том, что в условиях техногенного загрязнения вариационные ряды значений длины хвои кедр сибирского достаточно близки к кривой нормального распределения. Важные морфологические показатели хвои кедр (длина побегов, характер проявления некроза, особенности повреждения хвои на побегах разных лет жизни) в работе не приводятся.

В наших исследованиях обращено внимание, именно, на эти показатели; при этом состав ингредиентов загрязнения в условиях промышленного города, где преобладает химическая промышленность, теплоэнергетика, работают заводы по производству пластмасс, технического углерода и др. в сочетании с большим объемом выхлопных газов автотранспорта, существенно отличается от состава продуктов сгорания попутного газа.

Морфологические показатели хвои кедр в опытном варианте имели выраженные отличия. В первую очередь, следует отметить, что в условиях городской среды сокращается срок жизни хвои. Более чем в половине образцов, отобранных на обочине автомобильной дороги с двумя полосами движения автотранспорта в том и другом направлении, хвоя на побегах третьего года жизни отсутствовала (табл. 2).

Таблица 2

Морфологические показатели хвои и побегов кедр сибирского разных лет жизни в условиях городской территории и за ее пределами. 21.11. 2013 г.

Показатели	Годы жизни хвои		
	1	2	3
1. Длина побега, см	11,3 / 4,9	10,3 / 10,2	7,6 / 3,3
2. Длина хвоинок, г	12,4 / 9,0	13,3 / 8,6	14,0 / -
3. Масса сырой хвои, г	10,8 / 7,0	9,9 / 9,7	7,5 / -
4. Количество хвоинок на побеге	176 / 160	154 / 218	124 / -
5. Сближенность	142 / 326	116 / 178	89 / -
6. Повреждено хвои. %	5,1 / 33,8	12,9 / 98,6	22,2 / -

Примечание. В числителе таблицы показаны данные контрольного варианта, в знаменателе – данные для территории г. Омска.

На побегах третьего года жизни, где хвоя встречалась, число хвоинок резко сокращалось (часто до 20 хвоинок). Подавляющее большинство их были жесткими на ощупь, бледно желтой окраски (усохшие).

Длина побегов первого и третьего года жизни в опытном варианте по сравнению с контролем оказалась в 2,3 раза меньше. Длина хвоинок и их масса при таком сравнении также имели существенные отличия. Так, длина хвоинок первого года жизни была меньше, чем в контроле на 27,4%; на побегах второго года жизни – соответственно на 35,3%.

Максимальное повреждение хвои кедр (все виды повреждений и усыхания) отмечено на побегах второго года жизни – 98,6%, что значительно выше (на 77,0%) по сравнению с повреждениями хвои сосны лесной.

Выводы

1. Хвойные породы (*Pinus silvestris* L и *Pinus sibirica* Du Tour), произрастающие на территории промышленного города, следует отнести к чувствительным биоиндикаторам загрязнения атмосферы выхлопными газами автотранспорта в сочетании с промышленными ингредиентами загрязнений от стационарных источников.

2. В качестве биоиндикационных показателей, указывающих на повышенный и высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха, целесообразно использовать следующие морфологические показатели. У сосны – массу и длину хвоинок на побегах первого – третьего годов жизни; у кедра – степень общего повреждения хвои (некроз и усыхание) на побегах первого и особенно второго года жизни, а также наличие либо отсутствие хвои на побегах третьего года жизни.

Список использованной литературы:

1. Абтрахимова О.Р., Ершов Г.Л. Изменение биометрических показателей и степени повреждения хвои у сосны лесной (*Pinus silvestris* L) и кедра сибирского (*Pinus sibirica* Du Tour) в условиях промышленного города // Естественные науки и экология: ежегодник ОмГПУ - Омск, 2011. - В. 15 - С. 199-204.

2. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по биолог. спец. / ред.: О. П. Мелехова, Е. И. Сарапульцева. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 288 с.

3. Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Омской области в 2004 - 20013 гг. – Омск: ООО «Артлик», 2004 -2013.

4. Доспехов В.А. Методика полевого опыта с основами вариационной статистики. 5-е изд., доп. и перераб. М.:Агропромиздат, 1985. – 352 с.

5. Ершов Г.Л. Основы экологического мониторинга: учебное пособие/ Г.Л. Ершов – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2013. – 118 с.

6. Полищук Н.В., Кокорина А.М., Касаткин А.М. Анализ биоиндикационных свойств сосны сибирской для оценки воздействия факельного сжигания попутного газа на природную среду. – Вестник Югорского Государственного университета, 2006 г. Вып. 4, с. 87-92.

© Г.Л. Ершов, С.А. Аблукашова, 2014

УДК 57

Л.И. Салитринник, к.б.н., доцент

Л.Э. Розанцева, к.х.н., доцент

В.В. Бойко, старший преподаватель

Московский государственный университет пищевых производств
кафедра «Биотехнология и пищевая химия» г. Москва, Российская Федерация

КОМПЛЕКСНЫЙ ПРЕПАРАТ ДЛЯ ОЧИСТКИ ОРГАНИЗМА И УЛУЧШЕНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ С ВОЗМОЖНЫМ АНТИЦЕЛЛЮЛИТНЫМ ЭФФЕКТОМ

Наряду с рекомендациями по сбалансированности компонентов пищи и регулированию ее калорийности, современная наука о питании рекомендует очистку

организма от экзогенных и эндогенных компонентов, которые, в силу различных причин, не выводятся из клеток, мешая их нормальному функционированию. К таким токсичным для организма веществам относятся тяжелые металлы, продукты распада белков, жиров, углеводов, холестерина и др. Таким образом, проблема лишнего веса и ожирения у практически здоровых людей связана не только с нерациональным питанием, но и с нарушением выведения продуктов метаболизма и ксенобиотиков. Это может приводить к структурным изменениям в подкожно-жировом слое, ведущим к нарушениям микроциркуляции и лимфатического оттока – гинойдной липодистрофии, часто называемой целлюлитом.

Однако, современные исследования проблемы целлюлита (Турова Е.А. с соавт., 2012) свидетельствуют о том, что накопление жира в адипоцитах и их последующая гипертрофия не являются основным патогенетическим моментом в его развитии. Более того, 54% обследованных женщин, страдающих целлюлитом, имели нормальный вес (Минина А. П. с соавт., 2004), а его снижение за счет уменьшения жировой ткани визуально приводит к отрицательному результату. Поэтому все больше исследователей, не умаляя проблемы отложения жира в гиподерме и гормональной обусловленности гинойдной липодистрофии, приходят к выводу, что основную причину следует искать в нарушениях функции лимфатической системы. Накопление продуктов метаболизма и изоляция адипоцита от микроциркулярного русла приводит к отеку жировой клетки с последующими лимфостазом, липодистрофией и фиброзом (Королькова Т. Н., 2005). И, как следствие, возникает нарушение венозного оттока, застой лимфы в сосудах, приводящий к еще большему ее застою в адипоцитах и лимфососудах и к дальнейшему накоплению ксенобиотиков в гиподерме. Некоторые авторы указывают и на нарушения в перекисном окислении липидов у женщин с целлюлитом (Королькова Т. Н., с соавт., 2009).

Для того, чтобы разомкнуть замкнутый круг и не дать «отечному» целлюлиту перейти в стадию гиперплазии соединительной ткани и склероза фиброзных перегородок с образованием макроузлов, возникает задача создания препарата, который одновременно улучшает циркуляцию жидкости в клетках, сорбирует, выводит ксенобиотики и, по возможности, тормозит перекисное окисление липидов.

Для детоксикации организма важную роль играет использование пищевых волокон, которые способствуют выведению продуктов распада питательных веществ и поступивших в организм с пищей токсических веществ. Однако, многие пищевые волокна сами подвергаются перевариванию, увеличивая калорийность пищи, и только лигнин не претерпевает данных превращений (Вайнштейн С.Г. с соавт., 1985; Cummings J., 1982; Дружинин П.В. с соавт. 2010). Сорбционная активность гидролизованного лигнина была отмечена еще в 40-х годах прошлого столетия, в результате чего разработан препарат «порлизан». Сорбент на основе гидролизованного лигнина был создан также в Рижском институте химии древесины (Можейко Л.Н. с соавт., 1976). Сегодня признанным сорбентом в медицине и ветеринарии является «полифепан» в отношении патогенных микроорганизмов, тяжелых металлов, холестерина и ксенобиотиков. (Шарков с соавт., 1985; Беляков Н.А. с соавт, 1988, Леванова В.П, 1995). Аналогичные работы проведены и нами, при этом для созданного препарата «Эколис» показана сорбционная активность в 8 раз выше, чем для активированного угля (Салитринник Л.И. с соавт. 1996).

Очищенный гидролизный лигнин, введенный в мясные фаршевые системы, снижал перевариваемость белка в желудке и тонком кишечнике, а такие

традиционно используемые показатели, как коэффициент эффективности белка, относительная биологическая ценность и пищевая эффективность, были равны соответственно 3,17; 116; 3,7 против 3,05; 112; 3,6 в контрольных образцах.

Кроме того, исследования кинетических параметров окисления жира при различных концентрациях «Эколиса» показали, что препарат при массовой доле 4% способен более, чем в 7 раз уменьшать скорость окисления жира без увеличения периода индукции, а действие созданного нами препарата «ионол-лигнин» показало в 3 раза меньшую конечную скорость окисления жира, чем с одним ионолом.

С другой стороны, как уже было отмечено, важную роль в формировании гиоидной липодистрофии играет избыточное накопление жидкости в адипоцитах, выведению которой способствуют соединения калия, что используется, как известно, в так называемых "калиевых диетах" при сердечно-сосудистой и почечной недостаточности. (Rossi A.B.R., 2000, Ронсар Н., 2005, Потехаев Н.Н., с соавт., 2009). В силу избыточного поступления с пищей ионов натрия, являющегося фактически антагонистом калия в области накопления жидкости в клетке – организму зачастую требуется поступление калия. К тому же калий регулирует не только водный баланс межклеточной, клеточной жидкости и осмотическое давление, но и необходим для улучшения деятельности почек и кишечника.

Таким образом, можно было предположить, что одновременное действие двух факторов – очистка организма препаратом гидролизного лигнина совместно с действием калия, выводящего излишнюю жидкость из гиподермы, приведет к значительному эффекту очистки организма от ксенобиотиков и борьбы с целлюлитом.

Для создания нового препарата использован гидролизный лигнин, наиболее хорошо изученный и разрешенный к применению в медицине и ветеринарии препарат «полифепан». Показано, что сорбция полифепаном, как и других препаратов гидролизного лигнина, ионов калия, меди, железа, цинка, кальция максимальна при концентрации 0,5%. Установлена хорошая сорбция гидролизным лигнином препаратов калия в слабощелочной среде, что может быть связано со значительным количеством гидроксидов в лигнине. Также *in vitro* показано, что калий хорошо десорбируется с лигнина в кислой среде. Таким образом, можно предположить, что в желудке калий будет десорбироваться с лигнина, способствовать выведению лишней жидкости из клеток, а полимер, пройдя по желудочно-кишечному тракту и, оказывая детоксицирующее действие, усиливать действие калия.

Создание комплекса калий-лигнин является первым шагом в создании целой группы препаратов с одновременным действием биологически активного вещества и детоксикационным действием лигнина, который является при этом не просто наполнителем лекарственной формы, каковым в настоящее время является лактоза, но - и сорбентом, усиливающим эффект основного препарата.

Список использованной литературы

1. Беляков Н.А., Леванова В.П., Шабанова Л.Ф. и др. Влияние энтерального адсорбента полифепана на систему гомеостаза при длительном применении // Физиологический журнал, 1988, т. 34, № 3, С. 83 - 88, Ленинградский институт усовершенствования врачей.

2. Вайнштейн С.Г., Масик А.М. Пищевые волокна в профилактической и лечебной медицине // ВНИМИ, серия Терапия, М., 1985, вып. 3, 81 с

3. Дружинин П.В. РУДН. Новиков Л.Ф. РУДН. Лысыков Ю.А. НИИ Питания РАМН. Основы нутрициологии гл. «Физико-химические свойства пищевых волокон» М., 2010.

4. Королькова Т.Н. Патогенетические аспекты гиноидной липодистрофии.// Экспериментальная и клиническая дерматокосметология, 2005, № 4. С. 49—60.

5. Королькова Т. Н., Полийчук Т. П. Изучение показателей оксидативного стресса при кислородно-озоновой терапии локальных жировых отложений. // Клиническая дерматология и венерология, 2009, № 2. С. 37—42.

6. Леванова В.П. Технология, свойства и применение энтеросорбентов на основе гидролизного лигнина //Дисс. докт. техн. наук//, С.-Пб. 1995

7. Можейко Л.Н., Сергеева В.И., Громов В.С. и др. Способ получения модифицированного лигнина . А.С. N 565507 12.03.76.

8. Минина А. П., Турова Е. А., Болатова Л. Г. и др. Применение лазерной доплеровской флоуметрии для оценки микроциркуляции у пациентов с отечно-фибросклерозирующей панникулопатией. // Ангиология и сосудистая хирургия, 2004, № 3. С. 46—49.

9. Потехаев Н.Н., Иванова Е.В., Ткаченко С.Б., Варданын К.Л., Агафонова С.Г. Гуткин Д.В. Современные методы коррекции гиноидной липодистрофии «Экспериментальная и клиническая дерматокосметология» , 2009, ДГМУ.

10. Ронсар Н. Как победить целлюлит. - М, 2005 , 389 с

11. Салитринник Л.И., Любешкина Е.Г., Розанцев Э.Г. А.С. А61К 35/78 «Способ получения экологического лигнинового сорбента» 17.07. 1996.

12. Турова Е.А., Зубкова С.А. Патогенез целлюлита - современный научный взгляд Ж. «Мезотерапия» » № 2 , 2012 (18).

13. Шарков В.И., Леванова В.Г., Цобкалло Г.И. и др. Способ получения медицинского лигнина // а.с. 556811 СССР, м.кл. А61К35/78, опуб. 24.06.77

14. Cummings J., Branch W. // Dietary fibers in health and diseases , New York, 1982, h.313 -325.

15. Rossi A.B.R., Vergnanini A.L. Cellulite: a review // JEADV. - 2000. - 14; 251 - 262.

© Салитринник Л.И., Розанцева Л.Э., Бойко В.В., 2014

УДК 336

О.В. Алексеевнина, инструктор по физической культуре
АНО ДО «Планета детства «Лада», ДС №157 «Светлячок»
г.о. Тольятти, Российская Федерация

НЕТРАДИЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ ДЕТЕЙ ПЛАВАНИЮ В ДЕТСКОМ САДУ

С целью обеспечения непрерывности процесса обучения плаванию (вместо самих занятий в воде или перед ними), а также для общей подготовки детей к упражнениям на воде, в детском саду обязательно проводятся занятия «плаванием на суше», с соответствующей нагрузкой. В основе этих занятий мы предлагаем использовать элементы силовой тренировки, обеспечивающей развитие специальной локальной мышечной выносливости юных пловцов. Специфика силовых качеств, необходимых ребенку при плавании, обусловлена характером сил сопротивления воды, возникающих во время плавания. Собственно силовые упражнения являются слишком энергозатратными, требующими высокой физической отдачи, и в связи с этим редко применяются в детском плавании. Поэтому в работе с детьми мы используем упражнения, выполняемые в скоростно-силовом режиме, и развивающие как силу, так и быстроту. На основе этих силовых упражнений (на суше) впоследствии удастся добиться высокого уровня развития специальной силы, выносливости, скоростных возможностей наших воспитанников в процессе плавания.

Комплекс упражнений «Сухое плавание с элементами силовой тренировки» для детей старшего дошкольного возраста. (с использованием мини-тренажеров)

Техническая база: тренажеры-экспандеры, изготовленные из эластичной ленты резинки (ш - 4см., длиной - 1,5метров), манжет с грузом - мешочек с песком. На таких тренажерах можно выполнять упражнения для укрепления мышц рук, ног, живота, спины. Занятия на суше позволяют доступно объяснить детям технологию выполнения какого-либо движения руками и ногами, уделить больше времени его изучению и совершенствованию. Научившись выполнять движение на суше, ребенок легко его воспроизводит в воде. После таких силовых занятий дети увереннее выполняют упражнения в воде, легко справляются с ее сопротивлением, с достаточной силой работают в воде руками и ногами, быстрее усваивают программный материал по плаванию, повышается объем двигательной активности детей.

Вводная часть (дыхательная гимнастика) – 5 мин.

1. Упражнение «Часики». Встать прямо, ноги врозь, руки опустить. Размахивая прямыми руками вперед и назад, произносить «тик-так». Повторять 10–12 раз.

2. Упражнение «Трубач». Сесть, кисти рук сложить в трубочку, поднять почти вверх. Медленно выдыхая, громко произносить «п-ф-ф». Повторить 4–5 раз.

3 Упражнение « Петух». Встать прямо, ноги врозь, руки опустить. Поднять руки в стороны, а затем хлопнуть ими по бедрам. Выдыхая, произносить «ку-ка-ре-ку». Повторить 5–6 раз.

4. Упражнение «Каша кипит». Сесть, одна рука на животе, другая – на груди. При втягивании живота сделать вдох, при выпячивании – выдох. Выдыхая, громко произносить «ф-ф-ф-ф». Повторить 3–4 раза.

5. Упражнение «Паровозик». Ходить по комнате, делая попеременные махи согнутыми в локтях руками и приговаривая «чух-чух-чух». Повторять в течение 20–30 с.

Основная часть – 15 минут.

Силовая тренировка на пояс верхних конечностей (с экспандером) – 5 минут

1. Упражнение «Дотянуться до мачты»

И.П.: стоя спиной к гимнастической стенке, экспандер в согнутых руках у плеч. Руки поднять вверх (экспандер натянуть), вернуться в и.п. – повторить 4–5 раз.

2. Упражнение «Ловлю волну»

И.П. то же. Наклониться, руки вперед, затем выпрямиться. Повторить 4–5 раз.

3. Упражнение «Я плыву».

И.П.: стоя правым боком к гимнастической стенке, экспандер в обеих руках, руки на поясе. Поднять левую руку в сторону (экспандер натянуть) вверх, в сторону, вернуться в и.п., повторить – 4–5 раз. То же выполнить правой рукой, стоя к гимнастической стенке левым боком.

4. Упражнение «Бравые матросы»

И.П.: стоя лицом к гимнастической стенке, руки на поясе. Согнуть правую ногу в колене, поднять ее вверх, руки назад-вниз (экспандер натянуть). Вернуться в и.п. То же левой ногой. Повторить 4–5 раз.

5. Упражнение «Волны»

И.П.: стоя, спиной к гимнастической стенке, руки на поясе. Выпад правой ногой вперед, правую руку вверх. Вернуться в и.п. То же левой ногой и рукой. Повторить – 4–5 раз.

Силовая тренировка на пояс нижних конечностей (с манжетами). Манжеты надеваются на голеностопные суставы (груз-150гр.) и на запястья рук (груз 100гр.) – 5 мин.

1. Упражнение «Плыву кролем»

И.П.: сидя на скамейке, руки в упоре сзади, поочередно поднимаем ноги вверх-вниз - по типу «кроль»(4–5 раз).

2. Упражнение «Плыву брассом»

И.П.: лежа на животе на скамейке, имитация плавательных движений ногами и руками по типу «брасс» на груди (4–5 раз).

3. Упражнение «Кроль на спине»

И. П.: сидя на скамейке, руки в упоре сзади, скрестное движения ногами-«ножницы»(4–5 раз).

4. Упражнение «Быстрые»

Бег на месте в течение 1–2 мин.

5. Упражнение «Зеркало»

И.П.: стоя, руки на поясе. Одновременно поднять левую руку и правую ногу (4–5 раз).

Комплекс упражнений для мышц брюшного пресса. Используем манжеты с грузом на запястьях и голеностопах. Все упражнения выполняются из положения лежа. 5 мин.

1. Упражнение «Там где море»

И.П.: Лежа на животе. Повороты влево-вправо, руки за головой. Поворачиваем туловище влево, вправо-5–6 раз.

2. Упражнение «Поджимаем ноги»

И.П.: Лежа на спине. Одновременно поднять ноги вверх и согнуть к груди-5–6 раз.

3. Упражнение «Ножницы».

И.П.: Лежа на спине. Движения ногами скрестно-1–2 мин.

4. Упражнение «Едем на велосипеде»

И.П.: Лежа на спине, имитировать езду на велосипеде- 1-2 мин.

5. Упражнение «Догонялки».

И.П.: Лежа на спине. Поочередно сгибать и разгибать прямые ноги и руки – повторить 4-5 раз.

6. Упражнение «Колобки»

И.П.: Лежа на спине. Перекатываться со спины на живот и обратно

П.И «Караси и карпы»

Заключительная часть -5 мин

Массаж спины «Дятел». (под считалку: «С вами мы сейчас играли и немножечко устали, а теперь мы отдохнем и массаж спины начнем»).

Встаем парами: один впереди другого.

1. Похлопывание ладонями по спине. «Дятел жил в дупле пустом. Дуб долбил как долотом. Тук-тук-тук»

2. Поколачивание пальцами по спине. «Тук-тук-тук. Долбит дятел крепкий сук. Клювом, клювом он стучит, Дятел ствол уже долбит»

3. Постукивают кулачками. «Дятел дуб все тук да тук.

Дуб скрипит: «Что там за стук?»»

4. Постукивают ребрами ладоней. «Дятел клювом постучал. Постучал и замолчал».

5. Поглаживают ладонями

«Потому, что он устал» (затем дети меняются местами и выполняют еще раз).

Список используемой литературы:

1. Большакова, И.А. Маленький дельфин. Нетрадиционная методика обучения плаванию детей дошкольного возраста [Текст] : пособие для инструкторов по плаванию, педагогов дошкольных учреждений / И.А. Большакова. – М. : Аркти, 2005, – 24 с.

2. Пищикова, Н.Г. Обучение плаванию детей дошкольного возраста. Занятия, игры, праздники [Текст] / Н.Г. Пищикова. – М. : Скрипторий 2003, – 88 с.

© О.В. Алексеевна, 2014

УДК 377.1

В.И.Анисимова, Л.Ф.Коротких, преподаватели
ГБОУ СПО «Старооскольский педагогический колледж»
г. Старый Оскол, Российская Федерация

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНАМ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В СИСТЕМЕ СПО

*«... знания можно предложить, но овладеть ими
может и должен каждый самостоятельно»*

А. Дистервег

Роль внеаудиторной самостоятельной работы особенно возросла в настоящее время, когда система среднего профессионального образования активно осваивает

стандарты нового поколения, в рамках которых реализуется компетентностный подход. Необходимость выработки у студентов навыков самостоятельной учебной деятельности в этих условиях значительно возрастает.

Очевидно, что на младших курсах СРС имеет цель - расширение и закрепление знаний и умений, приобретаемых студентом на традиционных формах занятий. На старших курсах СРС должна способствовать развитию творческого потенциала студента, который проявляется в самостоятельности мышления, развитых исследовательских умениях, готовности к саморазвитию и самореализации и т.д. Рассмотрим некоторые методические аспекты решения такого комплекса задач в организации внеаудиторной самостоятельной работы в ГБОУ СПО СПК.

Так, при изучении математики преподаватель Анисимова В.И. активно использует идеи теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина. Остановлюсь на некоторых её составляющих. На наш взгляд, при организации внеаудиторной самостоятельной работы, именно этот вид умственных действий становится весьма актуальным. Ещё в середине прошлого века выдающийся психолог Гальперин П.Я. говорил, что каждое новое умственное действие человек изучает поэтапно.

На первом этапе он ориентируется в новом для него действии, узнает, из каких операций оно состоит. На втором этапе он пробует совершить эти операции, проверяя правильность каждого шага – как говорит Гальперин, совершает новое действие в материальном (или материализованном) виде. На последнем этапе человек приучается выполнять новое действие быстро, автоматизировано, проверяя только конечный результат (это называется действием во внутреннем плане, или интериоризацией).

В соответствии с этим Гальперин предложил осуществлять обучение умственным действиям в следующем порядке:

- 1) ориентировка обучающихся в новом действии,
- 2) материализованное выполнение действия,
- 3) действие во внутреннем плане.

Нужно сказать, что переход от второго этапа к третьему \square к действию во внутреннем плане \square непрост, и поэтому необходимо практиковать переход внешней речи во внутреннюю речь (речь про себя).

Известно, что процесс изучения математики основан на выполнении определённых задач при помощи алгоритмов. Например, при рассмотрении непрерывности функции используя метод интервалов (УД Математика 1-й курс), я сообщаю из каких действий, состоит данный алгоритм, т.е. строю на доске краткий конспект изучаемого материала, т.е. *опорный конспект*, который позволяет студентам выстраивать систему новых знаний. Получается, на языке Гальперина, ориентировочная основа действий.

Между этапами 2 и 3 этапами педагог ведет большую работу, исправляя допущенные ошибки, предлагает студенту вслух объяснить, какими были его действия и как их исправить. Получается этап громкой речи. Просит студента подумать и самому найти ошибку, если таковая имеет место. Получается этап внутренней речи, речи про себя. Таким образом, у студентов появляется навык самостоятельного формирования умственных действий.

Во-вторых, для эффективной организации внеурочной самостоятельной работы предлагается в помощь студентам различный дидактический материал: образцы решения уравнений и неравенств, карточки-консультанты, инструкции или

алгоритмы по выполнению каких-то заданий, различные схемы, таблицы и т.д. Для закрепления и повышения качества знаний и умений, а также контроля используются тренажеры, представляющие собой комплект заданий по определенной теме на электронных носителях. В зависимости от темы и цели этой работы студенты получают определенный объем заданий, который успешно выполняют. Методической подсказкой для студентов является сборник дидактических материалов, в который включены задания для самостоятельной работы и вопросы для контроля по теоретическим основам начального курса математики.

Организация СРС приобретает особую актуальность при изучении дисциплин общепрофессиональной подготовки, междисциплинарных курсов, поскольку стимулирует студентов к работе со специальной литературой, вырабатывает навыки принятия решений, взаимодействия в малой группе, т.е. целенаправленно развивает общие и профессиональные компетенции. Опыт работы преподавателя Коротких Л.Ф. при реализации программы МДК.1 Теоретические и методические основы деятельности классного руководителя сделал очевидным перспективность такой формы работы, как выполнение одного большого задания группой из нескольких студентов, что позволяет комплексно решать образовательные задачи, в том числе и социально-ориентированные, направленные на формирование личностно-профессиональных качеств студентов. Примером может служить задание для СР «Разработать план-конспект родительского собрания (тема по выбору)» и алгоритмическое предписание его выполнения. Студентам предлагается инструкция:

1. Уточните цель родительского собрания как формы организации взаимодействия классного руководителя с семьями младших школьников. Обоснуйте его актуальность.

2. Определите вид разрабатываемого Вами родительского собрания(организационное, тематическое, экстренное, отчетное и т.п).

3. Сформулируйте цель, наметьте план его содержания. Помните, что условиями эффективности родительского собрания являются: наличие обратной связи, создание положительной эмоциональной и интеллектуальной атмосферы, эмоциональная поддержка классного руководителя и т.д.

4. Продумайте приемы активизации родителей.

5. Разработайте план подготовки к родительскому собранию. Какие планируемые результаты Вы наметили? По каким критериям можно судить о его эффективности?

Важно отметить, что индивидуальная оценка выполнения задания студентом выставляется с учетом взаимооценивания деятельности партнеров и рефлексии собственной деятельности.

Очевидно, что методически правильная организация самостоятельной работы студента предполагает постепенное увеличение в её содержании доли заданий творческого характера. Например, заданием СР при изучении соответствующих тем студентам предлагается написать эссе: «Гендерное воспитание младших школьников: за и против», «Тьюторство как позиция и роль педагога. Моя готовность к реализации функций тьютора». Педагог ориентирует студентов на выполнение задания, акцентирует внимание на принципах его оценки, которые учитывают и специфику содержания задания, и общие критерии оценки любой творческой работы, обращает внимание обучающихся на мировоззренческую

глубину, самобытность, оригинальность формы представления, соответствие предъявляемому заданию.

Таким образом, грамотное методическое сопровождение способно обеспечить реализацию потенциала самостоятельной работы студентов, содействовать развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

© В.И. Анисимова, 2014

© Л.Ф. Коротких, 2014

УДК 372.881.111.1

А.А. Белоногова

доцент кафедры английской лингвистики и перевода
Ульяновский государственный университет
г. Ульяновск, Российская Федерация

К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ КОММУНИКАТИВНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

Формирование антропоцентрической парадигмы лингвистических исследований привело к переходу от анализа чисто языковых явлений к исследованию системы «язык-человек» в рамках психолингвистики, прагматики, теории коммуникации. Язык стал рассматриваться в первую очередь как инструмент воздействия, что привело не только к более глубокому и всестороннему исследованию языковой личности, осмыслению механизмов освоения родной речи, но и переосмыслению подходов к освоению иностранного языка в школе. Повышение требований к уровню коммуникативной компетенции учащихся в рамках иностранного языка в условиях информационной насыщенности и мобильности современного общества привело к полному пересмотру самой концепции обучения иностранному языку. Если ранее практиковался сознательно-ориентированный подход, направленный на осознание лексического и грамматического строя языка, то теперь активно внедряется коммуникативно-ориентированный метод, в основе которого лежит формирование собственно речевых навыков в рамках решения ряда коммуникативных задач подобно тому, как это происходит в процессе освоения родной речи.

Внедрение нового подхода, очевидно, призвано вывести обучение иностранного языку на значительно более высокий уровень путем использования естественных механизмов освоения языка и речи, заложенных в природе человека, и должно повысить скорость и качество усвоения языкового материала. Однако в ходе многолетнего наблюдения за учащимися средних школ (более 100 человек), обучавшимися по коммуникативной методике, каких-либо фактов, подтверждающих результативность данного метода обучения в рамках школьного образования, обнаружить не удалось. Более того, следует отметить, что ни учителя, ни родители, ни даже сами учащиеся не приветствуют подобный подход к образованию, так как оказываются дезориентированы в целях и средствах обучения, поскольку коммуникативный подход предполагает задействование неосознаваемых механизмов освоения речи.

Наблюдение за формированием иноязычной коммуникативной компетенции у учащихся младшей школы на материале учебников нового поколения из серий «English Favourite» и «Enjoy English», разработанных коллективами авторов с участием Биболетовой М.З., Добрыниной Н.В., Тер-Минасовой С.Г., Узуновой Л.М. и др. позволяет сделать вывод о том, что сам по себе факт обращения к природным механизмам человека не гарантирует успешного освоения иностранного языка, так как эти механизмы еще необходимо привести в действие. Чтобы понять суть проблемы, рассмотрим в самом общем виде ряд ключевых, на наш взгляд, факторов, определяющих успешное освоение языковой личностью родного языка.

В процессе онтогенеза ребенок осваивает родной язык «спонтанно», однако неосознанность прилагаемых усилий не означает их отсутствия. Легкость и эффективность любого вида деятельности, будь то ходьба или речь, достигается постоянным упражнением. Как следствие, ребенок не осознает свои усилия лишь потому, что привыкает делать их регулярно. При этом легкость освоения языка также является кажущейся, так как на самом деле язык осваивается постепенно, речь формируется годами методом бесчисленных проб и ошибок в употреблении языковых единиц на всех уровнях языковой системы: фонетическом, морфологическом, лексическом, синтаксическом. Тем не менее, языковая личность с первых лет жизни оказывается способна к главному – к вербальной коммуникации.

Ключевую роль в этом процессе, безусловно, играет мотивация. На всех этапах освоения родного языка в онтогенезе, в том числе в школьном возрасте, человек имеет сильную мотивацию к общению с окружающими, причем как внутреннюю, так и внешнюю. Внутренняя мотивация обусловлена самой потребностью в общении, которая заложена в природе человека как социального биологического вида. Внешняя мотивация связана со стимулированием к общению со стороны взрослых и сверстников, которые постоянно ставят те или иные коммуникативные задачи. Немаловажен также и тот факт, что на первых этапах развития речь в большинстве случаев находится под постоянным контролем взрослых, которые исправляют ошибки, дают необходимые пояснения и в случае возникновения серьезных проблем имеют возможность обратиться за квалифицированной помощью психолога и/или логопеда. При этом немаловажно отметить безоценочность указанного контроля, что позволяет избегать формирования внутренних зажимов и барьеров, которые могут препятствовать освоению языка и речи.

Сильная разносторонняя мотивация имеет своим важнейшим следствием постоянную интенсивную практику общения на родном языке, причем в рамках устного дискурса, в котором ребенок попеременно выступает то в роли отправителя, то в роли получателя сообщения, то в роли субъекта, то в роли объекта речевого воздействия. При этом развивающаяся языковая личность постоянно слышит речь окружающих ее людей и видит артикуляцию, что играет важную роль в формировании фонематического слуха.

Постоянная смена ролей, высокая интенсивность речевой практики на фоне мощной мотивации, непосредственная включенность в коммуникативную ситуацию, возможность получать/предоставлять недостающую информацию с помощью невербальных средств общения – все эти и ряд других факторов имеют прямое отношение к эффективности речевого взаимодействия личности с окружающими людьми и, следовательно, к формированию коммуникативной компетенции. Другими словами, языковая личность не просто формируется под

влиянием языковой среды, но и активно формирует ее в рамках каждого отдельно взятого коммуникативного акта. Такой двойственный эффект включенности в речевую деятельность превращает языковую личность в саморегулирующуюся систему, которая постоянно развивается, активно взаимодействуя с социумом, благодаря положительному подкреплению в виде успешного решения значимых для нее коммуникативных задач.

Теперь рассмотрим, насколько актуализируются указанные факторы в рамках освоения иностранного языка в процессе обучения в школе.

Внутренняя мотивация к общению на иностранном языке - главное условие формирования коммуникативной компетенции – практически отсутствует, так как нет жизненно важных коммуникативных задач, которые требовалось бы решать с помощью иностранного языка (эту функцию берет на себя родной язык). Учебные задания совершенно несопоставимы с реальными коммуникативными ситуациями, так как с точки зрения функциональности для учащегося являются «пустыми». В искусственной коммуникативной ситуации отсутствует ее главный элемент - воздействие на получателя сообщения с целью решения какой-либо значимой для языковой личности задачи. Как следствие, отсутствует и обратная связь от реципиента, которая в реальной коммуникативной ситуации позволяет оценить эффективность своего воздействия и откорректировать его в случае неудовлетворенности результатом. Как следствие, значительно более продуктивной является внутренняя познавательная мотивация, обусловленная интересом к иностранному языку как таковому, однако данный вид мотивации встречается далеко не у всех обучаемых и не имеет такого абсолютного характера как потребность в общении, которая не менее актуальна для каждого человека, чем потребности физиологические.

Внешняя мотивация к использованию иностранного языка также практически отсутствует и выражается лишь в косвенной мотивации в виде школьной оценки, как способа получения поощрения со стороны учителя и родителей, а также утверждения своего социального статуса в группе одноклассников. При этом если оценка учащегося не отвечает его ожиданиям, она может стать отрицательным подкреплением, провоцируя страх перед использованием языка и негативное к нему отношение.

Отсутствие реальных коммуникативных ситуаций имеет естественным следствием отсутствие интенсивной речевой практики, которая необходима для освоения устного дискурса. При этом учащийся видит лишь артикуляцию учителя, не являющегося носителем изучаемого языка, не может получить необходимую помощь от родителей, которые в основной своей массе иностранного языка не знают. В результате должным образом не формируется артикуляционная база иностранного языка, не развивается фонематический слух, сложные для запоминания речевые конструкции практически не усваиваются и т.д. В целом можно констатировать, что желаемая развитая языковая личность в рамках изучения иностранного языка не формируется.

Подводя итоги вышесказанному, можно сделать вывод о том, что механический перенос закономерностей освоения родного языка на освоение иностранного в системе школьного образования не дает и не может дать желаемого результата. Это не означает, что сам по себе подход является неэффективным, но означает, что эффективность формирования коммуникативных навыков в условиях отсутствия языковой среды требует создания условий, максимально приближенных к ее

воспроизведению. Это возможно лишь при значительном увеличении количества часов иностранного языка, обучении в группах малой численности, создании специально оборудованных классов, высокой квалификации преподавателя, владеющего особенностями коммуникативной методики и т.д. На современном этапе развития системы образования создание подобных условий в рядовых государственных школах не представляется возможным, поэтому проблема повышения эффективности обучения иностранному языку остается актуальной, требует всестороннего анализа и, возможно, поиска альтернативных способов решения.

© А.А. Белоногова, 2014

УДК 372.874

М.И. Бурцева, преподаватель дисциплин изобразительного цикла,
Старооскольский педагогический колледж,
г. Старый Оскол, Российская Федерация

СИЛУЭТ КАК ВИД ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА

В стандартах второго поколения образовательной области «Искусство» предлагается развернутое определение целей художественного образования, для которых приоритетом является формирование художественных и культурных компетенций обучающихся, расширение кругозора, развитие образного, ассоциативно-критического мышления, приобретение личностного художественно-творческого опыта, а также выбора путей собственного культурного развития. Приобретенные на базе учебного предмета «Изобразительное искусство» компетенции в комплексе могут стать основой для духовно-нравственного, гражданского становления личности, ее социализации на базе гуманистических и общечеловеческих ценностей.

Детям младшего школьного возраста свойственно желание рисовать. В рисунках они находят выражение своих мыслей и представлений об окружающем мире. К подростковому возрасту желание заниматься рисованием снижается. Учителю необходимо сохранить это средство самовыражения и развить его, тем самым отвлечь детей от компьютерных, порой бессмысленных, игр, которые коверкают несформировавшееся сознание школьников.

Развитие познавательного интереса учеников в учебной деятельности обеспечивает повышение уровня обученности и воспитанности. Применяя разнообразные методы, формы и приёмы работы, учитель изобразительного искусства превращает свой урок в ожидаемое интересное занятие, которое оставляет неизгладимый след в памяти детей. Одним из видов творческой деятельности, который вносит разнообразие в учебную программу, является силуэт - рисунок, выполненный в виде тени.

Силуэт (франц. Silhouette) - очертание предмета, подобно его тени; вид графической техники, плоскостное однотонное изображение фигур и предметов. Силуэты рисуются (тушью или белилами) или вырезается из бумаги и наклеивается на фон.

Такой вид работы на уроках изобразительного искусства привлекает внимание детей своей необычностью, активизирует творческую деятельность учащихся и осуществляет следующие дидактические цели:

1. Формирование целостного видения формы изображаемых фигур и предметов.
2. Развитие композиционного мышления.
3. Воспитание эстетических и трудовых качеств, аккуратности в работе.

Знакомить учеников с силуэтом можно с раннего школьного возраста, ежегодно усложняя задание. Первые задания могут быть выполнены путём придания формы обыкновенным кляксам из туши. Затем происходит знакомство с получением силуэтов путём вырезания фигур предметов из бумаги. Дети могут вырезать по заданию учителя формы различных предметов (посуды, фруктов, машин, домов и т.д.) и составлять из силуэтов различные композиции, натюрморты. Происходит одновременное подкрепление знаний о форме предметов и отработка умений в компоновке картинной плоскости. Прежде чем закрепить клеем силуэты предметов на бумаге, их можно передвигать, менять местами, сравнивать, что развивает композиционное мышление учеников.

Задание по изображению силуэтов можно проводить после изучения каких-либо сложных для восприятия учащихся тем. Например, рисование животных, человека. После выполнения учебных работ и набросков дети с удовольствием вырезают из бумаги фигуры, при этом не забывают о пропорциях изученных ранее. Из силуэтов фигур, животных и птиц тоже можно создавать композиции, придумывая им название, что ещё больше увлекает школьников (рис.1).

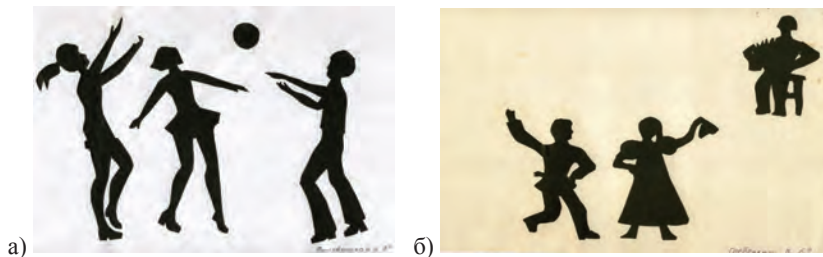


Рисунок 1.

а) Гребенкина Н., 6 кл., школа №30, г. Старый Оскол.

б) Боровенская Н., 6 кл., школа №30, г. Старый Оскол.

Большое значение имеет работа над силуэтом при изображении фигуры человека. Изучив пропорции фигуры человека, выполнив ряд учебных рисунков и набросков, передающих движение, можно приступить к изображению силуэтов людей. Детям предлагаются различные способы вырезания силуэтов:

- с предварительным рисунком на изнаночной стороне бумаги (при этом способе происходит закрепление правил детального изображения фигуры человека, а после вырезания – получение целостного образа);
- вырезание симметричных фигур путём сгибания бумаги с предварительным рисунком и без него (наиболее часто используемый школьниками);
- без предварительного рисунка (это самый сложный способ получения силуэтов, который вызывает затруднение у большинства учащихся).

Учащиеся должны поупражняться в выборе идеального для себя способа выполнения работы или скомбинировать предложенные приёмы.

Применение такого вида работы приемлемо и для коллективной творческой итоговой работы, которая может служить хорошим динамическим пособием для изучения и повторения правил расположения фигур в пространстве, изучению законов перспективы. Это коллективное задание включает в себя индивидуальную творческую деятельность. Тема композиции, обычно связанная со спортом, трудом, походами и другими видами коллективной деятельности, определяет выбор движения фигур человека. Что бы не было повторений, каждый ученик проговаривает, какое движение он будет изображать. Силуэты, вырезанные из бумаги, у всех получаются разные по размеру. Детям нужно следить, чтобы каждая фигура нашла «свое» место в общей композиции. Учащиеся располагают силуэты на магнитной доске: маленькие – выше, большие – ниже. Выполняя работу, дети узнают о глубине пространства, а так же сведения о первом, втором и дальнем планах. На этой модели легко показать, как одна фигура может загроживать другую, что не всегда удаётся школьникам передать в рисунках.

Овладение техникой выполнения силуэта развивает интеллектуально-графическую культуру учащихся, поддерживает интерес к предмету изобразительного искусства и мотивирует поиск необычных способов реализации творческих идей на уроках.

Список использованной литературы:

1. Стандарты второго поколения. Примерные программы основного общего образования. Искусство. Москва. «Просвещение», 2010.

2. Данилюк, А.Я. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России / А.Я. Данилюк, А.М. Кондаков, В.А. Тишков. - М.: Просвещение, 2009. - 23с. - (Стандарты второго поколения).

3. Каменева, Е. Какого цвета радуга: Научно-художественная литература/ Оформл. и подбор ил. Н. Мищенко. – Переизд. – М.: Дет. лит., 1987 – 79с. ил.

© М.И. Бурцева, 2014

УДК 37.01

Т.И. Вострикова

д.п.н., профессор кафедры общего языкознания и речеведения
Астраханский государственный университет
г. Астрахань, Российская Федерация

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ДИАЛОГ: К ПРОБЛЕМЕ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ОСМЫСЛЕНИЯ

Диалог и диалогические отношения во все времена вызывали повышенный интерес исследователей. И в наши дни трудно найти область гуманитарного знания, в которой так или иначе не была бы затронута проблема диалога. В философии и социологии, лингвистике и речеведении, психологии и дидактике рассматривается сегодня широкий спектр вопросов, связанных с анализом прагматического и экспрессивного потенциала диалога, с характеристикой диалогической коммуникации как важнейшего средства социализации личности.

В психолого-дидактических (С.В. Белова, А.А. Вербицкий, С.Ю. Курганов, А.М. Матюшкин, В.И. Слободчиков, А.М. Сохор, Т.А. Флоренская, А.В. Хуторской и др.) и лингводидактических (Е.С. Антонова, Т.К. Донская, Е.В. Коротаева, Т.А. Ладыженская, А.К. Михальская, З.С. Смелкова, Л.П. Сычугова и др.) исследованиях последнего времени встречаем большое количество **терминов**, в которых диалог учителя и ученика на уроке рассматривается как многоаспектный, многогранный процесс, являющий собой и традиционную форму образования («приращения» знаний), и исследовательский метод обучения, и образец «расположительной беседы», суть которой – в создании психологически комфортной обстановки на уроке, в истинности, открытости, внутреннем принятии коммуникантами (учителем – учеником) друг друга. Вот далеко не полный перечень такого рода терминов: «диалогическое общение», «учебное сотрудничество», «педагогическое взаимодействие», «диалогичность педагога», «педагогический диалог», «гармонизирующий диалог», «научно-учебный диалог», «информативно-учебный диалог», «научный диалог», «профессиональный диалог», «эвристический диалог».

Заметим: в немногочисленных лингводидактических исследованиях встречается также термин, вынесенный в название данной статьи. В качестве примера назовём статью В.М. Гусейновой «Лингвистические основы обучения профессионально-педагогическому диалогу (на занятиях по культуре речи учителя)» [2]. Профессионально-педагогический диалог определяется исследователем «как продукт речевого общения учителя и учащихся, как *научно-учебный* (курсив наш – Т.В.) текст на лингвистическую тему» [2, с.7]. Не случайно термины «профессионально-педагогический диалог» и «научно-учебный диалог» выступают в работе как абсолютные синонимы. Процесс научно-учебного общения описывается исследователем с лингвистических позиций: называются наиболее характерные лингвистические особенности профессионально-педагогического диалога; выявляются основные текстовые характеристики диалогической разновидности устной научно-учебной речи. Таким образом, в статье В.М. Гусейновой речь идет по преимуществу о тех составляющих профессионально-педагогического диалога, которые обеспечивают наличие в нём ведущего, стержневого подтипа – *информационного*.

Такое содержательное наполнение рассматриваемого термина представляется на сегодняшний день недостаточным. Действительно, информационное понимание эффективности общения характеризует только один аспект педагогического взаимодействия – передачу знаний, отражает субъект-объектную модель общения, свойственную «монологической педагогике, но никак не диалогической педагогике сотрудничества» [3, с. 290]. В связи со сказанным продуктивным следует признать иной – речеведческий, жанровый – подход к осмыслению заявленного термина.

Скажем о том, что *речевой жанр* – это базовое понятие концепции, активно разрабатываемой в последние десятилетия научной школой проф. Т.А. Ладыженской «Риторика общения» [5]. Согласно данной концепции, овладение умением создавать жанровые разновидности текстов есть одно из основных условий успешного общения. Следовательно, эффективность научно-учебного процесса обеспечивается не только тем, что учитель грамотно отбирает методы, приёмы обучения для каждого этапа урока, но и тем, что тщательно продумывает соответствующую этим методам и приёмам систему коммуникативных средств, учитывает жанровую природу структурируемого текста (микротекста).

Речевой жанр, как известно, представляет собой необходимый атрибут *типической* ситуации социального взаимодействия. К числу наиболее распространенных ситуаций подобного рода следует отнести активно изучаемые в современной педагогической риторике ситуации *профессионального педагогического* общения. Профессионально-педагогический диалог (далее – ППД) мы квалифицируем как комплексный жанр учительской речи, структурно-смысловыми компонентами которого являются определяемые частными дидактическими задачами ситуации научно-учебного общения (опроса, объяснения нового учебного материала, его закрепления и др.). Названный жанр находит свою реализацию на уроке, чаще всего – в рамках хронотопа педагогического дискурса. Для создания жанра требуется знание совокупности экстралингвистических факторов (в том числе, факторов психолого-педагогического характера) и определяемых ими принципов речевой организации материала.

Ключевой в приведённой дефиниции является лексема «комплексность». Напомним: комплексные жанры определяются в жанроведении как «типы текстов, состоящие из компонентов, каждый из которых, в свою очередь, обладает относительной завершёностью и представляет собой текст определённого жанра» [4, с. 104]. Комплексным противопоставлены жанры элементарные: в структуре таких жанров отсутствуют компоненты, которые могут быть квалифицированы как тексты определённых жанров.

Рассматриваемый нами жанр с необходимостью включает в себя такие – преимущественно элементарные – жанры, как приветствие, прощание, вопрос, ответ, одобрение, похвала, замечание и многие другие. Как «комплексный жанр в структуре комплексного жанра» следует, по нашему мнению, рассматривать в таком диалоге вступительное слово учителя, объяснение, опрос и т.д. Таким образом, ППД предстаёт как один из самых сложных жанров учительской речи, содержащий в своей структуре не только ряд элементарных речевых жанров, но и жанры, которые следует квалифицировать как комплексные.

Комплексность (полифоничность) ППД определяется также тем, что данный жанр включает в свой состав разные по функциональной направленности подтипы диалогов (информационный, организационно-контролирующий, фатический, внутренний и др.), каждый из которых выполняет свои функции и играет свою роль в рассматриваемом жанре.

В рамках названных выше подтипов диалога могут быть выделены частные диалоговые разновидности. Так, информационный диалог находит свою реализацию в диалоге-объяснении, диалоге-расспросе и т.д.; фатический диалог воплощается в этикетном, воспитательно-регулирующем и других подтипах диалога. Внутренний диалог, об особой значимости которого говорили ещё древние философы (вспомним, к примеру, диалог Платона «Геэтет»), способствует и продвижению к новому знанию, позволяя сделать процесс обучения по-настоящему эффективным, и являет собой «поле» для рефлексивной деятельности автора (коллективного автора!) научно-учебного текста, способного занять аналитическую позицию по отношению к себе и осуществляемой деятельности.

Следовательно, характерная черта ППД – это его «многоголосие», полифония. При этом исключение любого значимого для ППД подтипа диалога из его структуры «разрушает» жанр, свидетельствует о недостаточной профессионально-коммуникативной компетентности учителя, организующего научно-учебное общение.

Полагаем, что речеведческий подход позволяет одновременно квалифицировать ППД и как диалог логико-интеллектуальный, поскольку в его основе лежит логическая (информативно-коммуникативная) функция языка, и как диалог интенциональный, так как в его тексте выявляются интенции собеседников (учителя и учеников), постигается личностный мир и того, кто учит, и тех, кто учится. Именно в этом жанре может, как представляется, в полной мере проявить себя *коммуникативно-речевое* мастерство педагога – мастерство, обладающее обучающей, источниковой силой [1].

Учитывая изложенное выше, считаем целесообразным придать термину «профессионально-педагогический диалог» самостоятельный статус. Находясь в одной семантической плоскости с перечисленными выше понятиями и имея с ними немало общего, профессионально-педагогический диалог занимает вместе с тем особое место в ряду родственных терминов и обладает специфическими содержательными, структурными и функциональными особенностями.

Список использованной литературы

1. *Вострикова, Т.И.* Профессионально-педагогический диалог на уроке русского языка: структурно-содержательные особенности и речевая организация: монография / Т.И. Вострикова. – Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2010. – 272 с.
2. *Гусейнова, В.М.* Лингвистические основы обучения профессионально-педагогическому диалогу (на занятиях по культуре речи учителя) / В.М. Гусейнова // Проблемы развития речи в школе и вузе: межвуз. сб. науч. трудов. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. гос. пед. ин-та, 1993. – С. 5–12.
3. *Михальская, А.К.* Педагогическая риторика: История и теория: учеб. пос. для студ. пед. ун-тов и ин-тов / А.К. Михальская. – М.: Изд. центр «Академия», 1998. – 432 с.
4. *Федосюк, М. Ю.* Нерешённые вопросы теории речевых жанров / М. Ю. Федосюк // Вопросы языкознания. – 1997. – № 5. – С. 102–120.
5. Школа профессора Т.А. Ладыженской: коллективная монография / под ред. Н.А. Ипполитовой, З.И. Курцевой. – Вып. II. – М.: Баласс, 2010. – 176с.

© Т.И. Вострикова, 2014

УДК 372.881.1

А.В. Гизатуллина

к. п. н., доцент кафедры немецкой филологии

Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета

Г. Елабуга, Российская Федерация

СИСТЕМА ПРИНЦИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ НЕУСПЕВАЕМОСТИ УЧАЩИХСЯ

Социально-педагогическая актуальность проблемы школьной неуспеваемости, в частности неуспеваемости по иностранным языкам, обусловлена процессами интеграции и глобализации, присущими в настоящее время мировому сообществу вообще и России в частности. С одной стороны, они обеспечивают повышение

требований к личности на рынке труда, в том числе к уровню владения иностранными языками, с другой – создают дополнительные возможности для межличностного взаимодействия и иноязычного общения. В данных условиях школьная неуспеваемость выступает как брак в работе средних общеобразовательных учебных заведений, как невыполнение ими социального заказа общества.

Каждая школа, каждый учитель решают задачу предупреждения и ликвидации неуспеваемости учащихся по-своему. Иногда эта работа является реализацией собственных находок учителей, иногда – стратегией всей школы. В ряде школ, успешно предупреждающих неуспеваемость, делается упор на применение технологий ликвидации и предупреждения пробелов в знаниях учащихся, в других школах – на всестороннее развитие детей, в третьих – на создание психологически комфортной атмосферы в школе, в четвертых – на создание каждому ученику ситуации успеха. Цель всех усилий одна – обеспечить каждому школьнику условия, способствующие достижению им наивысшего индивидуально возможного уровня развития, сформировать у него необходимый набор знаний, умений и навыков, воспитать активную, творческую, ответственную личность.

однако, несмотря на накопленный в отдельных школах опыт по предупреждению неуспеваемости учащихся, многие учителя испытывают трудности в решении этой задачи. В немалой степени это относится к учителям иностранного языка. Они зачастую сталкиваются в своей работе с трудностями, обусловленными самой спецификой преподаваемого предмета. Можно выделить следующие факторы, негативно влияющие на успешность обучения иностранным языкам в условиях малого города: несовпадение начала обучения языку с соответствующим сензитивным периодом; недостаток или отсутствие в окружении школьников собеседников-носителей иностранного языка, в то время как для младших подростков очень сложно изучить и усвоить этот предмет самостоятельно; психологический барьер; межъязыковая интерференция, негативное влияние родного языка; особенности строя изучаемого иностранного языка, несовпадение его логики с логикой родного языка.

Для учащихся многих провинциальных школ действующими являются и такие затрудняющие обучение иностранному языку факторы, как отсутствие возможности применять умение говорить на иностранном языке на практике (большинство подростков никогда не общались с иностранцами на их родном языке), а также необходимость изучать два государственных языка в различных субъектах Российской Федерации: один из них уже не является для ребенка родным.

Работа по предупреждению неуспеваемости школьников, в том числе по иностранному языку, должна носить системный характер и основываться на соответствующих принципах. При этом отбор принципов необходимо осуществлять, ориентируясь на следующую цель работы учителя – создание учебной среды, предупреждающей неуспеваемость учащихся по иностранному языку и способствующей нормализации их успеваемости.

Анализ педагогической литературы показывает, что разработку системы принципов деятельности учителя по предупреждению неуспеваемости учащихся нельзя считать завершенной, однако, можно выделить основные из них. На наш взгляд, сюда входят как принципы общей дидактики, так и некоторые принципы педагогической поддержки, психологической коррекции, гуманистической педагогики и педагогики сотрудничества.

Основополагающими принципами любого обучения, в том числе обучения неуспевающих школьников, являются приводимые В.И. Загвязинским принципы *развивающего и воспитывающего обучения, научности и связи теории с практикой, систематичности и системности, сознательности и активности учащихся в обучении, доступности, прочности*, а также принцип *сочетания индивидуальных и коллективных форм обучения* [1, с. 39-46]. В.А. Бухвалов добавляет в этот перечень принцип *согласования педагогического процесса с индивидуальными психологическими особенностями учащихся* [2, с. 35].

Очень важен для профилактической и коррекционной работы учителя и сравнительно недавно введенный в дидактику принцип *положительной мотивации и благоприятного эмоционального климата обучения* [1, с. 46]. Данный принцип перекликается с более общим принципом *гуманизма*, реализацию которого Г.К. Селевко видит в гуманно-личностном подходе к ученику, в оказании ему необходимой поддержки в адаптации к социальным условиям, в защите его от педагогических ошибок, некомпетентности и агрессии взрослых, а также в гуманизации отношения общества к школьникам с проблемами [3, с. 69].

Гуманистическую направленность имеют и два других принципа. Это, во-первых, принцип *ориентации на позитив в поведении и характере ребенка* [4] или принцип *оптимистической гипотезы* [3, с. 69], и, во-вторых, принцип *рационального сочетания требовательности и уважения к ученику*, трактуемый В.А. Бухваловым как принцип *демократических взаимоотношений учителя и учащихся* [2, с. 31].

Одним из основных принципов коррекционной работы учителя со слабоуспевающими и неуспевающими подростками ряд авторов считает принцип *единства диагностики и коррекции* [5, с. 10], [6, с. 39], [7]. Наряду с ним И.В. Дубровина формулирует следующие основные принципы психологической коррекции: *единство коррекции и развития, единство возрастного и индивидуального в развитии, деятельный принцип осуществления коррекции, подход в коррекционной работе к каждому ученику как одаренному* [5, с. 10-13].

По мнению В.Г. Максимова, одна из распространенных ошибок педагогов заключается в том, что изучение личности ученика отрывается от изучения коллектива. Между тем понять личность, оценить ее можно только в процессе изучения ее коллективной деятельности и коллективных отношений. В связи с этим необходимо признать важность выделения принципа *одновременного изучения коллектива и личности* [8].

Г.Ю. Ксензова предлагает применять такие принципы «технологии обучения базису без отстающих», как *всеобщая талантливость* (нет бесталанных людей, а есть занятые не своим делом), *взаимное превосходство* (если у кого-то что-то получается хуже, чем у других, значит что-то должно получаться лучше, и это что-то нужно искать), *неизбежность перемен* (ни одно суждение о человеке не может считаться окончательным) [9].

В систему принципов деятельности учителя по предупреждению неуспеваемости учащихся могут входить также принципы педагогической поддержки учащихся: принцип «развития», требующий учета основных закономерностей психического развития, значения последовательных стадий развития для формирования личности ученика; принцип *коррекции сверху вниз*, отражающий необходимость считать основным содержанием коррекционной работы создание зоны ближайшего развития школьника (согласно концепции Л.С. Выготского); принцип *системности развития*, обеспечивающий направленность на устранение причин и источников отклонений в психическом развитии подростка [10].

Г.К. Селевко выделяет еще два принципа, адекватных обозначенной нами цели: *принцип адаптивности* обучения и воспитания к уровням и особенностям развития и подготовленности учащихся и *принцип активизации* и использования внутренних саморегулирующих механизмов развития личности слабоуспевающих подростков [3, с. 69, 82].

Необходимым является, на наш взгляд, включение в систему принципов деятельности учителя иностранного языка по предупреждению неуспеваемости учащихся также и *принципа объединения усилий учителя, родителей и школьных специалистов*. Важность этого принципа подтверждается мнением ряда исследователей [6, с. 43], [11], [12].

Включение в систему принципов деятельности учителя иностранного языка по предупреждению неуспеваемости учащихся *принципа коммуникативной направленности обучения* обусловлено, во-первых, спецификой предмета «Иностранный язык», а во-вторых, тем фактом, что часто коммуникативные умения школьников оказываются недостаточно сформированными, несмотря на то, что межличностное общение – важнейший тип деятельности учащихся [13]. Последовательное воплощение принципа коммуникативной направленности процесса обучения обеспечивает, по утверждению З.Н. Никитенко, сохранение и развитие учебного интереса подростков. Для полноценного воплощения этого принципа данный исследователь предлагает выделить в его содержании следующую группу принципов: коммуникативная сознательность, коммуникативная активность, коммуникативная наглядность и личностная индивидуализация [14].

Таким образом, приведенные выше принципы мы считаем необходимыми и достаточными для достижения поставленной цели – создания учебной среды, предупреждающей неуспеваемость учащихся по иностранному языку и способствующей нормализации их успеваемости.

Список использованной литературы:

1. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Академия, 2001. 192 с.
2. Бухвалов В.А. Развитие учащихся в процессе творчества и сотрудничества. М.: Педагогический поиск, 2000. 144 с.
3. Селевко Г.К. Технологии воспитания и обучения детей с проблемами. М.: НИИ школьных технологий, 2005. 144 с.
4. Воспитание трудного ребенка: Дети с девиантным поведением: Учеб.-метод. пособие / Под ред. М.И. Рожкова. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. С. 43.
5. Психокоррекционная и развивающая работа с детьми / Под ред. И.В. Дубровиной. М.: Academia, 1999. 158 с.
6. Слободяник Н.П. Психологическая помощь школьникам с проблемами в обучении. М.: Айрис-пресс, 2003. 256 с.
7. Круглова Н.Ф. Причины неуспеваемости в школе и пути их устранения: Методическое пособие. М.: Вербум-М, 2004. С. 4.
8. Максимов В.Г. Педагогическая диагностика в школе: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2002. С. 59.
9. Ксензова Г.Ю. Перспективные школьные технологии: Учебно-методич. пособие. М.: Педагогическое общество России, 2000. С. 73-74.
10. Попова С.И. Педагогическая поддержка в работе учителя и классного руководителя. М.: Центр «Педагогический поиск», 2005. С. 6.

11. Мони́на Г.Б., Пана́сюк Е.В. Тренинг взаимодействия с неуспевающим учеником. СПб.: Речь, 2003. С. 19.

12. Лукьянова М.И. Психолого-педагогическая компетентность учителя: Диагностика и развитие. М.: ТЦ Сфера, 2004. С.40.

13. Игровые методы коррекции трудностей обучения в школе / Под ред. Ж.М. Глозман. М.: ТЦ Сфера, 2006. С. 35.

14. Никитенко З.Н. Повышение мотивации изучения английского языка у учащихся IV-VII классов средней школы: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. М., 1985. С. 8-9.

© А.В. Гизатуллина, 2014

УДК 796.16

А. Н. Глухенький

доцент, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта
Уральская архитектурно-художественная академия
г. Екатеринбург, Российская Федерация

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ - ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

«В настоящее время спортивные игры достигли такой высокой степени развития, что физическая, техническая и тактическая подготовленность спортсменов находится примерно на одном уровне. Поэтому исход спортивных соревнований определяется в значительной степени психологическими факторами» [1,с.5]. Психолого-педагогическую подготовку спортсменов – волейболистов, как и спортсменов других специализаций можно разделить на две основные составляющие, общую и специальную.

Общая психолого-педагогическая подготовка осуществляется в течение всего периода спортивного совершенствования, а специальная чаще применяется при подготовке к предстоящим соревнованиям. По мнению Е. П. Ильина: «В настоящее время спортивная деятельность делится на три категории: массовый спорт, спорт высших достижений и профессиональный спорт» [3]. На взгляд автора, не смотря на то, что все эти категории требуют различных психолого-педагогических подходов, они опираются на одинаковую методологию, которую используют педагоги и тренеры в своей практической деятельности, следует применять системный подход. «Системный подход – это некоторый методологический принцип», который «объединяет несколько подходов и различных методов» [2, с. 107]. По мнению автора, общая психолого-педагогическая подготовка игроков направлена на укрепление психики спортсменов, то есть на ее составляющие: психические процессы, свойства и состояния. В соответствии с этим тренеры – преподаватели ставят следующие задачи:

- развивать волевые качества волейболистов;
- развивать общее и специфическое восприятие у волейболистов на игровой площадке;
- развивать и совершенствовать познавательные процессы: внимание, мышление, память, воображение;

- уметь контролировать и управлять эмоциональными состояниями спортсменам в течение всего педагогического процесса обучения, совершенствования и развития.

Специальная психолого-педагогическая подготовка волейболистов должна опираться также на знание, как спортсменами, так и тренерами основ психологии и педагогики. Контрольным результатом подготовки волейболистов является участие в игре или соревнованиях по волейболу различного уровня, во время учебных занятий или в спортивных соревнованиях. Готовность к этим играм требует от спортсменов специальной психолого-педагогической подготовки и имеет следующие задачи:

- изучить сильные и слабые стороны соперника;
- оценить и усилить свои собственные возможности;
- изучить конкретные условия предстоящих игр и соревнований;
- осознать особенности предстоящих игр;
- регулировать собственные эмоции перед играми и во время соревнований.

Особое внимание специалистов по волейболу направлено на анализ предстартового состояния спортсменов, которое сказывается на результате командной игры. Различают четыре вида психологических предстартовых состояний спортсмена перед началом соревнований:

- состояние «боевой готовности»;
- предстартовую лихорадку;
- стартовую апатию;
- состояние излишней «самоуспокоенности».

Для укрепления необходимых качеств и свойств личности спортсменов существует достаточное количество научно-педагогических подходов, специальных средств и методов укрепления устойчивости нервной системы волейболистов. Существенный вклад в теорию и практику развития и совершенствования психолого-педагогической подготовки волейболистов внесли иностранные и российские специалисты и тренеры такие, как: А. Г. Айриянц, А. Эйнгорн, В. Платонов, Ю. Д. железняк, Ю. Н. Клещев, А. В. Родионов, С. Оинума, Я. Мацудайра, Б. Виера, Б. Фергюсон и многие другие. Особый вклад в развитие психологии спорта и в частности игровых видов внес Е. П. Ильин. На основе анализа научно-теоретических источников выше перечисленных специалистов по волейболу, автором предложена систематизация научных методов, применяемых в тренировочном процессе для укрепления психологических качеств игроков – волейболистов (таблица).

Таблица

Способы и методы психологической подготовки волейболистов

№ п/п	Направления психологической подготовки волейболистов	Методы и способы психологической подготовки волейболистов
1	Общая психологическая подготовка волейболистов	организационные: последовательность в обучении; сравнительный; лонгитюдинальный; мотивационный; эмпирические: наблюдение; самонаблюдение; анкетирование; тестирование; повторение; моделирование; экспериментальный и др.

2	Специальная психологическая подготовка волейболистов	организационные: постановка цели, задач; сбор информации; тактические. эмпирические: контрольные игры; беседы; установки; аутогенные занятия; избегание; отвлечение; моделирование ситуации; метод десинсибилизации; идеомоторный метод; специальные дыхательные упражнения и др.
---	--	---

Заключение: психолого-педагогическая подготовка спортсменов игровых видов спорта, в частности волейболистов, должна опираться на научную основу и методологию обучения, воспитания и развития общей и специальной психологической подготовки для получения необходимых спортивных результатов.

Список использованной литературы:

1. Глухенький А. Н., Романов В. Е., Глухенькая Н. М. Психологическая подготовка спортсменов игровых видов спорта к соревнованиям: учебное пособие. Екатеринбург, УралГАХА, 2006. 35 с.
2. Глухенькая Н. М., Дубровская Е. А. Подходы и методы для исследования систем управления персоналом // Научное мнение. 2013. № 2. С. 104-108.
3. <http://likebook.ru/books/view/11946>

А. Н. Глухенький, 2014

УДК 378.1; 371.3

М. С.Евко, Е. В.Кокорников

студенты 2 курса факультета физической культуры,
 Кузбасская государственная педагогическая академия,
 г. Новокузнецк, Российская Федерация

О. А.Козырева

к. п. н., доцент,
 Кузбасская государственная педагогическая академия,
 г. Новокузнецк, Российская Федерация

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕФИНИЦИЙ КАТЕГОРИЙ «ВОСПИТАНИЕ» КАК УСЛОВИЕ И ПРОДУКТ СФОРМИРОВАННОСТИ КУЛЬТУРЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПЕДАГОГА

Практика формирования культуры самостоятельной работы будущего педагога заключается в реализации идей продуктивного использования знаний основ современной педагогики в решении субъектно-средовых противоречий, связанных с научным использованием всех ресурсов антропологического пространства и ноосферы, поддерживающих устойчивость и целостность формируемой культуры и Цивилизации.

Приведем в качестве доказательства следующие определения категории «воспитание», моделированные в 2013/2014 уч. году:

Воспитание с точки зрения аксиологического подхода – это механизм и ресурс верификации и оптимизации способов и форм, моделей и концепций включения развивающейся личности в социальные отношения в контексте принятия социальных норм, базой которых являются общечеловеческие ценности и гуманизм, а приоритетами – креативность, здоровьесбережение, гибкость, устойчивость, толерантность, конкурентоспособность, самостоятельность и пр. (Евко М. С., 2013/2014 уч. год).

Воспитание с точки зрения аксиологического подхода – это процесс создания оптимальных условий для активного включения развивающейся личности в систему социальных ролей и отношений, обеспечивающих качественное усвоение социального опыта как базы и ресурса социализации и самореализации в условиях реконструкции традиционных представлений о педагогических процессах, определяющихся через обогащения личности опытом, знаниями, компетенциями, получаемыми и формируемыми не только старшим поколением, но и субъектами, которые более опытно и гибко используют получаемые социальные знания, ситуативно осуществляя научную верификацию формирования компетенций как гносеологической формы, объединяющей и знания, и ценности.

Воспитание с точки зрения акмеологического подхода – это процесс объективного, ситуативного включения субъекта общества в социальные отношения, где определяются и реализуются идеи оптимального, наивысшего развития и становления личности, осуществляемого в структуре ведущей деятельности и общении, располагающих к осознанию и практике процессов самореализации и самосовершенствования как форм и ресурсов объективного соревнования и сотрудничества в микро-, мезо-, макро- и мегасредах (Евко М. С., 2013/2014 уч. год).

Воспитание с точки зрения деятельного подхода – это процесс становление субъекта ведущей деятельности в ресурсах и условиях развития и формирования личности, определяющихся через систему взаимоотношений, предопределяющих результат приобщения к различным видам деятельности и формам общения, нормам культуры и эталонам общечеловеческих ценностей, располагающих потенциалом верификации и оптимизации таких процессов, как социализация, самореализация, самосовершенствование.

Воспитание с точки зрения диалектического подхода – это механизм развития субъектов социальной среды, обусловленный законами развития и движения, преобразования и эволюции идей и практики антропологического генеза, обеспечивающий условно бесконфликтное общение и взаимодействие в микро-, мезо-, макро-, мегпространствах (Евко М. С., 2013/2014 уч. год).

Воспитание с точки зрения диалектического подхода – это ресурс и продукт верификации истинности социальных и личностных преобразований, характеризующих процессы качества и устойчивости социального знания и опыта, решающих выбор и продуктивность субъектно-средовых задач и противоречий.

Воспитание с точки зрения здоровьесберегающего подхода – это процесс создания для субъекта благоприятных условий становления и развития, влияющий на выбор и принятие норм, правил поведения, особенностей формирования личностных качеств в структуре, специфике, возможностях и моделях культуры, определяющих состояние внутреннего мира и адекватности и результативности социального взаимодействия, определяющихся через материальное и духовное благополучие и здоровье (Евко М. С., 2013/2014 уч. год).

Воспитание с точки зрения информационного подхода – это процесс подготовки субъекта социальной среды к полноценным социальным, профессиональным и личностным отношениям, обеспечивающий жизненно важную способность личности адаптироваться и социализироваться в микро-, мезо-, макро- и мегагруппах благодаря гуманному, своевременному и качественному усвоению норм культуры, возможностями получения, накопления, трансформации и владения информацией как базисом всех преобразований во внутреннем мире и социальной среде (Евко М. С., 2013/2014 уч. год).

Воспитание с точки зрения культурологического подхода – это процесс определения и принятия норм, правил, ценностей культуры с последующим включением и активным преобразованием всех звеньев оптимизирующегося педагогического процесса, преобразующего и личность, и социальные отношения, и продукты социального взаимодействия, предопределяющих ситуативные возможности личности в различных видах деятельности и общении (Евко М. С., 2013/2014 уч. год).

Воспитание с точки зрения лексического подхода – это процесс формирования у субъекта ведущей деятельности достаточного запаса лексических единиц, правильного использования возможностей языка и культуры общения, обеспечивающих сохранение и приумножение культурно-исторических ценностей, норм, правил и приоритетов самоидентификации, самосовершенствования, самовыражения и самореализации личности в микро-, мезо-, макро- и мегамишштабах социального или профессионального взаимодействия (Евко М. С., 2013/2014 уч. год).

Воспитание с точки зрения системного подхода – это целостный процесс развития субъекта социальной среды, имеющий в своем арсенале ситуативно модифицируемые и варьируемые системы принципов, методов, средств, форм, методик и технологий педагогического или социального взаимодействия (Евко М. С., 2013/2014 уч. год).

Воспитание с точки зрения эзотерического подхода – это процесс формирования субъекта социального взаимодействия в ресурсах духовно-нравственного наследия народа, связующего истинные ценности антропологической и ноосферной природы, не исключающие анимизм как форму принятия единства материи и личностного становления (например, кер-тютпа), корректируемого и верифицируемого объективными факторами и факторами фатума (судьбы), с которыми человек или смиряется, или борется в меру идей и практики, определяющих возможности человека, индивида, индивидуальности, субъекта, личности, универсума.

Список использованной литературы

1. Козырева, О.А. Воспитание как феномен моделирования и практики : монография / О. А. Козырева. – Кемерово : КРИПКиПРО, 2010. – 410 с.
2. Козырева, О.А. Моделирование дефиниций категорий современной педагогики в структуре инновационной деятельности будущего педагога: монография /О.А.Козырева.- Новокузнецк: КузГПА: МОУ ДПО ИПК, 2008.- 374 с.
3. Кошелев, А.А. Культура самостоятельной работы обучающегося: монография / А.А. Кошелев, О.А. Козырева.- Новокузнецк: КузГПА, 2012. – 113 с.

© М. С. Евко, 2014
© Е. В. Кокорников, 2014
© О. А. Козырева, 2014

Н.В. Замятнина, Ж.Ю. Пахомова, Е.В. Боченкова,
студентки 5 курса ФДиНО
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
г. Н.Новгород, Российская Федерация

К.И. ЧУКОВСКИЙ В ИСТОРИИ ДЕТСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Огромную роль в развитии истории русской детской литературы XX века сыграл К.И. Чуковский, в произведениях которого соединились «портретирование» образной речи детей, пародия на взрослую художественную литературу, нам современную ему поэзию, а также на сказочно-фольклорные традиции. Чуковский вошел в литературу довольно рано. Он начал опасаться своего будущего мифа уже после выхода самой первой сказки и часто ревновал свои взрослые книги к детским. Но ведь он - не просто народный, а самый первый наш писатель, тот, чье волшебное имя «Корней Чуковский» маленькие дети запоминают одновременно с именами собственных родителей. Если вы попытаете отобрать у малышей «Муху-Цокотуху», «Айболита» или «Телефон», вы словно бы отберете у обычного дня восход солнца или пение птиц. Трудно поверить, но один из самых знаменитых литераторов упорно считал себя неизвестным. Увлечение детской словесностью, прославившее Чуковского, началось сравнительно поздно, когда он был уже знаменитым критиком. В 1916 Чуковский составил сборник для детей «Ёлка». В 1917 г. М.Горький предложил ему возглавить детский отдел издательства «Парус». Тогда же он стал обращать внимание на речь маленьких детей и записывать их. Из этих наблюдений родилась книга «От двух до пяти» (впервые вышла в 1928), которую писал на протяжении больше 60 лет. Это фундаментальный труд о самом ребенке, его психике, освоения им окружающего мира, его творческих способностях.

Первая детская поэма «Крокодил» (1916) родилась случайно в поезде. Мальчик болел и, чтобы отвлечь его от страданий, Корней Иванович начал рифмовать строки под стук колес.

За этой поэмой последовали другие произведения для детей: «Тараканище» (1922) начинается и заканчивается - развернутыми картинами праздника. Чуковский не жалел ярких красок и громкой музыки, чтобы маленький читатель без вреда для себя мог из праздничного настроения окунуться в игровой кошмар, а затем быстро смыть с души страх и убедиться в счастливом устройстве мира.

Небольшой сказке «Мойдодыр» (1923) принадлежит едва ли не первенство по популярности среди малышей. С позиции взрослого назидательная мысль сказки просто мизерна: «Надо, надо умываться / По утрам и вечерам». Зато для ребенка эта мысль требует серьезных доводов. Чуковский верно уловил первую психологическую реакцию ребенка на открытие всяких «надо» и «нельзя» - это удивление. Для того чтобы доказать простенькую истину, он использует мощный арсенал средств эмоционального воздействия. Весь мир приходит в движение, все предметы срываются с места и куда-то бегут, скачут, летят. Именно здесь появляется фигура Мойдодыра («Он ударил в медный таз / И вскричал: "Кара-барас!"»). Далее - погоня от «бешеной» мочалки через весь город. Кажется, вот спасение: добрый друг Крокодил с детьми, но и он приходит в ярость при виде грязнули. Вместо спасения грозит новая беда: «А не то как налечу, - говорит, /

Растопчу и проглочу! - говорит!» Герою приходится измениться - и внешне, и внутренне. Возвращение дружбы и симпатии, организованный в тот же час праздник чистоты - справедливая награда герою за исправление.

«Муха-Цокотуха» (1923), «Чудо - дерево», «Путаница», «Телефон» (все - 1926 год) образуют свою триаду сказок, объединенную мотивами небылиц и путаниц. Их последовательное расположение следует за меняющимся отношением к небылице или путанице. В «Чудо-дереве» небыличное превращение сулит всем радость, особенно детям. В «Путанице» веселое непослушание зверей, рыб и птиц, вздумавших кричать чужими голосами, в конце концов грозит бедой: «А лисички Взяли спички, К морю синему пошли, Море синее жаргли». Конечно, пожар на море бабочка потушила, а затем - как всегда, устроен праздник, на котором все поют посвоему. «Телефон» написан от лица взрослого, уставшего от «дребедени» звонков. Сказка разворачивается чередой почти сплошных диалогов. Телефонные собеседники – то ли дети, то ли взрослые - всякий раз ставят героя в тупик своими назойливыми просьбами, нелепыми вопросами.

«Федорино горе» (1926) также начинается с удивления перед небывальщиной: «Скачет сито по полям, А корыто по лугам». Автор довольно долго держит читателя в напряженном изумлении. Только в третьей части появляется Федора, причитая и маня сбежавшую утварь обратно.

«Айболит» (под названием «Лимпопо» сказка вышла в 1935 году), «Айболит и воробей» (1955), «Бармалей» (1925) - еще одна стихотворная трилогия. К ней примыкают две части прозаической сказки «Доктор Айболит. По Хью Лофтингу» (1936) - «Путешествие в Страну Обезьян» и «Пента и морские пираты». Главный положительный персонаж всех этих сказок, добрый доктор Айболит, родом из книги английского прозаика Хью Лофтинга (ее Чуковский пересказал еще в 1925 году). Чуковский «прописал» Айболита в русской детской поэзии, придумав ряд оригинальных сюжетов и найдя ему достойного противника - разбойника Бармалея, который был «найден» на ленинградской улице, куда забрели Чуковский и его друг художник М. Добужинский. Улица называлась «Бармалеева», и возник вопрос: кто же был тот Бармалей, чье имя увековечено на табличке? Предположили, что Бармалей - бывший пират, и Добужинский тут же нарисовал его портрет. Сказка начала складываться сразу в стихах и рисунках.

В этой сказке Чуковский посмеялся над шаблонами массовой детской литературы - на этот раз авантюрно-приключенческой. Его маленькие герои Танечка и Ванечка будто пришли из назидательно-слащавых книжек. Они трусы и плаксы, быстро раскаявшиеся в том, что не послушались совета взрослых не гулять по Африке. Доктор Айболит очень похож на своего английского прототипа: он чопорно вежлив и наивен. Зато Бармалей полон отрицательного обаяния, он живет, полнокровнее «книжных» злодеев или добродетельных персонажей. Однако и он, подобно злодеям назидательных книжек, способен в один момент решительно измениться в лучшую сторону («А лицо у Бармалея и добрее и милее»).

В «Краденном солнце» (1936) праздник развернут только в финале. Почти сразу читатель сталкивается с драматическим противоречием. Пожирание грозит уже не отдельным героям (как в других сказках), а солнцу, т.е. жизни, ее радости. Крокодил, окончательно обрусевший среди сорок-белобок, журавлей, зайчиков, медвежат, белочек, ведет себя как эгоист, проглотив то, что принадлежит всем. С точки зрения детей, он жадина, он хуже всех. Чуковский отлично чувствует логику ребенка, понимающего, что любому маленькому герою не справиться с огромным (т.е. взрослым) крокодилом. На

сильного жадину может быть одна управа - сильный добряк: и вот «дедушка» медведь сражается с обидчиком ради своих толстопых медвежат и прочей детворы.

В его доме в подмосковном поселке Переделкино часто собиралось до полутора тысяч детей. Чуковский устраивал для них праздники «Здравствуй, лето» и «Прощай, лето». Много общаясь с детьми, Чуковский пришел к выводу, что они слишком мало читают и, отрезав большой кусок земли от своего дачного участка в Переделкино, построил там библиотеку для детей. «Библиотеку я построил, хочется до конца жизни построить детский сад», - говорил Чуковский. В 1960-е годы К. Чуковский затеял пересказ Библии для детей. К этому проекту он привлёк писателей и литераторов и тщательно редактировал их работу. Сам проект был очень трудным в связи с антирелигиозной позицией Советской власти. В частности, от Чуковского потребовали, чтобы слова "Бог" и "евреи" не упоминались в книге; силами литераторов для Бога был придуман псевдоним "Волшебник Яхве". Книга под названием «Вавилонская башня и другие древние легенды» была издана в издательстве «Детская литература» в 1968 году. Однако весь тираж был уничтожен властями. Первое книжное издание, доступное читателю, состоялось в 1990 году. В 2001 году в издательствах «Росмэн» и «Стрекоза» книга стала выходить под названием «Вавилонская башня и другие библейские предания».

К. И. Чуковский навсегда останется в обрамлении нарядных, пестрых книжек, в живом, подвижном, только что звеневшем, как ожерелье из пестрых камешков, и вдруг сразу стихшем, сразу скованном жадным вниманием кружке ребят, восторженно слушающих людей всех возрастов в нашей стране, да и во многих других странах известные стихи о том, "как жил да был Крокодил, он по улицам ходил", о докторе "Айболите", о главном на свете чистюле, начальнике всех умывальников - Мойдодыре, о Мухе-Цокотухе с позолоченным брюшком, о страшном африканском злодее Бармалее.

Список использованной литературы:

- 1) Жесткова Е. А. Детская литература. – Арзамас: АГПИ, 2010.
- 2) Жесткова Е.А. Усвоение младшими школьниками традиционных морально-этических ценностей на уроках русского языка // Начальная школа. – 2013. – №5. – С.24-28.
- 3) Жесткова Е. А. Художественный компонент в повествовательной структуре «Истории государства Российского» Н. М. Карамзина: дис. ... канд. филол. наук. – Пенза, 2006.
- 4) Жесткова Е. А. Эпоха Иоанна Грозного в изображении Н. М. Карамзина и А. К. Толстого // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – №6 [31]. – С.290-292.
- 5) Жесткова Е.А. Н. М. Карамзин и А. К. Толстой. К вопросу о художественном осмыслении исторической эпохи Иоанна Грозного // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 2. Искусствоведение. Филологические науки. – 2013. – № 4. – С.51-54
- 6) Жесткова Е. А. Художественный компонент в повествовательной структуре «Истории государства Российского» Н. М. Карамзина. – Арзамас: АГПИ, 2010.
- 7) Минералова И.Г. Детская литература. – М.: ВЛАДОС, 2002.

© Н.В. Замятнина, Ж.Ю. Пахомова, Е.В. Боченкова, 2014

СИСТЕМА РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ

Единый государственный экзамен по математике – серьёзное испытание в жизни каждого выпускника школы. Существенная особенность ЕГЭ по математике – он является обязательным для всех учащихся 11 классов. Основная цель введения ЕГЭ(единый государственный экзамен) – независимая экспертиза качества знаний и совмещение выпускного и вступительного экзаменов.

Исключительно важным становится целенаправленная и специально планируемая подготовка школьников к ЕГЭ. На последний год обучения в школе приходится максимальная нагрузка на учащихся. При этом возрастает роль и ответственность в подготовительной работе и учителя и ученика.

ЕГЭ основан на тестовых технологиях. Тестирование как новая форма экзамена накапливает свой опыт и требует предварительной подготовки всех участников образовательного процесса. Учителям следует активнее вводить тестовые технологии в систему обучения, ведь не зря говорят, что "нельзя научиться плавать, стоя на берегу".

Для успешной и качественной подготовке к ЕГЭ учитель должен хорошо знать спецификацию экзаменационной работы. Спецификация включает в себя назначение и структуру экзаменационной работы, распределение заданий экзаменационной работы по частям, тематическим разделам (блокам), видам деятельности и уровню сложности, систему оценивания отдельных заданий и работы в целом, условия проведения и проверки результатов экзамена. На основе спецификации формируется общий план экзаменационной работы, который является основой содержания КИМов.

Кроме того, с целью самообразования, необходимо изучить кодификатор элементов содержания, в котором представлены вопросы, которые выносятся на проверку основного учебного содержания. Следует учитывать изменения в кодификаторах, которые будут внесены в текущем учебном году.

Успешность сдачи ЕГЭ во многом определяется подготовкой учащихся к нему. Подготовку к ЕГЭ необходимо вести в четырех направлениях:

- психологической;
- информационной;
- технической;
- методической.

Психологической подготовкой занимаются школьные психологи.

Информационная подготовка начинается с ознакомления учащихся 10-11 классов с инструкцией по подготовке и участию выпускников в ЕГЭ:

- о правилах для сдающих ЕГЭ;
- особенности структуры и заданий работы ЕГЭ;
- правило заполнения бланков № 1 и № 2;
- подача апелляций.

Данная информация помещается в кабинете на стендах. Необходимо также вывесить решение демонстрационного варианта ЕГЭ с правильно заполненными бланками ответов № 1 и № 2.

Вся перечисленная информация должна быть доступна не только учащимся, но и их родителям.

Техническая подготовка заключается в разъяснении учащимся на уроках структуры КИМов (контрольно-измерительные материалы) ЕГЭ с обязательным знакомством примерных рекомендаций временного промежутка выполнения каждого задания ЕГЭ.

Методическую подготовку следует проводить в двух направлениях: тематической и по содержательным линиям курса математики.

Педагогическая система подготовки учащихся к ЕГЭ по математике.

I. Подготовительный этап – включает в себя: повторение ранее изученного материала, необходимого для успешной сдачи ЕГЭ; формирование некоторого комплекса умений, навыков и способов деятельности, необходимых на начальном этапе, чтобы приступить к решению той или иной задачи содержания ЕГЭ; рассмотрение основных методов и приемов, применение которых поможет при решении ряда нестандартных и исследовательских задач; изучение внепрограммного материала необходимого для решения задач ЕГЭ рассчитанных на поступление в вуз; накопление знаний в процессе формирования индивидуального справочника учащегося.

Алгебра и начала анализа:

- восполнение пустот вычислительной культуры учащихся;
- отработка основных умений и навыков, необходимых учащимся для выполнения упражнений и задач, связанных с преобразованиями выражений;
- классификация тестовых задач по темам и методам их решения;
- формирование индивидуального справочника учащегося по основным разделам алгебры.

Геометрия:

- выделение основных типажей условий геометрических задач содержания ЕГЭ и приемов работы с каждым типом;
- выделение для учащихся основных требований к построению чертежа по условию геометрической задачи, с учетом специфики разделов: планиметрии и стереометрии;
- рассмотрение основных методов, применение которых необходимо при решении геометрических задач части В и С ;
- поиск и выделение опорных задач по планиметрии и стереометрии двух видов: вспомогательных задач-теорем и задач-методов;
- формирование индивидуального справочника учащегося по основным разделам геометрии.

II. Практический этап – включает в себя:

- отработку навыков решения элементарных задач;
- решение задач по отдельным темам и разделам;
- отработку навыков применения отдельных методов и приемов при решении задач различных уровней сложности;
- определение темы разделов алгебры и геометрии и метода решения, применимых к рассматриваемой задаче;

- решение задач как отдельно по уровням В и С, так и рассмотрение наборов задач, включающих в себя в любом порядке задачи различной сложности;
- обмен опыта учащихся по применению методов и приемов при решении задач ЕГЭ по математике;

- формирование навыков нахождения учащимися различных способов решения тех или иных задач, совместно с одноклассниками их рассмотрение и взаимообмен.

III. Диагностический этап включает:

- в обязательном порядке входящий и итоговый контроль измерителями, составленными на основе КИМов, используемых при сдаче ЕГЭ по математике прошлых лет;

- тематический контроль;

- проведение итоговых обобщающих занятий по отдельным разделам алгебры и геометрии;

- рассмотрение с учащимися ряда исследовательских задач для выявления у них способностей применения полученных знаний на практике и при решении нестандартных задач;

- отслеживание учебных достижений учащихся на основе требований к уровню подготовки выпускников в течение всего времени подготовки к ЕГЭ.

Таким образом, в основу всей подготовки к ГИА было положено систематичное повторение, обобщение и систематизация курса школьной алгебры и геометрии, а при организации эффективной подготовки в работе с учащимися использованы различные способы, приемы, методы и технологии.

© С.К. Каширина, 2014

УДК 372

Л.Х.Каюмова

воспитатель МАДОУ Д/с № 170 Кировского района
г.Уфа, Российская Федерация

Р.Г.Галимова

воспитатель МАДОУ Д/с № 170 Кировского района
г.Уфа, Российская Федерация

ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ РЕЧИ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Республика Башкортостан в силу своих экономических, географических, культурных условий отличается особым своеобразием, которое заключается тем, что в республике проживают представители разных национальностей, каждому из которых принадлежит свой яркий и оригинальный язык, своя культура, обычаи и традиции. В такой многоязычной и поликультурной среде языком общения выступает русский, в нем заложена важная социальная роль, выступать консолидирующим фактором. В соответствии с этой ситуацией в Республике Башкортостан функционируют многонациональные дошкольные учреждения, в которых воспитательно-образовательный процесс реализуется на русском языке.

Вопросы развития речи являются одной из центральных в обучении дошкольников, поскольку путь к практическому овладению языком как средством

общения и познания осуществляется через обучение речи. Существует обширная литература, посвященная данной проблеме, которая раскрывается в исследованиях Арушановой А.Г., Богуш А.М., Гасановой Р.Х., Сохина Ф.А., Струниной Е.М., Тамбовцевой А.Г., Тумаковой Г.А., Ушаковой, О.С. Фомичевой Г.А. и др.

В научной литературе разграничиваются между собой понятия «язык» и «речь», ввиду многоаспектного научного обоснования методики развития речи. В исследованиях подчеркивается позиция многих специалистов о том, что язык и речь едины, взаимосвязаны между собой и вместе с тем различны по своему содержанию. По мнению В.С.Кузина язык – это «средство общения, средство взаимного понимания, обмена мнениями, знаниями» [1, с. 167]. С точки зрения Б.Н.Головина, язык – это средство общения «в возможности» (потенции), а речь – это же самое средство в действии «реализации» [2, 28]. Следовательно, язык находит свое отражение только в речевой деятельности, когда мы произносим речевые действия с использованием языковых средств и правил, а речь – это действующий язык в процессе говорения.

Кроме того, между понятиями «язык» и «речь» существует много общего. Во-первых, язык и речь неразрывно связаны с процессом мышления. Благодаря речи, люди передают друг другу то, что отражается в их головах, то, о чем они думают, над чем размышляют, при этом речь является не только способом реализации своих мыслей других людей в процессе общения, она является способом понимания и самого себя (своих мыслей, чувств, стремлений). Связь мышления со словом сохраняется в любом случае – выражает ли человек свои мысли вслух или думает про себя. В обоих случаях наблюдается действие одних и тех же нервных механизмов, использование одних и тех же речевых сигналов. Разница заключается лишь в том, что когда человек думает, молча, движение мускулов речевого аппарата ослаблено.

Поскольку язык и речь находятся в органической связи с мышлением и в основе его лежит устная речь детей, их речевая деятельность. Поэтому в процессе общения невозможно развивать речь детей, не развивая их мышления. Следовательно, развивать речь детей, значит, как отмечает К.Д.Ушинский, «развивать в нем, прежде всего мыслящую способность» [3, с. 19]. Кроме того, язык и речь существуют в условиях человеческого коллектива, т.е. они неразрывно связаны с обществом и выступают орудием общения, осуществляя, таким образом, коммуникативную функцию.

В связи с тем, что язык и речь взаимосвязаны и взаимообусловлены, их нельзя отрывать друг от друга, но вместе с тем, нельзя забывать и об их различиях. Язык и речь различаются, прежде всего, формой существования. Так, под языком А.Р. Лурия подразумевает «сложную систему кодов, обозначающих предметы, признаки, действия или отношения, которые несут функцию кодирования, передачи информации и введения ее в различные системы» [4, с. 28]. Иными словами, язык – это система сложных знаков, которые соотнесены с предметами и явлениями объективной действительности. Речь – реальное функционирование языковых знаков, процесс пользования языком, т.е. процесс общения, обмена мыслями, взаимного понимания.

Неодинаковы условия развития языка и речи. Язык – это явление общественное и социально-историческое, неразрывно связанное с обществом, он развивается и изменяется с обществом и не зависит от отдельного человека. А речь – явление индивидуально-психологическое, она создается каждым говорящим в отдельности и

представляет собой динамическое единство «языкового правила» (анализа) и «речевого действия» (имитации).

Из научной литературы известно, что правильность речи, ее качество опирается на словарный запас говорящего, на знание правил и свободное владение им. Отсюда следует, что процесс развития речи как психолого-педагогический процесс связан с усвоением каждым отдельным человеком языковых средств: лексического богатства, звукового и грамматического строя языка. Овладение речью возможно лишь при комплексном усвоении языковых средств и коммуникативных единиц: с одной стороны усваиваются языковые явления, закономерности языка, а с другой – происходит научение речи, овладение механизмом порождения речи, в котором грамматические, лексические и фонетические компоненты функционируют в тесной взаимосвязи.

Развитие речи дошкольников реализуется в устной форме речи, которая имеет свои специфические особенности. Устная речь реализуется при помощи звуков, рассчитана на продуцирование и слуховое восприятие, т.е. предполагает наличие говорящего и слушающего, которые в процессе общения видят и слышат друг друга. Устная речь спонтанная, характеризуется высокой степенью автоматизма речевых навыков, отсутствием возможности для обстоятельного обдумывания. В ней наблюдается стремление к экономному использованию языковых средств, употреблению преимуществ разговорной лексики, неполных предложений, присоединительных и вставных конструкций, вводных слов и т.д. Кроме того, устная речь более эмоциональна, чему способствуют такие выразительные средства, как интонация, мимика, взгляд и т.д. Именно речевое общение в полном его виде – «говорящая» и «слышимая» речь преобладает по удельному весу, занимаемому в бюджете времени, отводимого носителем языка на речевое общение, над письменной речью. Отсюда можно сделать следующий вывод, что при развитии речи необходимо уделять серьезное внимание развитию устной речи, поскольку она является фундаментом для дальнейшего развития письменной речи.

Анализ изучения опыта работы воспитателей дошкольного учреждения показал, что ими уделяется большое внимание эмоциональной стороне общения. Необходимость такого подхода объясняется тем, что ребенку психологически легче идти на контакт, когда он видит эмоциональный отклик со стороны взрослого. Прослеживается закономерность того, чем больше внимания воспитателем уделяется эмоциональной стороне общения в младших, средних группах, тем содержательнее коммуникативные ситуации и уровень владения русским языком в старших группах.

На занятиях воспитатели используют речевые игры и упражнения, которые затем закрепляются в сюжетно-ролевых играх детей. В игре неоднократно повторяются словосочетания, грамматические конструкции предложений. Для этого воспитатель выступает в речевой контакт с ребенком, как бы невзначай, и желает купить тот или предмет.

При организации работы направленной на совершенствование звуковых навыков, воспитатели обращаются к речевым играм, скороговоркам, чистоговоркам. Готовясь к занятиям, педагоги предусматривают, с какими конкретными фонетическими трудностями встретятся дети на предстоящем занятии и в какой мере использование игровой ситуации поможет их устранить.

Однако в работе воспитателей не все благополучно, и они испытывают ряд затруднений в обучении речи детей. В ходе наблюдения за педагогическим

процессом выяснилось, что обучение диалогу в основном сводится к перечислению отдельных моментов, или к небольшой беседе по содержанию прочитанного рассказа, сказки, которые представляют собой вопросы воспитателя и ответы детей. При обучении монологической речи детей, воспитатели чаще всего ограничиваются воспроизведением подготовленного текста. Значительная часть детей не могут логически, последовательно изложить содержание беседы, монологи чаще всего бедны по своей информативности, невелики по объему, так как не у всех детей достаточен словарный запас. Как известно, воспроизведение ребенком текста – это еще не речь, поскольку оно не мотивированно, не имеет коммуникативной направленности и не может быть обращено к кому-либо, поскольку ребенок сообщает не собственные мысли. Он лишь воспроизводит содержание прослушанного текста. Данная работа способствует лишь развитию рецептивной и репродуктивной речи.

К недостаткам работы воспитателей мы относим и односторонний подход к оценке речевых умений детей. Речевые навыки у дошкольников оцениваются главным образом, с точки зрения правильности использования языкового материала (лексического, грамматического). Такой подход к оценке речи является на наш взгляд неверным, поскольку в этом случае оценивается лишь знание аспектов языка, а не умение пользоваться им.

Для определения уровня владения связной речью дошкольников в качестве базовых методик мы использовали задания на составление совместного рассказа, описание предмета и составление рассказа из собственного жизненного опыта, придумывание рассказа по различным темам, которые дополнялись и уточнялись с помощью дополнительных методик: включенное наблюдение при посещении занятий, прогулок. Для получения репрезентативных данных в ходе исследования мы привлекали к нашему исследованию экспертов. По результатам исследования были выявлены следующие особенности владения связной речью у дошкольников:

- Характер высказываний у детей в младшей группе показал, что чаще всего дети отвечают односложно, а также бедность представлений об окружающем мире, низкая активность в высказываниях;
- Высказывания детей средней группы показал, что их речь немного шире по объему и богата по содержанию, дети высказываются более свободно, но это характерно не всем детям. Многие воспитанники затрудняются в связном изложении своих мыслей в передаче своих наблюдений, впечатлений, личного опыта. Речь часто прерывается паузами, которые свидетельствуют о затруднении, возникшем у детей в оформлении мыслей или выражении заданного содержания. В такой речи наблюдается монотонность, нерасчлененность;
- В старшей группе высказывания более содержательные, совершеннее по оформлению. И все же нередки ошибки в построении речи, где выпадает то или другая часть структуры. Помимо этого, анализ детских высказываний показал, что у детей старших групп не наблюдается усложнение логического плана речи, предполагающее переход от констатации фактов к выявлению причинно-следственных отношений между явлениями и далее обогащение ее элементами описания и рассуждения.

Таким образом, полученные результаты исследования позволяют судить о том, что важнейшим условием развития речи в полиэтническом дошкольном образовательном учреждении является осуществление активной работы по совершенствованию всех сторон речи с использованием самых разнообразных средств и форм обучения.

Список использованной литературы:

1. Кузин В.С. Психология. – М., 1982.
2. Головин Б.Н. Теоретические и методические проблемы использования технических средств обучения в развитии речи. – М., 1998.
3. Ушинский К.Д. Собр.соч. в 10-ти т. – М., 1968.
4. Лурия А.Р. Язык и сознание. – М., 1979.

©Каюмова Л.Х., Галимова Р.Г., 2014

УДК 387.937

Н.Ю. Колесниченко

доцент кафедры немецкой филологии ОНУ им. И.И. Мечникова
г. Одесса, Украина

О СТАНДАРТАХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ РОМАНО-ГЕРМАНСКОЙ ФИЛОЛОГИИ

Официальное открытие европейского научно-образовательного пространства высшего образования, утверждение основных принципов европейской языковой политики способствуют поиску наиболее эффективных дидактических подходов к обновлению содержания, форм и методов осуществления профессиональной подготовки кадров в сфере лингвистики, теории и методики преподавания иностранных языков, в частности, бакалавров романно-германской филологии, способных работать в условиях современных мировых стандартов. Обусловлено это тем, что современные тенденции в развитии языкового образования в начале XXI столетия предусматривают международную интеграцию в обновлении целей и содержания обучения иностранным языкам в средних и высших учебных заведениях.

Политика Совета Европы по языковому образованию стремится продвигать плюрилингвизм, взаимопонимание, демократическое гражданство и социальное единство. В то время как широко распространенное использование английского языка указывает на растущее лингвистическое единство, многоязычное образование считается необходимым для сохранения культурного разнообразия. В основе языковой политики, сформулированной в основных европейских документах, лежат следующие педагогические идеи:

- содействие изучению иностранных языков на протяжении всей жизни;
- доступ к иностранным языкам разнообразных лингвистических групп;
- повышение осведомленности в понимании иностранных языков и мультилингвизма как достояния человечества;
- изучение иностранных языков как аспектов межкультурного общения и обучения.

Существенно, что европейская политика языкового образования основана на признании большинством государств-членов Совета Европы многокультурными и многоязычными объединениями (более 80 языков в более чем 40 странах с очень разным количеством носителей языка, культурным происхождением, географическим распределением). В силу данной особенности европейская политика в области иностранных языков ставит тройную цель:

- прагматическую, способствующую облегчению частной и профессиональной мобильности граждан и обмена идеями;
- межкультурную, направленную на преодоление предубеждений и развитие взаимного интереса и терпимости среди европейских граждан;
- общественно-политическую, с целью защиты и поддержки богатого лингвистического наследия и культурного разнообразия как источника взаимного обогащения [1].

Тройная цель логически поддерживается следующими принципами, которые лежат в основе европейской политики в области изучения иностранных языков:

- принцип равенства всех языков и культур, подразумевающий, что преподавание иностранных языков должно стремиться создавать интерес к культурам европейских соседей и развивать отношение открытости, терпимости и уважения. Это обязывает перевести традиционный фокус преподавания иностранных языков на развитие, прежде всего, прагматических навыков посредством освоения социокультурной информации, сопровождающей язык;

- принцип плюрилингвальности, ориентирующий на изучение нескольких иностранных языков, что вводится в систему европейского формального языкового образования. Изучение иностранных языков может иметь различные цели и побуждения, оно может осуществляться с меняющейся интенсивностью, с разнообразием методов и в различных контекстах, вести к разнообразным профилям навыков и уровней владения языками;

- принцип разнообразия языков, включая языки со сравнительно небольшим количеством носителей и особенно языки непосредственных географических соседей, в том числе и неевропейские языки [2].

Как закономерное следствие, европеизация языкового образования как одно из направлений совершенствования отечественной системы обучения иностранным языкам предъявляет повышенные требования и к тем, кто учит, и к тем, кто учится, поскольку направлена на подготовку специалистов новой формации, способных к активной жизнедеятельности в условиях плюрилингвизма и полилога культур. Не случайно, поэтому, одной из актуальных проблем, связанных с повышением качества профессиональной подготовки бакалавров романо-германской филологии, является стандартизация высшего лингвистического и иноязычного педагогического образования с учетом передового опыта стран Европейского союза и США.

Так, изучение педагогической и научно-методической литературы (I. Ауербах, Дж. Барроу, Дж. Бичамп, Дж. Брофи, Н. Граунлунд, Г. Перкинсон, П. Сеттлер, Р. Сторр, Г. Флендерс, Д. Хеннингс), документации американских высших учебных заведений показал, что структура подготовки бакалавров гуманитарных наук в сфере иноязычного образования предусматривает наличие в обязательном стандарте их вузовской подготовки следующих групп учебных предметов:

- профессионально ориентированные предметы (the major), которые обеспечивают необходимый уровень знаний, умений и навыков, а также соответствующих профессиональных компетентностей в избранной сфере квалификации;

- профессионально неориентированные предметы (a minor), изучение которых проходит при условии, что они необходимы для лучшего усвоения предметов специализации;

- другие академические курсы (other areas of concentration), которые также являются частью академической программы (факультативы, другие дополнительные занятия и т.п.);

– курсы гуманитарных наук (liberal studies courses), которые обеспечивают овладение необходимыми социально-коммуникативными умениями и навыками, понимание взаимосвязи различных областей знаний;

– курсы повышенной сложности (upper division courses), значительно углубляющие знания избранной специализации, которые изучаются на третьем и четвертом годах обучения, рассчитанные, как минимум на 30 часов;

– выборочные учебные курсы (electives), которые студент может избирать для исследования новых областей или расширения перечня как профессионально ориентированных, так и общеразвивающих курсов.

Характерным для структуры профессиональной подготовки бакалавров гуманитарных наук в сфере иноязычного образования, осуществляемой в американских высших учебных заведениях, как отмечает И. Пасынкова [1], является то, что доля профессионально ориентированных дисциплин (the major) составляет около 1/4 от общего количества академической нагрузки студента. Для получения степени бакалавра гуманитарных наук в сфере иноязычного образования общая нагрузка отвечает 120-130 кредитам, что составляет около 2000 часов аудиторного времени.

Сравнительный анализ содержания стандартов подготовки бакалавров гуманитарных наук (Bachelors of Arts) в сфере иноязычного образования показывает, что представленные блоки учебных курсов соответствуют трем циклам: гуманитарной и социально-экономической, фундаментальной и профессиональной подготовки студентов-бакалавров отечественных вузов.

Список использованной литературы:

1. Breidbach, S. European Communicative Integration: The Function of Foreign Language Teaching for the Development of a European Public Sphere // Language, Culture and Curriculum. – 2002. – Vol. 15. – N 3. – P. 279–284.

2. Tudor J. The Challenge of the Bologna Process for Higher Education Language Teaching in Europe. – Brussels: Universite Libre de Bruxelles, 2005. – 121p.

3. Пасынкова И.В. Система підготовки бакалаврів гуманітарних наук з іноземної мови в університетах США: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. – К., 2005. – 197 с.

©Н.Ю. Колесниченко

УДК 372.881

О.В.Колесова, к.пед.н., доцент кафедры психологии и педагогики
дошкольного и начального образования НГПУ им. К. Минина
Г.Нижний Новгород, Российская Федерация

В.М.Великанова, учитель начальных классов МБОУ «Лицей №21»,
г. Дзержинск, Нижегородская обл., Российская Федерация

КОММУНИКАТИВНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ РЕЧИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ ГРАМОТЕ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В настоящее время происходит стремительная информатизация образования в России – один из важнейших механизмов, затрагивающих все основные

направления модернизации образовательной системы. Использование информационно- компьютерных технологий (ИКТ) – это не влияние моды, а необходимость, диктуемая сегодняшним уровнем развития образования.

Другая, не менее важная проблема, проблема развития речи в современном образовании видится в наметившейся тенденции внедрения научных знаний в преподавание. Развивать речь – значит формировать определенные речевые умения: умение ориентироваться в ситуации общения, умение планировать высказывание, умение реализовывать свой замысел (говорить или писать на определенную тему, обеспечивая развитие мысли, используя различные средства выразительности).

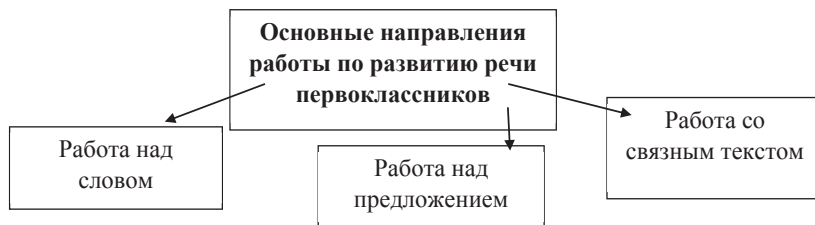
Перед нами встала задача - создание средствами компьютерного обучения заданий и упражнений, направленных на развитие речи младших школьников на уроках обучения грамоте.

Существует влияние частоты использования компьютерных средств обучения (КСО) на эффективность процесса обучения. Оно обусловлено тем, что компьютер влияет на оценочно-мотивационную сферу личности. Если КСО используются очень редко, то каждое их применение превращается в чрезвычайное событие и вновь создаёт у учащихся повышенное эмоциональное возбуждение, мешающее восприятию и усвоению учебного материала. Наоборот, слишком частое использование КСО в течение многих уроков подряд приводит к потере учащимися интереса к ним.

Эффективность применения КСО зависит также от этапа урока. Использование КСО не должно длиться на уроке подряд более 20 минут: ребята устают, перестают понимать, не могут осмыслить новую информацию. Использование КСО в начале урока (на пять минут) сокращает подготовительный период с трёх до 0,5 минуты, а усталость и потеря внимания наступают на 5-10 минут позже обычного. Использование КСО в интервалах между 15-й и 20-й минутами и между 30-й и 35-й минутами позволяет поддерживать устойчивое внимание учащихся практически в течение всего урока.

На основе анализа методической литературы был разработан комплекс заданий, игр и упражнений, проводимых с применением интерактивной доски, направленных на развитие речи первоклассников на уроках обучения грамоте.

Наша формирующая часть была поделена на структурные блоки.



В каждом блоке мы рассмотрели упражнения и задания, связанные с развитием речи первоклассников и с использованием информационно-компьютерных технологий.

1.Работа над словом.

1. Игра «Универмаг»

Цель: развивать умение правильно определять родовые и видовые слова-названия.

2. Игра « Назови по-другому»

Цель: развивать умение подбирать синонимы к существительному.

3. Игра «Отгадай и прочитай»

Цель: развивать умение определять слово, по данному значению.

4. Игра « Слова – враги»

Цель: развивать умение подбирать противоположные по смыслу слова, использовать в речи антонимы

5. Игра «**Что делать?**»

Цель: обогащение лексического запаса детей словами-действиями (глаголами), активизация монологической речи.

6. Игра «Ласковые слова»

Цель: научить ребенка образовывать слова с помощью суффиксов.

2. Работа над предложением.

1. Составь предложение.

Цель: развивать умение соотносить предмет и действие, которое предмет совершает.

2. Собери предложение.

Цель: умение составлять предложение из заданного набора слов.

На доске учитель размещает три набора слов, не являющиеся предложением, и три сюжетных картинки, которые отражают содержание возможных предложений. Детям предлагается собрать из данных слов предложения и определить имена изображенных мальчиков. Ребята с помощью электронной указки переставляют слова, собирая их в предложение.

3. Иллюстрация предложений.

Цель: развивать умение точно определять смысл предложения.

Учитель с помощью программы Power Point на доску выводит по очереди предложения, под предложением размещено несколько картинок. Учащиеся выбирают картинку, которая наглядно показывает, о ком говорится в предложении, что говорится .

4.«Расставь слова в правильном порядке»

Цель: формировать умение определять правильный порядок слов в предложении.

На доску учитель помещает предложение, в котором нарушен порядок слов Дети с помощью электронной указки переставляют слова, исправляя ошибку.

3. Работа по развитию связной речи.

1. Отгадывание загадок.

Учитель (дети) загадывает загадку, а ребята должны её отгадать и доказать отгадку (в ходе доказательства электронным маркером можно выделить в тексте названные признаки).

2. Игра «На что похоже»

Эта игра направлена на развитие связной речи, а так же воображения ребенка. Учитель помещает на доску изображение предмета (сосновая шишка, апельсин, лист дерева и др.) (слайд 1). Дети с помощью программы Paint, пользуясь электронным маркером превращают данный предмет в другой, дорисовывая недостающие детали, при этом ответ аргументируется и доказывается

3. Составление рассказа по серии сюжетных картинок.

Учитель сканирует и выводит на доску серию сюжетных картинок. В ходе обсуждения и составления рассказа, учитель печатает под картинками предложения, составленные детьми. Это дает возможность прочитать составленный рассказ,

исправить ошибки (повторы слов, неправильно или не точно подобранные слова), увидеть структуру текста (начало, основную часть, концовку). Дети анализируют составленный рассказ, учитель исправляет ошибки в тексте на компьютере. Далее читается отредактированный текст.

С помощью компьютерной техники можно организовать индивидуальную, групповую работу, работу в парах, что способствует развитию коммуникативных навыков, укреплению межличностных отношений и развитию речи.

© О.В.Колесова, В.М. Великанова, 2014

УДК 372.881

О.В.Колесова

к.пед.н., доцент кафедры психологии и педагогики
дошкольного и начального образования НГПУ им. К. Минина
Г.Нижний Новгород, Российская Федерация

Е.Ю.Сулоева

учитель начальных классов МБОУ СОШ №37,
г. Дзержинск, Нижегородская обл., Российская Федерация

РАЗВИТИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УУД У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА ГРАММАТИКО-ОРФОГРАФИЧЕСКОМ МАТЕРИАЛЕ

Сегодня наиболее перспективным путем признано формирование у школьников общеучебных умений, призванных помочь решить задачи быстрого и качественного обучения. Первостепенное значение имеет формирование и развитие у школьников таких знаний, умений и навыков, которые должны составить фундамент для их активной познавательной деятельности в обучении русского языка и другим школьным дисциплинам, для их дальнейшего самообразования, которые будут востребованы и найдут свое применение в их практической деятельности

Проблемы по орфографии актуальны в современной школе, так как школьник должен владеть грамотным письмом, развитой речью и логическим мышлением.

В составе основных видов универсальных учебных действий можно выделить четыре блока: познавательные, коммуникативные, личностные, регулятивные.

Познавательные УУД – включают общеучебные, логические, знаково – символические.

Нами определены основные логические УУД:

- Анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков;
- Синтез как составление целого из частей, в том числе с восполнением недостающих компонентов;
- Выбор оснований и критериев для сравнения, классификации, сериации объектов.
- Подведение под понятия, выведение следствий;
- Установление причинно–следственных связей;
- Построение логической цепи рассуждения;
- Выдвижение гипотез, их обоснование;
- Доказательство.

Постановка и решение проблем:

- Формирование проблемы;
- Самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Рассмотрим основные упражнения формирования логических УУД на грамматико-орфографическом материале.

Упражнения на анализ

- ✓ *На умение выделять существенные признаки*

Сапоги (шнурки, подошва, каблук, молния, голенище)

Река (берег, рыба, рыболов, тина, вода)

Город (автомобиль, здание, толпа, улица, велосипед)

Телефон (экран, кнопки, картинка, музыка, видео)

- ✓ *На последовательное исключение слов*

Сиреневый, голубой, альбом, красное, желтый

Кот, лошадь, совы, снилось, лиса, собаки

Рассказ, приехал, пассажирское, лыжи

Маленький, удобный, диван, сидеть, лежать

- ✓ *На выделение звуков в слове*

Янтарь, ежевика, юла

Танцевать, рисовать, сочинять

Хрупкий, легкий, воздушный

Скромность, смелость, доверчивость

Упражнения на классификацию

- ✓ *На установление закономерности подбора слов*

Клапан – флейта

Кастрюля – посуда

Футбол – спорт

Клубника – ягода

- ✓ *На замену словосочетания одним, близким по смыслу словом*

Остаться без еды – голодать

Остаться без денег – обнищать

Остаться с носом – проиграть

Остаться у порога – выгнать

Упражнения на обобщение

- ✓ *На установление смысловой связи между парами слов*

Снег белый, малина (теплая, красная, сочная, сладкая)

Стул деревянный, дом (высокий, новый, кирпичный, серый)

Лед холодный, суп (горячий, вкусный, рыбный, свежий)

- ✓ *На нахождение общей части двух слов*

У (...) от рок ти (...)атка рог х (...)ый лев

Мало (...)арь ток мог (...)орь як бор (...)но сук

Пос (...)икан пел кап (...)лость уста

- ✓ *На установление по степени их обобщенности*

Обувь, зимняя обувь, валенки

Василек, цветок, полевой цветок

Домашнее животное, корова, животное

Упражнения на сравнение

- ✓ *На умение найти лишнее слово: сосна, клен, ясень.*

- ✓ *На сравнение согласных звуков: день, август; доброта, честь; море, песок.*

✓ На сравнение слогов в слове
 Порядочный, ласковый, преданный
 Злой, трусливый, печальный
 Морской, добродушный, верны

Таблица 1

Вопросы для заданий и упражнений по русскому языку для 3 класса

Классификация	Обобщение	Сравнение
1. Выделить корень и окончание слова. 2. Выписать имена существительные в 2 слога, в 3 слога. 3. Выписать только вопросительные и восклицательные предложения. 4. Выписать слова с непроизносимыми согласными СН, СЧ, ЧН 5. В именах прилагательных подчеркнуть мягкий согласный звук. 6. Подчеркнуть слова с парными согласными буквами и поставить в них знак ударения. 7. Подчеркнуть однородные члены предложения.	1. Выписать слова только с одинаковыми частями речи. 2. Продолжить ряд слов близких по значению. 3. Заменить имя существительное на имя прилагательное. 4. Записать распространенное предложение со словами. 5. Найти границы предложения и правильно определить знак препинания. 6. Написать НЕ с глаголами разной формы. 7. Озаглавить текст и составить к нему план.	1. Заполнить схемы слов и обозначить их условными знаками. 2. Подобрать противоположные по смыслу слова. 3. Придумать и записать разные предложения со словом. 4. Выписать из текста слова с приставками и выделить их. 5. Выписать слова муж. рода и жен. рода с шипящими согласными на конце. 6. Выписать имя прилагательное и выделить его окончание. 7. Выписать глагол и указать его лицо.

Таким образом, использование на уроках русского языка в начальной школе использовать специально созданный комплекс заданий и упражнений приведет к развитию познавательных логических универсальных учебных действий.

© О.В. Колесова, Е.Ю. Сулоева, 2014

УДК 378

Л.В. Папилина

Старший преподаватель факультета
 изобразительного искусства и дизайна
 Магнитогорского государственного университета,
 г. Магнитогорск, Российская Федерация

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ БУДУЩИХ ДИЗАЙНЕРОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО РИСОВАНИЯ

Разработка модели является важным средством совершенствования системы профессионального становления будущих дизайнеров. От точности и полноты ее раскрытия во многом зависят:

- оптимизация взаимодействия отдельных компонентов системы, влияющих на эффективность профессионального становления;

- достижение единства и согласованности действий преподавателей и студента в интересах достижения поставленных целей;
- рациональный выбор и использование форм и методов педагогического воздействия.

Основными блоками модели выступают:

- нормативно-целевой, представленный социальным заказом, целью, подходами, задачами и принципами, к организации профессионального становления будущих дизайнеров в процессе освоения технического рисования
- организационно-содержательный блок, включающий содержание, комплекс педагогических условий и этапы профессионального становления будущих дизайнеров в процессе освоения технического рисования
- методический блок, состоящий из методов, средств и форм обучения;
- результативный блок, включающий критерии, показатели, уровни повышения профессионального становления будущих дизайнеров в процессе освоения технического рисования и результат.

Блоки образуют целостную систему, потому что только совокупность блоков дает возможность достижения конечной цели. Будучи взяты по отдельности, они способны обеспечить решение только ряда частных задач.

Моделирование начинается с определения назначения модели, т.е. с целеполагания. Цель – ответ образовательного учреждения на социальный заказ общества к профессиональной подготовке специалистов. Социальный заказ сформулирован нами в модели как потребность общества в высококвалифицированных кадрах и реализация данной потребности на современном этапе развития высшего образования. Предметом моделирования в нашем исследовании выступает профессиональное становление будущих дизайнеров в процессе освоения технического рисования. Цель модели – совершенствование данного процесса.

Мы считаем, что решение поставленных задач и достижение цели модели возможно на основе реализации основных положений системного и компетентностного подходов. Суть образовательного процесса в условиях компетентностного подхода — создание жизненно важных для индивида ситуаций и поддержка действий, которые могут привести к формированию той или иной компетенции. По мнению В.И. Байденко, переход к компетентностному подходу при разработке ФГОС ВПО является своевременным и необходимым, так как интегральная оценка качества подготовки выпускника может быть наиболее полно получена только при определении его компетентности в выбранной области профессиональной деятельности [1]. Для нашего исследования важной является проектно-графическая компетентность дизайнера.

Полагаем, что совершенствование профессионального становления будущих дизайнеров в процессе освоения технического рисования может быть достигнуто через решение следующих задач:

- Формирование образа будущей профессии.
- Понимание роли графической деятельности в профессии дизайнера
- Формирование знаний о системе графических изображений
- Умение осознанного применения графических изображений для визуализации информации
- Овладение студентами опытом проектно-графической деятельности для выполнения профессиональных задач
- Формирование способности рефлексивной позиции студентов

Особое значение в профессиональном становлении будущего дизайнера имеет начальный этап его подготовки. Это подтверждается результатами исследования В.В. Македонской [2], в ходе которого обнаружилась полная неопределенность первокурсников в сфере своей профессиональной ориентации. Такая же неопределенность присутствует у студентов первого курса по причине неадаптированности к процессу обучения в высшей школе, к новому коллективу, к новой социальной роли. Следовательно, именно на первом курсе можно и нужно влиять на путь развития студентов в плане профессионального становления. Данный жизненный период рассматривается как время саморазвития, связанного со становлением комплекса профессионально необходимых качеств, включая умения и навыки, важные для успешной работы по специальности. На этом же этапе изменяются смыслы, ценностные установки, мотивация, связанные с профессиональной деятельностью. Начало подготовки студентов в вузе характеризуется формированием интересов, направленных на профессиональную деятельность, развитием самостоятельности, творчества, активности, углублением и обогащением отношений, стабилизацией характера и мировоззрения, потребностью в самовоспитании.

Результаты анализа различных комплексов условий привели нас к разработке комплекса дидактических условий, при которых профессиональное становление студентов-дизайнеров в учебной деятельности будет протекать с наибольшей эффективностью. К таковым, на наш взгляд, относятся:

- активная позиция студента в образовательном процессе; (активизация самостоятельной деятельности студента)
- готовность к сотрудничеству и взаимодействию студентов и преподавателей на основе фасилитационного общения;
- осознание значимости изучения графического языка в профессиональной деятельности дизайнера;

Разработка теоретической модели профессионального становления будущих дизайнеров в процессе освоения технического рисования потребовала ее опытно-экспериментальной проверки, подтверждения педагогических условий, целесообразности применения форм и методов работы по повышению эффективности профессионального становления начинающих дизайнеров.

Литература:

1. Байденко, В.И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения: Методическое пособие / В.И. Байденко. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. – 55 с.

2. Македонская В. В. Первый курс вуза как точка бифуркации в профессиональном становлении специалиста.
<http://www.hse.spb.ru/science/publications/makedonckaya-1course.phtml> 4.02.08

©Папилина Л.В. 2014

УДК 821

Н.А.Сосунова, О.В. Юдина, О.И. Ильичева, студентки 5 курса ФДиНО
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
г.Н.Новгород, Российская Федерация

АНТИЧНЫЙ МИФ В ДЕТСКОМ ЧТЕНИИ

На заре развития цивилизации, первым вопросом человека было - кто меня создал? Вслед за этим возникли и другие, немаловажные, экзистенциальные

вопросы: кто создал землю, животных; что такое смерть; что наступает после смерти и т.д.

Будучи не в силах объяснить явления природы, человечество поверило в существование богов. У каждого народа были свои боги, и легенды, связанные с ними. Каждый бог имел свой характер, достоинства, недостатки, и у каждого были свои стихии во владении. И, несомненно, каждая мифология является отражением культуры, основой мировоззрения каждого конкретного народа.

Мифы - величайшее культурное наследие человечества, интерес к которому не угасает на протяжении многих столетий. Не утратился интерес к ним и в наше время. И не только потому, что они сами по себе - шедевры человеческого гения, собранные и обобщенные многими поколениями великих поэтов, писателей, мыслителей.

В античных мифах не просто отражался смелый полёт человеческой фантазии. В них нередко воплощались мудрость, наблюдения над окружающей жизнью, проникновение в природу человека, что сделало греческую мифологию частью общечеловеческой культуры. Поэтому-то ситуации и герои мифов вошли в нашу повседневную жизнь, воплотившись в выражения, ставшие крылатыми.

Мифы тесно связаны с народной культурой и верованиями. Мифология «населена» разнообразными существами: демонами, сатирами, кентаврами и химерами. В горах таились горные нимфы ореады, в лесах – дриады, в реках – наяды. Главными персонажами мифологии были боги и герои.

Чтение мифов представляет огромный интерес для детей. Увлекательные предания тысячелетий помогают лучше понять культуру и историю минувших эпох.

Впервые маленький читатель на Руси, а потом в России знакомился с мифом христианским через участие в церковных службах, общих чтениях Евангелия и Ветхого завета, знакомился с христианской мифологией как с сакральным знанием. Тогда, может быть, он и не был читателем, он только внимал, слушал, запоминал, а затем вместе с остальными в храме заново переживал слышанное о давнопрошедшем, проживал и проповедовал в литургическом богослужении. Христианский миф не воспринимался в достопамятные времена, и не воспринимается верующими и сегодня как архаический сюжет, так как сосуществует с реальной светской жизнью и речью, параллелен ей, более того, всепроникающе: отражен в церковном календаре, праздничной обрядности, идиоматике устной речи.

Миф античный входил в художественную речь и художественное сознание ребенка в России через изучение древнегреческого языка и латыни. Рассмотрение древнего мифа в детском чтении сегодня также возможно по принципу линейно-концентрическому. Первоначально для дошкольника это «Рассказы о богах и героях», как славянских, так и античных, и иных. Отправной точкой в формировании мифа являются два культа - культ природы и культ предков. Это очевидно и в живых религиях, в христианстве в частности, и в мифах, сохраняющихся в метафорическом строе иных преданий, и в сказках.

Возвращение к мифу в детском чтении позволяет раскрывать множество смыслов, заключенных в одном или нескольких сюжетах, объединенных одним героем. А также видеть восточнославянский пантеон (по-греч. «все боги»), учрежденный в 980 г. князем Владимиром («Повесть временных лет»), и пантеон греческих, а потом римских богов в сюжетах, впоследствии весьма широко использованных новой и новейшей литературой.

Миф в детском чтении сегодня представлен в дошкольных и школьных программах со следующих позиций: Миф языческий (славянский), античный. Миф христианский. Цели пересказа. Библия для детей в пересказе протоиерея А. Соколова. «Легенды о Христе» СельмыЛагерлёф. Два типа подходов. Символ и миф. Миф и метафора, аллегория. Миф и фразеологизм. Миф и литературный сюжет. Христианский миф в литературных жанрах. Христианский миф в русской поэзии для детей и в юношеском чтении от Г. Державина до Б. Пастернака.

Наука систематизирует мифы по их архетипическому зерну. Практически у всех народов есть астральные мифы (мифы о звездах и планетах) или календарные мифы, в которых проявляется мифологизация смены временных циклов - дня и ночи (свет и тьма), зимы и лета и т. п. Вплоть до космических циклов, которые соотносятся с космогоническими мифами. Далее, антропогонические мифы - мифы о происхождении, о сотворении человека; тотемические мифы - этиологические мифы о родстве людей с объектами живой природы, к ним восходят русские волшебные сказки о чудесном супруге: Финист - Ясный Сокол, Царевна лягушка; эсхатологические мифы (эсхатос - последний) - мифы о конце света о потопе, об уничтожении первых поколений (великанов). Один из «изначальных» мифов - миф о мировом яйце - жив во многих мифологических мирах также. Он сохранился и в русской народной сказке «Курочка ряба». Как и в большинстве мифов о мировом яйце, в «Курочке Рябе» это яйцо золотое с другими атрибутами солнца, понятно, что миф о мировом яйце соотносим с той важной ролью яиц, которую они выполняют в календарных и иных ритуалах (пасхальные яйца). Естественно, что с течением времени, с эволюцией мировоззрения, мифологическое «стерлось» в сказке, где по современному представлению о происходящем все алогично.

Напротив, мифопоэтическое, увиденное в кажущейся незамысловатой сказке, позволяет нам лучше представить тех далеких людей, их художественное видение мира. Когда яичко закатилось - яичко разбилось; а вот обещанное курочкой простое яичко имеет лунную природу. Выходит, сказка, которую едва ли не первой рассказывают младенцу, насыщена универсальными символами, которые в дальнейшем в разных контекстах будут явлены детскому сознанию.

Список использованной литературы:

- 8) Жесткова Е. А. Детская литература. – Арзамас: АГПИ, 2010.
- 9) Жесткова Е.А. Усвоение младшими школьниками традиционных морально-этических ценностей на уроках русского языка // Начальная школа. – 2013. – №5. – С.24-28.
- 10) Жесткова Е. А. Художественный компонент в повествовательной структуре «Истории государства Российского» Н. М. Карамзина: дис. ... канд. филол. наук. – Пенза, 2006.
- 11) Жесткова Е. А. Эпоха Иоанна Грозного в изображении Н. М. Карамзина и А. К. Толстого // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – №6 [31]. – С.290-292.
- 12) Жесткова Е.А. Н. М. Карамзин и А. К. Толстой. К вопросу о художественном осмыслении исторической эпохи Иоанна Грозного // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 2. Искусствоведение. Филологические науки. – 2013. – № 4. – С.51-54

13) Жесткова Е. А. Художественный компонент в повествовательной структуре «Истории государства Российского» Н. М. Карамзина. – Арзамас: АГПИ, 2010.

14) Минералова И.Г. Детская литература. – М.: ВЛАДОС, 2002.

15) Otherreferats.allbest.ru контрольная работа «Мифы в чтении детям» Тулупова Светлана Анатольевна.

16) webkursovik.ru реферат «Мифы и народные сказки».

17) otkrite.ru Пояснительная записка

© О.В. Юдина, О.И. Ильичева, Н.А. Сосунова, 2014

УДК 821.0

О.В. Тарасова, А.Н. Минькина, А.М. Аксенова,

студентки 5 курса ФДиНО

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

г.Н.Новгород, Российская Федерация

ПЕРВЫЕ КНИГИ ДЛЯ ДЕТЕЙ. ПОЯВЛЕНИЕ ПЕРВЫХ ПЕЧАТНЫХ КНИГ

Русская детская литература имеет богатую, многовековую историю. Как было установлено, она стала зарождаться на Руси во второй половине XV века, т.е. более пятисот лет назад, когда русский народ завершил борьбу за полное освобождение страны из-под иноземного господства. В это время усилился интерес ко всему родному (истории, языку, культуре), о котором можно было узнать не только из преданий и легенд, но и из книг.

Чтобы ускорить процесс обучения грамоте, специально для детей стали перерабатывать известные грамматические статьи: им придавалась форма беседы между учеником и учителем. Так, самая популярная статья того времени «О семи частях слова» была трижды переделана для детей, чтобы она стала более понятна им.

На основе накопленного опыта по переработке статей в 1491 г. была создана первая рукописная книга для детей. Известный русский дипломат и образованнейший человек своего времени Дмитрий Герасимов перевёл на русский язык и специально переработал для детей латинскую грамматику «ДОНАТУС».

В предисловии к книге Д. Герасимов писал: «Подобно матери, которая не кормит своего беззубого младенца твёрдой пищей, а своим молоком, так учитель не мучает детей сложными и трудными знаниями, а делает их наиболее лёгкими и простыми». Отсюда делается вывод, что автор детской книги должен уметь превращать сухую пищу знаний в легкоусвояемое детьми материнское молоко.

В конце XV- начала XVI вв. было создано уже несколько статей, которые специально писались для детей. В них не только сообщались знания, но ставились и разрешались мировоззренческие вопросы.

В первой половине XVI века появились такие произведения, которые можно считать самыми отдалёнными предками современной научно-художественной литературы для детей. Среди этих книг выделяется «Сказание о семи свободных мудростях». В ней семь наук, которые в то время изучали в школах всей Европы, как бы сами рассказывали детям о себе.

Во второй половине XVI в на Руси в связи с появлением книгопечатания, было издано 12 детских книг. Первой из них была азбука русского первопечатника Ивана Фёдорова. «Возлюбленный честный христианский русский народ,» - писал составитель и издатель в послесловии к ней и пояснял далее, что эту книгу он выпустил «ради скорого младенческого научения». И если она понравится, то и другие такие книги будут им составлены для детей». Кроме азбучной части и грамматических сведений в книге Д. Фёдорова были материалы для детского чтения: «Средневековые верши» (стихи), обращённые к детям и их родителям. Автор призывал детей любить знания, так как они украшают человека, а науку сравнивал с мёдом. Он уговаривал не обижать слабых, калек, сирот, вдов, быть добрыми, справедливыми, послушными и старательными, не брать пример с плохих людей, слушать и уважать своих родителей и учителей. Обращение к детям завершалось словами: «Если ищешь, то найдёшь и иметь будешь». Обращаясь к родителям, Фёдоров советовал им воспитывать своих детей благоразумными, кроткими, терпеливыми, исполнительными, прощающими друг друга. В других изданиях азбуки помещалась большая статья по истории славянской культуры - о создании славянской письменности и её творцах, братьях Кирилле и Мефодий.

Произведения для детей создают и такие поэты того времени, как Платон Полоцкий, справщик Савватий, Карион Истомина и другие.

Известный государственный деятель Ф. Грибоедов создал книгу для детей по русской истории, которая распространялась в рукописном виде. В 1674 г. в Киеве была издана первая печатная книга по истории «Синописис» (краткое обозрение), в которой рассказывались занимательные эпизоды из жизни русских князей и царей, описывались важные исторические события.

В последующих изданиях «Синописиса» помещалось выдающееся произведение древнерусской литературы - «Сказание о Мамаевом побоище», посвящённое Куликовской битве, специально переработанное для детей. Книга пользовалась большим успехом и издавалась до 1836 г. в течение 162 лет.

Под покровительством Симеона Полоцкого были изданы две книги для детского чтения - «Тестамент», содержащий разнообразные правила жизни и мудрые советы, а также «Повесть о Ваарламе и Иосифе», носившая приключенческий характер.

В 1696 г. издаётся для детей «Повесть об Иване Воине» Кариона Истомина.

Большое развитие в XVII в. получает поэзия для детей. Стихи, адресованные детям, были с современной точки зрения, ещё довольно примитивными. Но именно с них начиналась детская литература.

Самым первым детским поэтом на Руси следует считать справщика Московского Печатного двора Саватия. Справщик отвечал за содержание грамотности книги. Крупнейший поэт XVII в. Симеон Полоцкий (Петровский) принимал участие в создании Букваря 1664 г.

Первым русским писателем и поэтом, чьё творчество было целиком посвящено детям, был Карион Истомина. При жизни Кариона вышли три его книги для детей и полный комплект учебников. Самую большую славу ему принёс Лицевой букварь (1694 г.), в котором каждой букве была отведена отдельная страница. Наверху давались разные написания буквы. Треть страницы занимали рисунки предметов, названия которых с неё начинались.

Большую роль в развитии детской литературы второй половины XVIII века сыграл А.Т. Болотов (1738-1833 гг.), человек огромного трудолюбия, энциклопедической образованности, первый русский учёный-агроном. Он посветил детям несколько книг.

Самую значительную роль в развитии детской литературы XVIII века сыграл выдающийся русский просветитель, общественный деятель, мыслитель и писатель Н.И. Новиков (1744-1818 гг.). В 1779 г. он на десять лет арендовал типографию Московского университета и развернул невиданную издательскую деятельность. Им издано около 60 учебников и столько же книг для детей, в том числе и для дошкольников. Главной же заслугой Новикова перед историей русской детской литературы является издание первого детского журнала «Детское чтение для сердца и разума» (1785-1789 гг.).

Итак, книгопечатание стало мощнейшим средством распространения и сохранения идей и знаний, безгранично сильным оружием социальной и идеологической борьбы научного исследования развития культуры.

Список использованной литературы:

1. Жесткова Е. А. Детская литература. – Арзамас: АГПИ, 2010.
2. Жесткова Е.А. Усвоение младшими школьниками традиционных морально-этических ценностей на уроках русского языка // Начальная школа. – 2013. – №5. – С.24-28.
3. Жесткова Е. А. Художественный компонент в повествовательной структуре «Истории государства Российского» Н. М. Карамзина: дис. ... канд. филол. наук. – Пенза, 2006.
4. Жесткова Е. А. Эпоха Иоанна Грозного в изображении Н. М. Карамзина и А. К. Толстого // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – №6 [31]. – С.290-292.
5. Жесткова Е.А. Н. М. Карамзин и А. К. Толстой. К вопросу о художественном осмыслении исторической эпохи Иоанна Грозного // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 2. Искусствоведение. Филологические науки. – 2013. – № 4. – С.51-54
6. Минералова И.Г. Детская литература. – М.: ВЛАДОС, 2002.
© О.В. Тарасова, А.Н. Минькина, А.М. Аксенова, 2014

УДК 37

С. Г. Ушакова

доцент кафедры живописи

факультет изобразительного искусства и дизайна

Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова

г. Магнитогорск, Российская Федерация

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ФАКУЛЬТЕТОВ УНИВЕРСИТЕТА

Современные социально-экономические условия страны, инновационные процессы, происходящие в системе высшей школы, диктуют все возрастающие требования к будущему педагогу. Особое значение приобретает проблема повышения качества профессионального художественно-педагогического

образования средствами изобразительного искусства. В этой связи является актуальной проблема развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета. Именно в композиции отражены закономерности творческих проявлений личности. Именно композиционными средствами, в первую очередь, художник раскрывает замысел своей работы, подчеркивает и выделяет основное в произведении, последовательно направляет восприятие зрителя по изобразительному полю. Поэтому композиция как учебный предмет занимает особое место среди предметов специального цикла по формированию творческих черт личности будущего учителя изобразительного искусства.

Принципиальная решаемость вопроса развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета, по нашему мнению, обеспечивается решением ряда *задач*: формирование у студентов положительной мотивации и устойчивого интереса к композиционной деятельности; овладение различными методами и средствами художественной выразительности; развитие самостоятельности в принятии творческого решения.

Методика развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета, разработанная нами, построена с учётом

1) положений *личностно-деятельного подхода*, интерпретирующих процесс обучения как целенаправленную деятельность обучающегося «... в общем контексте жизнедеятельности – направленности интересов, жизненных планов, ценностных ориентаций, понимания смысла обучения для развития творческого потенциала личности» (И.А.Зимняя); позволяющих выделить основные результаты обучения и воспитания, как показатели гармоничного развития личности, обеспечивающие широкие возможности обучающегося для овладения знаниями, умениями, навыками, компетентности личности, для развития способности и готовности к познанию мира, обучению, сотрудничеству, самообразованию и саморазвитию. [3]

В рамках личностно-деятельного подхода нами также учтены положения дифференцированного подхода, обеспечивающие создание в образовательном процессе условий, которые наилучшим образом обуславливают достижение обязательных результатов обучения каждым студентом в соответствии с его индивидуальными характеристиками и реальными учебными возможностями;

2) положений *системного подхода*, позволяющих рассматривать развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета в общей структуре процесса обучения не как автономный процесс, а как процесс, находящийся и функционирующий в системе отношений с другими структурами; [2]

3) положений *компетентностного подхода*, отражающих способность и готовность студента использовать знания, умения и навыки, усвоенные в процессе обучения, в различных жизненных профессионально-творческих ситуациях.

Процесс развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета определяется дидактическими принципами обучения. Как известно, принципы обучения – это наиболее общие руководящие положения, в которых выражены требования к содержанию, организации и методике обучения. В качестве определённых принципов развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета следует назвать: принципы психологической комфортности, активности и самостоятельности, деятельности, субъектности, дифференцированного обучения, сочетание контроля, самоконтроля и самооценивания, комплексности, междисциплинарности, многофункциональности,

единство требований, системности, целостности, объективности, динамичности, самоорганизации, самореализации, саморегуляции, саморазвития, сотрудничества.

Выполнение требований этих принципов в процессе обучения обеспечивает сознательное и прочное овладение студентами художественных факультетов университета композиционными знаниями умениями и навыками.

Доминирующим компонентом рассматриваемой методике является комплекс педагогических условий, от реализации которого зависит эффективность развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета, включающий: активизацию у студентов эстетического восприятия действительности; мотивацию и стимулирование самообучения и саморазвития в сфере композиционной деятельности; разработку и реализацию содержательно-методического обеспечения направленного на овладение методами и средствами художественной выразительности; включение студентов в анализ и самоанализ результатов композиционной деятельности.

Процессуальная сущность развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета отражается и реализуется с помощью методов, приёмов, средств и организационных форм, направленных на достижение цели на каждом этапе развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета.

Методы обучения определяются в педагогической науке, как способы упорядоченной взаимосвязанной деятельности преподавателя и обучаемых, направленной на решение задач образования, воспитания и развития. [4]

Под методическим приёмом понимается целенаправленное действие (акт реализации того или иного метода), обращённое на повышение продуктивности урока. [4]

Методы и приемы, выбранные нами для развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета, были обусловлены поставленными задачами и особенностями интересующего нас процесса.

Анализ существующих классификаций методов обучения (Ю.К.Бабанский, [1] Н.М.Борыдко, Л.П. Крившенко, В.А. Слостёнин и др.) позволил нам выделить методы, адекватные проблеме развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета: эвристические методы (аналогия, ассоциация, гиперболизация, эвристическое комбинирование); проблемный метод; частично-поисковый; исследовательский; объяснительно-иллюстративный.

Приёмы: создание проблемно образно-эмоциональных ситуаций, игровые приёмы.

В педагогической литературе *средства* определяются как материальные и природные объекты, используемые в учебно-воспитательном процессе в качестве носителя учебной информации, организации познавательной деятельности учащихся и управления этой деятельностью. Средства обучения способствуют рациональной организации самостоятельной работы на уроке и во внеурочное время, активизации процесса обучения и его тесной связи с жизнью. [4]

Средства развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета, выделенные нами, мы разделили на три группы:

1) словесно-наглядные средства (авторская программа, учебно-методическое пособие, электронный учебно-методический комплекс);

2) наглядно-образные средств (комплекс презентаций «Творческое наследие художников», репродукции работ великих художников, наглядные пособия по

изучаемым темам, лучшие студенческие работы из фондов кафедры, авторские работы преподавателя);

3) наглядно-действенные средства (комплекс практических упражнений, комплекс практических заданий, комплекс дифференцированных творческих заданий, последовательность выполнения творческих заданий).

В соответствии с сущностью изучаемой темы и логикой исследования к организационным формам развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета, мы относим сочетание индивидуальных и коллективных, массовых и групповых форм обучения.

Таким образом, представленный комплекс дидактических принципов, педагогических условий, методов, приёмов, средств и организационных форм по нашему мнению, наиболее полно решает проблему развития композиционных умений студентов художественных факультетов университета, и является базовой основой разработанной методике обучения композиции.

Список использованной литературы:

1. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований. – М., 1982. - С. 151.

2. И. В. Блауберг, В. Н. Садовский, Э. Г. Юдин «Системный подход в современной науке» - В кн.: Проблемы методологии системных исследований. М.: Мысль, 1970. - С. 7-48.

3. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2003, - №5. - С. 34-42.

4. Словарь философских терминов / под ред. В.Г. Кузнецова. – М.: Инфра, 2004. – 731с.

© С. Г. Ушакова, 2014

УДК 37

Н.С. Шумилова

доцент кафедры теории, истории педагогики
и образовательной практики

Армавирской государственной педагогической академии
г. Армавир, РФ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КАК ФАКТОР ПРОДУКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

В «Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2011 - 2015 годы», «Национальной доктрине образования в Российской Федерации до 2025 года» особое место отводится развитию познавательных способностей, способствующих всестороннему формированию и развитию социально активной, творческой личности, ее профессиональной мобильности [4, с. 67].

Важным этапом повышения эффективности подготовки будущих специалистов, на современном этапе, является целенаправленное формирование их познавательной активности и самостоятельности, так как рынок труда требует

конкурентоспособных специалистов, обладающих профессиональной мобильностью, знаниями, умениями, навыками, высокой профессиональной компетентностью в избранной профессиональной деятельности.

Делая вывод, можно выделить противоречие между значительным потенциалом активной познавательной деятельности в обеспечении развития будущих специалистов, в том числе студентов, обучающихся по специальности «Технология и предпринимательство», с одной стороны, и существующими неэффективными условиями овладения и реализации познавательной деятельности студентов вуза с другой.

Одним из эффективных путей решения противоречия мы видим в применении интерактивных методов обучения, основанных на диалоге, и сотрудничестве всех субъектов обучения.

Применяя различные интерактивные формы и методы активизации познавательной деятельности, позволяет вовлечь студентов в практико-ориентированные ситуации, возникающие в реальной педагогической деятельности, но не решаемых при применении традиционных технологий обучения. Важно отметить, что применение современных педагогических технологий не заменят полностью традиционно сложившиеся формы обучения, однако смогут значительно повысить уровень сформированности познавательной активности будущих учителей.

На наш взгляд, интерактивные методы обучения, ориентированные на стимулирование познавательной деятельности будущих специалистов, позволяют обратить внимание на ранее игнорируемые аспекты образовательного процесса. Внедрение в педагогическую практику этих методов требует качественно иного подхода к организации познавательной активности, системе взаимоотношений преподавателя и студентов. Преподаватель вуза, выйдя за рамки субъекта, владеющего теоретическими знаниями, разнообразными методами, приёмами работы принимает роль консультанта будущего учителя.

В свою очередь будущий специалист, становится не только активно мыслящим субъектом познавательной деятельности, но сталкиваясь с реальными учебными ситуациями, превращается в активного участника образовательного процесса.

В ходе работы над исследованием проблемы, в целях активизации познавательной деятельности будущих учителей нами применяются следующие методы интерактивного обучения: проблемная лекция, лекции-визуализации, семинары-дискуссии, семинары-тренинги, деловые игры, метод ситуационного анализа, метод кейсов, метод мозгового штурма, метод портфолио и некоторые другие.

В современной педагогической литературе проблемная лекция описывается как способ монологического изложения преподавателем учебного материала, когда активное восприятие обеспечивается благодаря постановке проблемы в начале лекции и раскрытию ее решения в ходе лекции. Постановка проблемы побуждает обучающихся к мышлению, к попытке самостоятельно ответить на поставленный вопрос, создает интерес к излагаемому материалу [7, с.89].

В связи с этим мы разработали лекции проблемного содержания, основным отличием которых от традиционной лекции является изложение теоретического материала в форме проблемной задачи, в условиях которой имеются противоречия, требующие решения. Методический эффект постановки проблемных вопросов в лекции заключался в формировании мышления студентов. Активность мышления студентов при этом

повышалась, интерес к ожидаемому ответу преподавателя или к дальнейшему изложению лекции становился несравненно выше, чем при обычном изложении материала. Лектор публично демонстрировал процесс решения мыслительной задачи, проводил мысленный анализ поставленной перед аудиторией проблемы на глазах самой аудитории. Студенты убеждались, как из непонятого материала с помощью логического мышления решается проблема лекции: как из вопроса возникает ответ, каким путем решается проблема, казавшаяся только что неразрешимой. Интересна сама «технология» рассуждения. Самое важное, пожалуй, в этом, это плод совместных с преподавателем размышлений, действий, т.е. «учитель учит учиться». Отмечено, что поставленная в лекции проблема при ее решении посредством активного размышления (рассуждения) не только убеждала студентов, но и ставила новые проблемы, активизируя тем самым их мышление, вызывала раздумья над конкретными вопросами теории, желание еще более подробно и глубоко разобраться в проблеме, и ориентировала на самостоятельную поисковую работу. На очередном семинарском занятии после проблемного изложения лекции более активно проходило обсуждение основных вопросов изучаемой темы.

При организации семинарских занятий использовался такой метод обучения, как метод дискуссий, представляющий собой групповое целенаправленное обсуждение студентами учебной проблемы, что задает устремленность к поиску нового задания для последующей самостоятельной деятельности. Цели проведения дискуссии для повышения активизации познавательной деятельности будущих учителей разнообразны: овладение знаниями и представлениями о познавательной деятельности, тренинг, диагностика уровня познавательной активности, преобразование, изменение познавательных установок и т.д. Дискуссия способствует высокой вовлеченности будущих специалистов в обсуждение содержания проблемы и используется не только как средство активизации познавательной деятельности, но и как способ углубленной работы с содержанием предмета, выходя за пределы освоения фактических сведений, творческого применения получаемых знаний. Такая форма занятий эффективна на этапе закрепления сведений, творческого осмысления материала и формирования ценностных ориентаций [6, с. 14].

В процессе изучения познавательной активности будущих учителей было установлено, что при проведении практических занятий с использованием метода кейс-стадий, в виде игрового имитационного моделирования «производственных» ситуаций будущие специалисты имеют гораздо больше свободы как в выборе стратегии своих действий, так и в выборе конкретных шагов для достижения поставленной преподавателем и самим студентом учебно-практической цели.

Даже интерактивные методы обучения не способны преодолеть нежелания студента участвовать в процессе обучения, поэтому мы не можем не сказать о проблемах использования активных методов обучения:

- для некоторых студентов активные методы предстают чем-то, что разрушает их привычное представление о процессе обучения, что соответственно создаёт некий внутренний дискомфорт;
- несмотря на выслушивание разных мнений, при выступлении может доминировать мнение одного, если выступающий психологически доминирует в группе;
- для некоторых студентов работа в команде с использованием активных методов - только способ ничего не делать;
- если преподаватель в должной мере не владеет методиками интерактива, то процесс обучения может превратиться в обычную анархию.

Отсюда следует, что для подготовки конкурентоспособных специалистов, готовых к эффективной профессиональной деятельности в сфере образования необходимо широко применять различные инновационные, в том числе и интерактивные технологии.

Применяя интерактивное обучение, оно заранее предполагает организацию деятельности по разным направлениям обучения:

- организационное: проведение интерактивных занятий, тренингов, дискуссий, деловых игр, пресс-конференций и т.д.;
- деятельное: определение индивидуальных целей работы над проблемами, построение схемы действий учащегося, сама деятельность обучаемого;
- рефлексия: анализ ошибок, корректировка плана и действий.

Важно отметить, что в процессе интерактивного обучения у учащихся может произойти:

- удовлетворение образовательных потребностей на данном этапе их деятельности;
- развитие навыков рационализаторской и инновационной деятельности;
- стимулирование личностного роста.

Из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, что интерактивное обучение предполагает принцип равноправного диалога субъектов учебного процесса, поэтому процесс обучения имеет большой допуск импровизации при выборе формы образовательной деятельности в условиях реализации ФГОС ВПО.

Список использованной литературы:

1. Абульханова-Славская К.А. Типология личности и гуманистический подход // Гуманистические проблемы психологической теории. – М.: Наука, 1995.
2. Балаев А.А. Активные методы обучения. М.: 1986. – 96 с.
3. Бермус А. Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании // Интернет-журнал «Эйдос». URL: <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm>.
4. Бондаревская Е.В. Личностно–ориентированное образование: опыт разработки парадигмы. – Ростов–на–Дону, 1997.
5. Болтенков Н. В. Формирование готовности учителя к профессиональной деятельности // Педагогическое образование и наука. 2009. № 2. С. 87–90.
6. Обзор национальной образовательной политики. Высшее образование и исследования в Российской Федерации. - М.: Весь мир, 2000. - 200 с.
7. Панина, Т.С. Современные способы активизации обучения: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Т.С. Панина, Л.Н. Вавилова; Под ред. Т.С. Паниной. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. - 176 с.
8. Панфилова, А.П., Громова Л. А., Богачек И. А., Абчук В. А. Основы менеджмента. Полное руководство по кейс технологиям / Под ред. проф. Соломина В. П. - СПб.: Питер, 2004. - 240 с.
9. Педагогический энциклопедический словарь / Гл. ред. Б. М. Бим-Бад; редкол.: М. М. Безруких, Л. С. Глебова и др. - М.: Большая Российская энциклопедия, 2003. - 528 с.
10. Alderson J. C, Clapham C. M., Wall D. Language test construction and evaluation. - Cambridge University Press, 1995.

© Шумилова Н.С., 2014

УДК 008
ББК Ч103.4

Т.В. Вольфович

Доцент кафедры искусствovedения и культурологии
Южно-Уральский государственный университет
Г. Челябинск, Российская Федерация

ГРЯДУЩЕЕ ИННОВАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО: ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПРОБЛЕМНОГО ПОЛЯ

Понятие инновации употребляется сейчас довольно часто, и иногда не совсем корректно, обозначая им любые сколько-нибудь заметные изменения в любой сфере человеческого бытия. Применяется оно и в отношении к обществу, однако при этом рассматривается в основном его экономическая или производственная составляющая.

В истории XX века представители гуманитарных наук рассматривают несколько типов общества, которые заметны в истории западного мира. Это «индустриальное», постиндустриальное, информационное, правда последние два рассматривают как варианты одного и того же. В индустриальном обществе высоким становится уровень развития промышленности и механизации, в постиндустриальном значительное место занимает сфера услуг, производство становится наукоемким, а информация и знания являются производственным ресурсом. Сейчас довольно часто можно встретить размышления о начале формирования нового типа общества, которое обычно называют инновационным, и о котором пока говорится в большей степени гипотетически, определяя его лишь как грядущее. Тем не менее, некоторые признаки нового общества уже заметны в ряде европейских стран.

Обратимся к анализу этих новых тенденций с позиций культурологического анализа, то есть, рассматривая его как новый тип культуры в его феноменологическом понимании. А оно, в свою очередь, диктует необходимость ставить во главу угла человеческое сознание, как доминанту всей сферы человеческого бытия. Весьма часто даже в отечественной науке появляются работы, усматривающие основу человеческого общества и культуры в духовной сфере, а не в экономической, как было свойственно марксистскому периоду гуманитарных наук. “Сознание определяет бытие, а не наоборот”, – утверждает Ф.В. Шелков-Коведяев [1, с. 29].

Интерес к сознанию как самостоятельному и, по всей вероятности, определяющему фактору человеческого бытия можно проследить в разных науках, отсюда все большую популярность приобретает методика анализа общества, идущая от анализа состояния сознания, а затем как следствие, к рассмотрению всего остального, а не наоборот, как это было раньше. Важным фактором в анализе сознания обычно выделяют тип мышления как его основу. Чаще всего именно с изменения типа мышления определяют становление нового типа культуры. Так поступали, к примеру, американцы Ф. Нортроп и П. Сорокин. Из отечественных исследователей подобного взгляда придерживается В.С. Библер [2]. Человек не может поступать вопреки своим представлениям о мире.

Современное представление о мире нам дает наука. Вместе с тем тенденция комплексности подхода в анализе явлений культуры диктует необходимость выявления не только специфики сознания, принятого за основу, но и форм его проявления в процессе человеческой жизнедеятельности. В качестве таких форм в настоящей статье предлагаются: отношение к человеку, модель общественной организации, включая политическую и экономическую сферы, социальную структуру общества и мир человеческой обыденности.

Современное состояние науки как основы миропредставления

Современное представление о мире строится на основе научной картины, начало формирования которой относится к XVII веку. В течение более чем трех веков человек доверял именно этому представлению и соответственно ему выстраивал всю систему своей жизнедеятельности.

Однако последние открытия XX века спровоцировали сомнение не только в существующей картине мира, но и в способах ее создания. Речь идет об изменении самого метода познания, основанного на родившемся еще в начале новоевропейской культуры, эксперименте. Если раньше данные, полученные экспериментально, вызвали наибольшую убедительность, то сейчас именно они подвергаются большей степени сомнения. Особенно это стало заметно с момента открытия квантового мира. Предсказания теорий становится все труднее проверить на опыте. Как пишет М.Б. Менский, «Невозможно получить информацию о квантовой системе, не изменив ее состояния»[3, с. 65]

Открытия физики последней трети XX века подорвали сложившиеся представления об окружающем человека мире и о фундаментальных основаниях классической науки. Еще в начале XX века после выхода в свет теории относительности А. Эйнштейна и принятия ее научным сообществом утвердилась возможность и правомерность в науке альтернативных теорий об одной и той же предметной области, а вместе с тем и не абсолютный, а лишь относительный характер физических истин.

Следующий революционный шаг в развитии естествознания был связан с возникновением и утверждением квантовой механики – другой фундаментальной концепции современного естествознания. Если Эйнштейн разрушил веру в абсолютный характер научного знания, в возможность абсолютно истинной научной картины мира, то создатели квантовой механики Бор, Гейзенберг, Борн, де Бройль и другие подорвали непререкаемость другого фундаментального принципа классического естествознания – принципа детерминизма, принципа господства в природе причинно-следственных законов. Таким образом, науки естественного цикла ощутили на себе кардинальные изменения, в результате чего стали говорить о формировании новой постнеклассической науки. Законы природы, сформулированные в рамках классики, выражают определенность. Основными характеристиками новой Вселенной, получившей название нелинейной, становятся стохастичность, неопределенность, нелинейность. Изменения произошли не только в системе отражения мира, но и в самом принципе научного мышления.

О кардинальном изменении самого мыслительного аппарата, свидетельствует и переход от понятийного мышления к концептуальному, отличительные особенности которого все более явно внедряются в современное сознание и демонстрируют разницу с традиционным.

Размытость границ наблюдается в современной науке и в отношении классификации наук. К примеру, в статье И.А. Акчурина содержится очень важная

мысль о том, что в современных “идеях можно видеть также новый большой шаг общепризнанного лидера современного естествознания – физики навстречу столь же маститому претенденту на это почетное звание – биологии. Взаимодействие больших понятийных систем современной физики и биологии началось, разумеется, уже достаточно давно – фактически еще в 20-е и 30-е годы нашего века, в эпоху самого создания теории относительности и квантовой механики как единого концептуального базиса всей современной физической науки”[4, с. 96]. Таким образом, основная тенденция современной науки заключается в отходе от однозначности к многозначности, от границ четкой определенности к едва уловимой неопределенности и так далее.

Произошли серьезные изменения и во взглядах человека на самого себя. Эти изменения происходят как в науке, так и в обыденной жизни. Кардинальность перемен во взглядах на человека привела к формированию новой науки – синергичной антропологии, главный пафос которой заключается в энергичном видении его, что значительно расширяет горизонты представления человека о самом себе. По заверению С.С. Хоружего, “классическая европейская антропология, идущая от Аристотеля, есть эссенциалистская метафизика, рассматривающая человека как сущность и систему разнообразных сущностей и стремящаяся выделить из них некие основополагающие начала или же базовые элементы человеческой природы – своего рода неизменное порождающее ядро, которое определяет собой сложное многообразие человеческого существа во всех его проявлениях. Такой подход к человеку естественно соотносится с интуицией центра, он предполагает наличие некоего сущностного ядра, центра человеческого существа и ориентирован на его отыскание и изучение”[5, с. 40] Новую антропологию он предлагает определить как “антропологию границы”, подтверждая мысль тем, что “современный антропологический опыт фиксирует многообразные проявления человека и ставит на первый план, как наиболее важный и характерный, определенный род этих проявлений, которые называют обычно “предельными проявлениями”, “феноменами Границы”[5, с. 40].

Антропология Границы позволяет рассматривать человека как открытую систему, находящуюся в постоянном взаимодействии со средой, и среда в данном случае понимается не только как общество, и даже не столько общество, сколько весь остальной мир, включая энергичное пространство Вселенной. В реальной действительности это проявляется в том, что важной составляющей человека становится не только его деятельность, но и его внутренний мир, весьма часто неясный и для него самого. То есть в границу человеческого проявления включается и его подсознательная сфера, которая привлекала внимание исследователей в течение всего XX века.

Примерные параметры нового общества

При рассмотрении социальной структуры современного западного общества большинство социологов считает, что в нем трудно увидеть определенную иерархию, выделить устойчивые социальные группы. У. Бек отмечает, что начавшийся в послевоенное время процесс индивидуализации ведет к размыванию и разрушению больших социальных групп. Социальная структура становится все более аморфной и размытой, поскольку идет рост посредующих слоев с нечеткими социопрофессиональными характеристиками. В частности, это касается бывших так называемых “средних классов”. Появилась новая и растущая категория “исключенных”, куда входят хронически безработные, маргиналы и разного рода “неприкаянные”.

Помимо этого, возникают новые явления и тенденции социального расслоения и поляризации, которая в настоящее время становится все более заметной по сравнению с предыдущим кейнсианским обществом, в котором ведущей тенденцией все же являлось выравнивание социальной структуры. Современная дифференциация общества осуществляется в большей степени не по экономическому или социальному статусу. Чаще всего основным критерием для дифференциации становится образование или профессионализм. Иными словами – по интеллектуальному признаку. Именно образование обеспечивает сейчас социальную мобильность, являясь своеобразным лифтом в обществе, которое квалифицируется как общество знания, информации и услуг.

Политика неолиберализма во многом привела к деконструкции государства всеобщего благосостояния. На смену старым формам государственной власти приходит полицентризм, где в постоянном движении происходит взаимодействие различных интересов и ситуация порой зависит от чистой случайности. По-новому встает вопрос о роли государства в организации человеческого общежития. Синергетический принцип в условиях полицентризма властей меняет не только саму роль централизованной власти, но и ее структуру. Значительному ослаблению государства способствовала глобализация, интернационализация экономических обменов и интеграция финансовых рынков и потоков, возникновение наднациональных институтов и структур управления, а также масштабная приватизация промышленных предприятий и банковской сферы, произошедшие в европейских странах. Общая установка ЕС в финансово-экономической области сводится к тому, чтобы снять всякие регламентации, которые препятствуют экономическому динамизму и мешают свободной игре конкуренции. Вместо прямого управления экономическими процессами государство осуществляет контроль и проверку, смягчает последствия экономической деятельности. Оно как бы сопровождает происходящие события, не имея возможности вмешиваться или оказывать на них влияние.

С одной стороны, такое общество, основанное на невиданной ранее индивидуальной свободе, дает человеку невиданные ранее возможности для ее проявления, с другой – приводит к большей степени подвижности, постоянно вибрирующей на грани возвращения к хаосу. В экономической науке даже сложилась теория случайных трансформаций, которая отвергает роль менеджеров в организации производства, так как за этой изменчивостью невозможно уследить, а самое главное – всякое вмешательство может еще и навредить. Важным фактором в производстве данная теория рассматривает принцип самоорганизации. Переориентация экономики от товаропроизводства к сервису, превращение знания, информации в основной продукт производства, глобализация социального и информационного пространства превратили современное общество, по меткому заключению У. Бека, в “общество риска”. Однако он дает новое понимание риска, носителем которого выступает не рискующий человек, а природно-социальная действительность.

Изменилось и отношение к качествам работника: если раньше при найме на работу решающими были квалификация, опыт и стаж, то теперь “нанимаемость” рабочей силы связывают с другими характеристиками. Более востребованными являются компетенция и перформанс, то есть способность к импровизации, гибкость, подвижность. Само пространство нового общества выдвигает на первый план способность работника быстро ориентироваться в постоянно меняющемся

мире. Но кроме этого, одной из важнейших характеристик становится умение мыслить нетрадиционно, способность представлять на рынок неординарный способ решения производственных задач, ибо именно они в настоящий момент обеспечивают преимущество перед конкурентами, так как другие, работающие ранее, уже снижают степень своей эффективности. Старый принцип – прибыль на единицу вложенного капитала – не дает должного эффекта.

Мир современной повседневности

Сейчас много говорят о феномене маргинальности, однако часто его рассматривают как характеристику общества, его специфических изменений. Нам же представляется возможным рассмотреть данный феномен как характеристику человека современного общества, и причины данного феномена совсем не обязательно искать в сложившихся социальных условиях. Основная причина кроется в самом человеке. Часто можно слышать, что маргинальность вызвана трансформацией капиталистической системы хозяйствования в странах Западной Европы, спровоцировавшей миграцию населения других континентов в благополучные страны. Однако и раньше, в другие периоды европейской истории, условия жизни были неравномерны, тем не менее разница в уровне жизни соседних стран не вызывала желания к переселению. Очевидно, причину надо искать в другом – в сознании человека. Маргинальность проявляется в самом образе жизни, в стремлении не обременять себя различными привязанностями. Возникло сравнение современного жизненного стиля с образом жизни кочевников, появился термин “новые кочевники” и даже “номадическая идентичность”. Эти явления часто связывают с изменением самоощущения людей. Новое кочевничество характеризует не трудности, которые толкают людей на подвижность, а, наоборот, его нормальность, так как признаки маргинальности обнаруживают и страны с достаточно высоким уровнем жизни. Подвижность, изменчивость, вариативность конструируют обычный образ жизни миллионов людей и воспринимаются как естественный порядок вещей. Жизнь нашего современника, как и кочевника, не подчинена ясно обозначенной осознанной цели, ей наиболее соответствует определение траектории, а не карьеры или личного роста. Это проявляется также в росте сетевого взаимодействия и уменьшении удельного веса социальной организации иерархического типа.

Серьезной характеристикой нового общества является отношение к собственности. Все больше представителей современного западного общества, да и частично нашего, не стремятся приобретать квартиры в собственность, а жить в съемной, и опасность потерять ее не пугает современное поколение так, как могло напугать их родителей. Дух подвижности заметен также в стремлении часто менять место жительства, иногда не обоснованное острой необходимостью. Среднестатистический представитель современного молодого поколения чаще, чем его предшественники, испытывает чувство дискомфорта от однообразия жизни, а отсюда и потребность в новых ощущениях. Этим же продиктовано желание менять место работы, лишь только потому, что хорошо освоенная должность становится неинтересной. Стремление в течение жизни сменить несколько профессий встречается сейчас нередко.

Изменилось отношение к труду, которое тоже стало одним из факторов влияния на социальную структуру общества. Преобразились ценностные ориентации трудовой деятельности. Если раньше главными были условия труда и оплата, то теперь все больше на передний план выходят профессиональный интерес и

профессиональное признание, творческие аспекты труда, который рассматривается как способ самоутверждения и самореализации, способ индивидуальной идентичности. Труд меньше воспринимается как навязанная необходимость, предполагая больше самостоятельности и независимости. Труд сближается с человеческим капиталом, в котором главным выступают знания и компетентность.

Индивидуализация высвобождает людей из традиционных семейных отношений. Достаточно прочно утвердилась форма договорной семьи на время. Или другой вариант, когда брак сохраняется длительное время, но супруги живут отдельно, приобретая вид визитной семьи. В подобных семьях супруги вместе проводят досуг и отпуск, даже заводят детей, равномерно распределяя обязанности по их воспитанию.

Подвижность в образе жизни проявляется в мелочах, к примеру, привычка часто менять одежду; менять окружающие человека вещи становится нормой жизни.

Вместе с тем можно заметить, что молодое поколение такая ситуация не пугает, оно воспринимает ее как естественную.

Заключение

Культурология рассматривает мир сквозь призму человека, имея в виду все сферы его существования. Современная социокультурная ситуация демонстрирует глубокие и широкомасштабные изменения, которые, по всей вероятности, свидетельствуют не просто о переходности современного периода – обычной модификации уже имеющейся культуры, а о кардинальной перестройке всей системы жизнеустройства. Особенность данной ситуации состоит в том, что общая эволюция человечества идет не по линии добавления нового к уже достигнутому, а как отрицание достигнутого, и переход к новому способу взаимодействия человека с окружающей действительностью. Об этом свидетельствует кардинальная перестройка его сознания.

Общий характер произошедших изменений, по всей вероятности, можно обозначить названием последнего сборника И. Пригожина: “Человек перед лицом неопределенности”. Именно неопределенность следует рассматривать как новый аттрактор, вокруг которого формируется устойчивость, зерно новой культуры.

Многие примеры современной жизни показывают, что новое поколение людей воспринимает неопределенность достаточно естественно. Оно начинает жить как будто в другом измерении, где неопределенность – норма. Не случайно, поэтому новый стиль жизни часто сравнивают с образом жизни кочевников.

Список использованной литературы

1. Шелков-Коведяев Ф.В. Сознание – миф – жизнь // Вопросы философии. 2004. № 6. С. 28 - 38
2. Библер В.С. От наукоучения к логике культуры. Два философских введения в двадцать первый век: монография / В.С. Библер. – М.:Изд-во полит. Лит-ры, 1991. 412 с.
3. Менский Б.М.Квантовая механика, сознание и мост между двумя культурами // Вопросы философии. 2004. № 6. С. 64 – 74.
4. Акчурин И.А. Теленомичность больших динамических систем – характерная черта постнеклассической науки // Вопросы философии. 2006. № 8. С. 93 – 97.
5. Хоружий С.С. Человек и его три дальних удела. Новая антропология на базе древнего опыта. // Вопросы философии. 2003. № 1. С. 38 – 62.

© Т.В. Вольфович, 2014

ПРЕДСТАВЛЕННОСТЬ ГЕНДЕРА В ТЕКСТЕ КУЛЬТУРЫ КАК КУЛЬТУРНОГО И СОЦИАЛЬНОГО АРХЕТИПА

На протяжении своего развития культура вырабатывала особые способы социальной репрезентации и регуляции социальных ролей и возможных полоролевых сценариев как устойчивого соотношения мужского и женского начал, которые представляют собой одновременно явления органически-архетипические и цивилизационно-конструированные. Соответственно, гендерная стереотипизация как социокультурный процесс, совмещает в себе два аспекта: рациональный и иррациональный.

Гендер как культурная интерпретация биологического пола, объединяющая полоролевые стереотипы поведения и взаимодействия индивидов [3, с.10], воплощает определенный набор символических репрезентаций и социокультурных практик, исторически закрепленных в общественном сознании. Проблема гендера (гендерной репрезентации и стереотипизации) с точки зрения культурологического дискурса неизменно будет рассматриваться в логической связи с определенными культурными феноменами. Так в статье предпринимается попытка рассмотреть феномен гендера с точки зрения архетипических и стереотипных установок культуры.

Трактовка феминного/маскулинного вписана в соответствующие контексты культуры и создается индивидами исключительно в ходе их социокультурного взаимодействия, формируя систему иерархического доминирования. Соответственно, гендерные отношения – это некий социокультурный механизм и “результат” дифференциации индивидов по поло-ролевым признакам. На основании данного замечания укажем, что под гендером мы понимаем социокультурную экспектацию (интерпретацию и позиционирование) полоролевого функционала.

Реально существующая взаимосвязь двух природных начал, обусловленная конкретно-историческими условиями, формирует собственные адекватные данному историческому отрезку социальные и культурные формы общественных отношений, согласуясь с теми культурными нормами, которые имеют непосредственное отношение к статусу и роли полов. Так гендер превращается в особый тип нормирования с возложенными на него регулятивными функциями. Эта культурная трансформация биологически-предопределенного пола в гендер и характеризующая их (пол и гендер) ценностная асимметрия имманентно связаны с иерархически организованными социальными отношениями. Гендер фиксирует принадлежность личности к определенной социально-половой страте с ее нормативной и ценностной ориентацией, стандартами и образцами поведения, идеалами, формами коммуникации и системой предназначений. Гендер становится не только социально-биологической, но и культурной характеристикой. Сами понятия “мужчина” – “женщина” и “пол” – “гендер” концентрируют суть гендерной проблематики в ее культурном понимании [6, с. 125]. Принятая и санкционированная социумом и культурой форма воплощения пола/гендера выражается в таких культурных

категориях, как поведение, язык, одежда, этикет, а также в религиозно-мифической и обрядово-ритуальной практике.

Таким образом, рассматривать проблему пола/гендера представляется возможным с двух позиций. Во-первых, с позиции классической социологии, которая изучает социум с точки зрения “коллективного сознания” как (по Э. Дюркгейму) синонимичного рациональному вектору развития общества. Отсюда известная формула “социум = социальному логосу”. И, во-вторых, с позиции культурологии, применяя историко-культурологический подход, чтобы выявить культурно-генетические основания представленности архетипического в феномене гендера.

Согласимся, что именно социальный логос содержит и аккумулирует рациональный компонент общества в целом, что обуславливает возможность его упорядоченного функционирования [5]. Отсюда вполне естественно заключение о процессе интериоризации норм, усвоении ролевых стереотипов, получаемых “извне” – через социализацию. Гендерная стереотипизация как особый способ восприятия действительности основана на рациональной избирательности, при этом одно из ее функциональных предназначений – взаимодействие человека с окружающей действительностью, заключающееся (по У. Липпману) в проекции субъективных чувств и ценностных приоритетов на конкретные социокультурные реалии [7].

Также весьма значимой представляется позиция Г. Тэджфела, рассматривающего с точки зрения когнитивном подходе теорию конфликта. Так акцентирование групповых различий между Я и Другими неизбежно создает почву для дискриминации и, как следствие, маргинализации “иной” гендерной группы. Мотив стереотипизации выступает стремление к социальной идентичности, воспринимаемой как позитивная и достигаемой посредством сравнения в категориях Свой / Чужой. При этом “чужие” гендерные группы неизбежно наделяются качествами из разряда негативных, способствуя оппозиционной конфликтности, обосновывая и репрезентируя в социокультурном пространстве соответствующую систему ценностей, норм и идеалов.

Социум, выстроенный на принципах власти, обуславливает иерархическую вертикаль, на основе которой возникают социальные институты и выстраиваются межличностные и межгрупповые отношения. Процессы, связанные с властью и управлением, концентрируются вокруг маскулинности (мужчины, патера, верховного божества, Демидурга) с ее основной социальной функцией нормирующего фактора. Доминирующий Логос (как Истина и Разум) через “приглушение” феминности определил маскулинную ментальность [4]. Андрoarхическое начало сформировалось в устойчивую доминанту – основу мировых религий, культуры, науки и бытового мировоззрения. В патриархатной традиции “мужское” тождественно “человеческому”, “культурному” и противопоставляется как символическая и культурная доминанта “женскому”, на символическом уровне отождествленному с “природным” и обозначенным в терминах власти как “подчиненное”. Рождение (в значении естественного появления - “тонию” как по-рождение) есть деятельность природы, материи, а значит – сущностно женского. В отличие от творения, т.е. искусственного создания, сотворения, “ургии” (как интенция креационизма) – сущностно мужского.

Соответственно, гендерная стереотипизация предполагает присутствие в самом концепте гендера социальную, культурно-антропологическую и культурно-символическую составляющие. Эта последняя соотносится с представлениями о

мужском и женском началах явлений, свойств, отношений, вещей, изначально не имеющих прямого отношения к полу.

И здесь мы обращаемся ко второй позиции в раскрытии феномена гендера и его представленности в культурных практиках, а именно к рассмотрению его с точки зрения архетипического, иррационального начала культуры. Социальное сознание в определенной степени стимулируется побуждениями архетипического, импульсами из сферы иррационального.

Архетипическое – то, что включает в себе первоначальное единство образа и смысла и проистекает из архаического мифа, - обладает функцией основного хранителя культурной памяти, способно незримо проецироваться в логосе. Так архетипическое оказывается относительно логоса первичным и неизбывным. Отсюда и «метафора пола как воплощенный культурный символ выступает в окружении мифологических коннотаций» [2] как дополнительного сопутствующего значения, проистекающего из архетипического.

Архетипы (первообразы-смыслы), завуалированные в мире повседневного, достаточно ясно прослеживаются в иных сферах бытия: мифологической, религиозно-мистической, культовой практиках, ритуально-обрядовом комплексе, праздничной культуре. Здесь архетипы в качестве первичных и латентных установок сознания сформировали отличную от повседневной мировоззренческую систему, явившуюся особым способом понимания действительности. В этих первичных установках сознания особо явно прослеживаются основные архетипы двух начал. Архетипические гендерно-половые импульсы с закрепленными в них на уровне смыслов бинарными и дуальными категориями, на символическом уровне проецируясь в социокультурных практиках, отождествляются со многими культурными явлениями (антитетическими по своей сути): Хаосом и Логосом Гераклита, двумя онтологическими началами восточной философии Инь-Ян; материей и духом Р. Декарта; сознательным и бессознательным З. Фрейда; в современной лингвистике женские язык/речь и мужские язык/речь; в литературоведении – женская и мужская рифмы; в алхимической символике сера – “отец”, ртуть – “мать” химических элементов и т.д. [6, с.124].

Вообще гендерная культура обусловлена культурными универсалиями, концентрирующими фундаментальные онтологические и культурантропологические основы бытия: род как органичная и гармоничная взаимосвязь мужского и женского начал, семья и сообщество. Идея двуединства рода как органически-архетипическое, как двуединство мужского и женского является для гендерной культуры базовым (такое осмысление сущностной основы бытия воплощено в архетипе андрогина как символе первозданной диалогичности двух начал бытия).

Поскольку различные формы социального поведения имеют неодинаковую общественную значимость, представляется возможным выделить два пласта гендерных стереотипов. Первый пласт функционирует в сфере обыденного, задействуя формы поведения, актуальные в культуре повседневности. Второй пласт значительно глубже пределов опыта повседневной реальности. Он отражает черты архетипических образов, сохранивших свое влияние во многих видах мифологических, мистериальных, культовых, ритуально-обрядовых, празднично-игровых практиках, которые в некоторой степени основываются на сферах бессознательного и кодируются обобщенными первообразами феминности и маскулинности, соотносящимися с истоками истории человечества и являющимися одними из наиболее укорененных архетипов общечеловеческого сознания. Их смысловое содержание глубже и шире лежащих на поверхности действий и внешних

образов. В контексте названных культурных практик архетипы феминности и маскулинности находят свое воплощение в различных образах: от абстрактной зияющей бездны (водной пучины) или огненной стихии как воплощений женского и мужского, лишенных конкретных очертаний, до сложных персонификаций богинь и богов с индивидуальными нравственно-этическими характеристиками. В них явно очерчены наиболее значимые для общества ипостаси (архетип Матери и архетип Демиурга), находящиеся в различной степени доминирования в разных историко-культурных условиях, но фиксирующие непреходящую ценность феминного и маскулинного во всех жизнеобразующих смыслах – родовом, социальном, культурном, педагогическом, нравственном, этическом и т.д. Оба эти начала представляют собой идеализированную духовную составляющую культуры с ее ценностно-этическими и эстетическими установками.

Список использованной литературы:

1. Абубикирова, Н. И. Что такое «гендер»? / Н. И. Абубикирова // Общественные науки и современность. – 1996. – № 6. – С. 123-125.
2. Дугин, А. Г. Социология пола [Электронный ресурс] / А. Г. Дугин // Структурная социология: Курс лекций. – Режим доступа: <http://konservatizm/sociology/140509120251.xhtml> - Дата обращения: 14.10.2010.
3. Котовская, М. Г. Гендерные очерки: истории, современность, факты / М. Г. Котовская. – М.: ИЭА РАН, 2004. – 358 с.
4. Лебедько, В. Е. Возвращение богини. Феминность и маскулинность [Электронный ресурс] / В. Е. Лебедько, О. Лебедько. – Режим доступа: <http://www.bogini.su/vvod.html> - Дата обращения: 05.09.2010.
5. Лебедько, В. Е. Феноменология души [Электронный ресурс] / В. Е. Лебедько. – Режим доступа: <http://sm100.ru/book/meditation/36129.html> - Дата обращения: 28.03.2010.
6. Лысова, Н.А. Амбивалентность интерпретаций гендерных традиций праздника как текста культуры / Н.А. Лысова // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота. – 2012, № 1 (15). Ч.1. – С. 123-126.
7. Рябова, Т. Б. Стереотипы и стереотипизация как проблема гендерных исследований [Электронный ресурс] / Т. Б. Рябова. – Режим доступа: <http://cens.ivanovo.ac.ru/publications/riabova-sterotypy.htm> - Дата обращения: 15.03.2011.

© Н.А. Лысова, 2014

УДК 008

Н.Н. Солодников

преподаватель Тайгинского института
железнодорожного транспорта (филиала ОмГУПС),
аспирант кафедры "История, философия и культурология" ОмГУПС
Г. Тайга, Российская Федерация

ПРОБЛЕМЫ КУЛЬТУРЫ И ДУХОВНОГО РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ГОРОДОВ И ПОСЕЛЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Культуру с известной долей условности можно представить как своего рода «программу» (по аналогии с компьютерной программой), которая определяет структуру и функционирование социальной системы. Направляя в конкретное русло

сознание людей, культура в значительной степени предопределяет их социальную деятельность и поведение. Следовательно, какой культурой мы «питаем» общество, каких «героев» она пропагандирует, такую отдачу мы и получаем. Именно этим можно объяснить то внимание, которое уделяли цензуре и идеологии все тоталитарные системы.

Резкое изменение социальных факторов воспитания молодёжи требует не только более пристального внимания ученых и политиков к изучению качественного состава молодого поколения, но и детального исследования быстро меняющихся условий и их воздействия на социальные параметры группы. Без ясного представления о быстро меняющихся условиях формирования молодёжи, о негативных тенденциях, уже проявляющихся сегодня в её социокультурном облике, невозможно составить сколько-нибудь приемлемую программу воспитательного воздействия общества на социокультурные характеристики будущих поколений[1, с.71].

Проблемам сохранения духовных ценностей, на наш взгляд, уделяется недостаточно внимания. Отдельными постановлениями эту проблему не решить. Невозможно приказать людям быть добрыми, вежливыми, нельзя заставить их жалеть, сочувствовать и т.п. Корни бездуховности лежат гораздо глубже. Необходим глубокий культурологический анализ сложившейся ситуации и выработка на его основе целостной культурной парадигмы, обязательной частью которой должна стать патриотическая составляющая.

Смена политических и экономических ориентиров в нашей стране в конце 80-х годов XX века привела к тому, что воспитание молодёжи на какое-то время было пущено на самотёк. Пока старшее поколение боролось за «место под солнцем», создавало новые партии и новые должности в политической структуре страны, молодёжь была предоставлена самой себе. Учреждения культуры - библиотеки, клубы, кинотеатры, музеи - выживали, как могли. Отсутствие идеологических установок, нахлынувшая западная поп-культура привели к тому, что старые нравственные ценности, в том числе и патриотизм, были утрачены. Не последнюю роль, на наш взгляд, в этом сыграл тот факт, что история нашей страны перестала быть образцом для подражания, её стали пересматривать, переписывать, лишили «героического» ореола. В результате недооценка патриотизма, как важнейшей составляющей общественного самосознания, привела к ослаблению духовных, культурных и социально-экономических основ государства.

Сомнения в теоретической правильности концепции социализма, не подтверждённой практикой, усилили распад ценностных представлений молодёжи. В настоящее время российское общество переживает весьма сложный период, когда прежние идеалы, принципы, нормы уже «не работают», а новые еще не сложились [1, с. 72]. Говорить о новой системе ценностных ориентаций ещё рано.

Глобализация коснулась не только материальной сферы (мода, причёски в стиле «унисекс»), она коснулась и национального самосознания, лежащего в основе патриотизма. Сейчас уже не модно знать свои «корни», помнить и соблюдать традиции, жить там, где жили твои предки. Такая позиция губительна для малых городов и поселений, ибо ведёт к их неуклонному вымиранию.

На данный момент действует государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2011-2015 годы»[2], направленная на развитие патриотического сознания российских граждан, как важнейшей ценности, одной из основ духовно - нравственного единства общества, обеспечения

стабильного и устойчивого социального развития, укрепления обороноспособности страны, поддержания мира и согласия в обществе.

Среди основных аспектов патриотического воспитания граждан России можно выделить следующие:

- возрождение национального самосознания граждан России;
- воспитание бережного отношения к историческому и духовно-культурному наследию страны;
- сохранение национальных культур и развитие народного творчества.

Студенчество - наиболее активная и перспективная часть молодёжи, которая формируется как полиэтническая и поликультурная общность. И возрождение патриотизма следует начинать именно с него. Важную роль в этом способны сыграть музеи.

Так, в Кемеровской области насчитывается 21 краеведческий музей, а также ряд музеев под открытым небом, созданных по инициативе Валерия Макаровича Кимеева (род. 21.10. 1952г.) - советского и российского историка, этнографа, музеоведа, специалиста по истории и культуре тюркоязычного населения Кузнецкого Алатау и Притомья. Именно он является автором нового направления в российском музееведении (в мире это направление появилось во Франции, основатель Анри Ривьер) - экомузеологии, целью которого является сохранение культуры аборигенов в естественной природной и социальной среде.

Первыми экомузеями в Сибири стали, созданные В. М. Кимеевым — экомузей «Газголь» (пос. Усть-Анзас Таштагольского района), экомузей «Чолкой» (пос. Беково Беловского района), экомузей «Калмаки» (пос. Юрты Константиновы Яшкинского района), экомузей «Ишим» (пос. Ишим Яйского района), экомузей «Брюханово» (село Красное Ленинск-Кузнецкого района) и экомузей «Гольберский городок» (пос. Городок Кемеровского района).

Так же как и вся Россия, Кузбасс является многонациональным регионом. Согласно статистике в Кемеровской области проживают представители более 100 национальностей. В таком ярком культурном пространстве возникает проблема сохранения культурных особенностей представителей каждой нации. Особенно актуальна, на наш взгляд, эта проблема для представителей коренных малых народов Сибири, т.е. шорцев, телеутов, калмаков, татар. И очень важно воспитывать в студентах, молодёжи наравне с патриотизмом национальную толерантность, которая станет основой социальной толерантности. Необходимо знакомить их с традициями, бытом, обрядами сибирских «аборигенов» и народов, населивших Сибирь позднее. Для этого в области существуют необходимые условия, как в крупных городах, так и в небольших поселениях.

Например, Кемеровский областной краеведческий музей и музей Кемеровского государственного университета имеют экспозиции по истории и быту малых коренных народов Сибири. Широко известен жителям и гостям области музей под открытым небом «Томская писаница» (охраняется ЮНЕСКО). Более 10 лет успешно работает над проблемой воспитания молодого поколения и сохранения традиционной телеутской культуры экомузей под открытым небом «Чолкой» в селе Беково Беловского района. Именно здесь проживает большинство представителей этого народа, которого, по статистике осталось менее трёх тысяч человек.

В трудные 90-е годы XX в., благодаря энтузиазму местного учителя истории Владимира Ильича Челухоева и поддержке его идеи руководством Беловского района в 1999 году в селе Беково открылась первая историко-этнографическая экспозиция первого телеутского музея.

Коллекции музея дают возможность в доступном и интересном виде проводить образовательную и воспитательную работу с посетителями – школьниками, студентами, туристами. Экскурсии практически всегда театрализованы, материал преподносится ярко, в запоминающейся форме. Самое главное - в них участвуют не только работники музея, но и местные школьники.

С культурой других сибирских аборигенов - калмаков - можно познакомиться в экомузее села Юрты - Константиновы. Осев в XVII веке на Кузнецкой земле, калмаки постепенно поменяли образ жизни и религию. С XIX в. они исповедуют ислам, соблюдая его заповеди и праздники. В современной деревне функционирует национальный культурный центр, фольклорный ансамбль «Калмаки». Однако, здесь хранителями культуры является, в основном, старшее поколение. В последние годы старожилы жалуются, что молодежь стала забывать свой язык, старинные обычаи.

В Тайге работники местного музея часто посещают Институт железнодорожного транспорта с выездными экспозициями. Студенты с удовольствием их посещают, встречаются с сотрудниками, задают вопросы, оставляют отзывы. Особенно важно это для ребят, приехавших из деревень, небольших станций и посёлков.

Такая работа, безусловно, влияет на формирование определённого культурного уровня, укрепляет патриотические настроения, прививает гордость за свою страну.

Конечно, и в этой работе есть значительные пробелы. Например, не каждый музей так доступен, как хотелось бы. Входной билет в музей «Гомская писаница» стоит не слишком дёшево для студента, да и поездка до него требует затрат. В музей локомотивного депо Тайга с интереснейшей экспозицией нет свободного доступа, ибо он располагается на производственной (охраняемой) территории депо и является собственностью предприятия. Работники музеев, как правило, работают за символические деньги, на энтузиазме, и их исследования не имеют спонсорской поддержки. Во многих посёлках музеи, созданные в советское время, закрыты из-за отсутствия финансирования.

Администрации городов и районов, имеющих на своей территории музеи, должны быть заинтересованы в том, чтобы воспитать патриотов, достойных граждан, умеющих хранить и преумножать культуру своего народа. Нужны гранты за исследования своей малой родины, система морального поощрения. Иначе, как бы они не старались украсить свои города и посёлки, толку не будет.

В заключение отметим, что современное развитие крупных и малых городов Сибири, процессы урбанизации нашей жизни в целом, повышают роль социального познания этих процессов в любой самой, что ни на есть практической деятельности. Детальный анализ производственных факторов градообразующих предприятий малых городов и поселений позволит выявить причины кризиса социокультурной сферы, деградации духовных ценностей современной молодёжи.

Изменение социальных факторов воспитания молодого поколения требует более пристального внимания учёных и политиков не только к изучению качественного состава молодого поколения, но и детального исследования быстро меняющихся условий и их воздействия на социальные параметры данной группы. Без ясного представления о среде, в которой формируется молодежь, о тех негативных тенденциях, которые проявляются уже сегодня в её социокультурном облике и которые официальная наука старательно обходила стороной до начала перестройки, невозможно составить сколько-нибудь приемлемую программу воспитательного воздействия общества на социокультурные характеристики будущих поколений.

Музеям нужно работать по целевым программам, реализовывать проекты, выходящие за узкие рамки профессиональной деятельности, активно сотрудничать с

другими государственными учреждениями, общественными организациями и объединениями, активной привлекать к своей работе студенческую молодёжь.

Комплексное решение этих вопросов позволит сформировать в молодежной среде высокое гражданское самосознание, патриотическое отношение к Родине, уважение к ее истории, культуре, традициям, укрепит духовное и физическое здоровье молодого поколения, что в свою очередь позволит эффективно решать задачи, стоящие перед обществом и государством.

Список использованной литературы:

1. Алисов, Д.А. Социокультурный облик городской молодежи в условиях «перестройки» и современных реформ. - Вестник Омского университета. Специальный выпуск 3. - Омск, 1996. – С. 71-72.

2. Постановление Правительства РФ от 5 октября 2010 г. N 795 "О государственной программе «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2011 - 2015 годы» [Электронный ресурс] //http://www.referent.ru/1/188633

© Н.Н. Солодникова, 2014

УДК 619

Т.Г. Андрианова

д.в.н., профессор института ветеринарной экспертизы, санитарии и экологии
Московский государственный университет пищевых производств
Г. Москва, Российская Федерация

Е.А. Моисеева

Аспирант факультета ветеринарной медицины
Рязанский государственный агротехнологический университет
Г. Рязань, Российская Федерация

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЖИРОВОЙ ДИСТРОФИИ ПЕЧЕНИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В сохранении продовольственной безопасности России одно из ведущих мест должны занимать высокая продуктивность животных, сохранность молодняка и получение биологически безопасных продуктов питания. Одной из причин снижения качества продукции, производимой на мясоперерабатывающих предприятиях, является использование сырья низкого качества, получаемого от животных при нарушении технологии их выращивания и эксплуатации, болезни незаразной этиологии.

В настоящее время также не все производители мясного сырья могут правильно содержать животных по многим причинам (нехватка средств для кормов и оборудования, отсутствия условий для пастбы и др.), что обуславливает нарушение обмена веществ, развитие признаков дистрофии в органах и тканях. Поэтому доля выбракованных продуктов убоя (печень, почки, сердце и др.), по данным боенских предприятий, за последние годы значительно возросло.

Важнейшим мероприятием в решении этих задач является научно обоснованная ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя, осуществляемая специалистами ветеринарной службы.

Для органолептического исследования нами были отобраны пробы мяса и субпродуктов от 20 туш крупного рогатого скота. Проводили органолептическую оценку по 9-ти бальной системе.

После снятия шкуры и нутровки туши, внутренние органы животных были подвергнуты тщательному ветеринарно-санитарному осмотру с целью выявления патологических изменений.

Для проведения органолептического исследования нами были сформированы две группы продуктов убоя: первая группа – мясо и субпродукты с выраженными дистрофическими изменениями, вторая группа – контроль.

Мясо контрольных животных во всех случаях было хорошо обескровлено, в мышцах и кровеносных сосудах незначительное количество крови. Цвет корочки подсыхания светло-красный. Мышцы на разрезе светло-красного цвета, слегка влажные, плотные, упругие. Образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается. Запах поверхностного слоя и на разрезе оставался специфическим.

Жир белый. Сухожилия плотные, упругие, поверхность суставов блестящая, гладкая. Лимфатические узлы серо-белого цвета, без видимых изменений. Однако по внешнему виду туши больных животных имели менее привлекательный вид, так как скелетная мускулатура была краснее, в толще подкожного жира отмечали мелкие кровенаполненные сосуды.

Результаты органолептического исследования мяса представлены в таблице 1.

Таблица 1

Органолептические показатели мяса крупного рогатого скота при жировой дистрофии

Показатели	Оценка проб в баллах		
	первая группа	вторая группа	отклонение
Вид туши	7,2±0,33	8,6±1,16	-1,4±0,83
Цвет	7,6±0,20	8,8±1,5	-1,2±1,3
Консистенция	6,9±0,40	8,1±1,4	-1,2±1,0
Запах	6,7±0,5	8,6±1,2	-1,9±0,7
Вкус	6,2±0,3	8,2±2,6	-2,0±2,3
Сочность	6,6±0,3	8,4±1,5	-1,8±1,2
Общая оценка качества	6,7±0,34	8,5±1,6	-1,6±1,2

Из данных таблицы видно, что общая оценка мяса животных второй группы составила 8,5±1,6, что на 1,8 балла выше по сравнению с первой группой. При органолептическом исследовании внутренних органов (сердце, печень, почки) обращали внимание на цвет, размер органа, конфигурацию, наличие патологоанатомических изменений и кровоизлияний. Затем орган прощупывали с целью выявления уплотнений или размягченных участков. По окончании осмотра делали несквозные разрезы, обращая внимание на цвет и консистенцию паренхимы, наличие измененных участков.

Данные органолептической оценки внутренних органов (сердце, печень, почки) крупного рогатого скота представлены в таблице 2.

Таблица 2

Органолептические показатели внутренних органов крупного рогатого скота при жировой дистрофии

Показатели	Оценка проб в баллах					
	сердце		печень		почки	
	1 группа	контроль	1 группа	контроль	1 группа	контроль
Внешний вид	6,5±0,40	8,5±1,3	6,2±0,15	8,5±1,3	6,2±0,33	8,7±1,4
Цвет	6,2±0,33	8,7±1,4	6,0±0,33	8,2±1,2	6,6±0,2	8,5±1,3
Консистенция	6,2±0,44	8,6±1,4	6,3±0,3	8,4±1,3	6,5±1,2	8,4±1,3
Запах	6,5±1,2	8,4±1,3	6,5±0,2	8,8±1,4	6,5±0,30	8,6±1,4
Вкус	6,6±0,2	8,5±1,3	6,2±0,41	8,5±1,5	6,8±0,33	8,6±1,4
Сочность	6,4±0,2	8,6±1,4	6,2±0,40	8,3±1,5	6,3±0,5	8,4±1,3
Общая оценка качества	6,4±0,5	8,5±1,4	6,23±0,3	8,5±1,4	6,5±0,5	8,5±1,4

Из данных таблицы видно, что общая оценка качества сердца контрольной группы составила $8,5 \pm 1,4$ балла, что на 2,1 балла выше по сравнению с первой группой.

Общая оценка качества печени контрольной группы составила $8,5 \pm 1,33$ балла, что на 2,3 балла выше по сравнению с первой группой.

Общая оценка качества почек контрольной группы составила $8,5 \pm 1,4$ балла, что на 2,0 балла выше по сравнению с первой группой.

При комиссионной дегустации и оценке бульона, было установлено, что органолептические показатели его из мяса подопытной группы снижаются по сравнению с мясом контрольной группы животных. Результаты исследования бульона при варке мяса подопытных и контрольных животных приведены в таблице 3.

Таблица 3

Органолептические показатели бульона крупного рогатого скота при жировой дистрофии печени

Показатели	Оценка проб в баллах	
	подопытная	контрольная
Наваристость	$7,3 \pm 0,15$	$8,2 \pm 1,4$
Вкус	$7,2 \pm 0,33$	$8,0 \pm 1,3$
Аромат	$7,6 \pm 0,2$	$8,5 \pm 1,3$

Анализируя полученные данные, можно заключить, что продукты убоя животных с выраженными дистрофическими изменениями имеют более низкие товароведные и органолептические показатели по сравнению с продуктами убоя здоровых животных. Такие изменения могут отражать отклонения в физико-химических свойствах мяса и его химическом составе, что необходимо учитывать при ветеринарно-санитарной экспертизе мяса и продуктов убоя.

© Т.Г. Андрианова, Е.А. Моисеева, 2014

УДК 619

Т.Г. Андрианова

д.в.н., профессор института ветеринарной экспертизы, санитарии и экологии
Московский государственный университет пищевых производств
Г. Москва, Российская Федерация

Ю.А. Киселева

Аспирант факультета ветеринарной медицины
Рязанский государственный агротехнологический университет
Г. Рязань, Российская Федерация

**МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МИКОТОКСИНОВ В
РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

В последнее время актуальны для животноводства часто встречающиеся случаи микотоксикозов различных сельскохозяйственных животных. В России зарегистрированы случаи массовых абортоток свинематок, коров, овцематок, гибель откормочного молодняка по причине микотоксикозов после скармливания

зернофуража и кормов, пораженных микроскопическими грибами. Подобная патология у животных отмечается и в других странах.

Микотоксикозы у животных и птиц обычно возникают внезапно. Заболевание носит резко выраженный массовый характер, поражая ежедневно большое количество поголовья.

В России в настоящее время изучены более 120 опасных для животных и человека микотоксинов, из них наиболее токсичными считаются 30-40 микотоксинов, в том числе: афлатоксины, охратоксины, фузариотоксины, микотоксины трихотеценового ряда, фумонизины, патулин и другие.

Распространенность плесневых грибов, а так же выделяемых ими микотоксинов изучали путем анализа микологических и химико-токсикологических данных, полученных в Рязанской ветеринарной лаборатории, в ИФА лаборатории по исследованию кормов при ОАО «Бройлер Рязани», а так же по материалам собственных микологических исследований.

Проведен анализ данных «Токсико-микологических исследований» кормов и комбикормового сырья, на наличие микроскопических грибов и выделяемых ими микотоксинов за период 2012-2013 год.

Микологическому исследованию было подвергнуто 154 образца разных видов кормов, кормовых добавок, сырья для производства кормов. В 2012 году исследовано – 63 пробы, в 2013 году – 91 проба.

Пробы поступали в течение 2012-2013 года из различных хозяйств Рязанской области при заболевании животных и птиц невыясненной этиологии и снижении их продуктивности.

Согласно данным микологического исследования пробы кормов были контаминированы спорами грибов не зависимо от времени года. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Контаминация плесневыми грибами кормов в 2012-2013 гг.

Вид плесневых грибов	2012 г.		2013 г.	
	Количество пораженных проб	% пораженных проб	Количество пораженных проб	% пораженных проб
<i>Aspergillus flavus</i>	34	54	28	30,8
<i>Aspergillus niger</i>	-	-	3	3,3
<i>Mucor</i> sp.	2	3,2	17	18,7
<i>Penicillium</i> sp.	4	6,4	5	5,5
<i>Trichothecium</i> sp.	-	-	1	1,1
<i>Trichoderma</i> sp.	-	-	2	2,2
<i>Cladosporium</i> sp.	1	1,6	2	2,2
<i>Alternaria</i> sp.	-	-	1	1,1
<i>Rhizopus nigricans</i>	-	-	1	1,1
Всего	40	63,5	60	65,9
Исследовано	63		91	

За период 2012-2013 гг. большое количество было выделено следующих видов грибов – *Aspergillus flavus*, *Mucor* sp., *Penicillium* sp.

Такое разнообразие качественного и количественного состава микроскопических грибов зависело от погодно-климатических условий в Рязанской области. Так

средняя температура 2013 года составила 6,4°C, в то время как в 2012 году - 5,7°C. Среднее количество выпавших осадков в 2012 году было 672 мм, а в 2013 году - 768мм.

В процентном отношении самая высокая контаминация кормов и сырья для их производства наблюдалась в 2013 году, меньшая в 2012 году. Это можно объяснить тем, что условия 2013 года при средней температуре - 6,4°C и среднем количестве осадков - 768 мм были оптимальными для роста и развития плесневых грибов.

Данные погодные условия в Рязанской области оказали влияние и на количественный состав грибов. Так, по количественному составу в 2013 году корма поразились больше микроскопическими грибами, чем в 2012 году.

Для изучения уровней контаминации токсинами плесневых грибов в 2012-2013 года исследовано 268 образцов комбикормов и сырья для их производства, поступившие из различных хозяйств Рязанской области. Результаты исследований содержания микотоксинов в комбикормах и сырье для их производства представлены в таблице 2.

Таблица 2

Виды сырья	Количество исследованных образцов			
	2012 г.		2013 г.	
	поступило	поражено	поступило	поражено
Кукуруза	13	12	4	4
Пшеница	16	13	13	9
Жмых подсолнеч.	2	1	2	2
Соя	15	14	21	20
Глютен	88	36	16	15
Ячмень	3	3	2	2
Шрот соевый	2	2	4	4
Отруби	5	5	1	0
Овес	0	0	1	1
Комбикорма	18	18	24	21
Предстартер	6	6	1	1
Мясо-костная мука	0	0	12	0
Рыбная мука	0	0	2	0
БВМК	0	0	6	0
Всего	169	110	99	79

В 2012 году были выделены следующие виды микотоксинов: Т-2-токсин с уровнем накопления 0,0001-0,8342 мг/кг; афлатоксин - 0,0004-0,0452 мг/кг; охратоксин - 0,0002-0,2485мг/кг. Концентрация Т-2 токсина превышена более чем в 8 раз, афлатоксина - в 2 раза, охратоксин - в 5 раз. В кормах и сырье микотоксины были обнаружены Т-2 токсин 101 проба (59,7 %), афлатоксин 86 проб (50,9%), охратоксин 108 проб (63,4%) (Таблица 3).

Наиболее загрязнены микотоксинами в 2012 году – глютен, комбикорма, пшеница и кукуруза.

Т-2 токсин продуцируют грибы рода *Fusarium*, афлатоксины — продукты обмена грибов рода *Aspergillus*, охратоксин вырабатывается грибами родов *Aspergillus* и *Penicillium*.

В 2013 году встречаются такие виды микотоксинов как: Т-2 токсин с уровнем накопления 0,0012-0,5154 мг/кг; афлатоксин - 0,0002-0,0128; охратоксин - 0,0001-0,0090. Концентрация Т-2 токсина превышена более чем в 5 раз, афлатоксина и охратоксина в пределах нормы. В кормах и сырье были обнаружены Т-2 токсин – в 64 пробах (64,6%), афлатоксин – в 33 пробах (33,3%), охратоксин – в 43 пробах (43,4%).

Таблица 3

Микотоксины с превышением МДУ в кормах и сырье для их производства за период 2012-2013 гг.

Микотоксины	МДУ	Уровни накопления, мг/кг	
		2012 г.	2013 г.
Т-2 токсин	0,1	0,0001-0,8342	0,0012-0,5154
Охратоксин	0,05	0,0002-0,2485	0,0001-0,0090
Афлатоксин	0,025	0,0004-0,0452	0,0002-0,0128

Таким образом, анализ результатов исследований показал, что плесневые грибы широко распространены в комбикормах и фураже в условиях Рязанской области.

Токсико-микологическими исследованиями установлено, что за период исследования более 70 % проб всех кормов содержали микотоксины. Лидирующее место по превышению МДУ занял Т-2 токсин. В 2012 году превышение показателей МДУ так же прослеживается среди следующих видов микотоксинов - афлатоксин и охратоксин. Это связано с благоприятными условиями для роста и токсинообразования грибов рода *Penicillium* sp., *Aspergillus* sp., как их основных продуцентов.

© Т.Г. Андрианова, Е.А. Моисеева, 2014

УДК 619

Т.Г. Андрианова

д.в.н., профессор института ветеринарной экспертизы, санитарии и экологии
Московский государственный университет пищевых производств
Г. Москва, Российская Федерация

Е.М. Рыжкова

ст. преподаватель института ветеринарной экспертизы, санитарии и экологии
Московский государственный университет пищевых производств
Г. Москва, Российская Федерация

**ВЛИЯНИЕ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ
НА КАЧЕСТВО МЯСА**

В настоящее время ионизирующие излучения рекомендуют применять при хранении мяса, полуфабрикатов и кулинарных изделий из них, рыбы и других продуктов моря, пищевого картофеля, лука и прочих корнеплодов в весенне-летние месяцы, скоропортящихся ягод и фруктов на сроки их транспортировки от производителя к потребителю, концентратов фруктовых соков и т. д.

Механизм действия ионизирующей радиации основан на ионизации молекул и атомов микроорганизмов, в результате чего нарушаются их нормальные биологические функции и они отмирают.

Как всякая полезная вещь радиационная технология обработки продуктов питания имеет и теневую сторону. Облучение должно быть строго дозированным и не превышать научно установленных пределов, в противном случае облученные продукты и пища, приготовленная из них, могут нанести вред человеку. При такой обработке продукты не становятся радиоактивными. Однако при воздействии гамма-лучей изменится химический состав пищи. Таким образом, целью работы являлось изучение качества и безопасности мяса цыплят-бройлеров после стерилизации ионизирующим излучением.

Для исследования отбиралось мясо цыплят-бройлеров массой не менее 200 грамм. Мясо подвергалось обработке генерируемым ускорителем излучения при поглощенной дозе облучения 6 кГрей.

После облучения контрольная и опытная проба подвергалась следующим исследованиям: органолептическая оценка, исследование свежести мяса, определение химического состава мяса, а также микробиологические показатели.

Исследования мяса проводились спустя 10 дней как контрольной, так и опытной группы.

Результате исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Органолептическая оценка мяса проб

Виды пробы	Внешний вид и цвет	Запах	Прозрачность бульона
Опытная проба	Вид и цвет мышц на глубинном разрезе – красно-коричневый, консистенция - мясо плотное, поверхность слегка увлажнена и немного липкая. На некоторых участках присутствует корочка подсыхания. Мышцы на разрезе: слегка влажные, оставляют небольшой след на фильтровальной бумаге.	Запах естественный, немного затхлый	Бульон прозрачный. Присутствуют посторонние запахи.
Контрольная проба	Вид мышц на глубинном разрезе – тёмно-красный, консистенция – не плотная и менее упругая. Корочка подсыхания отсутствует. Фильтровальная бумага намокает при прикосновении.	Затхлый, неприятный и неестественный.	Бульон мутный, запах кислый, гнилостный.

Кроме того, проведены исследования на показатели свежести мяса и химического состава проб. Реакция на пероксидазу – в обоих случаях отрицательная. Мясо несвежее. Реакция с сернокислой медью в обоих бульонах появились хлопья. Мясо сомнительной свежести. В контрольной пробе хлопья большие – мясо не свежее. Количества белка в двух пробах составила от 13 до 21%. В контроле и испытуемой пробах результаты оказались примерно равными. Содержание жира в пробах от 1,0 до 3,0%.

Через сутки кислотное число подкожного и внутреннего жира составляло соответственно 1,20 - 1,9 и 1,07 - 2,2; перекисное число 0,001 - 0,02 и 0,01 - 0,005. Аналогичные величины в контроле соответственно 1,28 и 1,34 и перекисное число 0,01 - 0,008.

Спустя сутки после стерилизации рН составил $5,65 \pm 0,02$ до $6,03 \pm 0,01$ (контрольная проба мало отличалась). Через 72 часа после стерилизации рН составил 5,7 - 6,1 (как и контрольная проба).

Через 10 дней в контрольной пробе рН составил 6,1, а в испытуемой 5,9. Что позволяет отнести мясо к свежему.

По формуле расчета влагосвязывающей способности, процент содержания влаги 76% в контрольной пробе и 69 % в испытуемой пробе.

При проведении микробиологических исследований установлено: в опытной пробе в мазках-отпечатках микрофлоры не обнаружено или видны единичные экземпляры кокков и палочек в поле зрения препарата. Нет остатков разложившихся тканей. По бактериальному обсеменению - мясо можно считать свежим. На среде Эндо колонии *E. coli* отсутствуют, на среде Кауфмана помутнения нет. На среде Шукевича (*Pseudomonas*) рост отсутствует.

В контрольной пробе на отпечатках масса микроорганизмов с преобладанием палочек (почти все поле усеяно ими). Большое количество распавшихся тканей. Более 30 клеток в поле микроскопа – мясо несвежее. Обнаружены заплесневелые участки.

БГКП и *Salmonella* отсутствуют в обоих пробах. На среде Эндо отсутствуют колонии малинового цвета (характерные для кишечных палочек). На бульоне Кауфмана (на сальмонелл) небольшое помутнение присутствует. Посев на среду Шукевича дал рост.

Стерилизованное ионизирующим излучением мясо по химическим показателям и микробным критериям соответствует стандартам.

Технологически метод стерилизации ионизирующим излучением эффективен для мяса и мясной продукции и увеличивает сроки хранения в 2-3 раза.

После хранения мяса в течение 10 дней при комнатной температуре и в герметичной упаковке его органолептические данные соответствовали категории несвежего. Реакция на пероксидазу отрицательная.

Ионизирующее излучение в дозе в размере 6 кГр предотвращает развитие в мясе гнилостных процессов и позволяет хранить говядину в закрытой полиэтиленовой таре при комнатной температуре до трех месяцев. Такое мясо лишь менее сочное, в нем незначительно повышена рН.

После хранения в течение 10 дней при комнатной температуре и в герметичной упаковке нестерилизованное и стерилизованное мясо показало сходные данные по химическому составу.

При стерилизации ионизирующим излучением показатели микробной контаминации соответствовали предельно допустимым нормам.

© Т.Г. Андрианова, Е.М. Рыжкова, 2014

ВОЗМОЖНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДА ЖИВОТНЫХ ПО МОРФОМЕТРИЧЕСКИМ ОСОБЕННОСТЯМ СТРОЕНИЯ ПОЗВОНКОВ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ

В связи со сложной экономической ситуацией в стране все чаще и чаще перед ветеринарными специалистами при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы ставится задача определения видовой принадлежности мяса. [1,с.95]

Широкое развитие торгово-закупочной и предпринимательской деятельности физических лиц, открытие большого количества частных предприятий общественного питания (ресторанов, кафе, закусочных, чебуречных, шашлычных, «бистро»), появление сети мелких продовольственных магазинов и стихийных рынков по продаже продуктов животного происхождения, где контроль качества продукции очень затруднен, а подчас практически невозможен, распространило и увеличило число случаев видовой фальсификации мяса, то есть подмена мяса более ценного вида животного другим - менее ценным. [2,с.161,]

Нами были проведены морфологические и морфометрические промеры шейных, грудных, поясничных и крестцовых позвонков коз, овец и собак основные результаты которых представлены ниже.

1. Морфологическая и морфометрическая характеристика шейных и грудных позвонков.

Индекс отношения ширины атланта на уровне каудального края к ширине атланта на расстояние второй четверти длины крыла составляет: для коз – 0,76, для овец - 0,01, для собак – не более 1,00. Соотношение длины и толщины дорсальной дужки к вентральной для коз равно 0,80 и 0,87, для овец – 0,97 и 1,00, для собак – 1,35 и 1,00 соответственно.

В отношении второго шейного позвонка (эпистрофея) наибольший интерес представляют следующие показатели. Высотодлинниковый индекс: соотношение высоты позвонка к его длине для коз является 0,93, для овец – 0,83, для собак – 0,82. Соотношение гребня от верхнего края позвоночного канала до наиболее высокой точки гребня к высоте позвонка для коз равно 0,51, для овец – 0,33, для собак – 0,46. Гребень эпистрофея у коз также более развит в длину, чем у овец. Длина гребня эпистрофея у собак часто даже превосходит длину тела самого позвонка. Здесь показателен индекс длины гребня к длине тела, составляющий для коз – 0,80, для собак – 0,97, для овец – 0,63.

Типичные шейные позвонки имеют хорошо развитое тело позвонка, уменьшающееся с 3-го по 7-ой шейные позвонки: с $4,33 \pm 0,03$ см до $2,13 \pm 0,07$ см у коз, с $4,48 \pm 0,09$ см до $2,78 \pm 0,09$ у овец и с $3,45 \pm 0,07$ см до $2,58 \pm 0,09$ см у собак.

Индексы отношения длины позвонка к высоте позвонка для 3-го, 4-го и 5-го позвонков у коз составляют 0,93, 1,03, 0,67; у овец – 1,04, 0,98, 0,91; у собак – 0,90, 0,77, 0,73. Шестой шейный позвонок имеет поперечный отросток в виде вентролатерально направленной пластины, ширина которой у коз составляет $3,2 \pm 0,05$ см, у овец – $3,33 \pm 0,16$ см, у собак – $2,25 \pm 0,03$ см. Индекс соотношения длины реберной пластины к высоте от краниоventрального угла до головки позвонка у коз равен 1,73, у овец – 1,77, а у собак – 1,25. Для 7-го шейного позвонка индекс соотношения длины тела к высоте позвонка у коз равен 0,28, у овец – 0,50, у собак – 0,45, а соотношение ширины остистого отростка у основания к его высоте для козы составило 0,31, для овцы – 0,64, для собаки – 0,70.

В наших исследованиях установлено, что масса грудных позвонков изменяется на протяжении всего отдела: у коз с $17,23 \pm 0,04$ г у 1-го до $9,99 \pm 0,05$ г у 10-го грудного позвонка, у овец с $9,28 \pm 0,15$ у 8-го, затем увеличивается до $13,54 \pm 0,15$ г у коз, $8,45 \pm 0,10$ г у овец и $16,05 \pm 0,10$ г у собак у 13-го грудного позвонка.

Длина тела позвонка у коз с 1-го по 9-10-й позвонок остается постоянной, а далее с 13-го позвонка увеличивается. Толщина тела позвонка у коз уменьшается с 1-го по 9-10-й позвонок и остается постоянной до 13-го позвонка, у овец и собак – постоянна на протяжении всего грудного отдела позвоночника. У коз головки и ямки позвонков рельефны, у овец плоские, у собак в начале отдела рельефные, а каудально становятся плоскими. Индекс соотношения длины позвонка к высоте для 1-го и 13-го грудного позвонка у коз – 0,23 и 0,5, у овец – 0,3 и 0,6, у собак – 0,25 и 0,52, индекс длины тела к толщине тела позвонка для 1-го и 13-го позвонка у коз – 1,2 и 1,9, у овец – 1,4 и 1,9, у собак – 1,5 и 2,1.

Показателен индекс соотношения толщины остистого отростка типичных грудных позвонков у основания к его ширине в этом же месте: для коз он каудально повышается с 0,30 у 1-го грудного позвонка до 0,43 у 7-го, у овец с 0,26 до 0,30, у собак от 0,79 у 1-го до 0,8 у 7-го соответственно.

2. Морфологические и морфометрические характеристики поясничного и крестцового отделов осевого скелета.

У овец тела позвонков короткие, толстые. Длина позвонка в начале отдела увеличивается от $2,93 \pm 0,1$ см у 1-го до $3,4 \pm 0,08$ см у 5-го, а затем у 6-го падает до $2,93 \pm 0,03$ см, при толщине тела $1,48 \pm 0,03$ см. У коз тела позвонков длинные, тонкие. Длина тела позвонка увеличивается от $3,2 \pm 0,05$ у 1-го до $3,55 \pm 0,03$ см у 5-го позвонка, далее уменьшается до $3,28 \pm 0,03$ у 6-го позвонка, при толщине тела $1,45 \pm 0,03$ см. У коз и овец вентральная поверхность тела позвонка несет развитый гребень, обуславливающий сердцевидную форму суставных поверхностей. У собак тела позвонков длинные, тонкие и широкие, присутствие слабо развитого вентрального гребня возможно у первых поясничных позвонков. Длина тела позвонка увеличивается $2,88 \pm 0,03$ см у 1-го до $3,55 \pm 0,03$ см у 5-го позвонка, далее уменьшается к 7-му позвонку до $2,85 \pm 0,03$ см, при толщине тела $1,66 \pm 0,03$ см. Часто присутствуют добавочные отростки. Индекс соотношения ширины тела позвонка к длине по средней сагиттальной плоскости для 1-го, предпоследнего и последнего позвонка у коз – 0,55; 0,47; 0,44, у овец – 0,46; 0,45; 0,51, а у собак 0,56; 0,48; 0,58. Индекс соотношения ширины тела у головки позвонка к длине тела для 1-го и последнего поясничного позвонка у коз – 0,65 и 0,82, у овец – 0,62 и 0,85, у собак – 0,93 и 1,11 соответственно.

Крестцовая кость – один из наиболее изменчивых отделов осевого скелета. У исследованных нами коз обнаружено наличие 5-ти крестцовой позвонков, у овец 4-х,

а у собак 3-х позвонков. Крестцовые позвонки, участвующие в образовании крестцовой кости у овец и коз, широкие, тонкие и длинные, а у собак короткие. Индекс соотношения длины кости к ширине для коз 1,43, для овец 1,40, а для собак 0,78. Показателен также индекс соотношения наибольшей высоты крестцовой кости в неориентированном крестце к длине всей кости, который равен для коз 0,45, для овец 0,39, для собак 0,87. Индекс соотношения ширины мыса к длине по средней сагиттальной плоскости первого крестцового позвонка, который для коз составляет 1,24, для овец 1,42, для собак 1,71. Т-образная форма крестцовой кости коз и овец образуется из-за сильно расширенных крыльев крестцовой кости первого позвонка и резкого уменьшения ширины бокового гребня у второго позвонка, которая остается приблизительно одинаковой у последующих позвонков. Сужение каудально следующих позвонков крестцовой кости собаки происходит постепенно, что обуславливает форму конуса с каудально направленной усеченной вершиной. Индекс соотношения расстояния между наиболее удаленными точками каудальных краев поперечных отростков первого позвонка, к подобному расстоянию на каудальном крае последнего крестцового позвонка для коз составил 2,63, для овец 2,19, для собак 1,42.

Широкие тела крестцовых позвонков коз и овец более тонкие, чем тела позвонков собак. Индекс соотношения высоты тела позвонка у коз 0,40, у овец 0,38, у собак 0,42. Индекс соотношения ширины тела первого крестцового позвонка к ширине тела последнего позвонка составляет для коз 2,56, для овец 2,87, а для собак 2,5.

Интересен также показатель глубины продольного изгиба крестцовой кости. При наибольшей абсолютной глубине у коз и овец равен 0,10, а для собак 0,16. У коз и овец каудальные суставные отростки не развиты. У собак данные отростки хорошо сформированы и выступают за ямку последнего позвонка. Индекс соотношения выступа каудальных суставных отростков за сегментальную плоскость, проведенную касательно к ямке последнего крестцового позвонка, к длине всего отростка равен 0,35. Других постоянных морфологических отличий в строении крестца коз, овец и собак обнаружить не удастся.

Таким образом, изученные анатомо-морфологические особенности костей осевого скелета животных и выявленные наиболее характерные видовые особенности позволяют специалистам ветеринарно-санитарной экспертизы провести дифференциальную диагностику принадлежности туш или отдельных отрубов к определенному виду животных.

Список использованной литературы:

1. Брагин Г.И., Губин С.Н. Органические и неорганические вещества в костях овцы и собаки. Материалы 4-ой международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарного контроля сельскохозяйственной продукции». М., МГУПБ, т.2, 2002.

2. Брагин Г.И., Бобровский А.Я., Боев В.И., Журавлева И.А. Анатомические признаки некоторых шейных и поясничных позвонков у овец, коз, кроликов и кошек. Материалы 2-ой международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарного контроля сельскохозяйственной продукции». М., МГУПБ, 1995.

© В.И. Боев, И.А. Журавлева, Л.Ю. Ананьев, 2014

А.В. Бученова

старший преподаватель, кафедра
«Ветеринарно-санитарная экспертиза
и биологическая безопасность»

М.С. Коскова, К.А. Куликова

студентки I курса магистратуры
института ветеринарной экспертизы, санитарии и экологии
ФГБОУ ВПО «Московский государственный
университет пищевых производств»,
г. Москва, Российская Федерация

ОЦЕНКА СУХИХ КОРМОВ ДЛЯ ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ

К плотоядным сельскохозяйственным животным относятся лисы, соболя, норки, хорьки, песцы, куницы, горностаи. Их продуктивность заключается в получении ценного меха, используемого в меховой промышленности. Для получения качественного мехового сырья необходимо поступление в организм плотоядных животных всех незаменимых аминокислот. Для организма моногастричных плотоядных животных очень большое значение имеет поступление полноценных белков, так как у них в организме белки не синтезируются.

При недостатке отдельных незаменимых аминокислот у молодняка задерживается или приостанавливается рост; у взрослых животных отмечают истощение, ухудшение показателей продуктивности.

Отсутствие или недостаток незаменимых аминокислот влияет на нервную и гормональную системы (особенно гипофиз и надпочечники), неблагоприятно воздействует на обмен веществ и воспроизводительные функции.

Экспертиза кормов для (продуктивных) плотоядных животных непременно должна охватывать изучение аминокислотного состава для того, чтобы следить за сбалансированностью и полноценностью рациона.

Материалы и методы исследования. Материалами для исследований послужили три вида белковых сырьевых компонентов: мясокостная мука, изолят соевого белка и кератин пера, также были проведены исследования микробиологические и биологической ценности.

Исследование биологической ценности заключается в определении общего белка и аминокислотного состава данного продукта. Оценку общего белка проводили методом инфракрасной спектromетрии в соответствии с ГОСТ Р 50817-95 «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира и влаги с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области». [1]

Проведение анализа состояло из двух этапов:

1. Пробоподготовка.

Пробу измельчали до прохода частиц через сито диаметром отверстий 1мм. Размолотую пробу переносили в стеклянную или пластмассовую банку для достижения ею температуры окружающей среды.

2. Проведение испытания.

Проведение испытания заключалось в снятии спектра испытуемой пробы. Вычислительное устройство инфракрасного анализатора, используя заданные

градуировочные уравнения, рассчитало содержание определяемых компонентов, значение которого высветилось на экране.[1]

Оценку аминокислотного состава исследуемого образца проводили методом определения аминокислот в кормах путем ВЭЖХ (высокоэффективная жидкостная хроматография с постколоночной дериватизацией нингидрином) согласно требованиям ГОСТ 13496.22-90 «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения цистина и метионина» и ГОСТ 13496.21-87 «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения лизина и триптофана». [2]

Проведение аминокислотного анализа на аминокислотном анализаторе включало следующие этапы:

1. Пробоподготовка образца (получение гидролизата пробы) – отбор средней пробы, высушивание, измельчение, кислотный гидролиз пептидных связей, удаление остатков непрореагировавшей кислоты, фильтрация полученной пробы.

Навеску воздушно-сухого корма помещают в чашку устройства для выпаривания гидролизатов, приливают 5 см³ свежеприготовленной окислительной смеси и выпаривают при постоянном помешивании при температуре 60°C. Сухой остаток количественно переносят в пробирку с перетяжкой, используя 10 см³ раствора соляной кислоты концентрации $c(\text{HCl}) = 6 \text{ моль/дм}^3$. [3]

При гидролизе в термостате ампулу запаивают в пламени газовой горелки в месте перетяжки и помещают в предварительно нагретый до температуры 110°C сушильный шкаф на 16 ч.[3]

После завершения гидролиза гидролизаты охлаждают до комнатной температуры, перемешивают и содержимое фильтруют через беззольный фильтр.[13]

Испытуемый гидролизат пробы вводят автоматически в верхнюю часть колонки анализатора аминокислот. [2]

2. Анализ гидролизата пробы на аминокислотном анализаторе – протекает в полностью автоматическом режиме. Гидролизат пробы вводится в инжектор хроматографа, с током подвижной фазы (представляет собой жидкость) проба попадает на катионообменную колонку, на которой происходит разделение смеси аминокислот, входящих в состав гидролизата пробы на индивидуальные аминокислоты. Для сравнения испытуемых гидролизатов используют рабочий стандартный раствор аминокислоты.[2]

После разделения смеси аминокислот на катионообменной колонке индивидуальные аминокислоты обрабатывали (система постколоночной дериватизации). Нингидрин взаимодействует как с первичными, так и со вторичными аминокислотами с образованием окрашенных производных, обнаружение которых производили при помощи флуоресцентного детектора. Полученная хроматограмма отображает, какие аминокислоты и в каких количествах присутствуют в анализируемом образце.[3]

Микробиологические исследования проводили на базе МГУПП в соответствии с ГОСТ и ветеринарно-санитарными требованиями к данным продуктам.

В лаборатории МГУПП проводили следующие исследования: определение общей бактериальной обсемененности кормов; определение присутствия бактерий группы кишечной палочки; определение присутствия бактерий из рода сальмонелл; определения присутствия бактерий анаэробов.

Отбор проб муки для бактериологического исследования провели сухим стерильным щупом в сухую стерильную стеклянную банку. Масса пробы — 500 г. [4]

Взятую из общей пробы навеску массой 50 г поместили в стерильную колбу или стакан гомогенизатора, содержащей 450 мл стерильного физиологического раствора, и тщательно перемешивали в течение 30 мин, получая основное десятикратное разведение. После отстаивания взвеси в течение 10—15 мин из надосадочного слоя стеклянной пипеткой взяли 1 мл жидкости, внесли в пробирку с 9 мл стерильного физиологического раствора и получили очередное разведение. Таким же образом приготовили все остальные разведения.[4]

Для определения общей бактериальной обсемененности использовали способ количественного посева на плотные питательные среды.[4]

Заключение: экспертиза кормов для плотоядных животных непременно должна включать в себя изучение аминокислотного состава для того, чтобы следить за сбалансированностью и полноценностью рациона.

Качество и количество переваримого белка в сухих кормах зависит от белковых сырьевых компонентов и технологии их производства.

Традиционным источником незаменимых аминокислот является мясокостная мука. Однако, вследствие дефицита белков животного происхождения необходимо искать новые источники незаменимых аминокислот. Среди растительных белков самым перспективным считается белковый изолят сои. Также в последнее время становится популярной переработка отходов птицеперерабатывающей промышленности (пух, перо) и получение из них кератина пера.

Мясокостная мука представляет собой сухой рассыпчатый порошок сероватобурого цвета, имеющий специфический запах. Мясокостная мука – полноценный биологический протеин, хорошо усваивающийся животными, а также хороший источник макроэлементов: кальция, фосфора, натрия, и витаминов.

Список использованной литературы:

1. Б.Н. Тарасевич МГУ им. М.В.Ломоносова, Химический факультет, кафедра органической химии «Основы ИК спектроскопии с преобразованием Фурье. Подготовка проб в ИК спектроскопии» Пособие. Москва, 2012г.
2. ГОСТ 13496.21-87 «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения лизина и триптофана».
3. ГОСТ 13496.22-90 «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения цистина и метионина»
4. ГОСТ 25311-82. Мука кормовая животного происхождения. Методы бактериологического анализа.

© Бученова А.В., Коскова М.С., Куликова К.А., 2014

УДК 636.71

А.В. Бученова, старший преподаватель, кафедра
«Ветеринарно-санитарная экспертиза и биологическая безопасность»
ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет пищевых производств»,
г. Москва, Российская Федерация

ДИЕТОТЕРАПИЯ, КАК ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ ПОЧЕК У СОБАК

Заболевание почек имеет достаточно широкое распространение у многих видов животных, в том числе у собак. У них среди всех внутренних незаразных болезней

нефропатия занимает второе место после гепатопатий. У собак нефропатия или почечная недостаточность развивается под действием различных факторов, в том числе токсинов, опухолей, иммунологических повреждений, а также от несбалансированного кормления. При этих факторах происходит нарушение обмена веществ и изменение рН мочи, вследствие чего образуются различные по своему химическому составу камни, которые могут формироваться в почках, уретре или мочевом пузыре.

Почечная недостаточность (нефропатия) *чаще* развивается у старых животных, так как они более подвержены различным заболеваниям. Поэтому они нуждаются в наиболее сбалансированном и диетическом кормлении по сравнению с молодыми животными.

Материалы и методы исследований. Данная работа проводилась в ветеринарной лаборатории при ветеринарной клинике «На Талалихина». Для лечения нефропатий применяли диетотерапию при различных поражениях почек. Первая группа - собаки в возрасте до 2-х лет, вторая группа – собаки в возрасте до 10 лет и третья группа – контрольная. Собак содержали в вольерах. Кормили сбалансированными кормами.

В настоящее время нефропатию достаточно часто стали выявлять и у молодых собак в возрасте до 2 лет. Соотношение заболеваемости у молодых животных старше 10 лет составляет 7:2 [4]. При этом у собак в возрасте старше 4 лет выявляют признаки интерстициального нефрита примерно в 60 % , а гломерулярные повреждения почек в 40 % случаев. [6]

Нефропатия может развиваться в виде острой или хронической болезни, что связано со временем проявления патологии и другими факторами, влияющими на развитие патологического процесса. Известно, компенсаторные механизмы такие, как гипертензия в клубочковых капиллярах, гиперфилтрация и почечная гипертрофия усугубляют *течение нефропатии* [7]. Своевременно поставленный диагноз и правильное назначенное лечение могут замедлить развитие патологического *процесса в почках*.

Важную роль при *почечной недостаточности* играет ещё диетическое кормление, с учетом возраста, пола, массы тела и условий содержания животного [5]. Улучшение клинического состояния животных с почечной недостаточностью при диетотерапии наступает при содержании в кормах хорошо сбалансированных макро- и микроэлементов. При избытке отдельных минеральных веществ, происходит образование сначала песка, а затем камней. Хорошо сбалансированное содержание в рационе макро- и микроэлементов приводит к сдвигу рН мочи, в следствие чего, камни или песок могут растворяться, снижается риск образования новых уралитов, что приводит к облегчению клинических признаков уремии и снижению интенсивности развития нефропатии [7].

По данным ряда авторов увеличение почечного кровотока и давления в клубочковых капиллярах, способствующих прогрессированию почечной недостаточности, обуславливают повышенное содержание в рационе животного белка, фосфора и натрия. Повышенный уровень белка в рационе способствует увеличению гломерулярной филтрации, накоплению азотистых соединений и прогрессированию заболевания почек [5]. Поэтому при содержании собак с почечной недостаточностью на рационах с повышенным уровнем белка у них значительно увеличиваются протеинурия и гломерулосклероз [2,3]. Рациональное ограничение содержания белка в рационе собак с хронической формой нефропатии

приводит к снижению образований азотистых соединений и улучшению состояния животных. Установлено, что кормление собак, предусматривающее пониженное количество белка, способствует ослаблению и даже полному предотвращению уремических симптомов, несмотря на пониженное функционирование почек [7]. Например, при скормливания собакам кормов с умеренными или острыми симптомами хронического течения почечной недостаточности содержащих белка до 13-18% состояние животных, значительно *улучшается*.

Для предотвращения хронического метаболического ацидоза, обусловленного возрастанием концентрации аммиака в тканях почек, способствующего усилению воспалительного процесса, можно использовать рационы с повышенным содержанием калия, обогащенные подщелачивающими соединениями.

Результаты исследований. Пониженное содержание фосфора в рационе собак с заболеваниями почек может также благоприятно влиять на течение болезни. Повышенное содержание фосфора в рационе больных собак способствует прогрессированию почечной недостаточности, *в* связи с *увеличением гломерулярной* фильтрации и стимулированием отложения кальция и фосфора в почках [18]. При снижении его уровня уменьшается или предотвращается развитие гиперфосфатемии, вторичного почечного гиперпаратиреоза, почечной остеодистрофии и минерализации мягких тканей организма [5]. Для животных с заболеванием почек рекомендуется назначение диеты, содержащей фосфора менее 1,5 мг/ккал.

При хронической почечной недостаточности у собак понижается способность экскреции фосфора почками, синтез активной формы витамина D (1,25 дигидроксикальциферола) и распад паратгормона. Это способствует развитию вторичного почечного гиперпаратиреоза, что приводит к деминерализации или остеодистрофии, и в комплексе с пониженной экскрецией фосфора и его повышенным уровнем в рационе увеличению концентрации его в плазме крови. Нарушенный баланс фосфора в крови оказывает отрицательное влияние на метаболизм кальция, вызывая гипо- или гиперкальциемию в результате нарушений всасываемости кальция в кишечном тракте [5]. У собак с почечной недостаточностью фосфор и кальций могут откладываться в поврежденной почечной ткани, что способствует дальнейшему прогрессированию болезни почек [5]. Установлено, что для успешного лечения собак при болезнях почек является недостаточным ограничение содержания белка в рационе для предотвращения гиперфосфатемии. Поэтому в случае гиперфосфатемии, кроме уменьшения содержания белка и фосфора в рационе, необходимо использовать препараты, препятствующие всасыванию фосфора в кишечнике, в частности кальция карбоната или ацетата [6].

Повышенное потребление пищевой соли собаками с почечной недостаточностью способствует развитию гипертензии, повреждению сосудов и дальнейшему прогрессированию болезни [5]. В таких случаях необходимо ограничивать содержание натрия в рационе больных животных и избегать подкормки веществами, содержащими натрий, в частности натрия бикарбонат. Рекомендуется *ограничивать* содержание натрия в рационе больных собак до 0,2-0,3 % в расчете на сухое вещество [2], а при хронической *почечной* недостаточности также дополнительно вводить в него водорастворимые витамины В и С [5].

Собакам, имеющим признаки почечной недостаточности, необходимо назначение диеты с пониженным содержанием белка, но при этом количество его должно зависеть от тяжести болезни, а также от биологической полноценности белка и его усвояемости.

По мнению отечественных и зарубежных исследователей [5], оптимальное содержание белка в рационе собак с почечной недостаточностью различной степени патологического

процесса зависит от уровня креатинина в плазме крови. Так, при концентрации последнего 3,5; 4,0; 4,5; 5,0 и 5,5 мг/100 мл в рационе должно содержаться соответственно 25; 19; 14; 10 и 7 % белка на сухое вещество. Такое снижения потребления белка у больных собак увеличивает продолжительность жизни и улучшает функционирование почек [7]. Были проведены обследования 6 собак с почечной недостаточностью в течение 40 недель. Собаки, получавшие консервированные корма, с содержанием 44 % белка, погибли, а при уровне высококачественного белка в рационе около 17 %, гибели животных не отмечали [5].

Заключение. В последние годы зарубежными фирмами разработаны и выпускаются специальные сухие и консервированные лечебные корма, используемые в диетическом кормлении при различных болезнях, в том числе при нефропатиях. Эти корма полностью сбалансированы по всем питательным веществам и могут быть использованы при конкретных заболеваниях собак, кошек и других плотоядных животных. Многолетнее применение таких кормов показало их высокую лечебную эффективность, что позволяет рекомендовать их при лечении болезней почек у всех мелких домашних животных.

Список использованной литературы:

1. Беляков И.М. и др. Болезни собак. – М.: Нива Россия, 1996
2. Стекольников А.А. Кормление и болезни собак и кошек. Диетическое кормление. – Санкт-Петербург, Москва, Краснодар, Лань, 2005.
3. Денисенко В.Н., Кесарева Е.А., Круглова Ю.С., Колмакова О.В. Диагностика и лечение почечной недостаточности у собак и кошек. М.: КолосС, 2007.
4. Muiler-Pedighays R., Trautwein G. // Vet. Pathol, 1977.
5. Shirota K. et al. // Jpn. J. Vet. Sci, 1979.
6. Lewis L.D. et al. // Small Anim. Clin. Nutr. Mark Morris Assoc. Topica. – Kansas, 1987.
7. Adams L.G/ et al. // Pet Food Forum. – Chicago, 1995.

© Бученова А.В., 2014

УДК:620.637

М.Ф. Денисова

кандидат ветеринарных наук, доцент; ГАОУ ВПО «Московский государственный
областной социально – гуманитарный институт»,
г. Коломна, РФ

Л.П. Михалева

доцент кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза и биологическая
безопасность «Московский государственный университет пищевых производств»

С. В. Денисов

студент 5 курса, института ветеринарной экспертизы, санитарии, ФГБОУ ВПО
«Московский государственный университет пищевых производств»
Г. Москва, Российская Федерация

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА ПИТЬЕВОГО ПАСТЕРИЗОВАННОГО

Молоко питьевое неотъемлемая часть питания всех слоёв населения, за счёт наличия в нём всех необходимых компонентов. Молоко характеризуется определёнными органолептическими показателями: внешним видом, консистенцией, вкусом, запахом, цветом. Коллоидные частицы белков и шарики

жира, обуславливают белый цвет и непрозрачность молока; кремовый оттенок – растворимый в жире каротин; лактоза, хлориды, жирные кислоты, способствуют приданию молоку приятного сладковатого – солоноватого вкуса. Жир придаёт молоку некоторую нежность, лактоза – сладость, хлориды – солоноватость, белки и некоторые соли полноту вкуса. Таким образом, изначально молоко содержит всё необходимое для формирования его качественных свойств [1,2].

В розничной торговой сети было отобрано 30 образцов молока питьевого пастеризованного различных производителей и с различной массовой долей жира, для оценки его качества по органолептическим показателям. Для оценки качества молока питьевого нами была разработана пяти – балльная шкала [табл. 1]. Оценку качества молока питьевого проводили 5 респондентов, независимо, методом оформления анкет. Полученные баллы, суммировались и определялся средний показатель. Молоко питьевое набравшее от 5,0 до 4,1 балла считалось отличным качества; от 4,0 до 3,1 балла – хорошего качества, от 3,0 до 2,1 балла – удовлетворительного качества; от 2,0 до 1,1 – неудовлетворительного качества; от 1,0 и ниже – опасное, непригодное для использования в пищу.

Таблица 1

Шкала балльной оценки качества молока питьевого

Показатели	Баллы				
	5	4	3	2	1
1	2	3	4	5	6
Внешний вид	Непрозрачная жидкость	Недостаточно прозрачная жидкость	Недостаточно характерный внешний вид	Значительный внешний вид	Внешний вид молока не характерный, сильно изменённый
Консистенция	Жидкость однородная не тягучая	Недостаточно однородная, не тягучая	Недостаточно однородная, слабо тягучая	Значительная однородная жидкость, тягучая	Жидкость не однородная, сильно тягучая
Вкус и запах	Характерные для молока с лёгким привкусом кипячения. Допускается сладковатый привкус	Недостаточно характерные для молока с послевкусием	Недостаточно характерные для молока с сильным послевкусием	Значительные характерные для молока	Не характерные для молока, посторонние
1	2	3	4	5	6
Цвет	Белый, допускается, с синеватым оттенком, для обезжиренного молока, со светло – кремовым оттенком для стерилизованного молока	Недостаточно белый, с выраженными оттенками	Недостаточно белый, с выраженным оттенком жёлтого или синего	Значительные отклонения по цвету от белого	Цвет изменён, не характерный

В результате проведения экспертизы качества, в соответствии с разработанной 5 – балльной шкалой качества молока питьевого пастеризованного, было установлено, что из 30 образцов - 30,0 % - были отличного качества; 46,7 % хорошего качества; 6,

7 % - удовлетворительного качества; 13, 3 % - неудовлетворительного качества; 3,3 % - опасное, не пригодное для употребления в пищу [1].

В результате экспертизы молока питьевого пастеризованного были выявлены пороки. Среди пороков внешнего вида было отмечено, что молоко имело нехарактерный внешний вид; с отделением сыворотки; с наличием мелких взвешенных частиц. По показателю «консистенция», в результате экспертизы молока питьевого пастеризованного было установлено, что молоко отдельных образцов имело заметный отстой жира на поверхности; хлопьевидную консистенцию; осадок частиц сухого молока; тягучую консистенцию. Были выявлены пороки по показателю «вкус и запах» - это специфический (резкий запах введенных витаминов); кислый упаковочного материала; прогорклый. По показателю цвет в молоке питьевого пастеризованного были выявлены выраженные желтый и синий оттенки. Таким образом, в результате оценки качества молока питьевого было установлено, что некоторые образцы молока имели пороки.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие предположения: использовать разработанную 5 - балльную шкалу для оценки качества молока, как экспресс- метод; контролировать качество сырья, применяемого для производства молока питьевого; соблюдать технологию переработки, соблюдать санитарно – гигиенический режим на всех этапах товародвижения молока [1-3].

Использованная литература

1. Денисова М. Ф., Денисов С. В. Экспертиза качества питьевого молока – Материалы международной научно- практической конференции «Актуальные вопросы товароведения и безопасности товаров», Коломна: МГОСГИ, 2012. – 220с. ISBN 978 – 5 – 98492 137 – 4
2. Серёгин И. Г., Дунченко Н. И., Михалева Л. П. Производственный ветеринарно - санитарный контроль молока и молочных продуктов – М.: Дели принт, 2009. – 403с. ISBN 978 – 5 – 94343 – 185 – 2
3. Федеральный закон № 88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию», -М.: 2008

© М.Ф. Денисова, Л.П. Михалева, С. В. Денисов, 2014

УДК 616-008.6

С.Э. ЖАВНИС, ДОЦЕНТ МГУПП
Г. МОСКВА, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Г.М.КРЮКОВСКАЯ, ДОЦЕНТ МГУПП
Г. МОСКВА, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Т.С.ЕЛИЗАРОВА, ДОЦЕНТ МГУПП
Г. МОСКВА, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ЛЕЧЕНИЕ У СОБАК ХРОНИЧЕСКИХ ГАСТРИТОВ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИ СВЯЗАННЫХ С ИНГИБИРОВАНИЕМ ПРОСТАГЛАНДИНОВ

Актуальность работы. Проблема поражения желудка у собак и в настоящее время не теряет своей актуальности. Поиск новых эффективных средств лечения и

профилактики ulcerозных поражений желудка у животных и в настоящее время является достаточно актуальным. Тенденция сведения многообразных этиологических факторов ответственных за возникновение гастрита у собак к микробному поражению Н. Рylogi значительно снижает возможности использования различных уже известных и вновь разрабатываемых схем лечения гастритов. Поражения желудка агрессивными химическими соединениями, гастриты, связанные со стресс-синдромом, аутоиммунные гастриты - требуют принципиально иных терапевтических подходов. В данной работе рассматриваются гастриты, возникающие при применении лекарственных препаратов ингибирующих биосинтез простагландинов в стенке желудка.

Простагландины, синтезируемые в стенке желудка осуществляют передачу сигналов от нервной системы непосредственно на мембраны клеток ответственных за выработку слизи, защищающую желудок от агрессивного действия хлористоводородной кислоты и пепсина. Биосинтез простагландинов ингибируется при применении нестероидных противовоспалительных препаратов, которые непосредственно оказывают угнетающее действие на активность простагландин-синтетазы.

На настоящий момент нестероидные противовоспалительные средства широко применяются в ветеринарной медицине для лечения ревматизма, инфекционно-аллергический миокардита, ревматоидного полиартрита и многих других заболеваний. Существующие общепринятые методы лечения нестероидными противовоспалительными средствами значительного количества заболеваний не позволяет отказаться от этих лекарственных веществ. Однако следует учитывать, что они имеют определенное негативное влияние на слизистую оболочку желудка, так как их лечебный эффект непосредственно связан с ингибированием простагландинов.

Цель работы. Изучить действие комплексного препарата, состоящего из пальмитата лития и экстракта элеутерококка, в качестве лечебно-профилактического средства для предотвращения развития патологических процессов слизистой желудка, ассоциированных с применением нестероидных противовоспалительных препаратов — ингибиторов биосинтеза простагландинов.

Материалы и методы. Группа исследуемых животных состояла из 106 собак различных пород в возрасте от 3 до 7 лет, поступивших в ветеринарную клинику с предварительным диагнозом хронический гиперацидный гастрит, которым дополнительно проводили лечение индометацином сопутствующих заболеваний костно-суставного аппарата. Собаки были разделены на группы методом случайной выборки.

Тип кормления до начала исследования – смешанный, представленный употреблением сухих кормов эконом класса, мясной обрезки, субпродуктов, костей, каш из различных круп, молочнокислых продуктов. С началом лечения всех животных переводили на сухой корм Hill's i/d.

У всех животных были проведены общеклинические исследования, морфологические и биохимические исследования крови, анализы мочи и фекалий в начале эксперимента, через 7 и 14 дней после лечения.

У 8 собак было проведено эндоскопическое исследование с использованием приборов GIF-B3 («Olympus»). У 35 собак было проведено рентгенологическое исследование, включающее рентгенографию с применением сернокислого бария в качестве рентгеноконтрастного средства. УЗИ – диагностика проводилась у всех

животных участвующих в эксперименте. Лечение животных проводилось по стандартной схеме, а опытной группе дополнительно перорально задавали пальмитат лития по 0,5 мг/кг и экстракт элеутерококка жидкий из расчета 1 капля на 3 кг живого веса.

Результаты исследования. Нами были выявлены типичные клинические признаки ulcerозных поражений желудочно-кишечного тракта у собак различной степени тяжести, которые выражались в потере веса животных, дизорексии, периодической рвоте спустя 15-30 мин. после приема пищи (часто с примесью желчи, болей в эпигастральной области при пальпации). Визуализировался кифоз позвоночника, анемичность слизистых выявлялась у 26,75% животных.

При рентгенологическом исследовании с применением ретгеноконтрастного вещества ($BaSO_4$) выявляли неравномерность, рыхлость контура желудка, форма желудка часто была представлена в виде «песочных часов», выявляли замедление эвакуации из желудка. При ультразвуковом исследовании устанавливали утолщение стенки желудка с сохранением слоистой структуры, на внутренней поверхности слизистой идентифицировали неравномерный налет слизи, в просвете желудка выявляли остатки корма и жидкость.

При эндоскопическом исследовании выявляли язвенно-эрозивные поражения слизистой оболочки желудка, изменение цвета слизистой, усиление сосудистого рисунка. Язвенно-эрозивные поражения чаще всего обнаруживали в фундальной зоне желудка.

Морфологическое и биохимическое исследование крови у больных собак показало снижение числа эритроцитов, умеренный лейкоцитоз; в лейкограмме - нейтрофилию со сдвигом влево, в 16% случаев, выраженную эозинофилию, снижение концентрации гемоглобина, уменьшение количества общего белка сыворотки крови с сохранением соотношения альбумины-глобулины в пределах физиологической нормы, в моче выявляли выраженное увеличение концентрации 5-оксииндолил-уксусной кислоты.

Через 14 дней в опытной группе животных признаки хронического гастрита проявлялись у 8 животных - 9,3% (n=86), в контрольной у 11 животных - 55% (n=20). При проведении терапии у больных собак уменьшались, а затем исчезали клинические симптомы язвенно-эрозивных поражений желудка, при эндоскопии отмечали заживление язвенных дефектов слизистой оболочки, гематологические и биохимические показатели нормализовались.

Можно отметить, что эффект полученный при применении данных препаратов связан с усилением биосинтеза простагландинов в стенке желудка, блокированием кислотной продукции, уменьшением объема секреции и пептической активности желудочного сока и положительным влиянием на трофику желудка биогенных стимуляторов содержащихся в экстракте элеутерококка.

Выводы. При применении пальмитата лития и экстракта элеутерококка в комплексной терапии хронических гастритов ассоциированных с применением нестероидных противовоспалительных препаратов получен выраженный терапевтический эффект.

Данные препараты, можно рекомендовать для применения в комплексной терапии гастритов этиологически связанных с применением нестероидных противовоспалительных препаратов.

© С.Э. Жавнис, 2014
© Г.М. Крюковская, 2014
© Т.С. Елизарова 2014

КЕСАРЕВО СЕЧЕНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Кесарево сечение — разрешение родового процесса с помощью полостной операции, при которой новорождённые плоды извлекаются через вскрытие брюшной стенки и разрез на беременной матке. Эту операцию проводит ветеринарный врач коровам при различных нарушениях в ходе родового процесса. В ветеринарной практике в сельском хозяйстве этот вид хирургического вмешательства имеет довольно широкое распространение, поскольку операция является экономически выгодной и имеет довольно высокий процент послеоперационного выздоровления. По статистике, в среднем 8-9 коров из 10 выживают и способны к плодоношению, остальные 10-15% либо погибают при отёле, либо остаются бесплодными. Данный процент неблагоприятных исходов объясняется тем, что животные поступают, как правило, после оказания родовспоможения. У некоторых коров после грубого вмешательства отмечались разрывы матки (чаще у шейки), травмы влагалища. Поступали животные, спустя 2—3 суток от начала отёла, и в связи с этим часто развивалась эмфизема плода.

Показаниями к проведению кесарева сечения может быть множество причин, исходя из которых ветеринарный врач проводит операцию планоно или экстренно. Например, факторы, при которых естественные роды возможны, но при этом сохраняется очень высокий риск смертности для теленка и стельной коровы: Слабая, вяло текущая родовая деятельность, которая не поддается стимуляции и коррекции; повторные роды после перенесенного кесарева сечения с угрозой разрыва старого рубца на матке; роды, отягощенные неправильным расположением плода или его крупными размерами, несоответствующими диаметру родового канала; переносенный плод (беременность свыше 310 дней); слабая родовая деятельность при наличие нескольких плодов в перерастянутой матке. Так же существуют причины, при которых кесарево сечение это единственный способ сохранить жизнь и плоду, и матери. Например: плод с патологией или врожденным уродством, эмфизема плода; рубцы или опухоль, мешающая естественному продвижению плода по родовым путям; скручивание матки; нераскрытие или заращение шейки матки; смерть коровы при жизнеспособном теленке; узкий таз и другие аномалии в тазовой полости. Так же, кесарево сечение является наиболее актуальной операцией при мертвом плоде, особенно на ранних сроках от начала родов, при этом предупреждается возможное повреждение родовых путей при фетотомии. Кесарево сечение показано и при внематочной беременности, мацерации и мумификации плода.

Кесарево сечение у коров можно выполнять при фиксации как в стоячем, так и в лежачем положении. При фиксации стоя корову заводят в станок и подтягивают вересками к забору, фиксацию лежа производят на операционном столе в правом боковом положении с отведением назад левой тазовой конечности. При операции на стоячем животном, как правило, делают косой разрез брюшной стенки в области подвздоха с той стороны, с какой хирург считает наиболее для себя удобной или же

в зависимости от показания к операции, например, при скручивании матки. Однако, как показывает практика, в ходе операции животное может неожиданно лечь, или упасть, что неизбежно приводит к выпадению кишечника и бактериальному загрязнению брюшной полости и открытой раны. Поэтому большинство ветеринарных врачей отдаёт предпочтение выполнению кесарева сечения на лежащем животном. При патологических родах у коров, когда консервативная помощь неэффективна, с успехом применяем вентролатеральный разрез брюшной стенки преимущественно слева, благодаря чему предотвращается тимпания рубца во время операции.

Премедикация и подготовка животного к операции. Ослабленным животным внутривенно вводят 100 мл 10% кальция хлорида совместно с 300 мл 5% раствора глюкозы. Для поддержания сердечно-сосудистой и дыхательной системы вводят холинолитики, например атропина сульфат 0,02-0,04 г подкожно, либо кордиамин для поддержания сердечной деятельности 10 мл подкожно. Далее происходит подготовка операционного поля по всем правилам асептики и антисептики. С предполагаемого операционного поля сбривается шерсть бритвой, причём шерсть необходимо удалять с обширных участков кожи, размерами значительно превышающим зону предполагаемых разрезов. Это необходимо для обеспечения стерильности операционного поля, а также позволяет хирургу при необходимости увеличить разрез в любом направлении. Далее по всему периметру живот коровы протирают влажной намыленной губкой, чтобы убрать сбритую шерсть и возможные частички грязи, после этого живот насухо протирают чистым полотенцем. Затем операционное поле и область вокруг обрабатывают 70% спиртом или спиртовым раствором йода для дезинфекции. Изолируют поле операции двумя стерильными медицинскими клеёнками размером 1x1 м, прикреплёнными к коже специальными цапками.

Анестезия включает в себя два этапа: паралиумбальная анестезия по Б.А. Башкирову и местная инфильтрационная анестезия по месту разреза. При этом блокируется последний межреберный, подвздошно-подчревной и подвздошно-паховый нерв. Сначала необходимо отступить 5 см от свободного конца поперечно-реберного отростка второго поясничного позвонка в сторону остистых отростков и на этом уровне и условно проводят линию всех последующих трех проколов. Последний межреберный нерв анестезируют на условной линии над последним ребром 10 мл 2% раствора новокаина, далее иглу продвигают вниз до упора в ребро, чуть отводят иглу назад и вводят 30 мл 2% раствора новокаина. Чтобы обезболить подвздошно-подчревной нерв, иглу вкалывают над передним краем поперечно-рёберного отростка второго поясничного позвонка: подкожно инъецируют 10 мл 2% раствора новокаина - воздействие на кожную ветвь, а после смещения иглы с отростка на 0,5 см вперёд и вниз, - ещё 30 мл того же раствора - выключение глубокой ветви нерва. Аналогично проводят обезболивание подвздошно-пахового нерва, ориентируясь на передний край поперечно-рёберного отростка третьего поясничного позвонка: под кожу вводят 10 мл 2% раствора новокаина, а после смещения иглы с кости вперёд и вниз - 30 мл 2% раствора новокаина. Полное обезболивание наступает через 10 минут после введения анестетика и продолжается в среднем около 2 часов.

Дополнительно вводят внутримышечно ромпун в дозе 0,4-0,8 мл/100 кг массы животного, либо внутривенно рометар 1,0-1,5 мл/100 кг. Это делается для успокоения животного, наилучшей фиксации и способствует более легкому

течении операции. Если не применяли роментар или ромпун, то необходимо произвести высокую сакральную анестезию для снятия сокращений матки и более свободного последующего ее выведения из брюшной полости. Место укола иглы - углубление между первым и вторым хвостовыми позвонками. Иглу сначала вводят перпендикулярно к коже, а затем после ее прокола продвигают вглубь под углом 45°. Если игла упирается в позвонок, то ее несколько оттягивают назад. Глубина укола иглы у крупного рогатого скота 2 - 4 см. При правильном положении иглы раствор свободно поступает в эпидуральное пространство при легком нажатии на поршень шприца. Вводят 50 мл 2% раствора новокаина. Наступает парез тазовых конечностей, прекращаются схватки, потуги, так же наблюдалось частичное обезболивание брюшной стенки.

Брюшную стенку разрезают горизонтально между подкожной брюшной (молочной) веной и коленной складкой, непосредственно спереди от молочной железы. Задний конец разреза отстоит от молочной железы на 10 - 15 см, передний на 5 - 6 см. Благодаря этому разрез совпадает с направлением волокон прямой мышцы живота, что до минимума сводит травматичность оперативного вмешательства. Длина разреза 25 - 30 см, при необходимости его увеличивают в процессе операции. Послойно рассекают кожу с подкожной клетчаткой, поверхностную фасцию, наружный листок апоневротического влагалища прямой мышцы живота, прямую мышцу (разъединяют тупым концом скальпеля по ходу мышечных волокон либо тупоконечными ножницами), внутренний листок апоневротического влагалища прямой мышцы живота. К краям разреза кожи прикрепляют стерильные клеенки. Для обнажения матки правую руку вводят в брюшную полость в направлении таза, захватывают каудальный край сальника и смещают его вперед, за пределы переднего угла раны. После этого в просвет раны обеими руками выводят верхушку рога матки вместе с прилегающим дистальным отделом тазовой конечности плода так, чтобы образовался «классический замок»: копытце выступает за передний край, а скакательный сустав - за задний угол раны брюшной стенки. Разрез матки производят по большой кривизне: вначале все слои рассекают скальпелем на длину 3-4 см и, под контролем указательного и среднего пальцев, удлиняют ножницами, не доходя до верхушки рога на 15-20 см. Сразу после излития вод в рану выводят и вторую тазовую конечность плода. Извлечение плода осуществляют усилием двух человек и быстро с тем, чтобы он не захлебнулся водами и сделал первый вдох вне матери. В отдельных случаях матку не удается вывести из брюшной полости. Наблюдается это при крупном или эмфизематозном плоде, когда матка резко увеличена и почти не смещается. Тогда ее подтягивают к операционной ране, изолируют стерильной простыней или полотенцем, вскрывают небольшим разрезом, края раны ассистент плотно прижимает в брюшной стенке. В матку вводят руку и последовательно находят конечности плода. По мере его извлечения постепенно удлиняют разрез матки. Послед чаще всего отделяется с плодом и полностью, тогда в матку вводят 5 ихтиоловых свечей. При плотном соединении последа с маткой его отделяют только в окружности разреза и отсекают свисающие части. Оставленный послед выходит обычно на вторые сутки после операции. В полость матки вводят парное молоко и ферментные препараты, так же показано вводить 10 ихтиоловых свечей для бактерицидного и дезодорирующего действия, предотвращения возможного эндометрита.

Разрез на матке зашивают кетгутом двухэтажным непрерывным швом, травмированные и надорванные края иссекают. Первый шов накладывают

«елочкой», а при отслоении слизистой оболочки и значительном ее набухании накладывают шов Шмидена, который погружают вторым швом по Садовскому - Плахотину. Выведенную часть рога после наложения швов орошают теплым раствором с антибиотиками и инъецируют 40 – 60 ЕД окситоцина в миометрий, вправляют в брюшную полость, проверяют ее положение и сдвигают к операционной ране сальник. Брюшную стенку лучше всего зашивать послойно, захватывая предыдущие слои, внутренний листок апоневротического влагалища прямой мышцы живота зашивают непрерывным обвивным швом по Ревердену кетгутом. Края кожной раны соединяют вертикальными петлевидными швами, обязательно захватывая подкожную клетчатку, а в отдельных местах наружный листок прямой мышцы. Марлевые валики на рану не накладывают, так как при лежании животного они часто загрязняются мочой и фекалиями. Кожные швы снимают на 10-й день после операции.

Успешному лечению животных способствуют: нормальная функция молочной железы, полноценное кормление, надлежащий уход и содержание. При удовлетворительном общем состоянии коровам назначают лёгкий модцион, начиная с 3 дня после операции.

В опытную группу входили 10 оперированных коров в течение 1 года чернопёстрой породы в возрасте от 3 до 6 лет, 2 из которых со скручиванием матки, 4 с крупным плодом, 1 с нераскрывшимся цервикальным каналом и 3 с неправильным предлежанием плода. Послеоперационных осложнений не возникало, швы снимали на 10-12 день после кесарева сечения. Полное заживление раны наблюдалось в среднем к 20 дню. Последующее оплодотворение произошло у 8 из 10 коров.

© Ю.В. Ильюшкина, 2014

УДК 619:616

Г.М. Крюковская доцент
О.А. Шаповалова аспирант
Н.Ю. Сысова доцент

Институт ветеринарно-санитарной экспертизы,
санитарии и экологии ФГБОУ ВПО
«Московский государственный
университет пищевых производств»

ИЗУЧЕНИЕ ФАГОЦИТАРНОЙ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ ПРИ ДЕМОДЕКОЗЕ СОБАК

Одним из кожных заболеваний мелких домашних животных, представляющим опасность и для людей, является демодекоз. Демодекоз – паразитарное воспалительное заболевание кожи, вызываемое патологическим массовым размножением клещей рода *Demodex*. Болезнь довольно широко распространена, что связано, по мнению многих исследователей, с высоким ростом численности собак, в том числе и в крупных городах. По данным литературы, более 25% случаев обращений владельцев собак к ветеринарным специалистам связано с заболеваниями кожного покрова, при этом демодекоз регистрируют от 36,8 до 67,3 % от количества исследованных собак [1, с. 138, 139; 2, с. 43].

Мнения по поводу этиологии и патогенеза этого заболевания достаточно противоречивы, поэтому считают, что этиология демодекоза собак чаще всего многофакторная. Данный аспект объясняется авторами по-разному, но в большинстве случаев возникновение демодекоза зависит от состояния развитости сальных желез, уровня общей резистентности, тонуса кожи. При этом многие исследователи считают, что болезнь является дефектом генетического наследственного фактора, позволяющим клещам беспрепятственно размножаться на коже животного. В норме иммунная система способна контролировать количество клещей на коже, поэтому у здоровых собак демодекоз не развивается. При снижении резистентности организма или нарушении иммунной системы, организм теряет способность контролировать численность клещей и возникает заболевание. При этом часть авторов считает, что демодекоз возникает в результате иммунодефицита Т-клеток, так как лейкоциты, выделенные от больных собак, проявляют *in vitro* слабую реакцию бласттрансформации под воздействием ФГА. Другие авторы считают, что факторы, супрессирующие бластогенез, обнаруживаются только при демодекозе, осложненным вторичной стафилококковой инфекцией, и не обнаруживаются в сыворотке крови собак с чешуйчатой формой демодекоза, при которой отсутствуют вторичные стафилококковые инфекции. Поэтому, угнетение функции Т-клеток является, скорее всего, результатом вторичной стафилококковой инфекции. Однако все исследователи сходятся в том, что при демодекозе отмечается подавление клеточного и гуморального звена иммунитета, что, на наш взгляд, может сопровождаться нарушением функциональной активности нейтрофилов в защитной системе организма, так как основные механизмы разрушения при иммунном ответе связаны с фагоцитозом [2, с. 44; 3 с. 160, 161, 162].

В своей работе мы изучили функциональную активность нейтрофилов у собак при демодекозе различной интенсивности инвазии. В опыте было задействовано 8 собак в возрасте 6-8 месяцев различных пород. У **3 собак породы французский бульдог, мопс и боксер в возрасте 8 месяцев многочисленные очаги аллопеции были достаточно крупными (от 20 до 25 мм в диаметре), полностью лишенными шерстного покрова и визуально резко ограниченными. Пораженные участки располагались на голове, спине и шее. В зоне поражения головы отмечали образования в виде папул и пустул, что характерно для генерализованной формы демодекоза. У 5 собак пород мопс, такса, ротвейлер в возрасте 6-8 месяцев отмечали наличие на голове безволосых, округлых участков кожи диаметром от одного до двенадцати мм в количестве от 3 до 5, расположенных на лбу, надбровных дугах, носу, губах, основания ушных раковин. На поражённых участках наблюдали шелушение (образование отрубевидных чешуек) и гиперпигментацию кожи. Зуд отсутствовал. Такие клинические признаки проявляются при локальной чешуйчатой (сквамозной) форме демодекоза.**

Работа проводилась в два этапа. Первый этап – исследование глубоких соскобов кожи с целью выявления возбудителя демодекоза. Для этого на границе здоровой и пораженной кожи с 5 участков площадью около 4 см² каждый у всех животных делали соскобы до появления сочащейся из капилляров крови. Бактериологические исследования крови проводили по общепринятым методикам с окраской мазков по Граму.

При микроскопическом исследовании соскобов с кожи у трех собак с генерализованной формой демодекоза обнаружены клещи рода *Demodex* до 20 экземпляров в препарате. При бактериологическом исследовании мазка с кожи

этих собак выделена культура гемолитического, плазмокоагулирующего стафилококка – *S. aureus*. Эти данные еще раз подтверждают мнение [1. с. 138], что генерализованный демодекоз может сопровождаться вторичными микробными и грибковыми инфекциями, что, несомненно, отражается на состоянии общей резистентности организма.

У пяти собак с локализованной чешуйчатой формой заболевания интенсивность инвазии (ИИ) составила от 2 до 6 экземпляров демодексов в препарате. Вторичная микробная инфекция при бактериологическом исследовании мазков не выявлена.

Изучение влияния демодекоза на фагоцитарную активность нейтрофилов *in vitro* и оценку эффективности фагоцитоза у собак с различной формой демодекоза и интенсивностью инвазии проводили по следующей методике.

Принцип метода: клетки белой крови (гранулоциты и в меньшей степени моноциты) способны *in vitro* и *in vivo* поглощать, а часто и разрушать чужеродные частицы с помощью своих ферментов. Среди фагоцитирующих клеток нейтрофил занимает первое место, так как обладает мощным ферментативным аппаратом и наивысшей скоростью метаболической перестройки при активации клетки.

Для этого получали кровь из вены *Sophena*, стабилизировали ее гепарином (в соотношении 50 ед/мл), т.к. стабилизированная кровь цитратом натрия и ЭДТА вызывает снижение фагоцитарной активности нейтрофилов.

Время от момента забора крови до момента выделения клеток составляло не более 60 мин. 0,05 мл крови инкубировали в конических пробирках при 37 °С с 0,05 мл 1%-ный ($73,5 \times 10^6$ частиц/мл) суспензией латекса. Использовали латекс, выпускаемый Московским государственным НИИ биологического приборостроения Минздравмедпрома РФ.

Поглотительную способность клеток оценивали по двум показателям: вычисляли фагоцитарный индекс Гамбургера (ФИ) – процент фагоцитов, имеющих поглощенные частицы латекса, от общего числа лейкоцитов; фагоцитарное число Рейта (ФЧ) – среднее число фагоцитированных частиц на один фагоцит. Под микроскопом просматривали 100 нейтрофилов, определяя количество поглощенных частиц латекса. Оценку фагоцитоза *in vitro* проводили в соответствии с фазами реакции – через 30, 90 и 120 мин.

Исходный 10 %-ный латекс разводили физиологическим раствором хлорида натрия. Для изучения кинетики фагоцитоза клетками крови собак при демодекозе фагоцитарный индекс (ФИ) определяли через 30 (ФИ-1), 90 (ФИ-2) и 120 мин (ФИ-3) после начала инкубации. Реакцию учитывали на фазово-контрастном световом микроскопе немецкой компании Leica DM6000 Microsystems с увеличением $\times 1000$, используя иммерсионную систему.

Для оценки завершенности фагоцитоза (индекс завершенности) использовали лабораторный штамм *Staphylococcus aureus* в концентрации 400 млн. микробных тел в 1 мл (объект фагоцитоза). Мазки из осадков лейкоцитов (после 30-, 90- и - 120-минутной инкубации) готовили на обезжиренных предметных стеклах. Приготовленные мазки сушили на воздухе, затем фиксировали 10 мин в абсолютном метиловом спирте и красили по Романовскому-Гимзе азур-эозином. После окрашивания мазки просматривали под микроскопом в иммерсионной системе и определяли число микробов, находящихся в 1 нейтрофиле.

Как видно из данных, представленных в табл., фагоцитарная активность нейтрофилов у собак с различной формой демодекоза имеет существенные отличия.

Так, фагоцитарный индекс Гамбургера у собак с генерализованной формой демодекоза был ниже в 1,21 раза, чем у собак с локальной формой, и составлял в среднем $22,57 \pm 1,03$ %, что находится на нижней границе нормы (20-60 %). Фагоцитарное число Райта у собак с генерализованной формой было ниже в 1,81 раза, чем у собак с локальной формой демодекоза. При этом следует отметить, что у собак с любой формой демодекоза фагоцитарное число Райта было ниже границ нормы.

Таблица

Фагоцитарная активность нейтрофилов собак при различных формах демодекоза

Показатели	Ед. измерения	Собаки с локальной формой демодекоза (ИИ -2-5 экз. паразитов) (n= 5) $M \pm m$	Собаки с генерализованной формой демодекоза (ИИ до 20 экз. паразитов) (n= 3) $M \pm m$	Норма
Фагоцитарный индекс	%	$27,40 \pm 1,15$	$22,57 \pm 1,03$	20 - 60
Фагоцитарное Число	У.Е	$2,69 \pm 0,77$	$1,48 \pm 0,01$	2 – 9
Индекс завершенности	У.Е.	$0,96 \pm 0,031^*$	$0,90 \pm 0,005^*$	Большее 1

По литературным данным, фагоцитарные функции нейтрофилов включают четыре основных события:

- сближение фагоцита с объектом фагоцитоза; распознавание фагоцитом объекта поглощения и адгезия к нему; поглощение объекта фагоцитом с образованием фаголизосомы; разрушение объекта фагоцитоза, при этом нарушении процесса фагоцитоза могут затрагивать различные стадии фагоцитоза.

Наиболее информативным для оценки фагоцитарной активности следует считать индекс поглощения, которые отражают завершенность фагоцитоза – т.е. способность фагоцита переваривать захваченные микробные клетки [4. с. 30, 31].

Индекс завершенности фагоцитоза у собак при демодекозе ниже нормальных значений, при этом у собак с генерализованной формой значение этого показателя ниже, чем у собак с локальной формой демодекоза.

На рис. 1 представлен мазок крови собаки с генерализованной формой демодекоза, где число микробов, находящихся в нейтрофиле, составляет 1 микробную клетку. Лимфоциты в данной реакции не принимают участие.

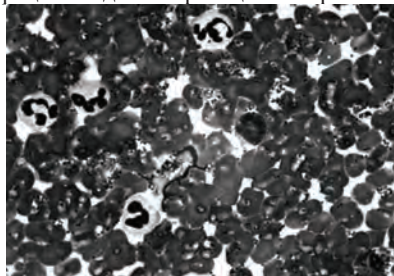


Рис. 1. Генерализованная форма демодекоза. Нейтрофил с поглощенной клеткой *Staphylococcus aureus*, лимфоцит. Окраска Гематоксилин-эозин X 1000

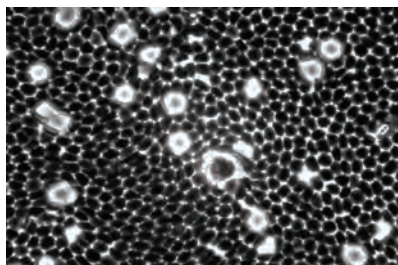


Рис. 2 Локальная форма демодекоза. Нейтрофил с поглощенными частицами латекса. Фазово-контрастная микроскопия X 1000.

В настоящее время доказано, что фагоцитарная защита обеспечивается биохимическими процессами, происходящими в фагоцитах. Ответ мембран фагоцитов на многочисленные раздражители сочетается с усиленным окислением в фагоцитах глюкозы по гексомонофосфатному шунту и с увеличенным потреблением кислорода. При контакте мембран лейкоцитов с чужеродным материалом активируется НАДФ-Н 2-оксидаза, превращающая кислород в возбужденное состояние с дополнительным электроном на внешней орбите [4. 30, 5. с. 268]. Очевидно, образующийся таким образом супероксидный атом кислорода вызывает разрушение чужеродных клеток, что является частью фагоцитоза. Усиление окислительных процессов может способствовать аутоокислению полиморфноядерных лейкоцитов, которое вызывает снижение их поглотительной, переваривающей, цитотоксической и секреторной активности. Именно активность ферментов играет важную роль в процессах разрушения микробных клеток.

Таким образом, результаты исследований показали, что при генерализованной и локальной формах демодекоза происходит нарушение иммунорегуляторных механизмов, проявляющееся снижением фагоцитарной активности нейтрофилов, что свидетельствует об иммунодефицитном состоянии организма собак. Вторичный транзиторный иммунодефицит является фактором риска развития оппортунистических инфекций.

Иммунный ответ при демодекозе собак полностью не изучен, но, очевидно, что при генерализованной форме наблюдается выраженный иммунодефицит, который в дальнейшем будет определять вероятность появления вторичной микрофлоры и многогранной клинической картины. Мы считаем, что изучение показателей активности фагоцитарной фагоцитоза может быть использовано для оценки иммунного состояния собак при демодекозе.

Список использованной литературы

1. Василевич Ф.И., Ларионов С.В. Демодекоз животных. - М.: Изд-во ИМА-пресс, 2001, 138-145 с.
2. Масимов Э.Н. Применение ронколейкина с целью коррекции иммунного статуса собак при кожных заболеваниях //Автореф. дис...канд. биолог. наук.-Щелково, 2011. – 20 с.
3. Федоров Ю.Н., О.А. Верховский, Костына М.А. Иммунодефициты у животных: характеристика, диагностика, и коррекция.// Продовольственная безопасность -XXI век: эколого-экономические аспекты: Сб. науч. трудов.-Екатеринбург, 2000.- с. 160-168

4. Луцай В.И. Фагоцитарная активность нейтрофилов при транспортном стрессе у коз / В.И. Луцай, Г.М. Крюковская Г.М., М.В. Матвеева // Ветеринарная практика. – 2010.– № 2 (49) – С. 30-34.

5. Крюковская Г.М. Изменение фагоцитарной активности нейтрофилов при применении «Immuniti Ur» у собак с хронической гастроэнтеропатией Г.М. Крюковская, М.В. Матвеева, Т.О. Марюшина, Р.А. Крюковский // Материалы тезисов третьего съезда фармакологов и токсикологов России. «Актуальные проблемы ветеринарной фармакологии, токсикологии и фармации» С-Пб. - 2011-267-269 С.

© О.А.Шаповалова

© Г.М.Крюковская

© Н.Ю.Сысоева

УДК 636

Р.А. Крюковский

студент I курса магистратуры направления
«ветеринарная-санитарная экспертиза» ФГБУ МГУПП ИВЭСЭ

Л.П. Сатюкова

кандидат ветеринарных наук,
заведующая отделом химических исследований
«Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория»

ФГБУ ЦНМВЛ

И.Р. Смирнова

доктор биологических наук, профессор. ФГБУ МГУПП ИВЭСЭ

СОДЕРЖАНИЕ НУТРИЕНТОВ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ БРОЙЛЕРОВ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

Птицеводство – одна из наиболее интенсивно и динамично развивающихся отраслей сельскохозяйственного производства, авангардная отрасль не только в животноводстве, но и во всем сельском хозяйстве.

Удовлетворение потребностей населения в высококачественных продуктах питания является важнейшей социальной задачей современного общества. Интенсивное ведение производства яиц и мяса птицы, на основе совершенствования системы нормированного кормления птицы, обеспечения ее потребности высоко усвояемыми питательными, минеральными и биологически активными веществами является актуальным и имеет большое практическое значение.

Микроэлементы не участвуют в энергетическом обмене организма, но они управляют процессами обмена веществ, поддерживают физическую и химическую целостность клеток и тканей путем сохранения характерных биоэлектрических потенциалов. Микроэлементам принадлежит основная роль в активизации необходимых для жизни ферментных процессов [4. с.38-54]. Вот почему их недостаток незамедлительно сказывается на здоровье птицы, а соответственно и на качестве продуктов птицеводства.

На основании многочисленных исследований по изучению метаболизма минеральных веществ в организме птицы определены основные принципы

взаимодействия макро- и микроэлементов образуя комплексы между неоднородными ионами, конкуренцию за метаболические пути между сходными ионами.

Часто в сырье из которого производят минеральные добавки, содержится много фтора, токсично действующего на организм, особенно при дефиците Ca и P в рационе. В этих условиях наблюдаются повышенная абсорбция фтора в кишечнике, и отложение его в тканях, особенно в костной. На усвоение кальция влияет ряд факторов [1 с 54]. От уровня Ca в рационе зависят обмен и депонирование кадмия в организме птицы. Нарушение кальций-фосфорного обмена и, связанного с ним метаболизма коллагена и других белков костной ткани, является основной причиной болезней костей. Стабильный метаболизм Ca требует его постоянного поступления с кормом и обеспечивается с одной стороны минеральным, липидным, витаминным составом, дающим достаточное количество пластического материала, с другой стороны эффективностью его всасывания в ЖКТ за счет достаточной интенсивности выделения желчи и пищеварительных ферментов, нормального состояния слизистой оболочки кишечника и оптимального состава микрофлоры [1 с 54]. Токсикоз в результате потребления повышенных доз кадмия предотвращается введением в рацион Ca, Zn, Cu, Fe или Se. Влияние цинка на метаболизм железа, прежде всего заметно в нарушении процессов использования или освобождения железа из ферритина. Изменение содержания в организме меди под воздействием цинка обуславливается нарушением процессов ее всасывания из желудочно-кишечного тракта. Избыток меди отрицательно сказывается на метаболизме железа. Анемия, вызванная высоким уровнем меди (микроцитарная, гипохромная анемия), сопровождается уменьшением концентрации железа в крови и печени, характеризуется повышенной доступностью железа из ретикулоэндотелиальной системы и снижением способности насыщать трансферрины железом. Введение в рацион железа, в повышенных дозах, восстанавливает нарушение процессов обмена веществ, вызванные неблагоприятным воздействием высоких доз меди на усвоение железа. При отравлении птицы свинцом, наряду с гипохромной анемией и порфиринурией наблюдается также увеличение содержания железа в крови. Эритроциты теряют способность использовать железо для синтеза гемоглобина, что ведет к накоплению в них порфирина. Эритроцит как один из важнейших элементов крови, представляет собой сложноорганизованную структуру, изменение которой с одной стороны вызывает нарушение функции клетки, приводящей к снижению ее способности переносить кислород, а с другой стороны – к возможности свободно перемещаться по гемокapиллярам, обеспечивая каждый орган адекватным количеством кислорода [4 с. 17]. Нарушение структуры эритроцитов, как правило, приводит к развитию анемии заканчивающейся кислородным голоданием тканей, проявляющейся расстройством функций центральной нервной системы и гемодинамики. Вследствие этого, в организме наступают недостаток гемоглобина (анемия).

Повышенный уровень кальция в рационе предохраняет организм кур от токсического действия свинца и цинка, а цинк увеличивает токсичность свинца. Высокий уровень цинка и свинца в рационе способствует значительному увеличению концентрации свинца в крови, мягких тканях и скелете, что способствует снижению интенсивности роста цыплят.

Необходимо отметить, что проявление того или иного механизма взаимодействия зависит не только от количества и соотношения самих микроэлементов, но и от других факторов (например, витаминов и аминокислот). В организме постоянно

уравновешиваются противоположно направленные процессы и малейшее отклонение от нормального состояния всегда компенсируется.

При нормировании комбикормов для птицы особое внимание необходимо уделять наличию в них нутриентов, так как они относятся к жизненно необходимым веществам. При их недостатке у цыплят бройлеров нарушается обмен веществ, снижается устойчивость к заболеваниям, замедляется рост. Потребность птицы в витаминах и нутриентах за счет компонентов комбикормов удовлетворяется лишь частично, поэтому их вводят дополнительно [2 с. 3]

В связи с вышеизложенным мы определяли содержание нутриентов в комбикормах для бройлеров различных возрастных групп.

Результаты этих исследований представлены в таблице, из которой просматривается определенная закономерность в изменении показателей комбикормов.

Таблица

Макро-микронутриентный состав комбикормов для бройлеров различных возрастных групп

Наименование	Единицы измерения	Вид комбикорма и возраст птицы		
		ПК-5К СТАРТ	ПК-6Н РОСТ	ПК-6К ФИНИШ
Натрий	%	3,17	2,43	1,20
Магний	мг	9,59	8,42	7,61
Алюминий	мг	0,84	0,62	0,28
Фосфор	%	26,44	23,38	19,87
Сера	мг	3,18	1,76	0,0
Хлор	%	0,0	0,0	0,0
Калий	%	13,55	11,54	9,03
Кальций	%	14,10	13,48	12,0
Железо	мг	1,22	0,96	0,86
Медь	мг	0,18	0,21	0,23
Цинк	мг	0,25	0,31	0,34
Кадмий	мг	0,0	0,0	0,0
Цезий	мг	0,0	0,0	0,0
Ртуть	мг	0,0	0,0	0,0
Свинец	мг	0,0	0,0	0,0

Из представленных данных видно, что все комбикорма по макро-микронутриентному составу соответствовали нормам.

Кадмий, цезий, ртуть и свинец во всех видах кормов не обнаруживались.

Таким образом, полученные нами данные указывают на достаточный витаминно-минеральный состав исследованных комбикормов.

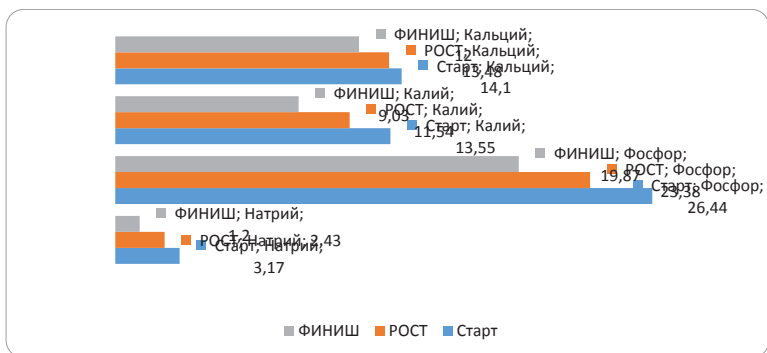


Рис. Соотношение макроэлементов в различных видах комбикормов.

Как видно из рисунка 1 корм ПК-5К «Старт» для цыплят 9-и – 20-и дней содержал наибольшее количество всех элементов – кальция, калия, фосфора и натрия.

Список литературы

1. Марюшина, Т.О. Нарушение кальций-фосфорного обмена у щенков крупных пород собак и методы коррекции их лечения / Т.О. Марюшина, М.В. Матвеева, Луцай В.И., Г.М. Крюковская // Ветеринарная практика – 2010.– № 4 (51). – С. 42-46.
2. Сатюкова, Л. П. Ветеринарно-санитарная оценка кормов для сельскохозяйственной птицы и совершенствование методов определения в них водорастворимых витаминов: автореф. дис. / Л. П. Сатюкова; Моск. гос. ун-т прикладной биотехнологии. — М., 2011. — 25 с.
3. Уша, Б.В. Биохимические показатели крови у собак при гастрите / Уша Б.В. // Ветеринария. – 2006. – № 12. – С. 54-56.
4. Уша, Б.В. Оценка морфологии эритроцитов после введения пропофола / Б.В.Уша, М.В.Матвеева, Б.В. Виолин, Г.М. Крюковская // Вестник Кубани. – 2013. – № 5. – С. 17-19.

©Р.А. Крюковский, Л.П. Сатюкова, И.Р. Смирнова

УДК 59

К. Н.Лифанова,

студентка 4 курса ветеринарного факультета
 ГАОУ СПО «Камский политехнический колледж»
 им. Л.Б.Васильева, город Набережные Челны
 научный руководитель: Сулейманова А.Т.,
 мастер производственного обучения

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА HOOFSMART® BATH ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЕЗНЕЙ КОПЫТ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Организм животных и окружающая среда взаимосвязаны и влияют друг на друга. В животноводстве необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей

среды от загрязнения отходами самого животноводства и по защите животных от неблагоприятного воздействия окружающей среды.

Большое значение имеют условия содержания животных, применение лечебно-профилактических препаратов на растительной основе. Огромный экономический ущерб скотоводству наносят копытные заболевания крупного рогатого скота, так как значительно снижаются удои, качество молока и мяса.

Для получения качественной продукции разрабатываются экологически безопасные технологии по лечению и профилактике болезней. Необходимость в разработке нового препарата возникла потому, что устаревшие методы лечения, при которых используются такие вещества как медь и формальдегид не эффективны и наносят большой вред здоровью животных, и людей, а так же окружающей среде.

Медь в окружающей среде не подвергается распаду и накапливается в почве, воде, растениях и организмах животных. Она очень токсична. В случае загрязнения ею пастбищ и сельскохозяйственных полей, она попадает в организм животных в таких концентрациях, которые при продолжительном воздействии являются вредными и даже токсичными (отравление медью). Медь плохо растворяется в холодной воде, окисляет оцинкованные металлические компоненты, не совместима с перегнивателями для органических удобрений. В странах Европы медь уже запрещена для применения, особенно в сельскохозяйственной промышленности.

Формальдегид имеет высокую острую и хроническую токсичность- представляет собой летучее органическое соединение, которое быстро преобразуется в пар или газ. Очень высокая степень воздействия формальдегида на организм за счет вдыхания паров водных растворов, применяемых для ножных ванн. При концентрации в воздухе более 0,1 промилле может вызвать раздражение глаз и слизистой оболочки, провоцируя слезоточивость глаз. Вдыхание формальдегида в такой концентрации может вызвать головные боли, чувство жжения в горле, затруднение дыхания, а также провоцировать возникновение или ухудшение астматических симптомов. Доказано, что формальдегид является канцерогенным веществом, вызывающим рак придаточной полости носа и носоглотки, а также, возможно, и рак крови, вызывает болезненные ощущения у рогатого скота. Он, так же как и медь запрещен в Европе. Так как Россия вошла в состав ВТО, то проблемы экологии стали более актуальны и для нас.

Я проходила производственную практику в ООО Агрофирме «Нуркеево» Сармановского района Республики Татарстан и участвовала в тестировании инновационного продукта по уходу за копытами животных под руководством сотрудников ЗАО «Эколаб» (Тихонюк М. В.), «Авангард» (Хакимова Б. М.). Согласно договору с хозяйством фирма ЗАО «Эколаб» предложила фермерскому хозяйству своё профилактическое средство Hoofsmart® Bath по уходу за копытами животных. Нами была проведена большая работа по профилактике копытной гнили, некробактериоза, флегмон, дерматитов конечностей, язв подошвы у крупного рогатого скота.

Характеристики средства Hoofsmart® Bath

1. Эффективность в предотвращении распространения инфекционных заболеваний хромотой, наряду с такими средствами как медь и формальдегид.
2. Отсутствие содержания меди, формальдегида и антибиотиков.
3. Безопасность для животноводов, животных и окружающей среды.
4. Разнообразие инновационных методов решения комплексных проблем, а именно: быстрая очистка, быстрая и обширная дезинфекция, вяжущий и подсушивающий эффект, укрепление копыт.

5. Более длительный эффект воздействия на копыта по сравнению с традиционными средствами. Лечебный эффект воздействия ванны даже после прохождения процедуры последней коровой (максимальная производительность – 150 коров на ванну).

6. Эффективность для фермерских хозяйств различных направлений, с различными погодными условиями и состоянием воды.

7. Простота в применении.

8. Окраска для возможности оценки результатов.

9. Снижение необходимости использования медикаментов.

10. Экономическая выгода.

Уникальный комплексный механизм воздействия Hoofsmart® Bath заключается в том, что он воздействует на различные области: кожу, копыта, органические загрязнения, трещины и иные повреждения, ограничивает риск развития невосприимчивости к компонентам средства.

Наша работа заключалась в практическом тестировании нового препарата Hoofsmart® Bath, разработанного для профилактики копытных заболеваний и сравнении его эффективности с устаревшими методами лечения копыт животных.

Исследование состояло в использовании трех методов лечения.

Были выбраны 3 группы животных по 111 голов в каждой. Каждую группу лечили и обрабатывали для профилактики следующими препаратами:

первую препаратами меди(медный купорос),

вторую формалин с финалятом натрия,

третью препаратом Hoofsmart® Bath.

Медный купорос применяли в виде 10%-го раствора.

Через такую ванну прогоняли 50 голов ежедневно.

Формальдегид применяли в виде 5% - го раствора в количестве Через такую ванну прогоняли до 50 голов ежедневно.

Hoofsmart® Bath применяли в виде 5% - го раствора. Одна ванна на 100-200 голов, 2 -3 процедуры в неделю.

По результатам лечения было выявлено, что

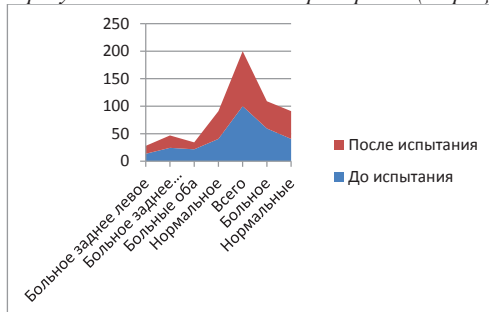
1. В первой и второй группе после проводимого лечения эффекта не было, а если был, то на короткое время.

2. Кроме того первом и втором способ лечения профилактического эффекта не дали.

3. При первом и втором способах лечения были затрачены дополнительные средства и обслуживающий персонал для предотвращения попадания меди и формальдегидов в окружающую среду и для приготовления растворов из них.

4. При третьем способе лечения эффект полного выздоровления составил 15%. Профилактический же эффект составил 100%.

График результатов испытания препарата (в процентах)



В результате проведенных исследований мы пришли к выводу, что для профилактики и лечения копытных заболеваний крупного рогатого скота в производственных условиях, для сохранения здоровья животных, людей и окружающей среды, а так же экономически выгодней и эффективнее всего применять новый препарат Hoofsmart® Bath.

© К. Н. Лифанова, 2014

УДК 619

В.И. Луцай

доцент, кафедра «Ветеринарная медицина»

Г.М. Крюковская

доцент, кафедра «Ветеринарная медицина»

Л.Ю. Ананьев

ассистент, кафедра «Ветеринарная медицина»

ФГБОУ ВПО «Московский государственный

университет пищевых производств»,

г. Москва, Российская Федерация

РЕАКЦИЯ СИСТЕМЫ КРОВИ НА ОПЕРАТИВНОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО В ОБЛАСТИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У КОЗ

Реакция системы крови на травму и оперативное вмешательство всесторонне рассматривается в современной гематологии в связи с развитием новых технологий прогнозирования патологических состояний и лечения животных. В наших ранних исследованиях мы определяли зависимость количественных изменений состава периферической крови в послеоперационный период у плотоядных[1]. Целью же настоящих исследований стали козы, которым проводили остеосинтез в области ребер. На наш взгляд, выявленная реакция крови при травме у коз представляет большой интерес для теории и практики, так как козоводство в последнее время становится перспективной отраслью животноводства.

Исследованию подвергалась кровь коз русской породы, в возрасте от 1,5 лет от 15 животных, содержащиеся в частных подворьях Раменского района Московской области. Определение показателей крови проводили по общепринятым в ветеринарии методикам в условиях ветеринарной лаборатории.

Лейкограмма периферической крови у коз при репозиции ребер различными материалами, выявила выраженную лейкоцитарную реакцию, проявившуюся увеличением количества лейкоцитов в первый день после остеосинтеза ребер. При этом установлена зависимость повышения уровня лейкоцитов в зависимости от способа фиксации: при лигатурном соединении в 1,79 раза, при серкляжном соединении в 1,49 раза, при соединении металлическими скобами в 1,46 раза по отношению к исходному показателю. Высокий уровень лейкоцитов в крови свидетельствует о развитии защитных реакций, связанных с развитием воспалительного процесса, направленного на компенсацию дефицита клеточных и гуморальных факторов защиты организма.[2]

К 3-му дню количество лейкоцитов в крови коз снижалось, но достоверно превосходило исходные значения. Постепенное снижение лейкоцитов отмечали до

30-го дня, после чего во всех трех экспериментальных группах при соединении различными материалами показатели лейкоцитов периферической крови были близки к физиологическим нормам данного вида животных (рис. 1).

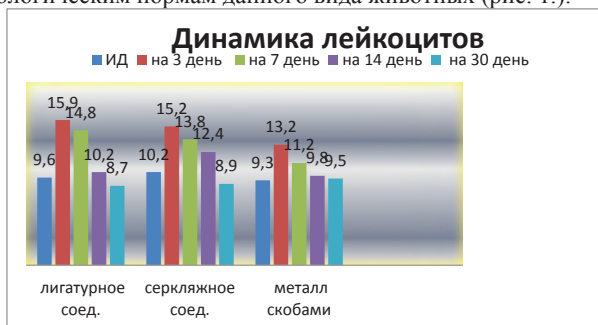


Рис. 1. Динамика изменения лейкоцитов при соединении ребер различными материалами

Установлена закономерность изменения уровня лимфоцитов, при репозиции ребер различными материалами, так в 1 и 3-е сутки происходило достоверное снижение их количества:

- при лигатурном соединении в 1,21 и 1,23 раза соответственно по отношению к ИД ($46,6 \pm 0,56$).
- при серкляжном соединении в 1,21 и 1,23 раза соответственно по отношению к ИД ($48,3 \pm 1,26$).
- при соединении металлическими скобами в 1,18 и 1,20 раза соответственно по отношению к ИД ($47,8 \pm 1,39$).

Начиная с 10-х суток послеоперационного периода, у животных при всех способах фиксации ребер отмечали тенденцию к увеличению данного показателя. У животных при фиксации ребер лигатурой и серкляжном соединении уровень лимфоцитов практически достиг исходного уровня к 60 дню наблюдения. Нами достоверно установлено, что при соединении ребер металлическими скобами, лимфоциты имеют самое низкое отклонение от физиологической нормы, а к тридцати суткам приближаются к исходным данным экспериментальных животных (рис.2).

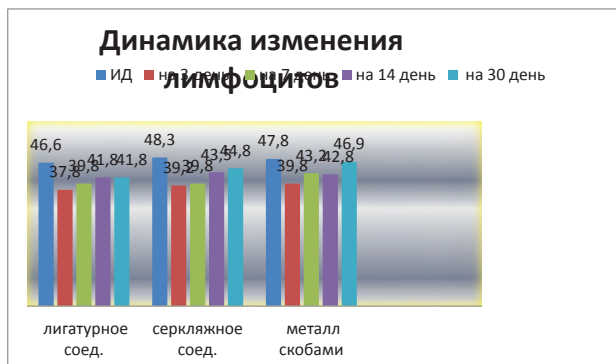


Рис. 2. Динамика лимфоцитов при соединении ребер различными материалами

Со стороны лейкограммы в постоперационный период отмечали увеличение палочкоядерных нейтрофилов у животных всех опытных групп, начиная с первого дня после операции до 14 дня наблюдения. В дальнейшем мы наблюдали снижения уровня палочкоядерных нейтрофилов до исходного уровня.

Увеличение доли юных нейтрофилов свидетельствует о наличии воспалительного процесса. Действие нейтрофилов, как и макрофагов, неспецифично. Они находятся в крови непродолжительное время и быстро мигрируют в слизистые оболочки. Юные нейтрофилы способны получать энергию путем анаэробного гликолиза и существуют даже в тканях, бедных кислородом: воспаленных, отечных или с плохим кровоснабжением.[3]

У животных, у которых фиксацию ребер проводили с помощью лигатуры, количество палочкоядерных нейтрофилов на 10 день постоперационного периода было выше исходных данных в 2,01 раза. При серкляжном соединении ребер количество палочкоядерных нейтрофилов превышало исходные значения в 1,81 раза, соединениями скобами – 1,61 раза.

Увеличение палочкоядерных форм нейтрофилов и уменьшение числа моноцитов свидетельствуют об интоксикации организма продуктами распада тканей.

Изучение динамики моноцитов при репозиции ребер различными материалам показало, что при лигатурном соединении количество моноцитов у коз увеличилось на 1-е сутки после операции по сравнению с исходными данными (2,8±0,10) в 1,83 раза. К 7-м суткам содержание моноцитов снизилось и приближалось к исходным данным до начала эксперимента. К 14-и суткам произошло увеличение их в 1,14 раза по сравнению с исходными данными, а к 60-и суткам уровень их достиг физиологического значения. При серкляжном соединении количество моноцитов увеличилось по сравнению с исходными данными (3,2±0,05) в 2,31 раза. К 7-м суткам содержание моноцитов снизилось и приближалось к исходным данным до начала эксперимента. К 14-и суткам произошло увеличение их в 1,19 раза по сравнению с исходными данными, а к 60-и суткам уровень их достиг физиологического значения. При соединении металлическими скобами количество моноцитов увеличилось по сравнению с исходными данными (3,5±0,08) в 1,58 раза. К 7-м суткам содержание моноцитов снизилось и приближалось к исходным данным до начала эксперимента, но достоверно ниже в 1.2 раза. К 14-и суткам произошло увеличение их в 1,12 раза по сравнению с исходными данными, а к 60-и суткам уровень их достиг физиологического значения (рис. 3.).

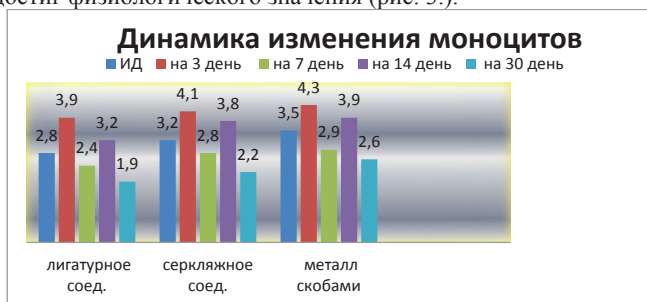


Рис.3. Динамика лимфоцитов при соединении ребер различными материалами

Таким образом, исследование структурных и функциональных изменений лейкограммы периферической белой крови, при фиксации ребер грудной клетки у

коз, выявила выраженную лейкоцитарную реакцию, проявившуюся увеличением количества лейкоцитов до 14-и суток. Постепенное снижение лейкоцитов отмечали до 30-и суток, после чего наступал период подъема количественного показателя лейкоцитов в периферической крови животных. Изучение динамики лимфоцитов при фиксации ребер различными материалами показала тенденцию к понижению лимфоцитов вплоть до 30-и суток.

Список использованной литературы.

1. Концевая С.Ю. Алгоритмы лабораторного контроля остеосинтеза /С.Ю.Концевая., М.А. Дерхо., В.И. Луцай //Учебное пособие рекомендовано УМО вузов России по образованию в области технологии сырья и продуктов животного происхождения М., - МГУПБ. - 2011. – 94 с.

2. Луцай В.И. Динамика лейкограммы коз при различных способах фиксации поврежденного реберного каркаса/ А.А. Вишневский., В.И. Луцай // Тезисы международной хирургической конференции. Ульяновск 2011г.

3. Абрамов С.В. метаболические основы биохимических сдвигов в плазме крови/ С.В. Абрамов.,И.М. Рослый., Е.Г. Белова., Я.М. Еремушкин//Современные достижения фундаментальных наук в решении актуальных проблем медицины: материалы научно-практической конференции.- Астрахань.,2004.- С. 60-65.

© В. И. Луцай, Г.М. Крюковская, Л.Ю. Ананьев, 2014

УДК 579.62

Я. М. Ляпкало

профессор факультета ветеринарной медицины Кубанского ГАУ,
Г. Краснодар, Российская Федерация

ВЛИЯНИЕ АНТИБИОТИКОВ И НОВЭМБИХИНА НА ПЕРЕНОС R-ФАКТОРОВ ПРИ КОНЬЮГАЦИИ БАКТЕРИЙ

На фоне общего снижения инфекционной заболеваемости, отмечающегося в последнее десятилетие, дизентерия остается довольно широко распространенной инфекцией, на долю которой в инфекционной патологии приходится около половины (1/2) всех заболеваний.

Многие инфекционные болезни отступают перед химиотерапией, тем не менее дизентерия, сальмонеллез, колибактериоз, туберкулез и ряд других заболеваний по-прежнему остаются эндемичными во многих странах мира. Периодически о себе дает знать холера, а стафилококковая инфекция распространена и в странах с хорошо организованным медицинским обслуживанием. Одна из важнейших причин этого явления заключается в том, что патогенные микроорганизмы сравнительно легко и быстро становятся устойчивыми к лекарственным веществам.

Открытие Jacob и Wollman во второй половине XX века эпизодической резистентности к антибиотикам и химиопрепаратам у возбудителей кишечных инфекций позволило по-новому взглянуть на проблему лекарственной устойчивости микроорганизмов и оценить ее чрезвычайно серьезную потенциальную опасность.

Многие вопросы эпидемиологии, экологии и генетики эпизодической лекарственной устойчивости до настоящего времени остаются все еще не разрешенными, что

создает определенные трудности при разработке вопросов рациональной стратегии и тактике химиотерапии инфекционных заболеваний.

Большое значение эписомных элементов в наследственности определяется рядом факторов, наиболее важными из которых являются:

а) способность некоторых эписом сообщать клетке-хозяину свойства донора, что обеспечивает систему рекомбинаций, на которых основывается генетический анализ бактерий, включая структуры генов;

б) эписомы контролируют ряд важных свойств бактерий, к примеру, чувствительность к определенным фагам, способность продуцировать антибактериальные вещества узкого спектра активности, лекарственную устойчивость, высокую токсигенность и другие признаки.

Эти особенности эписомных элементов позволили не только расширить число генетических маркеров у бактерий, но и под другим углом зрения подойти к изучению тех проблем, которые интересуют микробиологов и генетиков, проводящих исследования в области инфекционной патологии. Проблема эписомной наследственности занимает в последние годы одно из ведущих мест в исследовательских программах многих микробиологических, бактериологических лабораторий мира.

Исследование R-факторов у энтеробактерий тесно связано с проблемами, имеющими общебиологическое значение, так как помогает раскрыть механизмы формирования трансмиссивной лекарственной резистентности у патогенных микробов.

Углубленное изучение генетики, конкретное исследование протекающих в бактериальной клетке процессов метаболизма, установление прямой связи между ДНК и синтезом белка, расшифровка генетического кода, всё это стало возможным благодаря исследованиям в области генетики микроорганизмов. Существенную роль в развитии генетики микроорганизмов сыграло изучение *генетических рекомбинаций*, которое вместе с исследованием явлений трансформации, трандукции и конъюгации, открыло пути к познанию генетических закономерностей на молекулярном уровне. Благодаря этим исследованиям было доказано существование у бактерий особой категории генетических элементов – эписом (*R-факторов*).

В связи с вышеуказанным, мы поставили перед собой цель – изучить эффект действия антибиотиков и ДНК-тропного препарата (новэмбихина-хлоргидрата-2-хлорпропил-ди-2 хлорэтил амина) на передачу эписомной лекарственной устойчивости между энтеробактериями при смешанном культивировании.

Исследования проводились в лаборатории кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии Кубанского государственного аграрного университета. Для решения поставленной задачи использовали следующую систему конъюгации: *Shigella newcastlei* F⁻ lac⁻ f⁻ R (ПХТ) x *Escherichia coli* MF⁻ lac⁺.

Во всех случаях конъюгацию прерывали, лизируя клетки донора дизентерийным бактериофагом. Добавление хлорамфеникола – препарата, ингибирующего протеосинтез, в смесь конъюгирующих бактерий, вело к значительному подавлению передачи R-фактора от шигелл к кишечной палочке. Однако при длительном культивировании смеси бактерий (20 часов) заметно снижался ингибирующий эффект, по-видимому, в результате инактивации хлорамфеникола. Учитывая, что под влиянием антибиотика происходило нарушение биосинтетических процессов в бактериальной клетке можно предположить, что синтез белка крайне необходим для формирования активных пар конъюгирующих бактерий. В ходе наших

исследований выявлено, что предварительная обработка клеток донора хлорамфениколом (200 мкг/мл) в течение 5 минут и 60 минут вела к утрате донорской компетентности.

Подобная обработка клеток реципиента также вела к резкому снижению их акцепторных функций, однако восстановление этих функций происходило у них быстрее, чем восстановление донорской компетентности у шигелл.

При обработке тетрациклином клеток донора или реципиента не отмечено существенной разницы в снижении донорской компетентности у шигелл и акцепторных функций у кишечной палочки. Восстановление функций донора и реципиента происходило почти одновременно.

Экспериментальное изучение одного из азотистых ипритов (новэмбихина) позволило нам установить, что нарушение синтеза ДНК под действием этого препарата, как у донора, так и у реципиента ведет к существенному изменению частоты формирования рекомбинантов кишечной палочки, несущих R-факторы.

Из полученных нами данных следует, что для осуществления процесса конъюгации и формирования рекомбинантов необходим биосинтез ДНК как донора, так и реципиента.

Таким образом, подавление или нарушение синтеза ДНК, белка, клеточной стенки у клеток донора и реципиента оказывает существенное влияние на формирование рекомбинантов в системе конъюгации: *Shigella newcastlei* F⁺ lac⁻ f1⁻ R (ПХТ) x *E. coli* MF⁻.

Результаты исследований позволяют сделать следующие выводы:

1. Изучено влияние антибиотиков R (ПХТ) и новэмбихина на передачу R-факторов от шигелл кишечной палочки.

2. Указанные вышеперечисленные химиопрепараты снижали частоту формирования устойчивых к антибиотикам рекомбинантов кишечной палочки. Установлено, что для конъюгации (перенос R-фактора) и формирования рекомбинантов необходим биосинтез ДНК и белка как у донора, так и у реципиента.

3. Предварительная обработка клеток донора антибиотиками R (ПХТ) или новэмбихином приводила к более значительному снижению частоты формирования рекомбинантов *E. coli* MF⁻, несущих R-факторы, чем подобная обработка клеток реципиента.

© Я. М. Ляпкало, 2014

УДК: 619:614.

И. Р. Смирнова

д.в.н., профессор кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза и биологическая безопасность «Московский государственный университет пищевых производств»,

С. Н. Глебочев

к.в.н., доцент кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза и биологическая безопасность «Московский государственный университет пищевых производств»

Д. Е. Зазнобин,

аспирант кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза и биологическая безопасность «Московский государственный университет пищевых производств»

Г. Москва, Российская Федерация

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА РЫБНЫХ КОРМОВ ДЛЯ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

Существует много видов пушных зверей: норка, нутрия, ондатра, хорь, песец, лисица, шиншилла и многие другие. Сфера разведения пушных зверей, помимо

огромной прибыли, приносит и огромные убытки, причиной которых является несбалансированное кормление, некачественный корм и неправильно составленный рацион. В настоящее время важным ингредиентом в корме для животных звероводческих хозяйств является рыба. Она более доступна, чем комбикорма или продукты мясной промышленности в финансовом плане и практически не уступает им в энергетической ценности [2 с 60].

Мясо рыбы содержит огромное количество витаминов, минеральных веществ, способствующих улучшению качества меха и репродуктивных качеств пушных зверей. Для кормления используют различные виды рыб: мойву, сардину, салаку, кильку, минтай, хек, пикшу и др. Однако кормление рыбой, при ее недостаточной ветеринарно-санитарной экспертизе, приносит негативные результаты, ведущие к ухудшению качества меха, репродуктивных функций и гибели животных. В результате этого звероводческие хозяйства терпят огромные финансовые убытки [1. с 180].

В звероводческих хозяйствах органолептический осмотр поступившей мороженой рыбы начинают после ее дефростации при температуре 0—5°C в толще мышц. Дефростацию производят в воде при температуре 15°C или на воздухе при 5—20°C. При жизни кожа рыбы покрыта слизью, после подъема из воды выделение слизи не прекращается, а даже усиливается. Поэтому «уснувшая» рыба всегда покрыта слизью. У свежей рыбы слизь чистая, прозрачная, с легким запахом сырости; чешуя глянцевидная, плотно прилегающая к коже; брюшко не вздутое и не запавшее; жабры ярко-красного цвета, без неприятного запаха; глаза выпуклые с прозрачной роговицей; мышечная ткань упругая, ямка от надавливания пальцем быстро исчезает; мышцы с трудом отделяются от костей; цвет мяса на разрезе светло-белый, запах специфический для рыбы. Запах мороженой рыбы определяют с помощью нагретого ножа или шпильки, вкалывая их в толщу мышц.

Некоторые зверохозяйства для кормления пушных зверей используют соленую рыбу, которая не допускается в пищу людям. Из-за неправильного посола, низкого качества соли, неудовлетворительных условий хранения или антисанитарного состояния мест хранения и разделки, в соленой рыбе могут наблюдаться изменения, значительно ухудшающие ее вкусовые качества. Такая рыба может быть использована для кормления забойных зверей.

Однако может поступать и рыба, непригодная к скармливанию. Недоброкачественная соленая рыба сверху покрыта «ржавчиной», которая может проникать в толщу мяса, в мышцах могут быть личинки сырой мухи «прыгунки». Консистенция мяса дряблая, ощущаются запахи скисания, гнилостный, затхлый или прогорклый. Вкус неприятный, с горечью.

Для кормления применяют заведомо доброкачественные несоленые рыбные продукты, так как в противном случае они могут вызвать отравление и заболевание зверей.

Обычно мясо рыбы имеет светлую, светло-серую или светло-розовую окраску. У сельдевых, осетровых, тунцовых, скумбриевых оно темного или бурого цвета. Общий химический состав рыбных кормов подвержен большим колебаниям в зависимости от вида используемой рыбы, ее возраста, пола и сезона лова, характера и состава рыбных отходов. Содержание влаги в рыбе основных промысловых пород варьирует от 50 до 90%. Например, в зубатке синей содержится влаги до 87,9%, а в мясе плешана - 90%, тогда как в хамсе - всего лишь 54,6%. В большинстве рыб, применяемых в звероводстве, воды содержится в пределах 70-80%. Основное ее количество находится в мясе в виде связанной воды.

Белки представляют самую важную питательную составную часть мяса. Содержание их в целой рыбе разных видов неодинаково и колеблется от 7,4 до 27,5%. Среднее содержание протеинов находится в пределах 15-17%. Количество протеина может колебаться и в мясе рыбы одного вида. Это прежде всего зависит от сезона размножения и лова [3. с. 150].

По содержанию белка рыбу можно разделить на три группы. К первой относительно малочисленной группе относят рыбу с содержанием белка до 15%. Это такие рыбы, как зубатка, плешан, палтус чернокорый и стрелозубый, тюлька, хамса, полярная тресочка и макрурус. Наиболее многочисленной группой является вторая, с содержанием белка от 16 до 20%. В ней представлено свыше половины видов рыб. Рыб с высоким содержанием белка (свыше 20%), в том числе тунцовых, большую часть ставридовых и других можно отнести к третьей группе.

В рыбных отходах содержание протеина ниже и колеблется в значительно больших пределах, чем в целой рыбе. Это объясняется количественным и качественным составом этих кормов.

Жиры, в мясе рыб распределяются неравномерно - мозаично. В зависимости от места их локализации в теле рыбы, липиды делят на структурные и резервные. Структурные липиды представлены фосфолипидами в виде лецитина, кефалина и других фосфатидов и, как правило, накапливаются в мышечных волокнах и в межклеточном пространстве. Резервные липиды сосредоточены в миосептах, соединительнотканых элементах межклеточного пространства, околокостных образованиях и в подкожной клетчатке. Они представлены нейтральными жирами – триглицеридами [3. с. 33].

Если структурные липиды относительно постоянны в течение годового цикла, то резервные подвержены изменениям, зависящим от физиологического состояния рыбы. Особенно заметные колебания в содержании жира наблюдаются в подкожной клетчатке.

В зависимости от того, какие жиры преобладают в теле рыб, их делят на три группы. К первой группе относят рыб, в мясе которых сосредоточены почти исключительно структурные липиды. Это так называемые тощие виды.

Рыб, в мясе которых находятся резервные липиды в межмышечном пространстве с едва заметным наличием их в подкожной клетчатке, относят ко второй группе или к среднежирным видам.

У жирных пород большая часть липидов сосредоточена в подкожной жировой ткани, толщина которой может колебаться в довольно широких пределах. В тощих видах рыбы (щука, корюшка, судак, треска, навага, пикша, хек серебристый, минтай, сайда и некоторые другие) количество жира не бывает выше 3-4%, а в самом мясе его еще меньше - около 1-2%.

Ко второй группе можно отнести большинство карповых (сазан, вобла, лещ) и некоторых морских и океанских рыб (морской окунь, камбала и др.). Среднее содержание жира у этих видов рыб может колебаться: от 5 до 8%.

У жирных пород рыб содержание липидов может достигать более 20% (сельдь, сайра, угольная рыба и др.) с колебанием от 9 до 20%.

Указанные изменения связаны с окислением содержащихся в рыбьих жирах ненасыщенных и высоконенасыщенных жирных кислот с двумя - шестью двойными связями.

Минеральные вещества, находящиеся в мягких тканях и разных органах рыбы, достигают 3%, а в целой рыбе с костями - до 5,5% к сырой массе.

В мышечной ткани морских рыб содержание минеральных веществ выше, чем в мясе речных рыб. Морская рыба относительно богата такими микроэлементами, как кобальт, йод, и сравнительно мало содержит железа, меди, марганца и цинка.

По содержанию витаминов группы В, рыба заметно уступает мясным кормам.

Питательные вещества сырой рыбы пушные звери усваивают сравнительно высоко. Протеин переваривается на 87,1-90%, а жир - на 95-98,8%), в зависимости от вида рыбы.

При использовании рыбных кормов необходимо прежде всего учитывать содержание в них жира. В рационы с тощей рыбой, в которых жира не более 5%, нужно добавлять жир.

Определенных предосторожностей придерживаются при скармливании зверям рыб жирных пород. В период размножения не следует давать производственному стаду долго хранившиеся жирные рыбные корма, особенно, если условия хранения их были неудовлетворительными. Прогорклый жир разрушает содержащиеся в продуктах витамины.

В теле многих пресноводных (каarp, щука, корюшка, снеток, чебак, карась, налим, окунь, сомик и др.) и морских рыб (мойва, салака, бельдюга, килька, разные виды сельди, сардина) содержится фермент тиаминазы, вызывающий при скармливании рыбы в сыром виде авитаминоз В. Учитывая, что наибольшие скопления фермента находят во внутренностях и головах, необходимо соблюдать некоторые предосторожности при использовании рыбных отходов для кормления пушных зверей [4 с. 10].

Известно, что при скармливании таких продуктов (более 25% от белка животного происхождения) у зверей развивается тиаминовая недостаточность, животные теряют аппетит, наступает быстрое истощение, паралич и смерть. Тиаминазы термолабильны, большая часть ее разрушается во время варки рыбы в течение 15-30 мин при температуре 95-100 °С.

Заклучение.

В настоящее время постоянным компонентом рациона пушных зверей являются рыбные отходы и мелкая нетоварная рыба. В последние годы все чаще используют отходы морских рыб с известными кормовыми свойствами и скармливают их без научно обоснованных рекомендаций. Это требует от специалистов зверохозяйств хороших знаний по определению вида, подвида, семейства рыб и действительного органолептического контроля за санитарным состоянием рыбы.

Поэтому ветеринарно-санитарный контроль начинается с установления времени заготовки и сроков допустимого хранения рыбы и рыбных отходов и необходим для определения в долго хранившейся рыбе содержания аминокислотного азота, летучих жирных кислот, в жире — количество альдегидов и перекисей, даже если рыба органолептически является доброкачественной.

Список использованной литературы:

1. Владимирова М.Ю., Владимиров М.И. Кормление пушных зверей: учебное пособие; М-во сельского хозяйства РФ, Федеральное гос.обр.уч-е высш.проф.образования “Алтайский государственный аграрный ун-т” Барнаул: Изд. АГАУ 2009, с. 175.
2. Доценко В.А., Тарасенко, Петров В.А., Ярочкин А.П. Комплексные технологические и медико-биологические проблемы пищевого использования

морских гидробионтов// Мат-лы междунар. симп. «Питание XXI века». – Владивосток, 1999. – с. 60-62.

3. Ершов А.М. Технология рыбы и рыбных продуктов. Изд-во Гиорд, 2006, с. 360.

4. Квартникова Е.Г. Влияние качества кормов в звероводстве на качество шкурковой продукции/ Новое в меховом производстве:Сб.науч.тр./ОАО НИИМП: Под ред. С.Н. Горячева – М., 2001. – С.8-10.

© И. Р. Смирнова, С. Н. Глебочев, Д. Е. Зазнобин, 2014

УДК 59

А.Т.Сулейманова, мастер производственного обучения ГАОУ СПО
«Камский политехнический колледж» им. Л.Б.Васильева

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ ГОМЕОПАТИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

В настоящее время хорошо известно, что кроме лечебного действия большинство лекарственных препаратов, таких как антибиотики, сульфаниламиды, анальгетики, гормоны, витамины, десенсибилизаторы и многие другие, занимающие ведущее место в арсенале ветеринарных врачей, нередко обладают тяжелыми побочными действиями. К таким последствиям относятся остеопорозы, язва желудка, артериальная гипертензия, миопатии, диспептические явления, медикаментозные язвы, нефропатии, лекарственный гепатит, тяжелые аллергические реакции, геморрагические синдромы, гипергликемия и многие другие. Многие антибактериальные препараты являются сильными иммунодепрессантами, что ухудшает течение заболевания и удлиняет период выздоровления.

Учитывая вышеизложенное, на сегодняшний день гомеопатия является достойной альтернативой или дополнением традиционной ветеринарной медицины. Это форма лекарственной регулирующей терапии, которая стимулирует и нормализует защитные силы организма. И если в медицине человека она используется давно и успешно, то в ветеринарии она, можно сказать, только начинает свой путь.

Сырьем для гомеопатии являются лекарственные растения, минералы, металлы, органические и неорганические кислоты, ткани животных. Препараты, приготовленные по гомеопатической технологии, оказывают глубокое и многостороннее действие на организм, но, к сожалению, в ветеринарии классические гомеопатические препараты использовать очень затруднительно. Дело в том, что для их назначения врачу необходимо собирать тщательный и подробный анамнез, и важную роль здесь играет психо - эмоциональное состояние пациента и его субъективные ощущения. У животного собрать такой анамнез просто невозможно. Поэтому в России были разработаны комплексные гомеопатические препараты для ветеринарии. Отличительная их особенность – четкие показания к применению, высокая эффективность и абсолютная безопасность. Поэтому эти препараты легки в применении и не требуют от ветеринарного врача специальных знаний и навыков врача – гомеопата.

В своей практике мы использовали гомеопатические препараты фирмы «Хелвет». Их очень удобно использовать как отдельно, так и дополнительно к традиционным

курсам лечения, так как они представлены в виде привычных лекарственных групп или типов:

- Обезболивающие, ранозаживляющие, противовоспалительные средства – травматин, травма-гель
- Средства для лечения и профилактики заболеваний печени и желудочно-кишечного тракта – веракол, лиарсин, элвестин, ковертал
- Средства для лечения и профилактики заболеваний почек и мочевыводящих путей – кантарен
- Средства для лечения акушерско-гинекологических заболеваний - мастометрин, овариовит
- Средства, регулирующие обмен веществ – лиарсин, хондартрон
- Спазмолитики – веракол, кантарен, лиарсин
- Средства для лечения и профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата – травматин, хондартрон, хондро – гель
- Иммуномодуляторы – эвinton
- Средства для лечения и профилактики нарушений минерального обмена – кафорсен
- Средства для коррекции поведения - фоспасим

Кроме того, все препараты сочетаются как между собой, так и с другими лекарственными средствами. Так же они выпускаются как в виде таблеток, порошков и растворов для внутреннего применения, так и в виде растворов для инъекций.

Мы применяли все эти гомеопатические средства при следующих патологиях:

1. Для защиты нарушений иммунной системы при отъеме и передаче котят и щенков новым владельцам: элвестин в течение 5-7 дней.
2. При диарее молодняка: веракол, эвinton, элвестин в течение 5-7 дней.
3. При рвоте: лиарсин и веракол в течении 5-7 дней.
4. При травмах: травматин и травма – гель (местно) в течение 3 -7 дней.
5. Для профилактики рахита у молодняка – кафорсен в течение месяца.
6. Для нормализации аппетита: элвестин в течение 2 -3 недель.
7. Для снижения вероятности поствакцинальных осложнений: эвinton за неделю до вакцинации и в день вакцинации.
8. Для предотвращения неприятных последствий при дегельминтизации: лиарсин и элвестин за 5 дней до и 5 дней после нее.
9. При вагинитах: травматин и мастометрин в течение 5-10 дней.
10. При ложной беременности: овариовит и мастометрин в течение 5 – 10 дней.
11. Во время беременности: элвестин в течение 14 дней (2 курса).
12. В начале родов: травматин.
13. После родов: мастометрин.
14. При синдроме угасания щенков и котят: травматин и элвестин 10 – 14 дней.
15. Для профилактики послеродовых психозов: фоспасим, кафорсен 2 – 3 недели.
16. При агалактии и гипогалактии: овариовит 3 – 4 раза в неделю.
17. При маститах: травматин , травма – гель(местно) и мастометрин в течение 5-10 дней.
18. При эндометритах: мастометрин и овариовит в течение месяца.
19. Для профилактики посткастрационного синдрома: овариовит в течение месяца.
20. При ранениях и ушибах: травматин в течение месяца.

21. При переломах и вывихах: травматин и кафорсен в течение месяца.
22. При ожогах: травматин, травма – гель(местно) до заживления.
23. При отравлениях: лиарсин и веракол в первые сутки.
24. При болезнях печени: ковертал, лиарсин в течение 14 дней.
25. При копрофагии: лиарсин в течение 14 дней.
26. При болезнях суставов и позвоночника, для профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата: хондартрон, травматин, кафорсен в течение 10 дней(2 курса в год).
27. При кожных проблемах: лиарсин, травма-гель(местно) в течение месяца.
28. При лечении пироплазмоза: лиарсин, ковертал в течение 14 дней.
29. При болезнях органов дыхания: травматин, эвinton в течение 14 дней.
30. При болезнях мочевыводящей системы: кангарен, лиарсин в течение 14 дней(2 курса в год).
31. При заболеваниях и травмах глаз: травматин, эвinton в течение 5-10 дней.
32. При заболеваниях ушей: травматин, травма – гель(местно), лиарсин в течение 21 дня.
33. При неврозах: фоспасим, овариовит в течение 2 -5 дней.
34. При вирусных заболеваниях: травматин, веракол до выздоровления.
35. При папилломатозе: эвinton в течение 2 – 3 недель.
36. Старым животным при различных патологиях – лечение симптоматическое, в зависимости от локализации поражения.

Гомеопатические средства мы применяем в течение семи лет. При этом назначались курсы, как чистой гомеопатии, так и в сочетании с лекарственными средствами. Во всех случаях были только положительные результаты. Особенно эффективны гомеопатические препараты при лечении собак и кошек таких пород, которые генетически предрасположены к аллергическим заболеваниям. Это шарпей, чау-чау, вест-хайленд- уайт терьеры, бульдоги, пекинесы, собаки голых пород, а также голые и сиамские кошки.

Именно поэтому все больше заводчиков и владельцев животных в нашем городе обращаются к помощи гомеопатических средств, которые не только эффективны, но при этом не оказывают побочных действий. И сегодня гомеопатические методы в ветеринарии могут быть неотъемлемым инструментом в руках квалифицированного врача.

© А.Т.Сулейманова

УДК 619

И.П. Цвирко, доцент, кафедра «Ветеринарная медицина»

Л.А. Смирнова, доцент, кафедра «Ветеринарная медицина»

Л.Ю. Ананьев, ассистент, кафедра «Ветеринарная медицина»

ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет пищевых производств»,
г. Москва, Российская Федерация

РТУТЬСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ КУР И УТОК

В последние десятилетия проблема загрязнения объектов окружающей среды различными токсикозелментами стоит как никогда остро. Среди токсикологических

соединений первостепенное значение имеют 4 приоритетных элемента - ртуть, мышьяк, свинец и кадмий.

Ртуть относится к группе « малых » элементов и в природных условиях в земной коре встречается в незначительных количествах, в основном в рассеянном виде. Определяется ртуть в объектах окружающей среды, как правило в следовых количествах, что по-видимому можно назвать фоновым содержанием, хотя никаких конкретных значений для ртути и её различных соединений не установлено.

Коллективом исследователей под руководством заслуженного деятеля науки РФ профессора Жуленко В.Н. довольно основательно изучено «поведение» как самой ртути, так и её различных соединений во внешней среде. Доказано, что ртуть и её соединения, особенно органические, способны включаться в пищевые цепочки и мигрировать по ним, накапливаясь в значительных количествах в каждом последующем звене, что, естественно, может оказать существенное отрицательное влияние на организм животных и человека. Исследователями доказано, что особую опасность представляют соединения ртути не естественного содержания в объектах окружающей среды, а те количества ртути, которые «привнесены» в природу в результате хозяйственной деятельности человека. Локальные загрязнения ртутью и её соединениями некоторых регионов вынудило исследователей досконально изучить степень загрязнения объектов ветеринарного надзора, пищевых продуктов и кормов, находящихся в зонах интенсивного техногенного загрязнения. Первоочередное значение отводилось исследованиям на содержание ртути и её соединений в кормах, в организме таких животных как крупный рогатый скот, овцы, свиньи. Установлено, что все органы и ткани животных обладают кумулятивными свойствами, причем количественное содержание ртути самое высокое в почках, печени и мускулатуре, что и представляет опасность для человека при потреблении продуктов из этих органов и тканей.

Учитывая тот факт, что продукция птицеводства в последние годы в рационе людей занимает отнюдь не последнее место, возникла необходимость досконально изучить вопросы поступления, накопления и распределения ртути и её соединений в организме птицы.

Объектом исследования служили органы и ткани цыплят 3-х дневного, 110 дневного возраста и кур – несушек до 18 месячного возраста, выращенных на различных птицефабриках Подмосковья, а также корма, кормовые органические и минеральные добавки из рациона птицы. Исследованию подверглись и яйца птицы из данного региона. Количественное определение ртутьсодержащих соединений проводилось методом беспламенной атомной абсорбции с предварительным переводом всех соединений в металлическую ртуть.

Исследования по определению фактического содержания ртути в органах и тканях цыплят – бройлеров показали, что ртуть содержащиеся вещества в организме птицы распределяются неравномерно. Общая закономерность распределения ртути, установленная ранее у других видов животных, имеет место и у птицы. Органом-накопителем ртути у птиц являются почки, где отмечено самое высокое её содержание. Так, даже у 3-х дневных цыплят содержание ртути колеблется от $0,013 \pm 0,002$ до $0,048 \pm 0,004$ миллиграмм в перерасчете на килограмм массы.

В печени данной возрастной группы содержание ртути составляло $0,012 \pm 0,002 - 0,016 \pm 0,002$ мг/кг, а в мышечной ткани – $0,010 \pm 0,004 - 0,013 \pm 0,002$ мг/кг. Эти результаты несомненно указывают на то, что микроколичества ртути в организм 3-х дневных цыплят поступили из яйца, закладываемого на инкубацию. Исследования показали, что содержится ртути в белке яиц до $0,018 \pm 0,004$ мг/кг, а в желтке до $0,013 \pm 0,004$ мг/кг.

Что касается второй группы цыплят (возраст 110 дней) то необходимо отметить, что содержание ртути в почках колеблется от $0,018 \pm 0,002$ до $0,028 \pm 0,004$ мг/кг. Обращает на себя внимание несколько необычное распределение ртути в органах и тканях 3-х дневных цыплят. В почках обнаружено токсикоэлемента $0,048 \pm 0,004$ мг/кг, в то время, как у 110 дневных цыплят её количества не превышают $0,028 \pm 0,004$ мг/кг, что почти в два раза выше. Однако известно, что уровень ртути в теле плода может быть примерно в два, а то и более раза выше, чем в теле матери. Такая закономерность прослеживалась и у других животных.

Незначительное повышение уровня ртути в органах и тканях цыплят второй группы несомненно достигнуто путем поступления её с кормом. Анализ кормов показал, что содержание ртути в специализированных комбикормах колеблется от $0,012 \pm 0,003$ мг/кг до $0,02 \pm 0,003$ мг/кг, а в мясо-костной муке – $0,010 \pm 0,003$ мг/кг. Самое высокое содержание ртути обнаружено нами в травяной муке $0,027 \pm 0,003$ мг/кг в молотых ракушках – $0,03 \pm 0,003$ мг/кг. По видимому и другие виды кормов являются источником поступления ртути в организм цыплят – бройлеров, да и взрослой птицы тоже.

Количественное содержание ртути в органах и тканях кур 18 месячного возраста составляет $0,018 \pm 0,004$ до $0,023 \pm 0,004$ мг/кг в почках, $0,017 \pm 0,002$ мг/кг в печени и $0,011 \pm 0,003$ мг/кг в мышечной ткани. В других внутренних органах количества ртути незначительны.

Относительно высокое содержание ртути обнаружено в пере: в коже с пером 3-х дневных цыплят – $0,033 \pm 0,003$ мг/кг, в пере 110 – дневных цыплят – $0,030 - 0,035 \pm 0,002$ мг/кг соответственно. Примерно такая же закономерность установлена нами при исследовании шерстного покрова овец, это объясняется тем, что и шерстный покров и перо птицы в своей структуре содержат большое количество сульфгидрильных групп, а ртуть, как известно, имеет сродство к последним.

Примерно такие же результаты получены нами при исследовании органов и тканей уток, выращенных в Подмосковье.

Таким образом, выполненные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Закономерность распределения ртутьсодержащих соединений, выявленная ранее у других видов животных, подтверждается и на птице: наибольшее количество ртути накапливается в почках и печени птицы, далее следуют мышцы, сердце, легкие.

2. Основным источником поступления ртути в организм птицы являются корма, что указывает на необходимость проведения постоянного контроля уровня ртути в последних.

3. В связи с тем, что уровни ртути в органах и тканях птицы зависят от возраста её, то существует необходимость проведения количественного определения токсикоэлемента как в мясе, так и в яйцах кур.

© И.П. Цвирко, Л.А. Смирнова, Л.Ю. Ананьев, 2014

БИОЭТИКА В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА ПО ПРОФЕССИИ «ВЕТЕРИНАРНЫЙ ФЕЛЬДШЕР»

*Любовь не только к одному человечеству, но и ко всему живому...
вот высшее проявление этого благородного атрибута
нравственно развитого человека - гуманности.
А. Н. Бекетов*

Для обучения студентов – ветеринаров мы в нашем колледже используем различные гуманные методы. Это помогает не только повышать качество профессиональной подготовки, но и воспитывать в молодых людях доброту, умение сострадать «братьям нашим меньшим». Веками уничтожалось огромное количество лягушек, кошек, собак и т.п. Они воспринимались не как существа, испытывающие боль и страдание, а как объекты наблюдения за реакцией их нервов. Сохранился документ двухвековой давности. Вот выдержка из него: «...Ведь собака, привязанная на некоторое время, иногда не лает и не воеет, какую бы боль ты ей не причинил ...» (Биоэтика - путь к мировым стандартам: тезисы доклады II Международного симпозиума. - Харьков, 2005. - С. 181-182.)

Пример такого отношения к живым существам воспитывает студентов-ветеринаров или медиков не лучшим образом. Использование живых существ в целях различных исследований впервые начали обсуждать в двадцатом веке, появилось понятие – биоэтика. Развернутое обсуждение проблем биоэтики состоялось в 1946 году в Нюрнберге в связи с бесчеловечными опытами на людях немецкими врачами. В ходе Нюрнбергского процесса были выработаны нормы морали при проведении научных исследований. Но применение этики должно распространяться на всю биосферу. Студент не должен изучать внутренние органы живого существа, причиняя ему страдания.

Вместо этого мы с коллегами в колледже создаем, например, **визуальные модели органов и систем животных**. На нашем факультете созданы компьютерные разработки в виде презентаций, видеофильмов с описанием нужных нам объектов, хирургических операций и т.д. Мы широко используем видеофильмы ВВС, отечественных кинокомпаний, например известный фильм о паразитах в организме человека и животных. Этот фильм вызвал большой интерес у студентов при изучении паразитологии и микробиологии. Уровень усвоения материала в этом случае повысился. Нами сняты фильмы: «Стерилизация кошек и собак», «Лечение переломов собак», «Кастрация поросят».

Как пассивный, но эффективный метод в процессе обучения, фильмы и видеофильмы дают хорошие исходные сведения и служат в качестве хорошей визуальной альтернативы. Например, видеофильмы профессионально выполняемом анатомировании, часто передают студентам намного больше информации, чем анатомирование, выполняемое самими студентами. Эти видеофильмы используются для обучения тех студентов, которым нужны эти навыки в их

будущей работе, до того, как они будут выполнять реальное анатомирование на трупах животных, полученных из этических источников.

Значит, существует насущная необходимость в создании альтернативных методов обучения, которые заменяют использование животных, причиняющее им вред. Аудиовизуальные технологии мы демонстрируем для показа явлений, которые обычно не наблюдаются в подобном эксперименте на животном. Например, анимация органа, его функций. Альтернативная модель дешевле приобретения и содержания животного. Экономится время студентов и преподавателей. В данной ситуации решается так называемая «биоэтическая» проблема использования животных в образовании. Нами созданы модели органов лошади и собаки такого рода.

Также мы используем **культуры клеток и живые ткани**, имеющие этический источник происхождения. Более того, использование животных тканей в некоторых практических работах мы заменяем растительными материалами: например, картофель или свеклу вместо традиционной печени крысы. Еще один из недорогих моделей для изучения элементов хирургических операций это - изделия из резины, пластика, которые обеспечивают тактильный, структурный и пространственный опыт работы.

Основные модели помогают нам в изучении анатомии и облегчают освоение навыков обращения с животными без стресса со стороны животных и тревоги со стороны студентов. Эти модели предоставляют студентам возможность овладеть такими основными навыками, как координация глаза и руки, использование инструментов и техника наложения швов. Тренажеры на органах животных, получаемых с боен, предусматривают использование реальных тканей в процессе обучения. Для этого мы используем трупы животных, полученные из этически приемлемых источников.

Для многих студентов-зоологов и всех будущих ветеринаров изучение анатомии не было бы законченным без некоторого непосредственного опыта работы с животными и животной тканью. Подобным же образом, для хирургии обучение не было бы достаточным при отсутствии непосредственного опыта работы с реальной животной тканью. Этические альтернативы убийству и причинению вреда животным, конечно, существуют и для таких требований: а именно, трупы животных, полученные из этических источников. "Полученные из этических источников" означает, что эти животные не были выращены и убиты с целью снабжения ими учебных заведений. Примеры этических источников включают в себя животных, умерших естественной смертью или в результате несчастного случая, а также животных, эвтаназированных по серьезным медицинским показаниям. Ветеринарные клиники и фермерские хозяйства - два хороших потенциальных источника получения трупов животных.

Более сложные разработки включают манекены, используемые для овладения навыками внутривенных инъекций, интубации и катетеризации животных, а также торакоцентеза (удаления жидкости из плевральной области) и реанимации животных. В некоторых случаях допускается экспериментирование студентов на самих себе.

Для зоологов и студентов ветеринарных факультетов важность практической работы с живым телом не может быть переоценена. Эффективное понимание физиологических процессов приобретается благодаря, по крайней мере, некоторому опыту работы с живым телом. Студент, давший согласие, является

отличным "экспериментальным животным", и экспериментирование студентов на самих себе является безвредной, гуманной альтернативой. Человеческое тело - это, конечно, подходящий основной объект для медицинских студентов, и самоэкспериментирование используется во многих учебных заведениях как часть нормальной практики. Но человеческое тело может быть использовано во всех науках о жизни. Такие практические работы варьируют от простых экспериментов, таких как прием мочегонного средства или выполнение физических упражнений с последующим наблюдением за физиологическими и биохимическими изменениями до более сложных. Интенсивная вовлеченность и самоотносимость таких экспериментов делает их запоминающимися и доставляющими удовольствие. Мы используем демонстрацию методов клинического исследования друг на друге.

Чрезвычайно интересно мультимедийное компьютерное моделирование. Возможности, связанные с развитием компьютерного программного обеспечения и содействующие эффективному образованию в области наук о жизни, выросли экспоненциально за последние несколько лет. От визуального анатомирования, которое студенты выполняют на экране компьютера, до полной визуальной реальности компьютерного моделирования клинических техник с трехмерным и тактильным оборудованием. Обучение с помощью компьютера предполагает также большую глубину и широту опыта обучения. Картинка на компьютере легко увеличивается или уменьшается, кровеносная или нервная системы убраны с картинки, или, наоборот, выделены в трехмерном изображении, мышцы приведены в действие, и даже такие качества, как затененность органов контролируются с тем, чтобы более четко оценить структуру и структурные соотношения. Нами созданы презентации по хирургии, микробиологии. Студенты работают в своем собственном темпе, повторяют части упражнений и используют вспомогательный материал до тех пор, пока они не будут уверены в своих знаниях и навыках. Они могут быть настолько самостоятельными в процессе обучения, насколько это позволяет программа курса обучения. Инновационный характер новых технологических разработок может быть побуждающим, что прибавляет интерес к процессу обучения студентов и является важной частью их неформального обучения для профессий, где информационные технологии и компьютерные навыки будут играть важную роль.

Вывод

Мой опыт и опыт многих других преподавателей ветеринарных образовательных учреждений России подсказывает, что у программ обучения ветеринарных дисциплин на трупах животных, умерших естественной смертью и других вышеперечисленных альтернативных методов обучения, есть большие преимущества.

Список использованной литературы:

1. Ковалева О.Н., Журавлева Л.В. Преподавание биоэтики как элективного курса студентам медицинского университета/О.Н. Ковалева, Л.В. Журавлева //Биоэтика - путь к мировым стандартам: тезисы докл. II Международного симпозиума. - Харьков, 2005. - С. 147-148.
2. Лепорский Д.А. Право студента не убивать/ Лепорский Д.А. // Биоэтика - путь к мировым стандартам: тезисы докл. II Международного симпозиума. - Харьков, 2005. С.181-182.
3. Лазарева Т.Н. К вопросу о формировании у детей этического отношения к окружающему миру/ Т.Н. Лазарева, М.А. Колесник //Биоэтика: тезисы докл. II Международного симпозиума. - Харьков, 2005. - С.179-180.

© Л.С. Юсупова, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Д.Н. Алдошкин ПРИМЕНЕНИЕ ШАБЛОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ «ПРОТОТИП» ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ АЛГОРИТМОВ ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ СТРУКТУРЫ КАТАСТРОФУСТОЙЧИВОЙ РАСПРЕДЕЛЁННОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.....	3
А.Ю.Воробьева, А.Ф.Наджафов РАСЧЕТЫ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ СБОРА ГАЗООБРАЗНОГО ГЕЛИЯ (ЧАСТЬ 3).....	5
И.А. Данилова, А.А. Пархоменко ВЛИЯНИЕ КРИОПРОТЕКТОРОВ НА СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПШЕНИЧНОГО ТЕСТА.....	7
И.А. Данилова, А.А.Шейко ТЕХНОЛОГИЯ ЗАМОРОЖЕННЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ.....	10
З.А. Дзахмишева, И.Ш. Дзахмишева ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ.....	13
Г.М. Коваленко, Е.С. Бокова, К.С. Бокова ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ИНТЕРПОЛИМЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ.....	17
В.В. Колпакова, Фан Куинь Чам, Л.В. Чумикина ВЫДЕЛЕНИЕ БЕЛКОВ ИЗ РИСОВОЙ МУКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИДРОЛАЗ.....	20
А.Н.Мамаев, С.И.Чепурной СИЛОВОЙ И КИНЕМАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ЗУБЧАТО-РЫЧАЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ С УПРУГИМ ЭЛЕМЕНТОМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ ФИКСИРОВАННЫЙ ВЫСОТой ВЫХОДНОГО ЗВЕНА.....	23
П.А. Махмутова РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ.....	26
Н.А. Наумова, Л.М. Данович, Ю.И. Данович МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В УЗЛОВЫХ ТОЧКАХ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ.....	30

О.И. Никонов, В.С. Рубан ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ИГРИСТЫХ ВИН.....	33
Н.В. Панова ВЛИЯНИЕ ГИРОСКОПИЧЕСКОГО МОМЕНТА НА СОБСТВЕННЫЕ ЧАСТОТЫ КОЛЕБАНИЙ РОТОРА ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ ОСЕВЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО КОНФИГУРАЦИИ.....	35
И.А.Прошин, Г.Г.Долгов МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДЕКСА СОСТОЯНИЯ МАСЛЯНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ.....	37
В.С. Рубан, О.И. Никонов ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОАКТИВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	41
А. В. Тюрин ПНЕВМОГИДРОСТРУЙНАЯ ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ В ИЗОЛИРОВАННОЙ СРЕДЕ.....	43
О.В. Фукина, И.Ш. Абдуллин ВЛИЯНИЕ МОДИФИКАЦИИ МЕХОВОГО ПОЛУФАБРИКАТА ВЧ-ПЛАЗМОЙ ПОНИЖЕННОГО ДАВЛЕНИЯ НА СМАЧИВАЕМОСТЬ КОЖЕВОЙ ТКАНИ.....	48
М.В. Шамаров, А.В. Зипа ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПАРОКОМПРЕССИОННОГО ТЕПЛООВОГО НАСОСА «ВОЗДУХ-ВОЗДУХ» ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ.....	51
М.В. Шамаров, А.И. Икем РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ С АККУМУЛЯТОРОМ ХОЛОДА ИЗ ТЕПЛОВЫХ ТРУБ.....	55
В.А. Шепелин, К.Г. Степанов СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.....	59
Е.Н. Штарик МЕТОД УПОРЯДОЧЕНОГО ПРЕДПОЧТЕНИЯ ЧЕРЕЗ СХОДСТВО С ИДЕАЛЬНЫМ РЕШЕНИЕМ ДЛЯ ЗАДАЧ С МНОЖЕСТВОМ ЦЕЛЕВЫХ ФУНКЦИЙ.....	65
ФИЗИКО – МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Е. А. Андреева, И. С. Мазурова ЧИСЛЕННЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ С УЧЕТОМ ЗАПАЗДЫВАНИЯ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ СИГНАЛА.....	68

Н.И. Гирфанова, Г.Р.Гузаирова
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД
ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА.....72

В.Ю. Радоуцкий, А.В. Павленко
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ.....73

Н.А. Урванова
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ СЛОЖНОЙ
СТРУКТУРЫ НА УРОКАХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН
В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО
МЫШЛЕНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ.....77

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

А.А. Азарян, Ю.В. Степыкина, Р.Ю. Лапин
ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПТИЦЕВОДСТВЕ.....82

И. В. Бедловская
ВРЕДНОСТЬ БОЛЕЗНЕЙ ГЕРБЕРЫ И ОЦЕНКА
УСТОЙЧИВОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ К НИМ.....85

А.В. Пономаренко, Ю.А. Зайцева, Е.Г. Горина
ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ МЯСНОГО СЫРЬЯ.....88

И.Г. Серегин, С.С. Шихов, Ф.Ф.Заядин
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ
УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ДЕРМАТОФИЛЕЗЕ.....90

М.Б. Хоконова, М.А. Устова
ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО
ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ.....94

С.С. Шихов, А.Ю. Бижонов, Т.С. Елкина
ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПРЕСС - АНАЛИЗАТОРОВ
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ
КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....98

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Е.Н. Аксёнова
ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ
НА АНОДНОЕ ПОВЕДЕНИЕ АЛЮМИНИЯ В РАСТВОРАХ
ГИДРОКАРБОНАТА НАТРИЯ.....101

Е.И. Баранова, Н.М. Привалова, З.А. Баранова
УСТОЙЧИВОСТЬ БОРАТНЫХ
КОМПЛЕКСОВ МОНОСАХАРИДОВ В РАСТВОРАХ
ТЕТРАБОРАТА НАТРИЯ.....103

А. Г. Глинина, Е. Г. Глинина, С. А. Очир-Горяева СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА «АКТИФЕРРИН» С ТАНИНОМ В ВОДНОМ РАСТВОРЕ.....	106
Е.А. Ковалева, Л.В. Тихонова, Д.К. Головатая ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА СВЯЗЫВАНИЯ МОЛЕКУЛЯРНОГО ВОДОРОДА АКТИВНЫМ ЦЕНТРОМ [NiFe]-ГИДРОГЕНАЗЫ.....	108
А.О. Лыхин, Д.С. Калякин, А.В. Куклин ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНОГО И ВОЗБУЖДЕННЫХ СОСТОЯНИЙ [Fe(SCH ₃) ₄]- МЕТОДОМ МНОГОКОНФИГУРАЦИОННОГО САМОСОГЛАСОВАННОГО ПОЛЯ.....	110
Т. А. Попова, Т. А. Минакова АНОДНОЕ ПОВЕДЕНИЕ АЛЮМИНИЯ В РАСТВОРАХ С ДОБАВКАМИ α - АЛАНИНА В НЕЙТРАЛЬНЫХ И СЛАБОЩЕЛОЧНЫХ СРЕДАХ.....	113
Г.В. Рыбакова, В.Н. Рукавишникова АКТИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ В ПРОДУКТАХ.....	116

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.А.Букина ЭКСТРАКТЫ РАСТЕНИЙ КАК ДОБАВКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ.....	119
Г.Л. Ершов, С.А. Абулкашова ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХВОИ И ПОБЕГОВ СОСНЫ (P. SILVESTRIS И P. SIBIRICA DU TOUR) ПОД ВЛИЯНИЕМ АТМОСФЕРНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В Г. ОМСКЕ.....	123
Л.И. Салитринник, Л.Э. Розанцева, В.В Бойко КОМПЛЕКСНЫЙ ПРЕПАРАТ ДЛЯ ОЧИСТКИ ОРГАНИЗМА И УЛУЧШЕНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ С ВОЗМОЖНЫМ АНТИЦЕЛЛУЛИТНЫМ ЭФФЕКТОМ.....	125

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

О.В. Алексеевнина НЕТРАДИЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ ДЕТЕЙ ПЛАВАНИЮ В ДЕТСКОМ САДУ.....	129
В.И.Анисимова, Л.Ф.Коротких НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНАМ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В СИСТЕМЕ СПО.....	131

А.А. Белоногова К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ КОММУНИКАТИВНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ.....	134
М.И. Бурцева СИЛУЭТ КАК ВИД ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА.....	137
Т.И. Вострикова ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ДИАЛОГ: К ПРОБЛЕМЕ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ОСМЫСЛЕНИЯ.....	139
А.В. Гизатуллина СИСТЕМА ПРИНЦИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ НЕУСПЕВАЕМОСТИ УЧАЩИХСЯ.....	142
А. Н. Глухенький ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ – ВОЛЕЙБОЛИСТОВ.....	146
М. С.Евко, Е. В.Кокорников, О. А.Козырева МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕФИНИЦИЙ КАТЕГОРИЙ «ВОСПИТАНИЕ» КАК УСЛОВИЕ И ПРОДУКТ СФОРМИРОВАННОСТИ КУЛЬТУРЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПЕДАГОГА.....	148
Н.В. Замятина, Ж.Ю. Пахомова, Е.В. Боченкова К.И. ЧУКОВСКИЙ В ИСТОРИИ ДЕТСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	151
С.К.Каширина СИСТЕМА РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ.....	154
Л.Х.Каюмова, Р.Г.Галимова ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ РЕЧИ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ.....	156
Н.Ю. Колесниченко О СТАНДАРТАХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ РОМАНО-ГЕРМАНСКОЙ ФИЛОЛОГИИ.....	160
О.В.Колесова, В.М.Великанова КОММУНИКАТИВНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ РЕЧИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ ГРАМОТЕ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	162
О.В.Колесова, Е.Ю.Сулоева РАЗВИТИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УУД У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА ГРАММАТИКО-ОРФОГРАФИЧЕСКОМ МАТЕРИАЛЕ....	165

Л.В. Папилина МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ БУДУЩИХ ДИЗАЙНЕРОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО РИСОВАНИЯ.....	167
Н.А. Сосунова, О.В. Юдина, О.И. Ильичева АНТИЧНЫЙ МИФ В ДЕТСКОМ ЧТЕНИИ.....	169
О.В. Тарасова, А.Н. Минькина, А.М. Аксенова ПЕРВЫЕ КНИГИ ДЛЯ ДЕТЕЙ. ПОЯВЛЕНИЕ ПЕРВЫХ ПЕЧАТНЫХ КНИГ... ..	172
С. Г. Ушакова МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ФАКУЛЬТЕТОВ УНИВЕРСИТЕТА.....	174
Н.С. Шумилова ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КАК ФАКТОР ПРОДУКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ.....	177

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Т.В. Вольфович ГРЯДУЩЕЕ ИННОВАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО: ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПРОБЛЕМНОГО ПОЛЯ.....	181
Н.А. Лысова ПРЕДСТАВЛЕННОСТЬ ГЕНДЕРА В ТЕКСТЕ КУЛЬТУРЫ КАК КУЛЬТУРНОГО И СОЦИАЛЬНОГО АРХЕТИПА.....	187
Н.Н. Солодникова ПРОБЛЕМЫ КУЛЬТУРЫ И ДУХОВНОГО РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ГОРОДОВ И ПОСЕЛЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ).....	190

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

Т.Г. Андрианова, Е.А. Моисеева ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЖИРОВОЙ ДИСТРОФИИ ПЕЧЕНИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	195
Т.Г. Андрианова, Ю.А. Киселева МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МИКОТОКСИНОВ В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	197
Т.Г. Андрианова, Е.М. Рыжкова ВЛИЯНИЕ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА КАЧЕСТВО МЯСА... ..	200
В.И. Боев, И.А. Журавлева, Л.Ю. Ананьев ВОЗМОЖНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДА ЖИВОТНЫХ ПО МОРФОМЕТРИЧЕСКИМ ОСОБЕННОСТЯМ СТРОЕНИЯ ПОЗВОНКОВ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ.....	203

А.В. Бученова, М.С. Коскова, К.А. Куликова ОЦЕНКА СУХИХ КОРМОВ ДЛЯ ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ.....	206
А.В. Бученова ДИЕТОТЕРАПИЯ, КАК ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ ПОЧЕК У СОБАК.....	208
М.Ф. Денисова, Л.П. Михалева, С. В. Денисов ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА ПИТЬЕВОГО ПАСТЕРИЗОВАННОГО.....	211
С.Э. Жавнис, Г.М.Крюковская, Т.С.Елизарова ЛЕЧЕНИЕ У СОБАК ХРОНИЧЕСКИХ ГАСТРИТОВ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИ СВЯЗАННЫХ С ИНГИБИРОВАНИЕМ ПРОС ТАГЛАНДИНОВ.....	213
Ю.В. Ильющкина КЕСАРЕВО СЕЧЕНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	216
Г.М. Крюковская, О.А. Шаповалова, Н.Ю. Сысоева ИЗУЧЕНИЕ ФАГОЦИТАРНОЙ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ ПРИ ДЕМОДЕКОЗЕ СОБАК.....	219
Р.А. Крюковский, Л.П. Сатюкова, И.Р. Смирнова СОДЕРЖАНИЕ НУТРИЕНТОВ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ БРОЙЛЕРОВ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП.....	224
К. Н.Лифанова ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА HOOFSMART® ВАТН ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЕЗНЕЙ КОПЫТ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА....	227
В.И. Луцай, Г.М. Крюковская, Л.Ю. Ананьев РЕАКЦИЯ СИСТЕМЫ КРОВИ НА ОПЕРАТИВНОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО В ОБЛАСТИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У КОЗ.....	230
Я. М. Ляпкало ВЛИЯНИЕ АНТИБИОТИКОВ И НОВЭМБИХИНА НА ПЕРЕНОС R-ФАКТОРОВ ПРИ КОНЪЮГАЦИИ БАКТЕРИЙ.....	233
И. Р. Смирнова, С. Н. Глебчев, Д. Е. Зазнобин ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА РЫБНЫХ КОРМОВ ДЛЯ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ.....	235
А.Т.Сулейманова ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ ГОМЕОПАТИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ.....	239
И.П. Цвирко, Л.А. Смирнова, Л.Ю. Ананьев РТУТЬСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ КУР И УТОК.....	241
Л.С. Юсупова БИОЭТИКА В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА ПО ПРОФЕССИИ «ВЕТЕРИНАРНЫЙ ФЕЛЬДШЕР».....	244

Научное издание

Теоретические и практические вопросы науки XXIV.

Сборник статей
Международной научно-практической конференции

28 февраля 2014 г.

Часть 1

В авторской редакции

*Лицензия на издательскую деятельность
ЛР № 021319 от 05.01.99*

Подписано в печать г. Формат 60x84/16.

Усл. печ. л. . Уч. изд. л. .

Тираж 100. Заказ . Изд. № .

*Редакционно-издательский центр
Башкирского государственного университета
450074, РБ, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32.*

*Отпечатано в редакционно-издательском отделе
Института права
Башкирского государственного университета
450005, РБ, г. Уфа, ул. Достоевского, 131-105*

Научное издание

Сборник статей
Международной научно-практической конференции

В авторской редакции

*Лицензия на издательскую деятельность
ЛР № 021319 от 05.01.99*

Подписано в печать г. Формат 60x84/16.
Усл. печ. л. . Уч. изд. л. .
Тираж 100. Заказ . Изд. № .

*Редакционно-издательский центр
Башкирского государственного университета
450074, РБ, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32.*

*Отпечатано в редакционно-издательском отделе
Института права
Башкирского государственного университета
450005, РБ, г. Уфа, ул. Достоевского, 131-105*