



НАУКА ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

*Сборник статей по материалам
XI международной научно-практической конференции*

№ 4 (11)
Апрель 2014 г.

Издается с июня 2013 года

Новосибирск
2014

УДК 08
ББК 94
Н 34

Ответственный редактор: Гулин А.И.

Председатель редколлегии: д-р психол. наук, канд. мед. наук **Дмитриева Наталья Витальевна**.

Редакционная коллегия:

канд. юрид. наук **Л.А. Андреева**,
канд. техн. наук **Р.М. Ахмеднабиев**,
д-р. техн. наук, проф. **С.М. Ахметов**,
канд. филол. наук **А.Г. Бердникова**,
канд. мед. наук **В.П. Волков**,
канд. пед. наук **М.Е. Виговская**,
канд. тех. наук, д-р пед. наук
О.В. Виштак,
канд. филол. наук **Т.А. Гужавина**,
д-р. геогр. наук **И.В. Гукалова**,
канд. техн. наук **Д.В. Елисеев**,
канд. физ-мат. наук **Т.Е. Зеленская**,
канд. пед. наук **С.Ю. Иванова**,
канд. ист. наук **К.В. Купченко**,
канд. филос. наук **В.Е. Карпенко**,
канд. филос. наук **Т.М. Карпенко**,
д-р. хим. наук **В.О. Козьминых**,
канд. техн. наук **А.Ф. Копылов**,
канд. искусствоведения
И.М. Кривошей,
д-р психол. наук **В.С. Карапетян**,

канд. мед. наук **Е.А. Лебединцева**,
канд. пед. наук **Т.Н. Ле-ван**,
канд. экон. наук **Г.В. Леонидова**,
канд. мед. наук **О.Ю. Милушкина**,
бизнес-конс. **Д.И. Наконечный**,
канд. филол. наук **Т.В. Павловец**,
канд. ист. наук **Д.В. Прошин**,
канд. техн. наук **А.А. Романова**,
канд. физ-мат. наук **П.П. Рымкевич**,
канд. ист. наук **И.С. Соловенко**,
канд. ист. наук **А.Н. Сорокин**,
канд. хим. наук **Е.М. Сүлеймен**,
д-р. мед. наук, проф. **П.М. Стратулат**,
д-р. экон. наук **Л.А. Толстолесова**,
канд. биол. наук **В.Е. Харченко**,
д-р. пед. наук **Н.П. Ходакова**,
канд. ист. наук **В.Р. Шаяхметова**,
канд. с-х. наук **Т.Ф. Яковишина**,
канд. пед. наук **С.Я. Якушева**.

Н 34 Наука вчера, сегодня, завтра / Сб. ст. по материалам XI междунар. науч.-практ. конф. № 4 (11). Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. 100 с.

Учредитель: НП «СибАК»

При перепечатке материалов издания ссылка на сборник статей обязательна.

Оглавление

Секция 1. Физико-математические науки	6
РАЗНОСТЬ СОПРОТИВЛЕНИЙ ТЕРМИЧЕСКИ НАПЫЛЕННЫХ ПЛЕНОК ТЕЛЛУРА ПО НАПРАВЛЕНИЯМ Джелилов Галим Курбанмагомедович	6
СОУДАРЕНИЕ ДВУХ АБСОЛЮТНО ЖЕСТКИХ ТЕЛ С УПРУГИМ ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ, ИМЕЮЩИМ НЕЛИНЕЙНУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ Попелло Егор Сергеевич Кудина Лариса Ивановна	10
Секция 2. Химические науки	18
ПОВЕДЕНИЕ ДИГИДРАТА АЦЕТАТА ЛИТИЯ И ДИГИДРАТА АЦЕТАТА ЦИНКА ПРИ НАГРЕВАНИИ Надилов Ермурат Галымбекович Мустафаева Назира Маматкуловна Онгар Булбул Нурмадиева Эльмира	18
НОВЫЕ ИНГИБИТОРЫ ДИГИДРОПИРИМИДИН ДЕГИДРОГЕНАЗЫ НА ОСНОВЕ НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ПИРИМИДИНА Трынкина Вера Сергеевна Хайруллина Вероника Радиевна Мустафин Ахат Газизьянович Гимадиева Альфия Раисовна	25
Секция 3. Технические науки	29
ОБЗОР МЕТОДА ИМИТАЦИИ ОТЖИГА И ЕГО МОДИФИКАЦИЙ В АСПЕКТЕ ПРИМЕНИМОСТИ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ КОМПЛЕКТАЦИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ МИНИМАЛЬНОЙ СТОИМОСТИ В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА ВРЕМЕНИ Троценко Роман Владимирович Посашенко Александр Владимирович	29
ПОДХОД К УДАЛЕНИЮ ДРОЖАНИЯ НА ВИДЕО Фам Конг Тханг Есиков Дмитрий Олегович Нгием Хыу Дык	35

СТРАТЕГИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ТРЕХ ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛАХ Хусаинов Рустем Мухаметович Давлетшина Галия Камиловна Замараева Татьяна Афанасьевна	41
Секция 4. Сельскохозяйственные науки	47
КАЧЕСТВО КУРИНЫХ И ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ РАЗНЫХ СРОКОВ И УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ Гудаева Елена Сергеевна Царенко Павел Павлович	47
Секция 5. Гуманитарные науки	51
АГРЕССИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ПОДРОСТКОВ ПОД ДЕСОЦИАЛИЗИРУЮЩИМ ВЛИЯНИЕМ СЕМЬИ Агишева Ольга Николаевна Суздалева Алла Михайловна	51
СЕМАСИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛЕКСИКИ КАЗАХСКОГО ЭПОСА Мухатаева Ардак Жанбырбаевна	57
СТЕРЕОТИП «ДОМ» В ЖАНРЕ ЗАГАДКИ Перевалова Дарья Алексеевна	64
ВЗГЛЯДЫ Ф.И. БУСЛАЕВА НА ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ИСТОРИИ РУССКОГО ЯЗЫКА В ШКОЛЕ Синельникова Анастасия Сергеевна Мережко Елена Геннадьевна	69
ПРИЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ Щекина Наталия Борисовна Шварп Наталия Викторовна	73
Секция 6. Медицинские науки	80
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГОНАДОТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ЛОРАТАДИНА НА КРЫСАХ-САМЦАХ Кузьминов Александр Борисович	80

Секция 7. Науки о земле	84
МОДЕЛИ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОПТИМУМА ДЛЯ ОБВОДНЕНИЯ ВОЛГО-АХТУБИНСКОЙ ПОЙМЫ (В ПРЕДЕЛАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ) Овчарова Анжелика Юрьевна	84
Секция 8. Общественные науки	90
РЕФОРМИРОВАНИЕ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ С ПОЗИЦИЙ АВСТРИЙСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ Перепелкин Константин Андреевич Шевченко Дмитрий Александрович	90
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НАЛОГОВОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ В РОССИИ Реутова Людмила Геннадьевна Кирина Людмила Сергеевна	94

СЕКЦИЯ 1.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

РАЗНОСТЬ СОПРОТИВЛЕНИЙ ТЕРМИЧЕСКИ НАПЫЛЕННЫХ ПЛЕНОК ТЕЛЛУРА ПО НАПРАВЛЕНИЯМ

Джелилов Галим Курбанмагомедович

аспирант

Дагестанского государственного педагогического университета,

РФ, г. Махачкала

E-mail: galimdgililov@mail.ru

Развитие современной науки и техники тесно связано с успехами в получении и исследовании тонкопленочных полупроводниковых материалов. Монокристаллические пленки теллура и соединений теллура перспективны для изготовления фотодиодов, инфракрасных фильтров, лазеров и термоэлектрических элементов. Можно сказать, что научно-технический прогресс в области микроминиатюризации интегральных схем в значительной мере обязан внедрению в производство методов эпитаксиальной кристаллизации [2].

Теллур — полупроводниковое вещество, обладающее в зависимости от температуры, различным типом проводимости. При комнатной температуре обладает собственной проводимостью в несколько десятых Ом·см.

Поверхностное состояние теллура имеет акцепторный тип, т. е. захватывает электроны из валентной зоны. Поскольку поверхность теллура заряжена отрицательно, то приповерхностные слои оказываются обогащенными дырками. Однако подвижность дырок в приповерхностных слоях за счет диффузионного рассеяния поверхностью гораздо меньше, чем в объеме образцов. Следовательно, приповерхностные слои будут обладать свойствами, отличными от соответствующих свойств, для объема. Приповерхностные слои вносят свой вклад в наблюдаемые свойства образцов тем больший, чем меньше толщина образцов.

Исследование ширины запрещенной зоны теллура в зависимости от приложенного гидростатического давления [3] показало, что величина изменяется от 10^{-5} до 1,3 ЭВ/атм.

Интересным атомным свойством теллура является двойная переменна знака постоянной Холла в твердой фазе с последующей третьей переменной в жидком состоянии.

Удельное сопротивление поликристаллического *Te* при 0°C , колеблется в зависимости от частоты, в широком интервале от -79 до 400°C приводит к снижению электросопротивления.

Электропроводность *Te* почти не чувствительна к освещению, что резко отличает *Te* от *Se*.

Пленки теллура (рис. 1, кривая 1), конденсированные на холодные подложки обладают разностью сопротивлений, доходящей до 40 кОм. Сопротивление значительно изменяется в зависимости от характера термической обработки пленки. Пленка теллура, получена при температуре близкой комнатной, состоит из кристалликов [3], окруженных как бы аморфным теллуrom. Пленки имеют повышенное электросопротивление, но с течением времени по мере роста кристалликов их электросопротивление уменьшается.

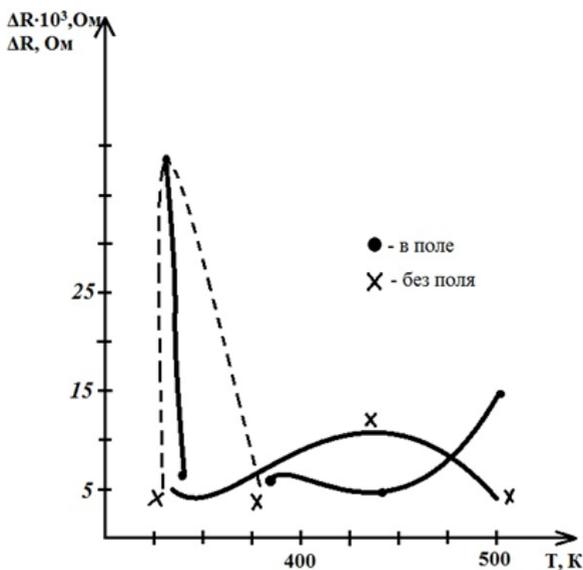


Рисунок 1. Зависимость разности сопротивлений от температуры конденсации

Повышение температуры пленки приводит к ускорению процесса кристаллизации и уменьшению электросопротивления. В нашем случае на рис. 1. (кривая 1) представлена зависимость разности сопротивлений пленок теллура полученных в электрических полях по направлениям в зависимости от температуры осаждения. Мы наблюдаем резкое уменьшение разности сопротивлений с 39 кОм до 5,4 кОм при увеличении температуры осаждения с 328 К до 337 К. При дальнейшем увеличении температуры осаждений разность сопротивлений пленок *Te* (кривая 1) принимает стабильный характер, но при максимальной температуре осаждения разность сопротивления пленок увеличивается более чем в 3 раза. А разность сопротивлений пленок *Te*, полученных вне электрического поля (рис. 1, кривая 2) увеличивается с температурой осаждения и достигает максимума при температуре 438 К, а далее вновь идет спад значения разности сопротивления.

Измерение сопротивлений пленок *Te* методом Ван-дер-Пау выявило, что сопротивление пленок, выращенных в электрических полях, в направлении силовых линий напряженности электрического поля всегда меньше значений сопротивлений этих же пленок в направлении перпендикулярном направлению силовых линий напряженности электрического поля. Эта разница в значениях сопротивлений наблюдается для всех пленок *Te*, выращенных в электрических полях при всех температурах осаждения.

Поведение электрических свойств пленок теллура в средах NO_2 , H_2 и H_2O , а также чувствительность для газа NO_2 была изучена при температуре от 20 до 70 °С. С повышением парциального давления кислорода в N_2+O_2 газа-носителя результаты дали линейное уменьшение сопротивления пленок. Полное замещение азота под импульсивным воздействием кислорода приводит к уменьшению сопротивления пленки приблизительно на 6 % в 1,5 часа. Воздействие влажности является все более ощутимым. При комнатной температуре сопротивление пленок увеличивается с 15 % до 58 %, но влияние влажности при высоких температурах, выше 50° С незначительна. Результаты показывают, что эффект водяного пара, есть результат простой физической адсорбции, а действием кислорода и азота является хемосорбция этих молекул на поверхности пленки [5].

На свойства пленок оказывают влияние многочисленные факторы. В частности, наличие примесей различных газов в пленках может оказать значительное воздействие на их структуру, электрические [1, с. 5] и люминесцентные свойства. Так как поверхности, свободные от адсорбированных газов, можно получить только в очень

глубоком вакууме, то в наиболее часто встречающихся условиях осаждения нельзя избежать захвата некоторого количества атомов газа растущим кристаллом.

Также были исследованы [6] влияние температуры и отжига на электрические свойства в среде NO_2 на основе пленок теллура. Отжиг при температуре выше 100°C приводит к резкому снижению сопротивления и чувствительности слоев.

Электрическое поле может повлиять на анизотропические свойства пленок теллура, что — мы наблюдаем в интервале температур 337—438 К (рис. 1, кривая 1) где разность сопротивлений имеет стабильных характер.

Таким образом, электрическое поле действует благоприятно на термоэлектрические свойства пленок *Te*. Так термоэлектрическая эффективность пленок выращенных в области температур 337—438 К имеет стабильный характер и по абсолютной величине ее значение больше, чем у аналогичных образцов полученных вне поля.

Список литературы:

1. Качабеков М.М. Влияние примесей водорода, аргона, кислорода, азота на рост, структуру и люминесцентные свойства пленок PbTe , SnTe и $\text{Pb}_{1-x}\text{Sn}_x\text{Te}$: диссертация. М.: 1988. — 201 с.
2. Случинская И.А. Основы материаловедения и технологии полупроводников: учебное пособие, М.: ©, 2002. — 351 с.
3. Чижиков Д.М., Счастливым В.П. Пленки теллура и их свойства «Теллур и теллуриды» Изд. «Наука» 1966, — С. 20.
4. Eid A.N., Mahmond S., Elmanharawy W.S. Semiconducting propemer of orienter thin tellurium films //Acta phys. Accad. Sci hund. — 1979. — Т. 46 (4). — Р. 253.
5. Tsiulyanu D.I. Stratan, Tsiulyanu A., Liess H.-D., EiseleJournal I: Sensors and Actuators B-chemical - SENSOR ACTUATOR B-CHEM , — vol. 121, — № 2, — 2007. — pp. 406—413.
6. Tsiulyanu D., Stratan I. , Tsiulyanu A., Eisele I., ensing Properties of Tellurium Based Thin Films to Oxygen, Nitrogen and Water Vapour (Citations: 1), Conference: Semiconductor, International Conference CAS , 2006.

СОУДАРЕНИЕ ДВУХ АБСОЛЮТНО ЖЕСТКИХ ТЕЛ С УПРУГИМ ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ, ИМЕЮЩИМ НЕЛИНЕЙНУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ

Попелло Егор Сергеевич

*студент Оренбургского государственного университета,
РФ, г. Оренбург
E-mail: mouse-ka001@mail.ru*

Кудина Лариса Ивановна

*доцент Оренбургского государственного университета,
РФ, г. Оренбург*

Трактовки понятия удара различны. Но все они имеют общие характерные черты, а именно: относительную скорость тел к моменту их соприкосновения и наличие процесса перехода кинетической энергии в потенциальную энергию деформации. Таким образом, механическим ударом называется явление, возникающее при столкновении тел, сопровождающееся полным или частичным переходом кинетической энергии тел в энергию их деформации. Формулы классической теории удара успешно применяются в том случае, если время удара t_y в несколько (3—5) раз превышает наибольший период собственных колебаний соударяющихся тел T . Однако в формулы классической теории удара время не входит. Кроме того, с помощью этих формул нельзя рассчитать силу удара, напряжение в соударяющихся телах, их перемещения и ускорения. Для их определения приходится комбинировать методы классической механики удара с элементами теории упругости [1, с. 5].

Рассмотрим ударную систему, у которой промежуточный элемент настолько мягок, а соударяющиеся тела настолько жесткие, что деформацией соударяющихся тел можно пренебречь, учитывая лишь деформацию промежуточного упругого элемента. Положение, показанное на рисунке пунктиром, соответствует моменту касания упругим элементом ударяемого тела — началу удара [2, с. 50].

Из рисунка (рисунк 1) очевидны равенства (1) и (2):

$$l_0 = x_1 + l - x_2 \quad (1)$$

$$\alpha = l_0 - l = x_1 - x_2 \quad (2)$$

где: α — сжатие промежуточного элемента;

l — длина промежуточного элемента после во время удара;

l_0 — длина пружины до удара;

x_1, x_2 — перемещение центров тяжести тел соответственно [2, с. 60].

Сила сопротивления сжатию упругого элемента N зависит от его конструкции

$$N = f(\alpha) \quad (3)$$

$$f(\alpha) = c\alpha \quad (4)$$

Сила сжатия упругого элемента действует на оба тела, сообщая им ускорения. Следствием этого скорость центров тяжести тел изменится и после удара будет иметь значение: для ударника, для ударяемого тела:

$$v_1 = \frac{dx_1}{dt} \quad (5)$$

$$v_2 = \frac{dx_2}{dt}. \quad (6)$$

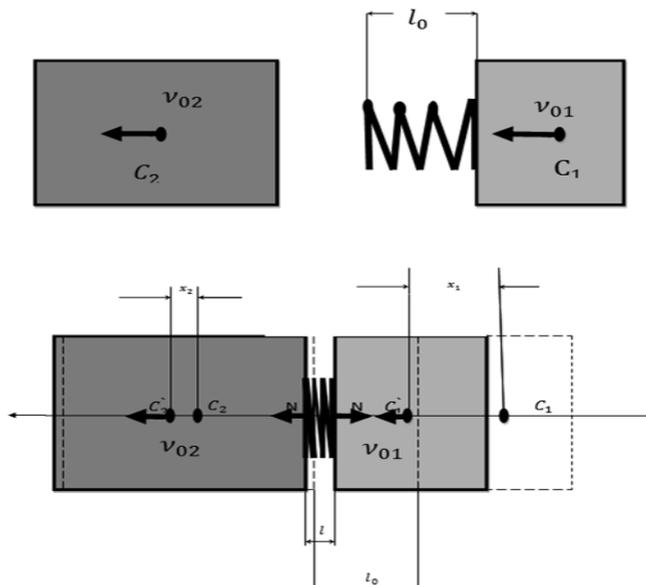


Рисунок 1. Процесс деформации упругого элемента при ударе

Обозначим соответственно ускорения ударника и ударяемого тела.

$$a_1 = \frac{dv_1}{dt} = \frac{d^2x_1}{dt^2} \quad (7)$$

$$a_2 = \frac{dv_2}{dt} = \frac{d^2x_2}{dt^2} \quad (8)$$

За положительное направление сил, скоростей, ускорений примем направление первоначальных перемещений. Тогда дифференциальное уравнение движения тел получат вид:

$$m_1 \frac{d^2x_1}{dt^2} = -N \quad (9)$$

$$m_2 \frac{d^2x_2}{dt^2} = N \quad (10)$$

Принимая для простоты, что ударяемое тело до удара было неподвижно, а упругий элемент не имел начального сжатия, присоединяя к дифференциальным уравнения движения тел, получим систему дифференциальных уравнений:

$$m_1 \frac{d^2x_1}{dt^2} = -N \quad (11)$$

$$m_2 \frac{d^2x_2}{dt^2} = N \quad (12)$$

интегрируя уравнения при указанных начальных условиях:

$$\begin{aligned} N &= f(\alpha) \quad x_1 - x_2 = \alpha \\ t=0 \quad x_1 &= 0 \quad x_2 = 0 \\ v_1 = \frac{dx_1}{dt} &= v_0 \quad v_2 = \frac{dx_2}{dt} = 0 \quad \alpha = 0 \quad N = 0 \end{aligned}$$

Получаем:

$$m_1 \int_{v_0}^{v_1} dv_1 = - \int_0^t N dt \quad m_1(v_1 - v_0) = - \int_0^t N dt \quad (13)$$

$$m_2 \int_0^{v_2} dv_2 = \int_0^t N dt \quad m_2 v_2 = \int_0^t N dt \quad (14)$$

Исключая интеграл силы по времени, находим:

$$m_1 v_0 = m_1 v_1 + m_2 v_2 \quad (15)$$

$$v_1 = \frac{dx_1}{dt} = v_0 - \frac{m_2}{m_1} \frac{dx_2}{dt} \quad (16)$$

Дифференцируем уравнения по времени и делаем подстановки, преобразования. Откуда получаем зависимость сжатия тел a по времени:

$$t = \int_0^a \frac{da}{\sqrt{v_0^2 - 2 \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} \int_0^a f(a) da}} \quad (17)$$

Максимальному сближению тел во время удара $a = a_m$ соответствует условие экстремума $da/dt=0$. В этом случае:

$$\frac{da}{dt} = \sqrt{v_0^2 - 2 \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} \int_0^a f(a) da} = 0 \quad (18)$$

$$\int_0^{a_m} f(a) da = \frac{m_2}{m_1 + m_2} * \frac{m_1 v_0^2}{2} = A_{\Pi} \quad (19)$$

A_{Π} — часть кинетической энергии ударника, которая в процессе удара переходит в потенциальную энергию. Находим время соответствующее максимальному сжатию :

$$t_1 = \int_0^{a_m} \frac{da}{\pm \sqrt{v_0^2 - 2 \frac{m_1 + m_2}{m_1 m_2} \int_0^a f(a) da}} = \frac{1}{v_0} \int_0^{a_m} \frac{da}{\sqrt{1 - \frac{1}{A_{\Pi}} \int_0^a f(a) da}} \quad (20)$$

Таким образом полное время удара:

$$\begin{aligned} t_y &= \frac{2}{v_0} \int_0^{a_m} \frac{da}{\sqrt{1 - \frac{1}{A_{\Pi}} \int_0^a f(a) da}} = \frac{2\sqrt{A_{\Pi}}}{v_0} \int_0^{a_m} \frac{da}{\sqrt{A_{\Pi} - \int_0^a f(a) da}} = \\ &= \frac{2\sqrt{A_{\Pi}}}{v_0} \int_0^{a_m} \frac{da}{\sqrt{\int_a^{a_m} f(a) da}} \end{aligned} \quad (21)$$

Максимальную сила удара будет соответствуюем наибольшему сжатию упругого элемента, т. е.

$$N_{max} = f(a_{max}) \quad (22)$$

Наибольшие ускорения соответствуют наибольшей силе.

$$a_1 = \frac{d^2 x_1}{dt^2} = -\frac{N_{max}}{m_1} \quad (23)$$

$$a_2 = \frac{d^2 x_2}{dt^2} = \frac{N_{max}}{m_2} \quad (24)$$

Рассмотрим случай, когда упругий элемент имеет нелинейную характеристику.

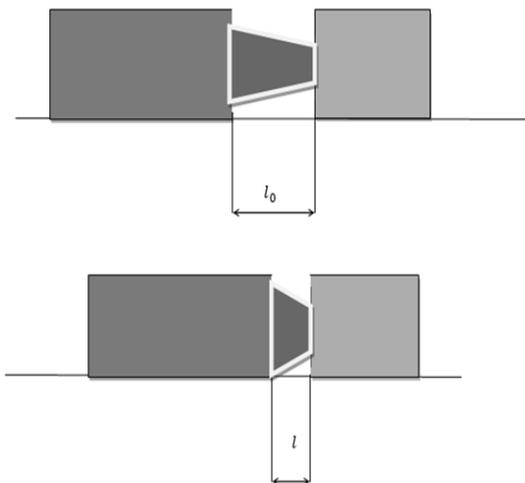


Рисунок 2. Процесс деформации упругого элемента при ударе

Рассмотрим наиболее общий случай, когда силы упругости элемента не линейны его деформации, а изменяются по степенному закону (рисунок 2). Величина ударной силы будет равна:

$$N = c \cdot a^n, \quad (25)$$

где: c — условный коэффициент жесткости упругого элемента, Н/м ^{n} ;
 a — деформация упругого элемента, м;
 n — показатель степени.

Максимальная ударная сила будет соответствовать наибольшему сжатию упругого элемента.

Определим работу, совершаемую ударной силой:

$$A_n = \int_0^{ava} c \cdot a^n d(\Delta l) = \frac{c}{n+1} a_{\max}^{n+1}, \quad (26)$$

где: a_{\max} — максимальная абсолютная деформация упругого элемента, м.

Работа ударной силы будет равна потенциальной энергии деформированного упругого элемента А:

$$A_n = A = \frac{m_1 \cdot m_2 \cdot v_{10}^2}{2(m_1 + m_2)}, \quad (27)$$

где m_1, m_2 — массы тел соответственно, кг;

v_{10} — относительная скорость тел в момент начала удара, м/с.

Приравнявая выражения (26) и (27), выразим максимальную абсолютную деформацию.

$$a_{\max} = \left(\frac{m_1 \cdot m_2 \cdot v_{10}^2 (n+1)}{2(m_1 + m_2)c} \right)^{\frac{1}{n+1}}. \quad (28)$$

После подстановки выражения (28) в формулу (25) можно получить максимальную ударную силу и максимальные ускорения тел $a_{1\max}$ и $a_{2\max}$.

$$N_{\max} = c \cdot \left(\frac{m_1 \cdot m_2 \cdot v_{10}^2 (n+1)}{2(m_1 + m_2)c} \right)^{\frac{n}{n+1}}, \quad (29)$$

$$a_{1\max} = -\frac{N_{\max}}{m_1}, \quad (30)$$

$$a_{2\max} = \frac{N_{\max}}{m_2}. \quad (31)$$

Построим график зависимости ударной силы от степени n (рисунок 3).

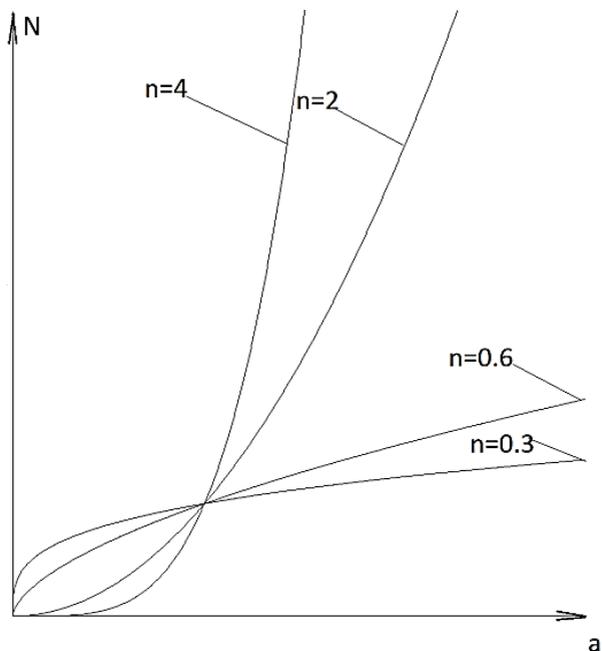


Рисунок 3. График зависимости ударной силы от степени n

По построенному графику можно сделать вывод: чем меньше степень n , тем меньше N , следовательно, меньше динамические нагрузки на соударяемые тела.

Практическое применение данной работы, заключается в следующем. Промежуточный элемент с нелинейными характеристиками может иметь широкий спектр применения, так как эффективнее справляется с гашением динамических нагрузок, нежели элемент с линейной зависимостью.

Данный промежуточный элемент может применяться:

- для обеспечения пассивной безопасности автомобиля при столкновениях;

- как элемент обшивки речного транспорта для более безопасной швартовки в портах;
- как подушка конечного торможения скоростного лифта;
- в других случаях, когда имеется ударная нагрузка.

Список литературы:

1. Александров Е.В., Соколинский В.Б. Прикладная теория и расчеты ударных систем / Е.В. Александров, В.Б. Соколинский. М.: Наука, 1969. — 199 с.
2. Власов Ю.Л. Удар. Общие рекомендации по решению задач: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Теоретическая механика»/ Ю.Л. Власов. Оренбург: ОГУ, 2010. — 36 с.

СЕКЦИЯ 2.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПОВЕДЕНИЕ ДИГИДРАТА АЦЕТАТА ЛИТИЯ И ДИГИДРАТА АЦЕТАТА ЦИНКА ПРИ НАГРЕВАНИИ

Надиоров Ермурат Галымбекович

*канд. хим. наук, доцент
Алматинского Университета Энергетики и Связи,
Республика Казахстан, г. Алматы*

Мустафаева Назира Маматкуловна

*старший преподаватель
Алматинского Университета Энергетики и Связи,
Республика Казахстан, г. Алматы
E-mail: sit_must@mail.ru*

Онгар Булбул

*старший преподаватель
Алматинского Университета Энергетики и Связи,
Республика Казахстан, г. Алматы*

Нурмадиева Эльмира

*ассистент Алматинского Университета Энергетики и Связи,
Республика Казахстан, г. Алматы*

Термическая устойчивость и свойства дигидратов ацетата лития и ацетата цинка при нагреве представляет научный и практический интерес в теории комплексообразования. В большинстве работ исследователи рассматривали только влияние механизма реакции и структурных факторов на процессы кетонизации и разложения ацетатов и щелочных металлов. В данной работе экспериментально определены коэффициенты светопреломления, плотности и межплоскостные расстояния ацетатов лития и цинка.

При нагреве двухводного ацетата лития до 116 °С происходит эндотермический эффект, что, по нашему мнению, соответствует

удалению одной молекулы воды. При температуре 124 °С происходит второй эндотермический эффект, что соответствует уходу второй молекулы кристаллизационной воды. Расчёт по суммарной потере в весе (35,29 %) подтверждает наличие двух молекул воды в ацетате лития и действительно соответствует экспериментальным данным (34,5 %) в температурной области (110—130 °С). Далее в интервале температур 200—365 °С потерь в весе не обнаружено, хотя на термограмме в этой области видно два эндоэффекта, которые соответствуют полиморфному изменению индивидуальной соли при 229 °С и плавлению самого ацетата при 266 °С. Кривая изменения веса двухводного ацетата лития представлена на рисунке 1.

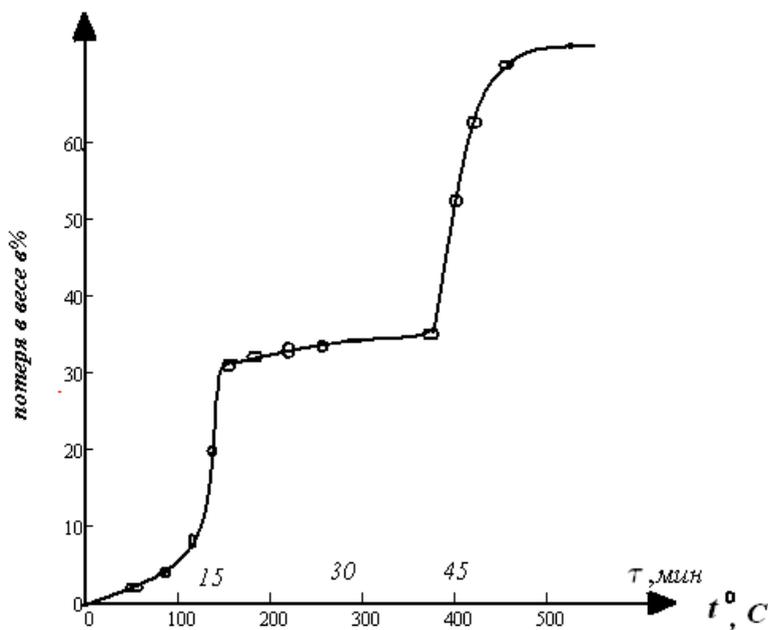


Рисунок 1. Кривая изменения веса двухводного ацетата лития

Безводный ацетат лития кристаллизуется в низшей сингонии: триклинной и моноклинной. Под микроскопом представлен кристаллами с чётко очерченными гранями. Цвета интерференции высокие зональные. Погасание пластин прямое, удлинение переменное, различаются трещинки спаянности вдоль кристаллов. Соединение оптически двухосное, угол $2\omega = 83^\circ$. Коэффициенты светопреломления: $N_p = 1,467$, $N_q = 1,548$.

Удельный вес высушенных проб, определённый пикнометрическим ходом, равен 1,453 г/см³. Межплоскостные расстояния приведены в таблице 1

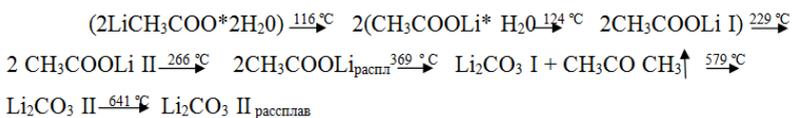
Таблица 1.

Межплоскостные расстояния двухводного ацетата лития

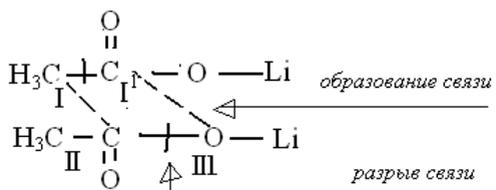
J/J ₀ , %	d/n, Å°						
61,8	8,724	7,9	6,357	30,2	4,343	30,2	3,676
100,0	8,698	19,6	5,514	21,0	4,142	18,4	3,301
72,2	7,898	7,9	5,129	52,6	3,790	11,8	2,845
—	—	—	—	—	—	3,9	2,393

При термическом разложении соли при температуре 365—380 °С происходит бурное выделение ацетона (характерный запах и горение) потери в весе значительны, 33—36 %. Образуется белый осадок. Результаты химического анализа осадка подтвердили наличие карбоната лития (С — 16,75 %, О — 64,88 %, Li — 18,375 %). На термограмме процессу термического разложения соответствует эндоэффект при температуре 369 °С

Последующие два эндоэффекта при температуре 579 °С и 641 °С, по-видимому, относятся к структурной перестройке карбоната без убыли в весе. Таким образом, можно предположить, что разложение ацетата лития происходит по следующей схеме:



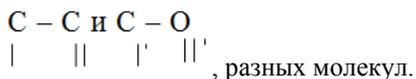
Теоретическая потеря в весе, соответственно предложенной схеме, составляет 79,24 %, а экспериментальные данные по термогравитогамме — 77,86 %. Процесс кетонного разложения ацетата лития является прямым подтверждением образования активированного комплекса с участием двух молекул ацетата



Образование и разложение активированного комплекса, как известно, связано с согласованным циклическим переносом электронов. Однажды начавшееся электронное смещение далее протекает самопроизвольно, а полярность связи только благоприятствует. Таким образом, можно предложить схему вероятного перераспределения связей при разложении:

1. разрыв связи С-С в первой молекуле и С-О во второй молекуле;

2. образование новых связей в местах разрыва



Термическая устойчивость безводного ацетата цинка так же рассматривалась многими авторами. Безводный ацетат цинка представляет собой мелкие октаэдрические кристаллики. Плавится приблизительно 240 °С, разлагается в вакууме при 270—280 °С, нерастворим в бензоле, эфире, в CHCl_3 . В воде растворяется с образованием дигидрата. При нагреве безводного ацетата цинка потеря обеих молекул воды происходит непрерывно и заканчивается около 110—120 °С.

Термический анализ $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ позволил установить наличие двух тепловых эффектов на кривых нагревания:

1. При 110 °С — связанных, видимо, с потерей воды и образованием безводной соли;

2. При 235 °С — эффект плавления.

Под микроскопом двухводный ацетат цинка представлен удлинёнными полупрозрачными пластинками и их обломками. Цвета интерференции высокие зональные. Погасание пластин прямое, удлинение переменное, отчётливо видны трещинки спайности вдоль длинной оси кристаллов. Соединение оптически двухосное, угол 2ν бо к 90°. Коэффициенты светопреломления: $N_p = 1,488$, $N_m = 1,513$, $N_q = 1,537$. В работе [5, с. 645] двухводный ацетата цинка описан как двухосный положительный с углом $2\nu = 87^\circ$. Коэффициенты светопреломления: $N_p = 1,432$, $N_m = 1,492$, $N_q = 1,553$. Таким образом, полученное нами соединение довольно существенно отличается от описанного в литературе. Значительное расхождение наблюдается и в наборе межплоскостных расстояний (таблица 2).

На термограмме водного ацетата цинка эндотермические эффекты отмечены при температурах от 80—100 °С, 215—235 °С, 290—330 °С, а экзотермический эффект при температуре 400 °С.

В таблице 3 приведены результаты кристаллооптических и рентгенофазовых исследований проб, нагретых при различных

температурах, из которых следует, что первый эндозффект соответствует обезвоживанию соединения. При этом образуются игольчатые изогнутые кристаллы, собранные в спутанно-волоконистые агрегаты. Погасание иголок косое, цвета интерференции до красных. Коэффициенты светопреломления: $N_p = 1,450$, $N_q = 1,520$. Безводная соль плавится при температуре 235 °С. Таким образом температура обезвоживания и плавления соответствует литературным данным.

Третий эндотермический эффект соответствует разложению соединения с образованием продукта, который горит при температуре 400 °С (что сопровождается экзозффектом).

Пробы, прокалённые при температурах выше 300 °С, состоят только из окиси цинка (таблица 3). Для того, чтобы выяснить характер промежуточного продукта, вызывающего экзотермический эффект, безводный ацетат цинка был нагрет в автоклаве при температуре 350 °С в течении одного часа.

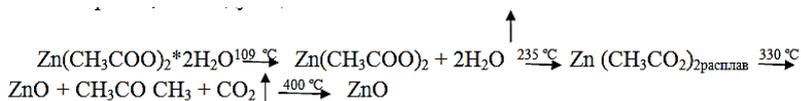
Таблица 2.

**Сравнительные данные межплоскостных расстояний
 $Zn(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O$**

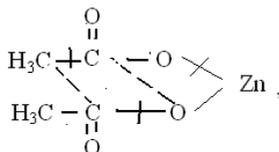
Наши данные		В литературе		Наши данные		В литературе		Наши данные		В литературе	
J/J,%	d/n, A°	J/J,%	d/n, A°	J/J,%	d/n, A°	J/J,%	d/n, A°	J/J,%	d/n, A°	J/J,%	d/n, A°
100	7,08	—	—	1	2,84	13	2,85	2	1,949	—	—
—	—	93	6,8	2	2,68	17	2,7	4	1,917	—	—
4	5,38	100	5,4	2	2,5	—	—	2	1,8	3	1,8
—	—	3	5,0	3	2,41	17	2,4	3	1,776	—	—
2	4,65	27	4,7	5	2,36	—	—	2	1,758	—	—
5	4,41	83	4,45	1	2,31	3	2,3	3	1,707	—	—
7	3,96	20	4,0	4	2,15	7	2,14	2	1,678	—	—
2	3,78	—	—	3	2,04	7	2,04	2	1,601	3	1,6
10	3,53	27	3,58	-	—	3	2,00	—	—	3	1,58
8	3,23	27	3,28	2	1,982	—	—	—	—	3	1,5
3	3,14	—	—	—	—	7	1,96	1	1,481	—	—

После охлаждения автоклава до комнатной температуры в нём были обнаружены порошок белого цвета (окись цинка) и жидкая фаза, которая была идентифицирована как ацетон (по запаху, летучести и способности гореть).

Разложение двухводного ацетата цинка при нагревании происходит, таким образом, по следующей схеме:



В данном случае имеет место образование внутримолекулярного активированного комплекса



где усиление поляризующего действия катиона (Zn^{++}), особенно с повышением температуры, приводит к ослаблению связи Me-O внутри ацетата и облегчает его распад. Поэтому термическое разложение ацетата цинка не останавливается на стадии карбоната, а идёт до образования окиси цинка. Предполагаемые разрывы связей C-C, C-O и Me-O находятся в хорошем согласии с результатами экспериментов.

Таблица 3.

Межплоскостные расстояния дигидрата ацетата цинка, прокалённого при различных температурах

50°		100°		200°		230°		300°		Zn окись по источ.	
J/J ₀ , %	d/n, Å°										
100	7,42	100	7,44	100	7,44	100	7,41	—	—	—	—
60	7,04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2	4,65	1	4,65	—	—	—	—	—	—
5	4,53	10	4,53	10	4,53	15	4,53	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	2	4,19	—	—	—	—
—	—	4	4	5	4,00	6	4	—	—	—	—
6	3,72	10	3,71	10	3,71	9	3,71	—	—	—	—
5	3,67	11	3,65	10	3,65	10	3,65	—	—	—	—
4	3,54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	4	3,44	2	3,42	8	3,43	—	—	—	—
2	3,22	2	3,26	2	3,26	1	3,28	—	—	—	—

—	—	3	3,1	2	3,10	2	3,10				
—	—	—	—	—	—	—	—	80	2,80	71	2,81
3	2,72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	2,69	3	2,69	1	2,7	3	2,7	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	55	2,59	56	2,6
—	—	1	2,51	1	2,5	4	2,51	—	—	—	—
11	2,48	1	2,47	1	2,47	8	2,48	100	2,46	100	2,47
2	2,37	2	2,39	1	2,36	2	2,36	—	—	—	—
2	2,27	3	2,28	2	2,27	2	2,27	—	—	—	—
1	2,21	1	2,19	1	2,21	2	2,21	—	—	—	—
2	2,05	2	2,06	1	2,06	3	2,05	—	—	—	—
—	—	2	2,01	1	1,998	1	1,993	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	35	1,904	29	29
—	—	1	1,784	1	1,78	1	1,78	—	—	—	—
—	—	1	1,616	2	1,612	2	1,613	50	1,619	40	1,626
—	—	—	—	—	—	—	—	40	1,472	35	1,477
								10	1,402	6	1,407
								35	1,374	28	1,379

Список литературы:

1. Пантелеев И.А., Семёнов С.Г., Глебовский Д.Н. Природа мостиковых связей в диамерах ацетатов лития и калия // ЖОХ. — 2005. — т. 75, — вып. 9. — 1479—1484 с.
2. Пантелеев И.А., Семёнов С.Г., Глебовский Д.Н. Проявление особенностей элементов первой группы периодической системы в свойствах и их стеклообразных солей в мезофазе. Труды // научной сессии УНЦХ СПбГУ, СПб. 27—28 октября. 2004. — с. 325—326.
3. Рубинштейн А.М., Якерсон В.И. Процессы кетонизации и разложения ацетатов щелочных металлов // Кинетика и катализ — 1960. — Вып. 30. — 2789 с.
4. Якерсон В.И., Рубинштейн А.М. Процессы кетонизации и разложения ацетатов щелочных металлов // Кинетика и катализ — 1960. — Вып. 2. — 1961. — 181 с.
5. Mt. Crone W.C. and Kre.J. // Analytical chemistry — 1945. — 21 — Вып. 5. — 645 с.

НОВЫЕ ИНГИБИТОРЫ ДИГИДРОПИРИМИДИН ДЕГИДРОГЕНАЗЫ НА ОСНОВЕ НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ПИРИМИДИНА

Трынкина Вера Сергеевна

*студент кафедры физической химии
Башкирского государственного университета,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа
E-mail: tryvera@yandex.ru*

Хайруллина Вероника Радиевна

*канд. хим. наук, доцент кафедры физической химии
Башкирского государственного университета,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа
E-mail: veronika1979@yandex.ru*

Мустафин Ахат Газизьянович

*д-р хим. наук, заведующий кафедрой физической химии
и химической экологии, профессор
Башкирского государственного университета,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа
E-mail: mustafinag@mail.ru*

Гимадиева Альфия Раисовна

*канд. хим. наук, старший научный сотрудник лаборатории
фармакофорных циклических систем
Института органической химии УНЦ РАН,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа
E-mail: alf_gim@mail.ru*

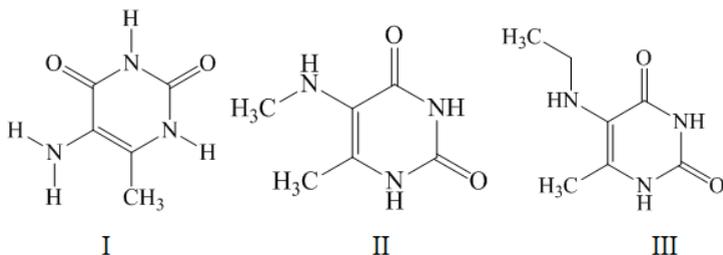
Проблема борьбы со злокачественными новообразованиями является одной из наиболее актуальной и острых в современной медицинской практике. Она затрагивает и социальную сферу, так как наряду с наследственным фактором перерождению доброкачественных опухолей в злокачественные способствуют неблагоприятные факторы окружающей среды.

Известно, что рост опухолевых клеток и процесс их перерождения в злокачественные регулируется комплексом ферментов, способных влиять как на сам процесс роста клеток, так и на реакцию иммунной системы пораженного организма. Одним из ферментов, участвующих в росте опухолевых клеток, является тимидилат синтаза

(ТС) [1, с. 273]. Этот фермент катализирует метилирование дезоксиридинмонофосфата (дУМФ) с превращением его в тимидинмонофосфат (ТМФ), который, в свою очередь, является строительным материалом для клеток ДНК. Повышенный уровень ТС наблюдается в период интенсивного роста клеток, в том числе и опухолевых. Одним из наиболее широко используемых препаратов в химиотерапии при лечении онкологических заболеваний является 5-фторурацил (5-ФУ) [2, с. 14]. Препарат достаточно эффективен, однако неустойчив при попадании в организм животных и человека. В частности известно, что лишь 10 % препарата достигают мишени, при этом 90 % 5-ФУ превращается в организме в неактивную форму посредством фермента дигидропиримидин дегидрогеназы (DPYD) [3, с. 4]. Быстрая биодegradация 5-ФУ под влиянием DPYD обуславливает необходимость увеличения эффективной дозы данного препарата, что, в свою очередь, вызывает весь комплекс токсических эффектов от его применения. Таким образом, поиск ингибиторов DPYD будет способствовать снижению скорости биотрансформации 5-ФУ в организме животных и человека, и, как следствие, позволит снизить его эффективную дозу в клинической практике.

Целью настоящей работы был виртуальный скрининг некоторых производных пиримидина и поиск среди них потенциальных ингибиторов DPYD.

Исследования проводились с использованием метода молекулярного докинга. Изучалась возможность ингибирования каталитической активности дигидропиримидин дегидрогеназы (DPYD) некоторыми производными пиримидина. В качестве лигандов были использованы семь соединений, представленные на рис. 1.



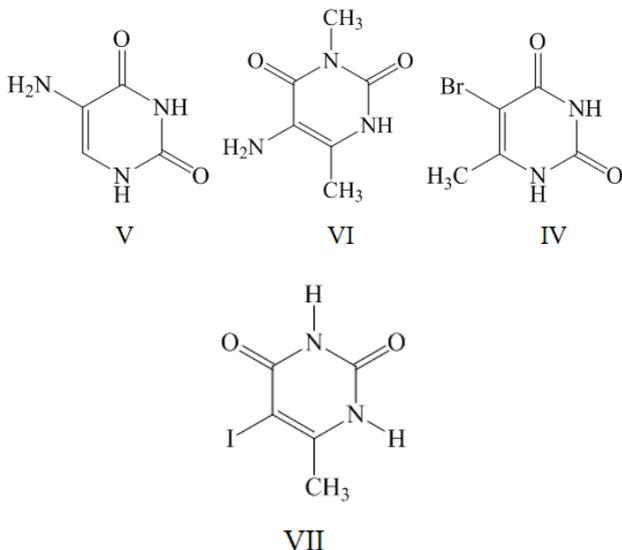


Рисунок 1. Структурные формулы исследуемых соединений

Молекулярный докинг структур производных пиримидина проводили на основе Ламарковского генетического алгоритма с помощью программы Autodock 4.2 в цепь А макромолекулы 1 GTN (<http://www.rcsb.org>). Молекула белка была жесткой, в то время как молекулы лигандов были подвижными. Размер трехмерного бокса, в который проводили молекулярный докинг лигандов составлял $50 \times 50 \times 50$ шагов с разметкой решетки $0,375 \text{ \AA}$. За центр бокса принимали положение естественного субстрата DPYD — урацил. Докинг проводили с параметрами по умолчанию, за исключением угла вращения вокруг ординарных связей и вращательного движения молекул, которые были равны 30° . Решения докинга кластеризовали на основе величины $\text{RMSD} = 2,0 \text{ \AA}$. Оценку эффективности связывания лигандов с белком проводили по полуэмпирической оценочной функции AutoDock 4.2 при наложении силового поля AMBER.

Результаты докинга этих соединений в активный центр DPYD представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Энергия и константа связывания потенциальных ингибиторов дигидропиримидин дегидрогеназы, 5-фторурацила и тестового соединения — урацила — в активный центр молекулы 1 ГТН

Структура соединения	Свободная энергия связывания, ккал/моль	Константа ингибирования, K_{inh} , мкмоль/л	Число в кластере, всего 20 решений
5-фторурацил	-6,0	0,40	20
урацил	-5,98	0,41	17
I	-5,71	0,65	19
II	-6,05	0,36	19
III	-4,34	,57	8
IV	-5,69	0,68	20
V	-5,05	0,14	20
VI	-6,26	0,23	18
VII	-4,96	2,33	5

Установлено, что из семи изученных соединений лиганды II и VI могут быть эффективными ингибиторами дигидропиримидин-дегидрогеназы конкурентного типа, сопоставимыми по силе связывания с активным центром DPYD с 5-фторурацилом и урацилом. Следовательно, можно ожидать, что их совместное введение с 5-ФУ в состав противоопухолевых препаратов, позволит снизить скорость биотрансформации данного вещества, а также снизить его терапевтическую дозу. Детальное изучение этой гипотезы является целью наших дальнейших исследований.

Список литературы:

1. Гарин А. М. Возможности лечения онкологических заболеваний: УФТ или 5-Фторурацил // Медицинский вестник — 2008. — № 35, — с. 14.
2. Корман Д.Б. Противоопухолевые препараты, применяемые для лечения злокачественных опухолей органов пищеварения: механизмы действия и фармакокинетика. — Кафедра онкологии и лучевой терапии МГМСУ, 2011, — с. 4.
3. Орлова Р.В. Новые лекарственные средства при лечении колоректального рака // Практическая онкология. — 2002. — № 4, — с. 273.
4. Hoff P., Ansari R., Batist G. et. al. Comparison of oral capecitabine vs intravenous 5-FU plus leucovorin as first-line treatment in 605 patients with metastatic colorectal cancer: results of randomized phase III study. J. Clin. Oncol., — 2001, — V. 19, — p. 2289.

СЕКЦИЯ 3.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОБЗОР МЕТОДА ИМИТАЦИИ ОТЖИГА И ЕГО МОДИФИКАЦИЙ В АСПЕКТЕ ПРИМЕНИМОСТИ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ КОМПЛЕКТАЦИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ МИНИМАЛЬНОЙ СТОИМОСТИ В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА ВРЕМЕНИ

Троценко Роман Владимирович

*канд. техн. наук, доцент инженерно-технологической академии
Южного Федерального Университета,
РФ, г. Таганрог
E-mail: roman.trotsenko@gmail.com*

Посашенко Александр Владимирович

*учащийся магистратуры инженерно-технологической академии
Южного Федерального Университета,
РФ, г. Таганрог
E-mail: a.posashenko@gmail.com*

Одной из формулировок задачи о комплектации вычислительной системы (ВС) является задача о комплектации ВС минимальной стоимости, сформулированная и решенная А.Б. Барским [1—3]. В общем случае задача имеет следующий вид: «для заданного комплекса информационно и по управлению взаимосвязанных задач, заданной архитектуры вычислительной системы, а также заданного ограничения на допустимое время вычислительного процесса выбрать комплектацию ВС минимальной стоимости» [1]. Под стоимостью понимают вес каждого типа процессоров, который необходимо учитывать при выборе оптимальной комплектации.

Формально задача о нахождении комплектации ВС минимальной стоимости представлена следующим образом: среди возможных вариантов $\{n_i\}, i = 1, \dots, k$ построения ВС, способной выполнить данный алгоритм, который представлен информационным графом

$G=(X,P,I,\Gamma)$, за заданное время $T \geq T_{кр}$, выбрать систему минимальной стоимости

$$z = \min_{n_i} \sum_{i=1}^k q_i n_i, \quad (1)$$

где: множество $X = \{j\} = \{1, \dots, m\}$ вершин графа соответствует множеству операторов алгоритма, множество $P = \{t_j\}, j = 1, \dots, m$ определяет время выполнения каждого оператора, соответствующего вершине, множество Γ определяет дуги, отражающие связь между операторами по информации, множество $I = \{i_j\}$ — номера типов процессоров, за которыми закреплен j -й оператор, q_i — соответственно «стоимость» i -го процессора.

Задача комплектации ВС минимальной стоимости относится к задачам комбинаторной оптимизации и является NP-сложной. Для этого класса задач одной из весомых проблем становится время получения решения.

Следует отметить, что существует аналитический метод решения задачи комплектации ВС, который был предложен А.Б. Барским и подробно описан в [1]. Метод позволяет найти глобальный минимум целевой функции и представляет собой комбинацию метода ветвей и границ с участками полного перебора. Обладая несомненным преимуществом — возможностью получить точное решение — тем не менее, является весьма трудозатратным [1], в связи с чем может потребоваться неприемлемое время для нахождения решения. По словам автора аналитического метода, последний может находить применение на этапах планирования ВС, когда ограничение на время поиска решения не налагается.

Одним из наиболее часто используемых численных методов является имитация отжига или ее различные адаптации (в комбинации с генетическими алгоритмами и методами локального поиска). Преимущество ГА, несмотря на многочисленные публикации в этой области, является по-прежнему спорным. Это, прежде всего, связано с тем, что для любого ГА необходима настройка параметров и, кроме того, ГА изначально не были ориентированы на решение задач оптимизации [4].

Имитация отжига, в отличие от ГА, является универсальным методом поиска глобального минимума целевой функции и имеет

как достоинства, так и недостатки [5]. К достоинствам относят: возможность поиска решений для сложных нелинейных задач, возможность работы с данными с обилием шумов и помех; способность выхода из локальных минимумов, универсальность метода, относительную легкость модификации, адаптации и технической реализации. Среди недостатков, как правило, отмечают следующие: необходимость адаптации параметров для каждой конкретной задачи, зависимость качества решения от времени его получения.

В связи с вопросом глобальной сходимости выделяют три разновидности имитации отжига, каждая из которых связана с использованием определенного закона изменения температуры [6]:

1. Логарифмический: $T_k = T_0 / \ln k$;
2. Коши: $T_k = T_0 / k$;
3. Экспоненциальный: $T_k = T_0 E^{-ck}$.

Для логарифмического изменения температуры была доказана глобальная сходимость алгоритма, доказательство опирается на распределение Гаусса. Отжиг Коши также имеет доказательство глобальной сходимости, опирающееся на распределение Коши. Для экспоненциального закона изменения температуры было проведено доказательство сходимости для частного случая [4].

Для Больцмановской схемы имитации отжига и схемы Коши доказано достижение глобального минимума (для ГА аналогичного доказательства не существует), но в условиях ограничений на время получения решения эти схемы обладают существенным недостатком: вычисления занимают значительное время. В связи с этим часто используют так называемые схемы «тушения», при которых ускоряется понижение температуры, при этом возможен вариант нахождения субоптимального решения.

В аспекте минимизации времени решения задачи целесообразно выделить подход, при котором метод имитации отжига распараллеливается между процессорными устройствами (ПУ). Следует отметить, что имитация отжига является последовательным методом, что в некоторой мере затрудняет распараллеливание, но тем не менее, были разработаны подходы, позволяющие путем распараллеливания вычислений добиться улучшения времени поиска решения.

В открытых источниках упомянуты следующие основные подходы к распараллеливанию имитации отжига [7].

Первый способ — параллельный запуск алгоритма имитации отжига — предполагает вычисление глобального минимума целевой

функции одновременно на нескольких ПУ с последующим выбором лучшего решения управляющим узлом. В этом случае очевидна возможность использования методов «тушения» с последующим выбором наилучшего решения из числа полученных, возможно, субоптимальных решений.

Второй способ — параллельный запуск алгоритма с обменом результатами — предполагает по истечении определенного количества итераций обмен между ПУ и выбор лучшего результата для продолжения вычислений. Этот подход базируется на установленном факте о том, что результат и время получения решения имитации отжига зависят от выбранной начальной точки.

Третий способ — разбиение пространства решений на области — предполагает запуск последовательного алгоритма имитации отжига в каждой из выделенных областей решений с выбором наилучшего решения по окончании вычислений.

Также с целью улучшения временных показателей работы имитации отжига, было разработано немало гибридных методов, зачастую представляющих собой комбинацию имитации отжига и ГА. Ниже приводятся примеры разработок с кратким описанием.

Авторы Sirag и Weisse [8] провели совмещение нескольких генетических операторов в «объединенный термодинамический оператор» для решения задачи о коммивояжере. Объединенный оператор применяется к двум родителям с целью воспроизведения одного потомка. При высоких температурах, потомок имеет большую степень отличия от родителей, при низких температурах потомок в большей степени является повторением одного или обоих родителей. Подход не имеет гарантированной сходимости.

В работе [10] описан ряд стратегий для решения задачи о коммивояжере. Простейшей стратегией является запуск нескольких имитаций отжига с инверсией городов в качестве оператора ближайшего соседа. Периодически производится сравнение текущих решений двух процессоров, и худшее текущее решение заменяется на лучшее. Следующая стратегия использует подобную селекцию по окончании отжига, затем производится рестарт имитации отжига на высокой температуре. Каждый цикл имитации отжига назван «жизненным циклом». Третья стратегия предполагает в конце каждого жизненного цикла операцию скрещивания. В результате сравнения трех стратегий с классической имитацией отжига, авторы делают вывод о том, что наилучшие результаты в аспекте времени вычисления дает стратегия, предполагающая наличие операции скрещивания.

Одной из интересных разработок, для которой было проведено распараллеливание, является параллельный рекомбинантный алгоритм имитации отжига (Parallel Recombinative Simulated Annealing) [9].

Основной идеей PRSA является следующее: несколько копий имитации отжига запускается параллельно, в качестве оператора генерации нового решения используется оператор мутации, скрещивание используется для комбинации независимых решений.

Процедура генерации популяции заключается в следующем:

1. Повторить $n/2$ раз, где n — размер популяции:
 - выбрать случайным образом двух родителей из n элементов популяции;
 - посредством скрещивания и мутации произвести двух потомков;
 - произвести одну или две Больцмановских проб между детьми и родителями;
 - перезаписать родителей победителями Больцмановских проб.
2. Понизить температуру T .

Больцмановская проба по сути является соревнованием между i -м и j -м решением, где i -й элемент выигрывает с вероятностью

$$\frac{1}{1 + e^{\frac{E_i - E_j}{T}}} \quad (\text{также может быть использован критерий Метрополиса}$$
$$G(x, T) = e^{\frac{\Delta E}{T}}).$$

Подводя итоги исследования метода имитации отжига и его модификаций в аспекте решения задачи комплектации ВС в условиях дефицита времени, можно сделать следующие основные выводы:

- централизованный метод имитации отжига, обладая свойством нахождения глобального экстремума целевой функции, в условиях дефицита времени на получение решения неэффективен, в связи с чем перспективными представляются исследования в области параллельных вычислений;
- распараллеливание имитации отжига существенно улучшает время поиска решения;
- комбинирование имитации отжига с другими методами поиска также улучшают время получения результата, в том числе и для централизованной реализации алгоритма. В связи с этим представляется целесообразным использование комбинированных методов и алгоритмов в параллельных вычислениях.

Следует отметить, что, являясь многообещающим подходом, параллельные адаптации имитации на настоящее время недостаточно исследованы на предмет влияния накладных расходов на коммуникацию между ПУ на эффективность вычислений. Также в открытых источниках не представлены численные оценки зависимости качества получаемых решений от количества ПУ и затраченного на поиск решения времени. Недостаток результатов в этих областях является определяющим для дальнейших исследований в области применимости и эффективности имитации отжига для решения задачи комплектации ВС в условиях дефицита времени.

Список литературы:

1. Барский А.Б. Параллельные процессы в вычислительных системах: планирование и организация. М.: Радио и связь, 1990.
2. Барский А.Б. Планирование параллельных вычислительных процессов. М.: Машиностроение, 1980. — 912 с.
3. Барский А.Б. Поточковая обработка информации в ВС на асинхронном решающем поле//Вопросы кибернетики. Проблемы организации высокопроизводительных ЭВМ/НС по комплексной проблеме «Кибернетика» АН СССР. М., 1984. — С. 119—141.
4. Azencott R.. Sequential simulated annealing: speed of convergence and acceleration techniques. Simulated Annealing: Parallelization Techniques, Wiley and Sons, New York, 1 (1992).
5. Boseniuk T., W. Ebeling, Optimisation of NP complete problems by olzmann-Darwin strategies including life cycles, Europhysics Letters, 6(2), 1988, — p. 107—112.
6. Buseti F., Simulated annealing overview. 2003. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://citeseer.uark.edu:8080/citeseerx/viewdoc/summary?jsessionid=9F958F3AD8ACB341A84315A737883592?doi=10.1.1.6.6.5018>).
7. Ingber L.. Very fast simulated reannealing. Mathematical Computer modeling, 12,967. 1989.
8. Janaki Ram D., Sreenivas T.H., Ganapathy Subramaniam K. Parralel Simulated Annealing Algorithms//J. of parallel and distributed computing. — 1996. — № 37, — P. 207—212.
9. Mahfoud S.W., D.E. Goldberg. Parallel Recombibative Simulated Annealing: A Genetic Algorithm. Illinois Genetic Algorithms Laboratory, University of Illinois at Urbana-Champaign. 1995.
10. Sirag D.J., P.T. Weisser, Toward a n-nified thermodynamic genetic operator. Genetic Algorithms and their Applications: Proceedings of the Second International Conference on Genetic Algorithms, 1987, — p. 116—122.

ПОДХОД К УДАЛЕНИЮ ДРОЖАНИЯ НА ВИДЕО

Фам Конг Тханг

*аспирант Тульского государственного университета,
РФ, г. Тула*

Email: rasotha@gmail.com

Есиков Дмитрий Олегович

*магистрант Тульского государственного университета,
РФ, г. Тула*

Email: mcgeen4@gmail.com

Нгием Хьу Дык

*студент 5 курса Тульского государственного университета,
РФ, г. Тула*

Email: huuduc4213@mail.ru

Видеокамеры стали чрезвычайно популярны в потребительской жизни и их использование в промышленности, т. д. Камера может дрожать в процессе перемещения и в результате чего на съемках видео будет дрожание изображения. Процесс создания видео с компенсацией движения видеоряда в соответствии с оригинальным видео заключается в удалении нежелательного дрожания. В работах [1, 2] были представлены различные методы для удаления дрожания. Первый подход, называемый оптической стабилизацией, состоит из реализации оптической системы, которая компенсирует нежелательные движения камеры с помощью датчиков движения и активной оптической системы. Этот подход является потенциально самым мощным, но делает видеокамеры значительно дороже и, следовательно, не приемлем для широкого класса устройств. Второй подход, состоит в выполнении постобработки видеопоследовательности, чтобы устранить нежелательное дрожание в видео, вызванных человеком, держащим камеру или механической вибрацией внутри камеры.

В данной работе мы исследовали эту проблему по второму подходу с использованием алгоритма RANSAC (Random Sample Consensus) [3]. Алгоритм RANSAC является надежным для оценки параметров движения, так что система имеет очень хорошие результаты удаления дрожания. Подход обработки происходит в 3 шага: получить изображение, поместить его перед блоком согласования изображений. После этого, получить текущее изображение относительно с плотным полем векторов движения; использовать для оценки

глобального движения вектор движения, установить параметры текущего кадра изображения. Видео имеет частичное движение или присутствие шума. Используя алгоритм RANSAC проанализировать набор векторов движения, рассчитать глобальные параметры движения текущего кадра; дрожание изображения, параметры производительности высокочастотной составляющей движения во временной области могут быть удалены путем фильтрации частотного составляющего дрожания, рассчитаны траекторию движения и относительно гладкий вектор движения для каждого кадра изображения, который будет компенсирован. Наконец, произвести панорамирование и поворот преобразования изображения на изображение, чтобы получить результаты без дрожания.

Оценка параметров движения

Выбрать блок кадра 16×16 для поиска соответствующего блока в предыдущем кадре, диапазон поиска 15×15 . Блок представлен соответствующим алгоритмом, для поиска множества точек, соответствующих текущему кадру и предыдущим кадрам $\{(x_i, y_i)^T, (x'_i, y'_i)^T\}$, $i = 1, 2, \dots, n$. Если предположить, что в целом движение каждого кадра — растягивание, поворот и перевод, то глобальное уравнение движения можно записать в виде:

$$\begin{bmatrix} x_i \\ y_i \end{bmatrix} = \xi \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x'_i \\ y'_i \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} dx \\ dy \end{bmatrix}, i = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

Среди них, ξ представляет собой расширение и сжатие изображения, α представляет собой поворотный угол изображения против часовой стрелки вокруг центра, $(dx, dy)^T$ указывает на смещение центра изображения. (1) также можно записать в виде:

$$\begin{bmatrix} x_i \\ y_i \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & -b \\ b & a \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x'_i \\ y'_i \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} dx \\ dy \end{bmatrix} \quad (2)$$

при $\xi = \sqrt{a^2 + b^2}$, $\alpha = \tan^{-1}(\frac{b}{a})$

Тогда (2) записать в виде:

$$\begin{bmatrix} x'_i & -y'_i & 1 & 0 \\ y'_i & x'_i & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ dx \\ dy \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_i \\ y_i \end{bmatrix}, i = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

В приведенной выше формуле, x_t, y_t, x'_t, y'_t известны, a, b, dx, dy неизвестны, две пары соответствующих точек могут быть решены. Как правило, можем найти больше двух пар соответствующих точек, и, таким образом (3) переопределенное уравнение может быть решено с помощью метода наименьших квадратов.

Алгоритм RANSAC

Алгоритм RANSAC берёт случайную выборку данных неоднократно, каждый раз удаление происходит как можно меньше, но достаточно случайных данных для определения множества параметров модели. Затем по алгоритму определяют в соответствии с разделением модели все части данных в пределах определенного диапазона ошибки в модели и часть данных, выходящих за пределы погрешности, поскольку точки являются аномальными и дезорганизованными данными. Определить лучшее приближение модели к реальной модели, большая часть данных будет попадать в пределы ошибок. После повторного выборочного тестирования, попадания определили алгоритм RANSAC в пределы ошибок до точки сбора, эта коллекция будет делать оптимизированные для завершения параметров модели.

Предполагая, что результаты сопоставления блока находятся в разделе выше, некоторые точки на двух изображениях до и после ряда соответствующих точек в коллекции $I = \{((x_i, y_i)^T); ((x'_i, y'_i)^T)\}$, $i = 1, 2, \dots, n$ и два ряда, случайно выбранных из I , соответствующие точке, составляющей подмножества I :

$$S_1 = I = \{((x_i, y_i)^T); ((x'_i, y'_i)^T)\}, \{((x_j, y_j)^T); ((x'_j, y'_j)^T)\} \quad (4)$$

где i, j — два случайных числа, S_1 может быть получено с помощью уравнений (3) к значению $M_1 = (a_1, b_1, dx_1, dy_1)^T$, и задается M_1 ошибкой в интервале T , тогда S_1^* может быть подмножеством P , и может быть получено следующим образом:

$$S_1^* = \left\{ ((x_i, y_i)^T; (x'_i, y'_i)^T) \left\| \begin{bmatrix} x_i \\ y_i \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} a_1 & -b_1 \\ b_1 & a_1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x'_i \\ y'_i \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} dx_1 \\ dy_1 \end{bmatrix} \right\| \leq T \right\} \quad (5)$$

Диапазон ошибок T является эмпирическим значением, пусть $T = 5$. Наборы S_1^*, S_2^* — согласованные наборы; N_1 — количество элементов S_1^* : $N_1 = \text{card}(S_1^*)$.

Данный процесс повторяется N раз, и при N_k, S_k^* имеет большое значение. Множество S_k^* с элементами для выполнения метода

наименьших квадратов, решения уравнений (3), получение окончательного результата $M1 = (a, b, dx, dy)$. Повторы k раз задаются следующей эмпирической формулой [3]:

$$Y = \frac{\log(1-z)}{\log(1-w^t)} \quad (6)$$

где w — выбранная точка в пределах погрешности любой модели в P (то есть, чтобы удовлетворить (4)). Вероятность предполагая максимум половины мертвых пикселей, которые можно рассматривать $w \geq 0,5$, l является решением уравнений (3), в котором необходимое количество элементов, по крайней мере l , берём $l = 2$; z является описанный выше процесс повторений Y раз, вероятность хотя бы одной точки S_k , то есть вероятность правильного результата работы алгоритма, принимая $z = 0,99$. В соответствии с эмпирической формулой можно рассчитать $k \approx 18$. То есть, вышеуказанную процедуру повторяли 18 раз, вероятность правильного результата для алгоритма 0,98.

Фильтрация параметров движения

Далее получают отношения к каждому кадру изображения предыдущего кадра параметров движения $(s_t, \alpha_t, dx_t, dy_t)^T$, где t указывает порядковый номер временного интервала. На практике, значение s_t найдено близко к 1, это может быть приближено к константе 1, а также предположим, что α_t, dx_t, dy_t , которые разделены на два независимых друг от друга, и общее движение — как суперпозицию трех параметров движения. Если взять в качестве первого опорного кадра 0, то t -й кадр изображения движения относительно опорного кадра накладывается на относительном движении всех кадров до t , а именно:

$$(\alpha(t), dx(t), dy(t))^T = (\sum_0^t \alpha_t \sum_0^t dx_t \sum_0^t dy_t)^T \quad (7)$$

Параметры движения фильтруют высокочастотные компоненты функции времени, КИХ-фильтра заключается в следующем:

$$Z(t) = \begin{cases} \frac{\sin(\frac{2\pi t}{N-1})}{\frac{2\pi t}{N-1}}, & -\frac{N-1}{2} \leq t \leq \frac{N-1}{2} \\ 0, & \text{другой} \end{cases} \quad (8)$$

Это обрезается после функции $\sin()$, с частотой примерно $\frac{1}{N-1}$.

Если предположим, что t -й кадр результатов фильтрации $(\alpha(t), dx(t), dy(t))^T$, который представляет собой изображение, движущееся плавно, без вибрации, и $(\alpha'(t) - \alpha(t), dx'(t) - dx(t), dy'(t) - dy(t))^T$ представляет собой разницу между встряхиваемыми компонентами движения. Это должно быть сделано, чтобы компенсировать изображения.

Компенсация движения

Зная компонент вибрации изображения, можем сделать компенсацию движения на изображении, чтобы удалить дрожание движения. Для каждого пиксела $(x, y)^T$ исходного изображения, после того как он сделал положение компенсации движения должны быть:

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos(\alpha'(t) - \alpha(t)) & -\sin(\alpha'(t) - \alpha(t)) \\ \sin(\alpha'(t) - \alpha(t)) & \cos(\alpha'(t) - \alpha(t)) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} dx'(t) - dx(t) \\ dy'(t) - dy(t) \end{bmatrix} \quad (9)$$

Каждый пиксел $(x', y')^T$ — как правило, не является целым числом, но необходимо выполнить билинейную интерполяцию, чтобы получить окончательный результат.

Экспериментальный результат

На (рис. 1) представлен исходное изображение (а), кадр изображения из серии испытаний (б). На (рис. 2) представлена диаграмма корреляции дрожания движения на видео с вертикальным и горизонтальным направлением кадров. И на (рис. 3) представлен угол поворота α движения в видео.



Рисунок 1. (а) кадр изображения из серии испытаний, б) исходное изображение

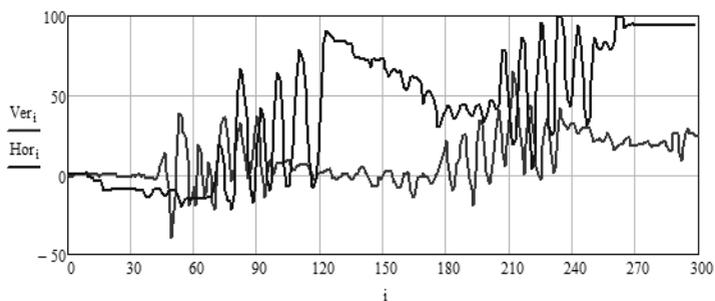


Рисунок 2. Диаграмма корреляции дрожания движения на видео с вертикальным и горизонтальным направлением кадров

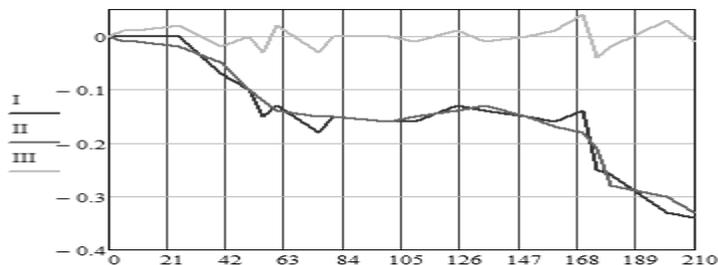


Рисунок 4. Угол поворота α движения в видео: где I — с алгоритмом RANSAC, для оценки кривой параметров движения; II — после фильтрации получена плавная кривая параметров движения; III — кривая джиттера, которая является компенсацией движения. Экспериментальные результаты показывают, что алгоритм успешно снимает дрожание экрана

Список литературы:

1. Ertürk-Real-Time Digital Image Stabilization Using Kalman Filters. Real-Time Imaging, Volume 8, Issue 4, August 2002, — с. 317—328.
2. Litvin, Konrad, Karl — 2003 — Probabilistic video stabilization using Kalman filtering and mosaicing. Proc. IS&T/SPIE Symp. Electronic Imaging, Image, and Video Comm. —с. 663—674, 2003.
3. Robert B. Fisher — The RANSAC (Random Sample Consensus) Algorithm // BST 2002 — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/CVonline/LOCAL_COPIES/FISHER/RANSAC/.

СТРАТЕГИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ТРЕХ ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛАХ

Хусаинов Рустем Мухаметович

*канд. техн. наук, доцент
Набережночелнинского института (филиал) КФУ,
РФ, г. Набережные Челны
E-mail: rmh@inbox.ru*

Давлетшина Галия Камилловна

*старший преподаватель
Набережночелнинского института (филиал) КФУ,
РФ, г. Набережные Челны
E-mail: 2009masik@mail.ru*

Замараева Татьяна Афанасьевна

*старший преподаватель
Набережночелнинского института (филиал) КФУ,
РФ, г. Набережные Челны
E-mail: k_zamaraev@mail.ru*

Ключевыми факторами экономической эффективности машиностроительного предприятия являются производительность и качество выпускаемой продукции. Во многом эти факторы определяются технической оснащённостью производства и уровнем технологии. Однако фактическая производительность зависит от потерь времени, связанных с отказами и техническим обслуживанием оборудования. Также качество выпускаемой продукции не является постоянной величиной, оно зависит от состояния средств технологического оснащения. С выработкой ресурса оборудования качество имеет тенденцию ухудшаться. Эти потери зачастую сводят на нет достижения, связанные с технологическим совершенствованием производства.

Обеспечение фактической производительности и заданного уровня качества связано с повышением надёжности элементов технологической системы.

Наряду с совершенствованием конструкции средств технологического оснащения, важную роль играют в этом организационно-технические мероприятия, то есть система эксплуатации техноло-

гического оборудования, обозначаемая как система технического обслуживания и ремонта (ТОиР).

Реализация системы ТОиР обеспечивает надежность технологической системы, но, с другой стороны, разработка стратегии ТОиР зависит от уровня надежности отдельных элементов технологической системы. Ее необходимо рассматривать как единую систему, в силу взаимосвязанности и взаимного влияния процессов, особенно динамических, происходящих в ней. С точки зрения влияния на общий уровень надежности, удобно выделить в технологической системе пять подсистем (рис. 1), каждая из которых, в свою очередь, состоит из подсистем второго порядка.

В то же время, в различных элементах технологической системы преобладают процессы различной природы. В силу этого, для различных элементов характерны различные закономерности возникновения отказов.



Рисунок 1. Состав технологической системы

Для постепенных отказов характерно постепенное накопление повреждений. При достижении некоторого порогового значения $X_{пр}$, считается, что произошел отказ (например, изнашивание инструмента до наступления какого-либо из критериев износа). После устранения

причины отказа, как правило, вновь происходит накопление повреждений по тому же закону (рис. 2, а).

Для случайных отказов понятие периода повторения, в силу их случайной природы, не имеет смысла. Однако, чаще всего, случайные отказы, не происходят однократно. Поэтому, с большой долей условности, многие виды случайных отказов можно считать циклическими со случайным периодом повторения (рис. 2, б).

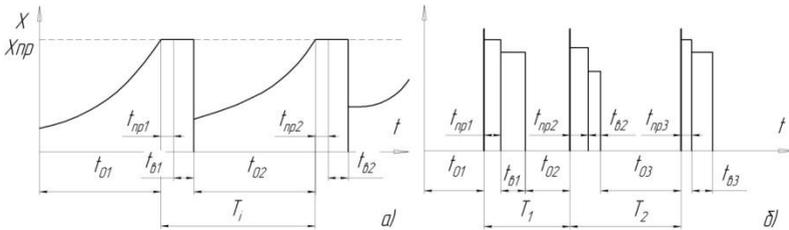


Рисунок 2. Проявление отказов: t_{01}, t_{02} — наработки на отказ; $t_{np1}, t_{np2}, t_{np3}$ — время простоя в ожидании устранения отказа; t_{a1}, t_{a2}, t_{a3} — время восстановления после отказа; T_1, T_2 — периодичность повторения отказов

С точки зрения влияния на показатели производственного процесса и выбора стратегии предупреждения важное значение имеет период проявления отказов. По этому показателю можно выделить отказы, проявляющиеся:

1. в оперативном плане — с периодом повторения или развития в течение минут, часов;
2. в среднесрочном плане — с периодом повторения или развития в течение месяцев;
3. в долгосрочном плане — с периодом повторения или развития в течение нескольких лет.

Анализируя причины возникновения отказов в отдельных подсистемах и способы их предупреждения и компенсации, можно выявить три группы мероприятий по обеспечению общей надежности технологической системы:

1. Соблюдение оптимального режима работы технологической системы.
2. Диагностика.
3. Профилактические мероприятия.

Для большинства предприятий стоит вопрос о компромиссе между затратами на обеспечение надежности, качеством продукции

и производительностью. В этом случае вопрос о применении той или иной стратегии ТОиР (по потребности, планово-предупредительной, по техническому состоянию, проактивной) решается на основе ее эффективности.

Критерием выбора и оценки эффективности стратегии техобслуживания и ремонта может быть средняя относительная прибыль за единицу календарного времени

$$S = \frac{C_{np} \frac{1}{t_{ум}}}{C_3 t_3 + C_n} \quad (1),$$

где: $t_{ум}$ — фактическое штучное время изготовления единицы изделия;
 C_3 — затраты, связанные с единицей времени простоя оборудования;

t_3 — среднее время простоев оборудования, должно выражаться в тех же единицах времени, что и $t_{ум}$;

C_n — единовременные затраты за рассматриваемый промежуток времени;

C_{np} — прибыль, которую дает единица выпущенной и реализованной продукции, ориентировочно можно принять

$$C_{np} = Ц - C_{см}$$

где: $Ц$ — цена реализации готового изделия;

$C_{см}$ — полные затраты на изготовление и реализацию изделия.

Таким образом, величина S представляет собой отношение прибыли, которую приносит технологическая система в течение некоторого времени к затратам в течение этого же времени.

Определение величин, входящих в формулу (1) зависит от плана рассмотрения процессов:

1. Краткосрочного — когда главной целью является обеспечение качества обрабатываемой поверхности, рассматриваются простои, связанные с подналадками оборудования, причиной которых является выход погрешности изготавливаемой поверхности за пределы поля допуска, а также затраты, связанные с выпуском и исправлением брака.

2. Среднесрочного — когда основной проблемой являются внезапные отказы, и соответственно, главной целью системы

эксплуатации является их предупреждение с целью обеспечения заданного уровня производительности.

3. Долгосрочного — когда наиболее опасными являются постепенные отказы, которые приводят к потере геометрической точности, жесткости и виброустойчивости оборудования. Эти процессы ведут, главным образом, к снижению качества обрабатываемых поверхностей, особенно к погрешностям формы и взаимного расположения.

Таблица 1.

Стратегии обеспечения технологической надежности

План	Стратегии
Краткосрочный	100 % контроль обрабатываемых деталей; выборочный контроль обрабатываемых деталей; выполнение подналадки в плановом порядке.
Среднесрочный	Техническое обслуживание по регламенту; техническое обслуживание по техническому состоянию.
Долгосрочный	Система ремонтов по потребности (реактивная система ремонтнообслуживания); система ремонтов по регламенту; система ремонтов по техническому состоянию; проактивная система ремонтнообслуживания.

В плане выбора организации мероприятий по обеспечению надежности технологических систем необязательно применять одну стратегию к разным компонентам производственной системы и к разным компонентам одной технологической системы, поскольку к ним предъявляются различные требования по надежности и они имеют разный уровень надежности. Для каждого элемента, узла, агрегата должна быть выбрана своя стратегия с учетом их роли в обеспечении производительности и качества производственной системы. Многое зависит от специфики предприятия: квалификации персонала, степени износа оборудования, вида оборудования, степени ответственности изготавливаемых деталей. Поэтому при выборе стратегии следует руководствоваться не только сиюминутными соображениями производительности и минимизации затрат, но и оценивать уровень качества и надежности во всех периодах (оперативном, среднесрочном, долгосрочном) рассмотрения.

Список литературы:

1. Антоненко И.Н., Крюков И. Э. Информационные системы и практики ТОиР: этапы развития // Главный энергетик. — 2011. — № 10. — с. 37—43.
2. Вумек Дж.П., Джонс Д.Т., Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. — 473 с.
3. ГОСТ Р ИСО 230-1- 2010. Испытания станков. Часть 1. Методы измерения геометрических параметров. М. 2011. — 90 с.
4. Надежность и диагностика технологических систем: Учебник / В.А. Синопальников [и др.] М.: Высшая школа, 2005. — 343 с.
5. Скворцов Д., Данилов О., Свистула О. Автоматизация ТОиР. Хроника внедрений // Простоев нет. Надежность оборудования. Информационный портал. — 2010. [Электронный ресурс] – Режим доступа. — URL: <http://www.prostoev.net/modules/myarticles/article.php?storyid=173>. (дата обращения 08.11.10.).
6. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования: Справочник. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. — 360 с.

СЕКЦИЯ 4.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

КАЧЕСТВО КУРИНЫХ И ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ РАЗНЫХ СРОКОВ И УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ

Гудаева Елена Сергеевна

*магистрант 2 курса, кафедра птицеводства
и мелкого животноводства, СПбГАУ,
РФ, г. Санкт-Петербург*

Царенко Павел Павлович

*д-р с.-х. наук профессор, СПбГАУ,
РФ, г. Санкт-Петербург
E-mail: lenagudaeva@gmail.com*

Развитие перепеловодства как молодой для России промышленной отрасли птицеводства нуждается в дополнительных научных исследованиях. Это относится, в частности, к хранению перепелиных яиц [1, 2, 3, 4]. Пока нет определенности и обоснованности в отношении условий и длительности их хранения. Возникает вопрос, почему в технических условиях и ГОСТе допускаются более длительные сроки хранения диетических и столовых перепелиных яиц по сравнению с куриными (10 и 30 суток против 7 и 25 суток).

Цель исследования-изучить динамику старения перепелиных яиц и куриных яиц при их хранении в строго одинаковых условиях.

Свежеснесенные перепелиные и куриные яйца по 30 штук хранились при температуре 15—18 °С и относительной влажности 55—60 % в течение 30 суток. До начала хранения (сутки после снесения), а затем через каждую неделю яйца взвешивались с точностью до 0,01 грамма. По окончании опыта 30-суточные яйца были вскрыты и оценены по параметрам белка и желтка.

Ниже представлены основные результаты исследования. Из данных таблицы 1 видно, что и те, и другие яйца теряли массу практически равномерно. Однако усушка шла более форсировано у перепелиных яиц, куриные — только 7,4 %, то есть на 2,8 % меньше. Физически это можно объяснить тем, что перепелиные яйца,

по сравнению с куриными, имеют относительно массы гораздо большую площадь испарения. В нашем опыте мелкие перепелиные яйца (в среднем 12,33 грамм) за время хранения потеряли 10,5 % массы, а крупные (13,60 грамм) — 9,0 %.

Таблица 1.

Динамика изменения массы куриных и перепелиных яиц

Вид яйца	Срок хранения яйца, г				
	1	7	14	21	28
Куриные	67,6±0,93	66,3±0,90	65,00±9,87	63,7±0,85	62,6±0,83
Перепелиные	12,75±0,13	12,39±0,15	11,98±0,22	11,56±0,290	11,45±0,16

Возможны и другие причины разной скорости усыхания куриных и перепелиных яиц (число и величина пор, форма и др.), что подлежит дальнейшему исследованию.

При почти одинаковых индексах белка и желтка у куриных и перепелиных яиц в начале хранения, после 30 суток индекс белка перепелиных яиц оказался достоверно ниже, чем у куриных ($P > 0,999$), а разность по индексу желтка незначительна и недостоверна (таблица 2). Индекс белка есть отношение высоты плотного белка к среднему диаметру его растекания, выраженное в процентах. Индекс желтка — процентное отношение высоты желтка, вылитого на горизонтальную поверхность. При этом у перепелиных яиц плотный белок не разжижился, как у куриных, а, наоборот, сильно сгустился, уменьшился и сконцентрировался вокруг желтка (высоту стояния такого белка трудно измерить).

Таблица 2.

Индекс белка и желтка куриных и перепелиных яиц после 30-дневного хранения

Показатель	Яйца куриные	Яйца перепелиные
Индекс белка, %	1,86±0,18	5,98±0,43
Индекс желтка, %	30,5±0,57	29,4±0,71

На основании полученных данных можно сказать, что в целом перепелиные яйца стареют быстрее.

Для предупреждения быстрой усушки перепелиных и куриных яиц их нередко упаковывают в непроницаемые пленки.

С целью проверки эффективности хранения в такой упаковке был проведен опыт.

Сорок перепелиных яиц были разделены на две аналогичные группы по 20 штук в каждой. Опытная группа хранилась в целлофановом пакете, контрольная — в обычной бугорчатой прокладке. Обе группы хранились рядом в течение 52 суток.

В таблице 3 показано изменение массы яиц обеих групп в процессе их хранения.

Таблица 3.

**Динамика изменения массы перепелиных яиц
в разных условиях хранения, граммы**

Группа	Срок хранения яйца, сутки					
	1	10	21	31	46	52
Опытная (в пакете)	12,09	11,93	11,76	11,60	11,65	11,23
Контрольная	12,10	11,70	11,26	10,74	10,02	9,60

Данные таблицы 3 свидетельствуют о значительном снижении усушки яиц опытной группы за время хранения- всего на 7,11 % против 20,66 % в контрольной группе.

Это объясняется тем, что при равной температуре хранения относительная влажность в закрытом пакете была близка к 100 % из-за влаги, поступившей в пакет из яиц в начальный период.

Установлено, что при хранении в пакете, и без него у перепелиных яиц индекс белка за 52 суток. Снизился почти одинаково — на 59 %, а индекс желтка, при хранении в пакете, на 3,54 % меньше (53,0 % против 59,5 %). Это означает, что большая усушка сопровождается более быстрым старением яиц.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод о меньшей способности перепелиных яиц к хранению, по сравнению с куриными, и о необходимости проведения повторных опытов с целью установить ужесточение требований к длительности хранения.

Список литературы:

1. Кулешова Л.А., Царенко П.П. Сравнительная динамика потери массы куриных и перепелиных яиц при хранении//Развитие АПК в свете инновационных идей молодых ученых: Сб. науч. трудов. СПб., 2012. — С. 90—95.
2. Царенко П.П., Васильева Л.Т., Сафиулова Ю.Р. Динамика старения яиц// Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. — 2008. — № 6. — С. 68—70.

3. Царенко П.П., Васильева Л.Т., Сафиулова Ю.Р. О методах оценки свежести яиц//Достижения в современном птицеводстве: исследования и инновации: Материалы XVI конференции ВНАП (Российское отделение). Сергиев Посад, 2009. — С. 263—265.
4. Царенко П.П., Васильева Л.Т., Сафиулова Ю.Р. Способ определения свежести яиц//Птицеводство. — 2010. — № 4. — С. 45—47.

СЕКЦИЯ 5.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

АГРЕССИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ПОДРОСТКОВ ПОД ДЕСОЦИАЛИЗИРУЮЩИМ ВЛИЯНИЕМ СЕМЬИ

Агишева Ольга Николаевна

канд. биол. наук, доцент

Оренбургского государственного педагогического университета,

РФ, г. Оренбург

E-mail: olstar78@yandex.ru

Суздалева Алла Михайловна

старший преподаватель

Оренбургского государственного педагогического университета,

РФ, г. Оренбург

E-mail: suzdalla@mail.ru

Необходимость формирования навыков безопасного поведения и готовности школьников к активным действиям вызвана тем, что увеличивается количество ситуаций, угрожающих жизнедеятельности человека. Проблемы подростков всегда актуальны [4, с. 6]. Инфантилизм современного поколения молодежи — результат неправильного воспитания, и вина за это ложится на родителей, школу, окружающий социум, оказывающий отрицательное влияние. Чтобы формирование личности происходило своевременно и гармонично необходимо объединить усилия всех членов общества [3, с. 6—8].

В последнее время средства массовой информации «пестрят» сообщениями об увеличении числа детей, пострадавших от жестокости родителей, а также от психологического, физического и сексуального насилия. Реальную опасность для несовершеннолетних представляют семьи, где преобладают социально-криминальные факторы риска (алкоголизм, наркомания, аморальный образ жизни родителей, семейные дебоши, наличие судимых членов семьи). Определенную угрозу представляют асоциально-аморальные семьи, где поведение подростка с попустительства родителей или лиц, их замещающих, противоречит принятым нормам и правилам. Такие семьи называют

«особыми». Такое положение дел чаще всего складывается в неполных, многодетных и опекунских семьях [9, с. 159—170]. Для детей, находящихся в таких семьях, характерны пропуски занятий, нарушения дисциплины, снижение успеваемости.

В асоциально-аморальных семьях даже при высоком жизненном уровне зачастую отсутствуют духовные ценности, они подменены исключительно интересами стяжательскими, что влияет на морально-нравственные качества подростка [10, с. 392—403]. Своевременные и адекватные меры, принятые по отношению к таким семьям, способны существенно снизить отрицательное влияние родителей (или лиц, их замещающих) на своих и чужих детей. К таким мерам следует отнести:

1. Наблюдение за семьей и проведение бесед с ее членами психологом социальным педагогом, классным руководителем и т. д.
2. Постановка семьи на учет в ОВД, ИДН.
3. Оказание психологической и психотерапевтической помощи членам семьи.
4. Оказание помощи родителям асоциально-аморальной семьи в поиске работы, постоянного места жительства, получении денежных выплат.
5. Возбуждение дела о лишении родительских прав в случае неэффективности проделанной работы [8, с. 109—114].

В семье и в школе необходимо рассматривать формирование у детей навыков безопасного поведения наравне с другими важнейшими задачами обучения и воспитания детей. Часто родители, одобряя проявление агрессии у своих детей по отношению к сверстникам, провоцируют ответные действия к обидчику. Во многих семьях вызывают недоверие у своих детей к детям из неблагополучных семей и нередко поощряют межнациональную рознь [6, с. 36—56].

В семьях, где родители не могут справиться с приступами подростковой агрессии, необходимо убедить родителей, что есть возможность откорректировать поведение подростка с помощью консультаций у специалистов [8, с. 111].

Агишева О.Н., Суздалева А.М. рекомендуют проведение групповых занятий с родителями, где будут привлекаться такие специалисты, как врачи, психологи, юристы, работники правоохранительных органов. Они с профессиональной точки зрения, грамотно проконсультируют родителей по всем интересующим их вопросам [1, с. 16; 3, с. 10—15].

Проявление агрессивного поведения учащихся — обычное явление для государственных школ, где оно может проявляться в форме прямого насилия. Такое явление встречается и в элитных

учебных заведениях, специализированных классах и выражается в прямом или косвенном унижении одноклассников, подчеркивании личного превосходства [7, с. 139].

Вышеизложенная проблема определила тему исследования.

Наша исследовательская работа проводилась на базе МОБУ МОУ Первомайского района, п. Рубежинский, с учащимися 10 «А» и 10«Б» классов.

В ходе исследовательской работы применялись следующие методы:

1. Анализ и обобщение передового практического опыта и существующих взглядов на рассматриваемые вопросы по материалам специальной литературы.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Тестирование.
4. Естественный педагогический эксперимент.
5. Математическая обработка результатов исследования.

В рамках выполнения исследования для выявления подростков с признаками девиации мы провели беседу с классным руководителем в ходе которой получена информация об учениках, а также о том, кто и какие обязанности выполняет внутри коллектива (староста и его заместитель, культмассовый сектор, финансист и др.). Это позволило выявить актив группы и формального лидера, состояние здоровья (среднее), возрастные рамки (все в классе одного возраста 15 лет).

Нами обработаны данные, предоставленные психологом, проводившим ранее диагностики:

- тест на курение (выявлено 5 курящих подростков);
- на употребление спиртных и наркотических веществ (таких оказалось 4);
- тест на тревожность (6 подростков обладают повышенной тревожностью);
- на агрессивность — все подростки, которые употребляют спиртные и наркотические вещества, склонны к агрессивности (9 учеников) — личные наблюдения и оценка психолога.

У социального педагога получили информацию о семейном положении учеников и социальный паспорт их семей:

- 3 многодетные семьи;
- безработных родителей нет;
- три семьи группы социального риска.

Дополнительно проведен анализ школьной документации:

- журнала (10 подростков учатся удовлетворительно, 12 хорошо и 2 отлично),
- отчетов классного руководителя по посещаемости (пятеро подростков систематически прогуливают занятия, у остальных имеются пропуски, но незначительные либо по уважительной причине).

В течение проведения опытно-экспериментальной работы реализовано личное наблюдение за подростками (посещение занятий, наблюдение за ними на перемене, оценка их межличностного общения).

В результате диагностической работы из 28 десятиклассников выявлены 12 учащихся с явными признаками агрессии.

При исследовании десоциализированного влияния семьи на агрессивное и противоправное поведение подростков применяли комплекс диагностических методов: таких как тестирование, анкетирование, наблюдение, игровые методы, беседы, которые позволили выявить тип неблагоприятной семьи.

Диагностическая деятельность помогла также выявить влияние семьи на агрессию и противоправное поведение подростков и осознать родителями необходимость изменения семейных взаимоотношений.

Проведенный школьный опрос выявил крайне высокую распространенность агрессивности среди учащихся. Полученные данные показали, что более половины учащихся — от 50 % до 57 % — относятся к высоко агрессивным лицам, и это вызывает определенное беспокойство.

После комплексного анализа ответов учащихся были сделаны соответствующие выводы о необходимости проведения коррекционной работы, которая представляет из себя систему мер, направленных на решение задач — от привития элементарных навыков до полной интеграции человека в обществе.

На формирующем этапе эксперимента в экспериментальном классе проведена коррекционная работа по разработанной нами программе профилактики и коррекции агрессивного поведения подростков. В контрольном классе подобные занятия не проводились. Нами разработаны и реализованы на внеурочных занятиях игровые упражнения, которые помогли снизить агрессивность у подростков.

Учащиеся проявляли себя достаточно активно, работали с интересом и в результате научились открыто говорить о своих проблемах и сообща решать их. Проводили анализ своих чувств,

эмоций, поведения. Все игры и упражнения воспринимались положительно и носили соревновательный характер.

Дополнительные внеурочные и внеклассные занятия проводили по темам, необходимым для повышения информированности учащихся о социализации взаимоотношений внутри семьи, снижении склонности к агрессии и отклоняющемуся поведению.

Реализованы дополнительные занятия с участием родителей, семейного психолога, представителя правоохранительных органов и комиссии по делам несовершеннолетних, юриста, классного руководителя.

После внедрения программы было проведено тестирование в обоих классах по тем же методикам, что и на констатирующем этапе исследования.

На формирующем этапе исследования 6 учащихся из экспериментального класса были удовлетворены изменившимися отношениями в семье, что на 4 ученика больше в сравнении с контрольным классом. Изменились показатели среднего и низкого уровня удовлетворенности взаимоотношениями внутри семьи в пользу экспериментального класса.

Разница по показателям высокого уровня семейных взаимоотношений составила в экспериментальном классе по сравнению с контрольным классом в процентном соотношении 29 %. По среднему и низкому уровню соответственно 7 % и 22 %.

Доминирующим уровнем в экспериментальном классе является высокий уровень удовлетворенности взаимоотношениями внутри семьи (43 %). Испытуемые, отличились значительным повышением информированности о взаимоотношениях и правилах поведения в семье. На среднем уровне находятся 36 % учащихся, а на низком уровне осталось 21 % учащихся, что говорит о необходимости дальнейшей работы по повышению уровня удовлетворенности взаимоотношениями внутри семьи и информированности учащихся о методах решения проблем детско-родительских отношений. В контрольном классе эти данные изменились незначительно и составили соответственно 14 %, 43 % и 43 %.

При тестировании учащихся обоих классов, разница в показателях по высокому уровню склонности к противоправному поведению между учениками экспериментального и контрольного классов составила 25 %, по среднему и низкому уровням — 5 % и 20 %.

Количество учащихся экспериментального класса с высоким, средним и низким уровнем состояния агрессии резко отличается от данных, полученных на констатирующем этапе исследования,

что подтверждает положительное влияние внеурочных занятий с учащимися экспериментального класса:

- низкая агрессия отмечена у 4 школьников (29 %) экспериментального класса и 3 учащихся (21 %) контрольного класса;
- средняя агрессия у 8 подростков (57 %) экспериментального и у 4 школьников (29 %) контрольного класса;
- высокая агрессия — у 2 учащихся (14 %) экспериментальной группы и у 7 школьников контрольного класса, что составило — 50 %.

При анализе ответов респондентов оказалось, что более половины учащихся, а это 57 %, относятся к средне агрессивным лицам. Полученные данные позволяют сделать вывод о положительных изменениях во взглядах и в поведении учащихся экспериментального класса.

Наше исследование показало, что наличие факторов риска в семье и в окружении подростков не всегда приводит к социальным отклонениям в поведении детей, однако определенный риск сохраняется. Часто в семье, где низкий общекультурный и общеобразовательный уровень сочетается с низким уровнем доходов и неудовлетворенностью семейных взаимоотношений, возникает конфликты, правонарушения, агрессия подростков. Считаем, что помогать решать проблемы асоциальным семьям необходимо с привлечением специалистов, таких как социальные педагоги, психологи, сотрудники правоохранительных органов, медицинские работники, а также специалисты социальных реабилитационных центров, предназначенных для нормализации взаимоотношений и урегулирования конфликтных ситуаций.

Список литературы:

1. Агишева О.Н., Старых И.Л. Профилактика и коррекция социопативного поведения подростков как социально педагогическая проблема / О.Н. Агишева, И.Л. Старых // Материалы научно-практической региональной конференции «Методология познания и организация процесса освоения физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности». Оренбург: ФГБОУ ВПО ОГПУ, 2012. — С. 15—23.
2. Агишева О.Н. Предупреждение девиантного поведения несовершеннолетних в неблагополучных семьях / О.Н. Агишева, И.Л. Старых. [Электронный ресурс] // Вестн. Оренб. гос. пед. ун-та. Электрон. науч. журн. — 2011. — № 41. — С. 68—72. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.vestospu.ru/> (дата обращения 27.03.2014).
3. Беличева С.А. Социально-психологические основы предупреждения десоциализации несовершеннолетних. Автореф. докт. дисс. М., 1989. — 48 с.

4. Джихан (Агишева) О.Н., Старых И.Л. Чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них: учебное пособие. Оренбург: Издательство ОГПУ, 2006. — 180 с.
5. Саковня И.И. Профилактика агрессивных и террористических проявлений у подростков: Методическое пособие. М.: Просвещение, 2005. — 160 с.
6. Собчик Л.Н. Психолог о подростках в школе и семье / Л.Н. Собчик // Практическая психология и логопедия. — 2008. — № 2. — С. 36—56.
7. Старых И.Л. Противоправное поведение школьников как социально-педагогическая проблема / И.Л. Старых, О.Н. Джихан (Агишева) // Образование и учитель XXI века: проблемы, перспективы развития. Всерос. науч.-практ. конф. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2010. — С. 138—142.
8. Суздалева А.М. Особенности стратегий школьников в межличностных конфликтах в подростковом возрасте / А.М. Суздалева, Е.А. Проскурякова, О.Н. Токарева // Философия, вера, духовность: Монография. Кн. 26. Воронеж: ВГПУ, 2011. — С. 103—114.
9. Федоренко О.Н. Психолого-педагогический подход учителя к разрешению конфликтов у школьников в общеобразовательных учреждениях / О.Н. Федоренко, А.М. Суздалева // Философия. Вера. Духовность: Монография. Кн. 14. Воронеж: ВГПУ, 2007. — С. 159—170.
10. Федоренко О.Н. Изучение социальной адаптации у школьников на примере бесконфликтного поведения / О.Н. Федоренко, А.М. Суздалева, Г.А. Матчин // Педагогика: семья-школа-общество: Монография. Кн. 17. Воронеж: ВГПУ, 2009. — С. 392—403.

СЕМАСИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛЕКСИКИ КАЗАХСКОГО ЭПОСА

Мухатаева Ардак Жанбырбаевна
канд. филол. наук, доцент КазНТУ,
Республика Казахстан, г. Алматы
E-mail: ard0608@inbox.ru

На современном этапе развития гуманитарной науки исследование казахского языка является актуальным и в этом плане язык эпоса представляет большую научную ценность. Семантический анализ лексики в эпическом контексте приобретает особую значимость при диахроническом ее рассмотрении, такой анализ способствует научному осмыслению и правильной интерпретации сложного процесса развития содержательной структуры слов. Во избежание голословности проведем семасиологический анализ нескольких слов

из лексики казахского эпоса (**берен, болат, алмас, ақ, қара**), сопровождая такой анализ этнолингвистическими комментариями.

Берен. В «Толковом словаре казахского языка» отмечаются три омонимических значения этого слова: **берен**¹ «дорогая материя», **берен**² «кольчуга из стали», **берен**³ 1) «ружье с длинным стволом»; 2) «оружие типа ножа» и 3) *перен.* «прочный, хваткий, пробивной» [9, с. 269]. В других источниках отмечаются иные значения. Так, в двухтомном толковом словаре казахского языка указывается более конкретное значение «өте жақсы құрыш, болат» (качественный булат, сталь) [10, с. 110]. В этих значениях **берен** было зафиксировано в свое время Н.И. Ильминским [1, с. 88].

Р.Г. Сыздыкова, впервые заинтересовавшаяся этимологией **берен** в казахском эпосе (далее — КЭ), отмечая его архаичность и семантическую затемненность, указывает на пять следующих контекстуальных значений: 1) «ең мықты болат, берік металл» (очень прочный булат, крепкий металл); 2) «сол болаттан, металлдан жасалған қылыш, семсер, кездік, қанжар, пышақ т. б.» (шашка, клинок, охотничий нож, кинжал, нож из стали и др.); 3) «сауыт, көбе» (кольчуга); 4) «батыр, күшті, мықты адам; асыл адам» (богатырь, сильный, крепкий человек, ценный человек); 5) «ең жақсы барқыт» (бархат лучшего качества) [21, с. 46—47].

В отношении **берен** А.Т. Кайдаров [8, с. 26—27] предлагает свою этимологию. Она интересна тем, что рассматривается на сравнительном материале тюркских языков. Внимание автора прежде всего привлекает чрезмерная широта семантики этого слова. Неустойчивость базисной семантики **берен** и его многозначность, многоплановость функционирования не только в языке КЭ, но и в других тюркских языках дает основание рассматривать его как иноязычное заимствование. Об этом свидетельствуют лексикографические пометы в разных словарях: в *уйг.* пәрән; *ир.* 1) «француз»; 2) «европеец»; 3) «алый», «красный»; ~ яглик «алый платок» [3, с. 156]; *узб.* фаранг п=т=а (перс.= таджикское, восходящее к арабскому) уст. 1) «француз», «европеец»; 2) «французский»//«европейский»; фаранг милтик «ружье, заряжаемое патронами»; фаранг румал «легкий, тонкий шелковый платок с блеском»; 3) *перен.* «мастер», «искусный» [4, с. 487]; кирг. бараң¹ ир. (в эпосе) «пистонное ружье»; бараң² ир. *уст.* «сорт легкой материи» [5, с. 109].

По мнению А.Т. Кайдарова, все последующие (близкое, смежное и отдаленное) значения этого слова в тюркских языках, в том числе и в языке КЭ, являются результатом метонимического переноса персидско-таджикского *фаранг* > *узб.* *фаранг* // *уйг.* *пәрән* // *кирг.* *бараң* //

каз. *берен* в следующей градации семантического развития: 1) «французский» > «европейский» (т. е. «всякий предмет» французского или европейского производства, в том числе «металл, «чистая сталь», «ткань высокого качества»); 2) *берен мылтық* «заряжаемое ружье (европейского производства)» // *берен сауыт* «стальная кольчуга» (европейского изготовления)» // *берен қанжар* «булатный кинжал» (европейского производства)» 3) *берен жаулық* «шелковый платок» (европейского производства)» // *берен шапан* «шелковый халат» и др.

Отсюда большая семантическая нагрузка слова **берен** («ружье», «кольчуга», «кинжал», «пика», «клинок» // «чапан из дорогой ткани» и др.), которую составители словарей рассматривают то как омонимию, то как многозначность. По существу это результат метонимического переноса, что и отражает язык КЭ. Иначе говоря, **берен қылыш** в КЭ со временем стал передаваться в этом же значении только словом **берен** (*Қынабынан суырып, Қолына алды беренді...* «вынув из ножны, взял в руку клинок»; *Алтын сапты ақ берен...* «булатный клинок с золотым эфесом») [6, с. 28—29]; так же и **берен мылтық** — **берен** (*Алтын құндақ ақ берен Атылар майдан күн бүгін...* — досл. «Настал день битвы, когда следует выпустить пулю из ружья с золотой ложей») [13, с. 67]; **берен сауыт** — **берен** (*Дәуіт соққан беренді, Кебінім деп киейін...*) — «Одену-ка я скованную руками Давида кольчугу» [14, с. 159]; **берен тон** — **берен** (*Байдың қызы жамылар масаты мен беренді* — «Байская дочь накрывается бархатом и дорогим шелком или шубой») [15, с. 28].

К более отдаленным от исходного значения *берен* семантическим переносам относятся: 1) **берен батыр** // **берен жігіт** — эпическое значение **берен** (*Сансызбай атты жас берен Толгана мойнын бұрады...* — «Молодой батыр по имени Сансызбай, обращает внимание...»); **берен жігіт** (*Тал бойына бір берен Таба алмады жарасар...* — «Не нашли подходящего для ее тонкого стана ни одного достойного джигита»). И, наконец, *каз.* **берен** в форме **бараң**, указывающее в источнике не только на дорогую ткань, но и на ткань коричневого, алого, красного и др. цветовых оттенков; в дальнейшем своем развитии употребляется уже в значении масти лошади: *Алдыңғы ат бараң болмай, қылаң болды...* — «Конь тот, что впереди оказался не темно-гнедым, а серым. Подтверждением этому могут служить приведенные выше примеры узб. **фаранг румал** «легкий, шелковый платок с блеском», *уйг.* пәрән яғлиқ «алый платок», пәрәндәк кизирип кәтмәк «покраснеть до корней волос» [13, с. 156] и др. Интересно, что слово **берен** в форме *франк* встречается и в поэме «Қыз Жібек»: *Франкменен белдіктеп, Шұғаменен желдіктеп, Мақпалменен*

терліктеп, Айылды жұптап салады... [18, с. 52]. Составители КЭ слово **франк** объясняют как «разновидность тонкого шелка» [19, с. 52]. Этот факт подтверждает наше предположение об иноязычном происхождении: **берен** < **бараң** < **фараң** < **франк**. Значение лексемы **франк** «шелк, используемый для отделки конской сбруи», вполне вписывается в семантику заимствованного слова, получившую столь широкое развитие на почве тюркских языков.

Болат. Аналогичный метонимический перенос происходит и со словом *болат* «сталь»//стальной, «булат»//булатный». В качестве определения оно в КЭ выступает в структуре большого числа сочетаний, обозначающих предметы воинского снаряжения и доспехов: **болат семсер, болат сауыт, болат қылыш, болат найза, болат дулыға, болат қалқан, болат сүймен, болат балта** и др.

На этой почве, видимо, происходит то, что мы обычно называем переносом по функции. Если иметь в виду, что слова, первоначально выражающие конкретные предметы вооружения и доспехи воина, постепенно передали свои функции определению *болат* «сталь». Отсюда и значение лексемы **болат** «сталь» как бы универсализируется, она заменяет собою почти все перечисленные выше наименования вооружений и доспехов воина. Например: *болат* «булатный клинок»: *Жанына байлап болатты...* — «Повесив на бок булатный клинок» [16, с. 11]; *Мінуге керек қазанат, Беліне керек шар болат* — «Для езды ему нужен сказочный конь, а для пояса — острый булатный клинок» [12, с. 25]; *ақ болат* «булатная кольчуга»: *Бадана көзді ақ болат, Бекітіп соққан ақ Дәуіт...* «Стальная кольчуга с металлическим нагрудником, прочно изготовленная (покровителем) Давидом» и др.

В ряде случаев слово **болат** подменяется обозначением цвета *ақ* «белый», ассоциирующимся с понятием «сталь, булат», возникает иногда и плеонастическое сочетание *ақ болат* «стальной клинок» (как и *ақ берен* «стальное ружье»).

Алмас «алмаз»//алмазный». В языке КЭ *алмас* имеет такие же метонимические употребления, как и *берен, болат*, обозначая предметы вооружения и доспехи воина, определением которых оно выступает. Так в сочетаниях **алмас қылыш, алмас қанжар, алмас пышақ, алмас күрзі, алмас тая, алмас сауыт** и др. Замена этих сочетаний одной лексемой *алмас* происходит также в результате функционально-метонимического переноса определениями, затем *алмас* в свою очередь сочетается с цветовыми, например, *ақ алмас* «стальной клинок» или «булатная шашка»: *Тобылғы атқа ер салды Ақ алмасты қолға алды...* — «Оседлал темно-гнедого коня и взял в руки стальной клинок» [17, с. 29]; **көк алмас** «алмазный меч» *Қынабы*

алтын көк алмас Тасты кесер жібектей...— «алмазный меч с золотой ножней, словно шелк режет камень» [20, с. 11].

Мы попытались доказать целесообразность особого рассмотрения лексем **берен**, **болат**, **алмас**, семантическая универсализация которых часто осложняет правильное понимание указанных наименований, относя их к разным категориям военной лексики, тогда как «секрет» скрывается в закономерностях функциональной семантики.

В системе художественно-изобразительных средств языка КЭ огромную семантическую нагрузку выполняют также цветовые обозначения: **ақ** «белый», **кара** «черный», **көк** «синий», **кызыл** «красный», **жасыл** «зеленый», **сары** «желтый», **ала** «пестрый» и др. Они служат не только определениями многообразных, многоцветных предметов окружающей действительности, но и символическими их обозначениями, традиционно сложившимися условными знаками, которые в науке принято называть «нецветовыми значениями цветовых обозначений».

Ярко выраженную актуализацию нецветовых значений указанные выше качественные прилагательные приобретают и в контексте КЭ. В этой функции они широко используются в составных наименованиях предметов материальной культуры.

Рассмотрение функциональной семантики цветовых обозначений в составе лексики КЭ диктуется необходимостью правильной их интерпретации и корректного перевода на другие языки. Так, например, **ақ семсер** часто переводится на русский язык как «белый клинок», что, на наш взгляд, не точно отражает смысл сочетания: это, конечно, клинок, но не белого цвета в обычном понимании этого обозначения. Здесь *ақ* («белый») принципиально отличается от *ақ* в сочетаниях как *ақ шатыр* «белый шатер», *ақ сұңқар* «белый сокол», *аққу* «лебедь» и др., где оно функционирует как качественное (цветовое) определение.

Для выяснения природы большого числа наименований оружия и доспехов в КЭ немаловажно знать круг переносных значений таких определений цветовых обозначений, как **ақ** («белый»), **кара** («черный»), **көк** («синий, голубой»; «зеленый»). К числу определяемых относятся наименования следующих оружия и доспехов воина: *семсер*: «меч», «клинок», *селебе* «сабля», «шашка», *қанжар* «кинжал», *сүңгі* «пика», *найза* «копье», *балта* «топор», *дулыга* «шлем», *сауыт* «панцирь», «латы», *көбе* «кольчуга из металлических пластинок», *кіреуке* «разновидность кольчуги» и др.

Необходимо отметить, что все эти предметы вооружения и доспехов изготавливались из различных металлов (железа, стали и других

материалов) или сплавов, компонентами которых являлись эти металлы, с применением разнообразных приемов обработки, свидетельствующих о мастерстве оружейников прошлого. Наименования этих материалов служили различительными признаками наименований, обозначавших разновидности предметов. Например, **болат найза** «копье со стальным наконечником», **болат пышақ** «стальной нож», **алмас қылыш** «алмазный клинок», **болат балта** «стальной топор», **алмас қанжар** «алмазный кинжал», **болат сауыт** «стальная кольчуга» и др.

Отмеченные определения в своем семантическом развитии в структуре данных сочетаний постепенно перенимают на себя функции наименований определяемых ими предметов. Иначе говоря, цветовые обозначения функционируют в нецветовых значениях; т. е. В значениях, символизирующих качество, разновидность металла, из которого изготавливались оружие и доспехи.

Так, цветообозначение **ақ** в эпическом контексте выступает либо в значении «сталь», «высококачественная сталь» // «стальной, изготовленный из стали», либо в значении «булат» // «булатный». Цветообозначение **көк** передает понятие «железо хорошего закала». Оба эти слова указывают на то, что упомянутые нами предметы вооружения и доспехи воина, а также наконечники, стволы, лезвия и другие их части изготовлены из прочного высококачественного металла, в первую очередь — стали отменного качества и закалки. Дифференцировать эти наименования в каждом конкретном случае помогает эпический контекст. Так, например: *Суаруы қанық көк сүңгі ем, Сұғуын таппай тот алдым* — «Была стальной пикой высокого закала, но покрылась ржавчиной, не находя применения» [20, с. 97].

На основании приведенного обоснования возможности использования **ақ** и **көк** в нецветовом значении мы перевели их в составе соответствующих наименований предметов вооружения и доспехов в подгруппу с учетом информации о металле, из которого они изготавливались — «стальной», «из стали». Например: **ақ найза** «копье со стальным наконечником», **көк сүңгі** «пика со стальным наконечником», **алтын сапты ақ берен** «стальное копье с позолоченным древком», **алты құлаш ақ семсер** «стальной меч длиной в шесть маховых сажень», **тоғыз қабат көк сауыт** «девятислойная стальная кольчуга», **бадана көзді ақ сауыт** «стальные латы с драгоценным камнем на груди», **сығалап атқан ақ берен** «прицельно бьющее стальное ружье».

Что же касается цветообозначения **қара** «черный», то оно также употребляется в эпосе в нецветовом значении. Так, **қара** (помимо своего номинативного значения «черный») в таких сочетаниях, как:

қара мылтық, қара қанжар, қара кездік, қара пышак, қара садақ, қара сауыт, қара жалау и др. функционирует в зависимости от контекста в значениях: а) «старый, испытанный», б) «коварный, страшный, приносящий смерть» и в) «траурный, знаменующий траур». Ср.: *Қара мылтық бар болса, Беремін атып қабыланды...* [7, с. 12]. В данном случае **қара мылтық** передает не значение «черное ружье», а «испытанное, точно попадающее ружье» и др.

Таким образом, семантический анализ отдельных лексических единиц в эпическом контексте может пролить свет на исторический процесс развития их смысловой структуры. На этой основе выясняется семантический механизм метонимического, функционального переноса, обусловленного особенностями языка казахского эпоса.

Список литературы:

1. Ильминский Н.И. Материалы к изучению киргизского (казахского) наречия с казахско-русским словарем. Казань, 1861. — 199 с.
2. Уйгурско- русский словарь. Алма-Ата, 1961. — 328 с.
3. Уйгурско-русский словарь. Алма-Ата, 1961. — 328 с.
4. Узбекско-русский словарь. М., 1959. — 840 с.
5. Юдахин К.К. Киргизско-русский словарь. М., 1965. — 973 с.
6. Алпамыс батыр. Алматы, 1957. — 134 б.
7. Алпамыс батыр. Алматы, 1957. — 134 б.
8. Қайдаров Ә.Т. Берен (сөз төркіні) // Білім және еңбек — 1987. — № 2. — Б. 26—27.
9. Қазақ тілінің түсіндірме сөздігі. Алматы, — 1976. — Т. 2. — 535 б.
10. Қазақ тілінің түсіндірме сөздігі. Алматы, — 1959. — Т. 1. — 491 б.
11. Қамбар батыр. Алматы, 1957. — 116 б.
12. Қамбар батыр. Алматы, 1957. — 116 б.
13. Қобланды батыр. Алматы, 1957. — 186 б.
14. Қобланды батыр // Қазақ эпосы. Алматы, 1959. — 159 б.
15. Қобланды батыр. Алматы, 1957. — 186 б.
16. Қобланды батыр. Алматы, 1957. — 186 б.
17. Қобланды батыр. Алматы, 1957. — 186 б.
18. Қыз Жібек. Алматы, 1957. — 94 б.
19. Қыз Жібек. Алматы, 1957. — 94 б.
20. Махамбет Ө. Өлеңдер жинағы. Алматы, 1958. — 220 б.
21. Сыздықова Р.Ф. Сөздер сөйлейді (сөздердің қолданылу тарихынан). Алматы, 1980 — 126 б.

СТЕРЕОТИП «ДОМ» В ЖАНРЕ ЗАГАДКИ

Перевалова Дарья Алексеевна

*аспирант, Томский государственный
национально-исследовательский университет,
РФ, г. Томск*

E-mail: Daryaperevalova89@gmail.com

В современной лингвистике, как и в других гуманитарных науках, активно исследуется вопрос восприятия и отображения в сознании человека окружающей его действительности, находящего свое воплощение в языковых формах, языковой картине мира (далее ЯКМ): *«отражённый средствами языка образ сознания — реальности, модель интегрального знания о концептуальной системе представлений, репрезентируемых языком»* [6, с. 44]. Поскольку изучение ЯКМ в целом представляется слишком объемной задачей, интерес лингвистов сосредоточен на рассмотрении отдельных фрагментов ЯКМ, отдельных, наиболее значимых единиц ЯКМ, «узловых точек картины мира» [5, с. 23], отображающих принципы категориального членения мышления человека. Существуют различные подходы к изучению единиц ЯКМ, одним из способов исследования является реконструкция стереотипов восприятия отдельных предметов и явлений ЯКМ, отображающих типизированное представление большинства носителей языка об этих предметах и явлениях.

Отдельного внимания заслуживает исследование представлений о доме, как о центральном образе внутреннего, «своего» пространства человека. Фольклорные жанры отображают смену акцентов в восприятии дома: от деревенской избы к городскому многоэтажному дому, небоскребу.

Цель данной работы: анализ стереотипа «дом» в жанре традиционной и современной загадки.

Материалом для исследования послужили тексты традиционных и современных загадок, собранных автором в сети Интернет: <http://www.ruskid.ru/zagadki/>, <http://crazymama.ru>, <http://kid-game.ru>, <http://flaminguru.narod.ru>, <http://zagadki.tel/> и др.

В лингвистике активно исследуются варианты воплощения картины мира, свойственные различным социальным группам, или участникам определенной ситуации, что обуславливает систему когнитивных координат, формирующую свою специфику мировосприятия в рамках данной ситуации. Данный подход аспектирует

подход к анализу ЯКМ, актуализируя изучение «функционально обусловленных вариантов языковой картины мира» — дискурсивные картины мира (ДКМ). В частности, актуальным оказывается изучение фольклорной дискурсивной картины мира (ФДКМ).

Одним из актуальных направлений исследования ЯКМ в целом и отдельных ДКМ в частности становится изучение отдельных единиц категоризации действительности и хранения информации о тех или иных значимых фрагментах картины мира. В данной работе мы рассматриваем **стереотип** как «коллективное видение какой-либо реальности действительности в совокупности ее типичных характеристик, имеющее устойчивое языковое воплощение» [1, с. 59]. Стереотип может быть представлен набором отдельных фасет, отображающих наиболее значимые характеристики реалии.

Стереотипизация оказывается характерна для фольклорного жанра загадки, направленного на передачу традиционного коллективного представления о предметной реальности, окружающей человека. Загадка отображает восприятие реалий действительности в совокупности их наиболее типичных, значимых свойств. Анализ стереотипов восприятия в загадке позволяет реконструировать фрагмент ФДКМ.

Образ дома в ФДКМ является центром «своего» пространства. «Понятие *дом* включает в себя представления не только о жилище человека, но и о семье, о народе, о связи поколений, о единстве, о труде и отдыхе, т. е. охватывает всю сферу бытования человека. *Дом* являет собой модель мира, соединяющую бытовое и сакральное, выстраивающую отношение человека к социуму и к самому себе, выполняющую функцию этической, эстетической оценки действительности» [4, с. 11]. «Дом противопоставлен внешнему миру и потому является объектом разнообразных магических ритуалов, совершаемых для его защиты и ограждения от злых сил» [7, с. 116]. В загадках пространство дома представлено как текстами о самом жилище (избе, небоскребе), так и загадками, описывающими его составные элементы и предметы в доме. Остановимся подробнее на загадках, посвященных самой реалии «дом».

Традиционные загадки (созданные до второй половины XX века), отображающие стереотип «дом», посвящены, прежде всего, деревенской избе, они отображают дом / избу как целостный объект, здание: *Стоит бычище, / Проклёваны бочищи; У дуба-дубища / Проклёваны дуплица*. В данных загадках, в первую очередь, актуализируется фасета *внешний вид* предмета, и его *составные элементы*. Эти признаки опосредованы и относятся не к загаданной реалии (изба), а к предмету, ее отображающему (бык, дуб). Значимой

является характеристика размера предмета, реализующаяся за счет использования суффиксов субъективной оценки: *бычище, боцищи, дубище, дуплища (внешний вид)*, — и наличие отверстий в структуре целого предмета: проклеваны дуплища / боцищи (*составные элементы предмета*). Формируется стереотип дома как большого целого предмета, обладающего отверстиями вовне. Отметим, что отверстия преподносятся как искусственные (проклеванные) для данного объекта (главные окна крестьянской избы вырубались плотниками в уже готовом срубе [ббаранов]). Дом представлен как нечто существующее изначально, тогда как окна или двери (отверстия) — привнесенное извне человеком. Такое осмысление реалии связано с мифологическим представлением о доме как о чем-то первоначальном, «первоосновным», неслучайно сопоставление жилища в загадках с быком и дубом: «Бык — в народной традиции особо почитаемое животное, воплощение силы и мужского начала; жертвенное животное. В южнославянской мифологии бык — космофор, опора земли» [8, с. 272]; «Дуб — в традиционной культуре славян самое почитаемое дерево, связанное с богом-громовержцем и символизирующее силу, крепость и мужское начало...» [2, с. 141]. Образ дома оказывается в одном ряду с символами опоры, основы мира. Такое представление о доме является характерным для ФДКМ: «Дом принадлежит к числу ключевых символов, обозначает центр вселенной, освоенный, защищенный от влияния извне мир» [4, с. 11].

Современные загадки (созданные после значительных перемен в социо-культурной жизни, произошедших в середине XX века) о доме описывают, в первую очередь, городской многоквартирный дом или небоскреб, как его разновидность. Это связано как с изменениями локализации фольклорного дискурса в целом, так и особенностями бытования жанра загадки в иных дискурсах, тесно связанных с жизнью города. В этих загадках дом представлен как результат человеческого труда, систему упорядоченных человеком элементов: «*Друг на дружке ровно в ряд / Эти кубики стоят, / В каждом есть окно и вход, / В каждом кто-нибудь живет (Дом)*»; «*Домик строят — чудеса, / Спинку небесам чесать! / Вот он в полный рост встаёт... / Всё равно не достаёт. (Небоскреб)*». Эти загадки формируют стереотип представления о доме, актуализируя фасыеты *внешнего вида, функции и структурных элементов*. В первой загадке фасета *внешний вид* опосредована, используется художественная метафора «квартиры дома / кубики», фасета *составные элементы и функция* предмета прямо соотнесены с загаданной реалией (наличие входа и окна, предназначение дома служить жилищем). Присутствует характеристика размера дома — за счет указания принципиально большого количества

составных элементов (*друг за другом, в каждом*). Происходит несоответствие размера загаданного предмета и описывающей его реалии: кубик / этаж дома. Формируется стереотип дома как многосоставной сложной системы, обладающей набором идентичных элементов (*друг над другом ровно в ряд эти кубики стоят, в каждом есть окно и вход*), служащей для жизни людей (*в каждой кто-нибудь живет*). Акцент в представлении реалии сделан на однотипности элементов. В фокусе внимания оказывается представление о способе создания, строительства дома: одинаковые кубики ставятся друг на друга. Исчезает уникальность жилища человека, в центре оказывается однотипность жизненного пространства («кубики»). Во второй загадке фасета *внешний вид* опосредована метафорой «небоскреб / расческа для неба» (*спинку небесам чесать*), формирующей представление о больших размерах дома-небоскреба. Загадка описывает ситуацию, в которой важным становится признак внешнего вида реалии: *Вот он в полный рост встаёт... / Всё равно не достает* (до неба). Обыгрывается внутренняя форма слова-отгадки: небоскреб — скребущий небо. Также используется несоответствие размеров описываемой реалии («домик») и загадываемой («небоскреб»), реализующееся при помощи использования уменьшительно-ласкательного суффикса «-ик».

В таблице отражена фасетная структура стереотипа «дом» в традиционной и современной загадке. Традиционная загадка отображает стереотип, актуализируя фасеты *внешний вид* и *структурные элементы* предмета. Современная загадка формирует стереотип «дом», актуализируя фасеты *внешний вид* и *структурные элементы* и *функция* предмета.

Таблица 1.

Фасетная структура стереотипа «дом» в загадках

Фасеты	Традиционные загадки	Современные загадки
Внешний вид	+	+
Структурные элементы	+	+
Местоположение	-	-
Функция	-	+

Сравнение фасетного наполнения отображаемых в загадках стереотипе «дом» позволяет говорить о смещении акцента представления о реалии в современном фольклоре: добавление функциональной характеристики. В современных загадках, как и в традиционных, формируется представление о доме как о большом сложном

предмете, но «дом» уже не представляется целостным, «первоосновным» предметом, жилище человека — результат его труда, строительства. Появляется нехарактерное для традиционных загадок указание на функцию предмета: служить жилищем для человека. Помимо внешних изменений самой реалии (от деревенской избы — к городскому дому) происходит изменение в оценке роли человека относительно реалии: предмет создается человеком для службы человеку, тогда как в традиционных загадках жилище представлялось самостоятельным, самооценным объектом.

Список литературы:

1. Абдрашитова М.О. Миромоделирующая функция жанра загадки в фольклорном дискурсе: дисс. на соиск. степени канд. филол. н. / М.О. Абдрашитова. Томск, 2012. — 176 с.
2. Агапкина Т.А. Дуб // Славянские древности. Т. 2. М., 2004. — С. 141—146.
3. Баранов Д.А. Русская изба: иллюстрированная энциклопедия // Д.А. Баранов, О.Г. Баранова, Е.Л. Мадлевская и др. СПб., 1999. — 376 с.
4. Житникова М.Л. Дом как базовое понятие народного мировидения (лингвокультурологический аспект): автореферат дисс. на соиск. степени канд. филол. н. Томск, 2006 — 27 с.
5. Картины русского мира: современный медиадискурс / З.И. Резанова, Л.И. Ермоленкина, Е.А. Костяшина и др. Томск, 2010 — 287 с.
6. Манакин В.Н. Сопоставительная лексикология. / В.Н. Манакин. М., 2004. — 326 с.
7. Плотникова А.А. Дом. / А.А. Плотникова, В.В. Усачова // Славянские древности. Т. 2. М., 2004. — С. 116—120.
8. Толстой Н.И. Бык // Славянские древности. Т. 1. М., 2004. — С. 272—274.

ВЗГЛЯДЫ Ф.И. БУСЛАЕВА НА ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ИСТОРИИ РУССКОГО ЯЗЫКА В ШКОЛЕ

Синельникова Анастасия Сергеевна

*магистрант 1 курса кафедры «Начального языкового
и литературного образования» Саратовского государственного
университета им. Н.Г. Чернышевского,
РФ, г. Саратов
E-mail: Martini.dv@mail.ru*

Мережко Елена Геннадьевна

*канд. пед. наук, доцент кафедры «Начального языкового
и литературного образования» Саратовского государственного
университета им. Н.Г. Чернышевского,
РФ, г. Саратов*

Проблемы изучения элементов истории русского языка в школе уже давно интересуют многих методистов. Особый интерес в связи с этим представляют методические рекомендации, предложенные Ф.И. Буслаевым.

Вопрос об использовании элементов истории языка в школьном курсе был затронут Ф.И. Буслаевым в труде «О преподавании отечественного языка» (1844). В своей работе ученый представил в качестве дидактического материала фрагменты из памятников письменности и народной речи, указав на значимость сравнительно-исторического метода в обучении родному языку. «Только сравнительное изучение языков дает истинное и ясное понятие о законах языка, и только историческое исследование генетически объясняет, почему так, а не иначе употребляем мы ту или иную форму» [2, с. 508]. Изучение русского языка параллельно со старославянским, введение исторических материалов и через них раскрытие фонетических и грамматических законов родного языка, рассмотрение истории языка в связи с историей народа — только так, по мнению ученого, можно открыть принципы, определяющие строй языка, и показать их взаимосвязь с правилами грамматики.

«Опыт исторической грамматики русского языка» создавался в условиях непрерывной педагогической деятельности автора. Используя огромное количество малоизвестных письменных памятников, он внедрил исторический материал в науку. Свой труд

Федор Иванович написал на основе сравнительно-исторического метода. Включил в него факты живых народных говоров, фольклора, а также образцы литературной речи из художественных произведений русских писателей.

Ф.И. Буслаев является крупнейшим представителем сравнительно-исторического языкознания. Большое внимание автор уделял исследованиям в области славянской и русской этимологии. Участвовал в создании этимологических и исторических словарей русского языка, а также в разработке исторической лексикологии.

Федор Иванович критически относился к системе воспитания и обучения в России, существовавшей в 40-х годах XIX в. Свое критическое отношение он изложил в руководстве «О преподавании отечественного языка». В основе педагогических взглядов Буслаева находились гуманизм и народность, что являлось противовесом существующей школьной системы.

Федор Иванович говорил: «Надобно отличать ученую методу от учебной» [1, с. 27]. Ученый строго разграничивает методы исследования и методы обучения. По мнению Буслаева, методика русского языка должна основываться на научно проведенном опыте и его результатах, опираться на всесторонний и внимательный подход к личности ученика, а также учитывать строгую научность изучаемого в школе материала.

В представлении Ф.И. Буслаева особенным свойством учебного процесса является интегрированность. Наибольшую часть педагогического труда Буслаева занимает описание функционирования языковых средств — одна из важнейших проблем стилистики. Ученый находит решения данной проблемы на уровне межпредметных связей и тесной взаимосвязи с культурой речи.

Методика Буслаева в области развития речи учащихся основывается на единстве языка и мышления, а также отборе образцового литературного материала для изложений и сочинений. Ученый стремится показать, как важно ценить науку, дорожить русским языком, прививать ученикам интерес и любовь к родной речи.

Занятия по русскому языку воспитывают любовь к родине, к родному языку, высокую нравственность, а не только формируют культуру речи и культуру мысли. По мнению Федора Ивановича, патриотическое и нравственное воспитание формируется содержанием текстов, а язык является выражением нравственной жизни народа.

Буслаев считает, что при сообщении научных сведений необходимо учитывать уровень развития и психологические особенности учащихся. Ученый предлагает главнейшие положения,

с которыми, по его мнению, нужно считаться в преподавании отечественного языка.

1. Грамматическое обучение должно основываться на чтении писателя. Необходимо, чтобы дети ясно понимали прочтенное и умели правильно выражать свои мысли как устно, так и письменно.

2. Грамматика не должна выступать как самостоятельно систематическая наука в первоначальном обучении, а служить лишь прибавлением к чтению, письменным и устным упражнениям.

3. Начальной ступенью отечественной грамматики является образование и развитие детских способностей и безошибочное употребление русского языка устно и письменно.

4. Наивысшей ступенью является грамматика как наука. Изучается сравнительное и историческое языкознание в связи с чтением церковнославянской, древнерусской и новой литературы.

5. Методика первоначальному преподаванию отечественного языка должна основываться на постепенном развитии в ребенке врожденного дара слова. По этой методике ученику не дается ничего нового, а только закрепляется то, что он уже имеет.

6. Отечественная грамматика руководствует ученика в искусстве читать, говорить и писать, опираясь на практические упражнения.

7. Чтение и письмо должны идти параллельно с грамматическим обучением.

8. Правописание и словопроизношение является применением этимологического и синтаксического учения к практике.

9. Необходимо отличать преподавание отечественного языка от иностранного. Поэтому не нужно говорить детям того, что они знают уже сами.

10. Отечественная грамматика как наука в начальных классах заменяет логику, а в старших становится сравнительно-исторической грамматикой.

11. Как только изучение отечественного языка переходит в науку, оно должно получить систематический характер.

12. Знакомство со всем неясным и неопределенным предполагает изучение науки отечественного языкознания, которая является сравнительной и исторической, не противоречит основным началам гуманизма и примиряет его с реализмом.

13. Отечественный язык и на высшей ступени, т. е. сравнительно- исторической, должен преподаваться гейристически. Устаревшие формы необходимо сближать с современными, чуждые

с родными. Важно, чтобы сами ученики открывали неизвестное посредством известного [1, с. 67].

Все перечисленные положения, отраженные в книге Ф.И. Буслаева, показывают, что его метод основывается как на сущности самого предмета, так и на личности учащегося. Для того чтобы добиться нужных результатов в преподавании русского языка, необходимо учитывать индивидуальные особенности детей, их психики и другие возрастные качества.

В выборе методов преподавания ученый руководствовался их разнообразием. Правильно организованную учебную работу Буслаев видел в тех случаях, когда грамматика, чтение художественных произведений, развитие устной и письменной речи изучаются во взаимосвязи, когда в ходе этого процесса анализируется лексика, даются сведения по этимологии, стилистике, развиваются навыки делового письма и орфографии, активно ведется систематическая работа по культуре речи.

Таким образом, Ф.И. Буслаев полагал, что системное изучение родного языка в школе предполагает знание истории языка. И в этом мы видим историческое значение методики Ф.И. Буслаева, основные направления которой были затем продолжены в работах отечественных методистов XIX—XX веков, сформулировавших и практически реализовавших принцип историзма в преподавании русского языка в современной школе (М.Т. Баранов, А.Д. Дейкина, Т.К. Донская, Н.М. Шанский, О.В. Попова и др.).

Итак, изучение истории языка актуально и в настоящее время, так как развивает у младших школьников интерес и внимание к родному языку.

Список литературы:

1. Буслаев Ф.И. Преподавание отечественного языка / Ф.И. Буслаев. М.: Просвещение, 1992. — С. 27; 67.
2. Сипан В.С. Истоки историко-семантического подхода в истории методики русского языка / В.С. Сипан. Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. М.: ТулГ, — 2010. — № 2. — 508 с.

ПРИЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Щекина Наталия Борисовна

*канд. пед. наук, доцент
Национального фармацевтического университета,
Украина, г. Харьков*

Шварц Наталия Викторовна

*канд. пед. наук, доцент
Национального фармацевтического университета,
Украина, г. Харьков
E-mail: natik1954@mail.ru*

Познавательная активность, по мнению ученых, выступает как условие формирования у студентов потребности в знаниях, овладения умениями интеллектуальной деятельности, самостоятельности, обеспечения глубины и прочности знаний [6].

В разное время к проблеме обращались философы Древней Греции, Индии, Китая, Египта, Вавилона, мыслители эпохи Возрождения, философы-идеалисты конца XVIII — начала XIX века. Проблема познавательной активности рассматривалась в трудах отечественных психологов (Б.Г. Ананьев, Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев) [2, 4, 5, 7], педагогов (Ю.К. Бабанский, А.А. Вербицкий, И.Я. Лернер, А.К. Маркова) [3, 8, 9].

С точки зрения современного подхода к исследованию проблемы, познавательная активность выступает как условие формирования у студентов потребности в знаниях, овладении умениями интеллектуальной деятельности, самостоятельности, обеспечения глубины и прочности знаний.

Познавательная активность студентов в процессе обучения может тормозиться рядом факторов. Среди них важное место занимают субъективные: пассивность, характерологические особенности студентов и преподавателей и другие негативные состояния личности, что является причиной неуспеваемости в обучении. Объективные факторы, в свою очередь, обусловлены качеством организации учебного процесса. Создать условия которые способствовали бы формированию у студентов познавательной активности — это путь, который обеспечит всестороннее развитие личности [1].

Активизация преподавателем познавательной сферы студентов происходит на основе понимания основных свойств психики человека

и использования специальных приемов управления его психической деятельностью. Познавательная активность как ситуативное состояние студента в определенный момент деятельности проявляется в готовности реагировать на значимые для него сигналы. Эта готовность указывает на нахождение его психики в актуальном состоянии для восприятия и усвоения учебного материала [9].

Началом и необходимым условием усвоения материала является внимание. Именно этот психический процесс обеспечивает выбор личностью значимых сигналов из окружающей среды и отбрасывает все неактуальное в данный момент из сферы психического анализа. Что станет актуальным в этот момент и попадет в сферу психического анализа, зависит от преподавателя. Учебной информации представляется много и в большом объеме. Даже осознание ее значения в будущем не обеспечивает ее восприятие и обработку психикой. Любые более сильные и актуальные раздражители могут отвлечь внимание студента. Таким образом, внимание в процессе занятия необходимо обеспечить в первую очередь.

Встречает информацию, к которой было привлечено внимание, восприятие. Оно является более субъективным и зависит от предыдущего опыта человека. В учебном процессе необходимо учитывать как закономерности восприятия, так и приемы его активизации. Если эффективность восприятия нового материала зависит от предыдущего опыта человека, то это обеспечивается установлением связей между новой информацией и той, что сохраняется в памяти.

Необходимой основой для восприятия и усвоения учебного материала, его перехода в знания является умственная деятельность — мышление, играющее ведущую роль в процессе обучения. Мышление обеспечивает высший уровень познания. И с ним неразрывно связано воображение. Для обеспечения эффективности реализации воображения и мышления в обучении также рекомендуется использовать специальные приемы. Полученная информация может стать знанием и личным приобретением студента только тогда, когда она приобретает для него личностный смысл. Большую роль в этом играет эмоциональный компонент. Эмоциональное состояние студента в процессе обучения является своеобразным индикатором его успешности и, кроме того, играет роль обратной связи.

Также с преобразованием учебной деятельности в учебно-познавательную непосредственно связана активизация волевых усилий, потому, что волевая сфера объединяет высшие проявления

психической активности: активное восприятие, произвольное внимание, запоминание и обработку учебной информации.

Таким образом, познавательная активность выражается в том, что все познавательные процессы, эмоции и воля готовы к работе с учебным материалом. Именно использование приемов активизации познавательной деятельности способствует оптимизации обучения и сохранению энергоресурсов организма студентов без насилия над личными желаниями.

Приемы активизации познавательной деятельности студентов используются при проведении различных видов занятий. Так, при проведении лекций можно по ходу изложения учебного материала задавать студентам *риторические вопросы*. Прием заключается в том, что преподаватель по ходу изложения учебного материала задает вопрос и, после небольшой паузы, сам же на него отвечает. По сути, риторический вопрос — это вопрос, ответ на который не требуется или не ожидается в силу его очевидности. Вопросительное высказывание подразумевает вполне определённый, всем известный ответ, так что риторический вопрос, фактически, представляет собой утверждение, высказанное в вопросительной форме. Риторический вопрос применяется для усиления выразительности (выделения, подчёркивания) той или иной фразы. Отличительная черта — употребление вопросительной, восклицательной интонации, благодаря чему фраза привлекает внимание аудитории [11].

Сущность использования *наводящего вопроса* в том, что в случае затруднения группы с ответом, преподаватель задает вопрос, косвенно описывающий смысл изложенного ранее фрагмента сообщения.

Эффективным, на наш взгляд, является использование *контрольных вопросов*, когда после изложения каждого лекционного модуля преподаватель в течение 2—3 минут задает вопросы студентам. Главное — ответы на вопросы должны быть только однозначными (дата, фамилия, определение и пр.). Переключение видов деятельности снимает напряжение и восстанавливает работоспособность студентов.

С целью привлечения внимания студентов, преподаватель может использовать *экстрараздражители* (звуковые эффекты): постучать любым предметом, хлопнуть в ладони и пр. В случае необходимости преподаватель может использовать в качестве экстрараздражителя голосовую, темповую и тембровую модуляцию: изменять высоту голоса от шепота до крика. Темп изложения также может меняться от нарочито медленного до нарочито быстрого и пр.

Приемом активизации студентов является и *конспектирование*, которое организует и стимулирует студентов к активному слушанию. Особенно важно использовать в ситуации, когда есть проблемы с учебной литературой, или учебный материал объективно сложен для усвоения.

В случае использования приема *«умышленная ошибка»* преподаватель загодя предупреждает о наличии ошибок в содержании информации. Студенты фиксируют их на предварительно розданных бланках и в конце занятия сдают их преподавателю. «Ошибки» допускаются в материале, который уже известен студентам.

Прием *«провал памяти»* представляет собой якобы забывание достаточно очевидных для аудитории элементов сообщения: дата, фамилия, срок, название и тому подобное с просьбой помочь вспомнить. Поощрение активных студентов.

В случае использования приема *«активное ассистирование»* преподаватель начинает рассказ с темы, а потом передает эстафету (карандаш, указка) для ответа одному из студентов, который по команде преподавателя (хлопок в ладони), передает эстафету следующему студенту и так далее.

Прием *антиципации* заключается в том, что преподаватель в ходе изложения нового учебного материала предлагает студентам на основе предоставленной информации догадаться о чем пойдет речь дальше.

В переводе с латинского «антиципация» (*anticipatio*) означает предопределение, предвосхищение, предугадывание событий; заранее составленное представление о чем-либо. Термин «антиципация» ввел в психологию в 1880 г. немецкий ученый Вильгельм Вундт, который понимал под этим термином способность человека представить себе возможный результат действия до его осуществления. Таким образом, антиципация — предвосхищение последующего содержания текста.

С помощью антиципации — догадки, мысленного предвосхищения содержания последующего изложения — студент как бы опережает ход мысли преподавателя. Он не только понимает то, о чем говорит лектор, но и предполагает, догадывается — по логике развития мысли автора, — о чем пойдет речь далее. Такая позиция вызывает высокую интеллектуальную активность, не позволяет терять нить изложения, ход мысли преподавателя, помогает замечать все отклонения, все неожиданные ходы и оттенки, невольно настраивает на критический лад во всех случаях расхождений между догадкой и действительным ходом изложения. Уже само прочтение названия темы лекции может побуждать к выдвижению гипотез о последующем ее содержании. А в ходе изложения лекционного

материала осуществляется проверка предположений, что само по себе активизирует процесс понимания учебного материала. Процесс выдвижения предположений актуализирует имеющийся опыт, так как идет его сравнение с новой неизвестной информацией.

Различают несколько видов антиципации:

- предвосхищение плана лекции: помогает осмысливать ее логическую структуру;
- предвосхищение содержания лекции: помогает соотносить ее смысловые части и контролировать содержательные связи в тексте;
- предвосхищение вывода: в ходе описания фактов лектор ведет студентов к их обобщению и предлагает догадаться о последующих выводах;
- предвосхищение обоснования: после выдвижения обобщающих идей, формулировки положений лектор предлагает студентам высказывать предположения по их разъяснению.

Использование антиципации побуждает к сравнению фрагментов лекции по содержанию, привлечению собственных знаний для правильного понимания связей и отношений в тексте. В итоге — высокая интеллектуальная активность; учебный текст осмысливается глубоко и критически.

Прием «эхо» (перефразирование, эхо-техника) представляет собой возврат лектору его высказывания (одна или несколько фраз, их окончание) дословно или в формулировке своими словами. Главная цель «эхо-техники» — уточнение информации. Для перефразирования выбираются наиболее существенные, важные моменты сообщения. Но при «возврате» реплики не стоит что-либо добавлять «от себя», интерпретировать сказанное. Эхо-техника позволит преподавателю составить представление о том, как его поняли студенты, и акцентировать внимание на то, что в его сообщении является наиболее важным. Сущность приема в том, чтобы возвратить собеседнику его высказывания (одну или несколько фраз), сформулировав их своими словами. Начать можно такими словами: «Как я Вас понял...», «По Вашему мнению...», «Другими словами, Вы считаете...» и т. д.

Прием «резюме» предполагает воспроизведение слов лектора в сокращенном виде, краткой формулировке самого главного, подведение итога. Особенно эффективно использовать в том случае, когда обсуждение затянулось, идет по кругу или оказалось в тупике. Суть высказываний преподавателя воспроизводится в сжатом и обобщенном виде. Резюмирование помогает при обсуждении, рассмотрении претензий, когда необходимо решить какие-либо проблемы.

Техника приема «*развитие идеи*» отличается тем, что высказывание преподавателя не просто перефразируется или резюмируется, а делается попытка вывести из него логическое следствие, выдвинуть предположение о причинах услышанного. Эта техника позволит уточнить смысл сказанного, быстро продвинуться в беседе вперед, даст возможность получить информацию без прямых вопросов. Но следует избегать поспешности в выводах и использовать некатегоричные формулировки и доброжелательный тон.

В случае использования приема «*уточнение*», преподаватель предлагает уточнить отдельные положения высказываний студента. Например: «Это правильно, но не могли бы Вы уточнить...»

Невербальное сопровождение предполагает установление визуального контакта с собеседником, пантомимическую поддержку внимания к студенту, готовность записывать и фиксировать самые важные моменты беседы, демонстрацию одобрения (кивок головой, словесное одобрение).

Эмоциональное повторение услышанного заключается в кратком повторении услышанного студентами, желательно с ключевыми словами и оборотами лектора. Обязательно использование заключительного вопроса лектора: «Правильно ли я вас понял?» или «Не так ли?».

Таким образом, познавательная активность студентов рассматривается как целенаправленное сложное образование личности, которое приобретает, закрепляется и развивается под влиянием самых разнообразных факторов, в том числе под влиянием личности преподавателя, выбранной им методики преподавания — совокупности приемов и методов активизации учебно-познавательной деятельности.

Список литературы:

1. Астахова Е. Познавательная активность студентов: поиск форм оптимизации Текст. / Е. Астахова // Альма-Матер. — 2000. — № 11. — С. 29—32.
2. Ананьев Б.Г. К психофизиологии студенческого возраста Текст / Б.Г. Ананьев // Современные психолого-педагогические проблемы высшей школы / Под ред. Б.Г. Ананьева, Н.В. Кузьминой. Вып. 2. Л.: ЛГУ, 1974. — С. 3—15.
3. Бабанский Ю.К. Избр. пед. тр. Текст. / Ю.К. Бабанский. М.: Педагогика, 1989. — 558 с.
4. Выготский Л.С. Собр. соч. В 6 т. Текст. / Л.С. Выготский / Под ред. А.М. Матюшкина. М.: Педагогика, — 1982—84. — Т. 3. — 673 с.

5. Давыдов В.В. Теория развивающегося обучения Текст. / В.В. Давыдов. М.: Педагогика, 1996. — 544 с.
6. Казначеева С.Н. Развитие познавательной активности студентов вуза / С.Н. Казначеева: Автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.01. Нижний Новгород, 2007. — 16 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — <http://www.dissercat.com/content/razvitie-poznavatelnoi-aktivnosti-studentov-vuza#ixzz2f8NNc9YX>.
7. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность Текст. / А.Н. Леонтьев. М.: Политиздат, 1982. — 302 с.
8. Лернер И.Я. Критерии уровней познавательной самостоятельности учащихся Текст. / И.Я. Лернер // Новые исследования в педагогических науках. М.: 1975. — С. 121—139.
9. Маркова А.К. и др. Формирование мотивации учения: Кн. для учителя Текст. / А.К. Маркова [и др.]. М.: Просвещение, 1990. — 190 с.

СЕКЦИЯ 6.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГОНАДОТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ЛОРАТАДИНА НА КРЫСАХ-САМЦАХ

Кузьминов Александр Борисович

*научный сотрудник Центральной научно-исследовательской
лаборатории Львовского национального медицинского университета,
Украина, г. Львов*

E-mail: toxcentr@rambler.ru

Лоратадин — наиболее часто назначаемый антигистаминный препарат 2 поколения, не обладающий седативным действием, значимыми лекарственными взаимодействиями, в том числе взаимодействиями с алкоголем, и рекомендуемый к применению больным всех возрастных групп. Прекрасный профиль безопасности лоратадина позволил отнести препарат к списку безрецептурных лекарственных средств [3. с. 89].

Оригинальный лоратадин (Кларитин) выпускается фирмой Шеринг-Плау (Соединенные Штаты Америки) и ее филиалами Шеринг-Плау (Швейцария), Шеринг-Плау Лабо Н.В. (Бельгия), Шеринг-Плау (Индонезия). Химико-фармацевтическими предприятиями России производится 17 генерических препаратов лоратадина [1. с. 1209]. В Украине лоратадин выпускается под 10 торговыми названиями.

Промышленное производство лекарственных средств, которые в большинстве случаев являются биологически активными веществами, диктует необходимость эффективной профилактики неблагоприятного воздействия их не только на организм работающих, но и население, окружающую среду [5. с. 50].

В рамках разработки предельно допустимой концентрации лоратадина в воздухе рабочей зоны проведена оценка гонадотоксического действия препарата, что и являлось целью настоящей работы.

Материалы и методы исследований

Лоратадин — этиловый эфир-4-(8-хлор-5,6-дигидро-1Н-бензо-[5,6]циклогепта-[1,2-b]пиридин-1-илиден)-1-пиперидинкарбоновой кислоты. CAS № 79794-75-5. Эмпирическая формула: $C_{22}H_{23}N_2ClO_2$, молекулярная масса: 382,9. По внешнему виду - порошок белого цвета, умеренно растворимый в воде, мало растворим в гексане, практически нерастворим в спирте и хлороформе. Температура плавления: 131—137 °С. Содержание основного вещества 98,5-101,0 % в перерасчете на сухое вещество. Производитель субстанции “FARMACHEM SA Chem Limited”, Индия

Оценку гонадотоксического действия лоратадина проводили в соответствии с методическими указаниями [2] на белых нелинейных крысах-самцах массой 180—220 г, которых содержали в условиях вивария Львовского национального медицинского университета на стандартном пищевом рационе, согласно правилам «надлежащей лабораторной практики» (GLP) с соблюдением общих этических принципов экспериментов на животных, принятых 1 Национальным конгрессом по биоэтике (Киев, 2000).

В двух опытных и контрольной группах было по 10 животных. Опытным группам внутривенно вводили лоратадин в дозах, которые не вызывают общетоксического эффекта — 1/100 DL_{50} (62,3 мг/кг) и 1/500 DL_{50} (12,46 мг/кг). Исследуемые уровни воздействия лоратадина превышают максимальную терапевтическую суточную дозу (10 мг или, исходя из среднего веса человека 60 кг — 0,17 мг/кг) соответственно в 366,4 раза и 73,3 раза.

Длительность введения препарата составляла 72 дня, что соответствует полному циклу сперматогенеза.

По окончании эксперимента животных подвергали эвтаназии под легким эфирным наркозом.

Возможный гонадотоксический эффект лоратадина оценивали на основании макроскопических исследований семенников (внешний осмотр, вес, размеры), определения функциональных (концентрация сперматозоидов в камере Горяева, количества патологических форм и мертвых сперматозоидов, время подвижности сперматозоидов, осмотической и кислотной резистентности) и морфометрических (суммарное количество нормальных сперматогоний, количество канальцев со слущенным эпителием) показателей.

Полученные результаты сравнивали с показателями контрольной группы и величинами нормы у лабораторных животных [4].

Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы Microsoft Excel, о достоверности судили по t-критерию Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение

По результатам эксперимента установлено, что воздействие лоратадина в дозах 1/100 DL₅₀ (62,3 мг/кг) и 1/500 DL₅₀ (12,46 мг/кг) не изменяет размер и массу семенников белых крыс. Весовые коэффициенты семенников составили соответственно 10,17±0,11 г/кг и 10,13±0,10 г/кг и существенно не отличались от контроля (10,60±0,83).

Отмечено статистически недостоверное дозозависимое снижение общего количества сперматозоидов и их подвижности (табл. 1).

Таблица 1.

Функциональные показатели сперматогенеза у белых крыс при воздействии лоратадина

Показатели	Контроль (n=10)	Дозы лоратадина	
		1/100 DL ₅₀ (n=10)	1/500 DL ₅₀ (n=10)
Количество сперматозоидов, млн.	56,03±7,38	53,52±3,88	55,60±3,63
Подвижность сперматозоидов, мин.	264,11±8,58	229,52±16,95	249,23±12,07
Количество мертвых сперматозоидов, %	16,52±72,91	15,22±1,63	14,64±2,00
Осмотическая резистентность, % р-ов NaCl	2,75±0,12	2,36±0,11*	2,50±0,11
Кислотная резистентность, pH	4,15±0,13	3,70±0,13*	3,85±0,15
Окислительно-восстановительные процессы сперматозоидов, мин.	66,10±2,63	71,30±1,55	70,42±1,72

Примечание: * — статистически значимые изменения ($p < 0,05$)

Уровень воздействия лоратадина 1/100 DL₅₀ (62,3 мг/кг) вызывал снижение осмотической и кислотной резистентности, соответственно на 14,18 % ($p < 0,05$) и 10,84 % ($p < 0,05$). Окислительно-восстановительные процессы сперматозоидов возросли на 7,9 % ($p > 0,05$). Количество неподвижных форм сперматозоидов оставалось на уровне контрольных значений.

При затравке животных лоратадином в дозе 1/500 DL₅₀ эти изменения были менее выражены и статистически недостоверны.

Морфометрические показатели сперматогенеза белых крыс при воздействии лоратадина в исследованных дозах были близки к контрольной группе (табл. 2).

Таблица 2.

Морфометрические показатели сперматогенеза у белых крыс при воздействии лоратадина

Показатели	Контроль (n=10)	Дозы лоратадина	
		1/100 DL ₅₀ (n=10)	1/500 DL ₅₀ (n=10)
Количество нормальных сперматогоний, шт.	71,65±1,60	70,45±1,44	71,25±1,10
Количество канальцев со слущенным эпителием, %	3,00 ±0,07	3,00 ±0,06	2,72±0,06
Индекс сперматогенеза, усл.ед.	3,75±0,09	3,70±0,19	3,74±1,10

Вывод. Лоратадин в дозе 1/100 DL₅₀ (62,3 мг/кг) оказывает влияние на функциональные показатели сперматогенеза белых крыс.

Список литературы:

1. Горячкина Л.А. Исследование эффективности и безопасности препаратов лоратадина при круглогодичном аллергическом рините / Л.А. Горячкина, О.С. Дробик // Русский медицинский журнал. — 2004. — № 21. — С. 1208—1212.
2. Методы экспериментального исследования по установлению порогов действия промышленных ядов на генеративную функцию с целью гигиенического нормирования: МУ № 1741-77 [Утв. МЗ СССР 10.07.77]. М., 1977. — 20 с.
3. Разработка методов контроля качества лоратадина // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина, Фармация. — 2010. — Выпуск 12/2. — № 22 (93). — С. 89—93.
4. Проблемы нормы в токсикологии (современные представления и методические подходы, основные параметры и константы). М.: Медицина, 1991. — 208 с.
5. Принципы и методы определения допустимого содержания химических веществ в воздухе химико-фармацевтических предприятий // Вісник фармакології та фармації. — 2007. — № 10. — С. 50—55.

СЕКЦИЯ 7.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

МОДЕЛИ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОПТИМУМА ДЛЯ ОБВОДНЕНИЯ ВОЛГО-АХТУБИНСКОЙ ПОЙМЫ (В ПРЕДЕЛАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ)

Овчарова Анжелика Юрьевна

*аспирант Волгоградского государственного
социально-педагогического университета кафедры географии
и геоэкологии, методист МБОУ ДОД Центр детского творчества
Городищенского района Волгоградской области
E-mail: missis.pavlova82@yandex.ru*

Восстановление ландшафтов Волго-Ахтубинской поймы, претерпевшей огромные изменения из-за антропогенного воздействия, и поддержание стабильного энергетического баланса Волгоградской области требует поиска «золотой середины», при которой будут удовлетворены потребности сразу нескольких водопотребителей: сельского хозяйства, рыбного хозяйства, энергетиков, судовладельцев. Такую «золотую середину» мы назвали «геоэколога-экономический оптимум» [1, с. 97] для обводнения Волго-Ахтубинской поймы. Под ним понимаются графики попусков воды через Волгоградский гидроузел, удовлетворяющие потребности в ней природных сообществ поймы, а также нужд энергетиков, судовладельцев, промышленников и коммунальных служб. Благодаря этому оптимуму достигается «положительный» эколого-хозяйственный баланс территории.

Графики оптимума не могут иметь постоянную, неизменяющуюся, стационарную кривую. «Сельскохозяйственная» и «рыбная» полки зависят от температуры воды, поступающей в пойму, от маловодности или многоводности предстоящего года. Для нереста рыбы наиболее оптимальной является температура воды не менее +10, +14 °С, а для этого ей необходимо нагреться, поэтому подъем воды в нижний бьеф должен быть медленным. Волгоградский гидроузел является последней ступенью Волжско-Камского каскада, рассматривать Волжскую ГЭС (графики половодий) необходимо, учитывая условия на вышележащих по течению водохранилищах, в первую

очередь Куйбышевского водохранилища. Регулирование весенних попусков определяется режимом использования водных ресурсов Куйбышевского и Волгоградского водохранилищ. Вододелитель в дельте Волги лишь перераспределяет воду между западной и восточной частями дельты р. Волги, в целях создания благоприятных условий для нереста рыбы в восточной части дельты.

Волгоградский гидроузел является последней ступенью Волжско-Камского каскада, но рассматривать его (графики половодий) необходимо не в отдельности от каскада, а учитывая условия на вышележащих по течению водохранилищах, в первую очередь Куйбышевском водохранилище. Регулирование весенних попусков определяется режимом использования водных ресурсов Куйбышевского и Волгоградского водохранилищ. Вододелитель в дельте Волги лишь перераспределяет воду между западной и восточной частями дельты р. Волги, в целях создания благоприятных условий для нереста рыбы в восточной части дельты.

Для создания наиболее полноценного «геоэколого-экономического оптимума» обводнения Волго-Ахтубинской поймы были смоделированы три различные ситуации:

1. График минимального обводнения (первая модель) — при низком (минимальном) уровне половодья (малое количество осадков в осенне-зимний период предыдущего года и незначительное количество выпавших осадков в нынешний весенний периоды) (рис. 1, табл. 1). Годовой сток в данном случае должен составить не менее $210\text{—}220 \text{ км}^3$, а объем стока во втором квартале — не менее $70\text{—}80 \text{ км}^3$, площадь затопления поймы не превысит 40 % от ее общей площади. Подобная ситуация является критической и не должна повторяться ежегодно, иначе о восстановлении природно-территориальных комплексов поймы не может идти и речи.

2. График оптимального обводнения (вторая модель) — при среднем уровне половодья (среднее количество осадков в осенне-зимний период предшествующего года и среднее количество осадков на начало весеннего периода) (рис. 1, табл. 1). Годовой сток в среднем составит $245\text{—}255 \text{ км}^3$, объем стока во втором квартале могут варьировать от 106 км^3 до 110 км^3 . Площадь затопления поймы составит от 40 % до 60 %. Эти средние значения наиболее благоприятны не только для ландшафтов, но и для энергетиков и жителей Нижневолжского Займища.

3. График максимального обводнения (третья модель) — при высоком (максимальном) уровне половодья (обильные осадки в осенне-зимний период предшествующего года и большое количество

осадков на начало весеннего периода) (рис. 1, табл. 1). Годовой сток составит 280 км^3 и более, объем стока во втором квартале — $130\text{—}140 \text{ км}^3$. Территория поймы будет затоплена более чем на 60 % и выше. Как недостаток воды, так и ее избыток являются катастрофическими явлениями в пойме, поэтому данная модель несколько благоприятнее первой, но тоже носит стихийный характер.

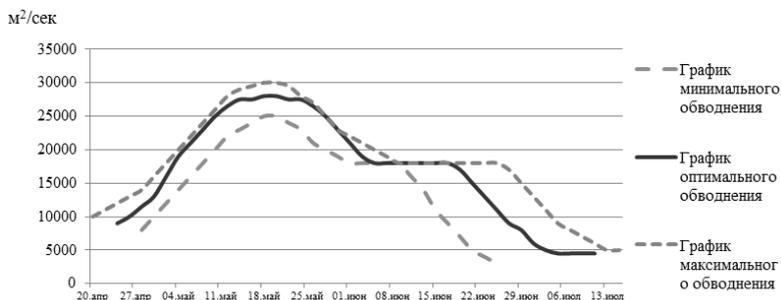


Рисунок 1. Геоэколого-экономические графики сброса воды через плотину Волжской ГЭС в период весеннего половодья при различных погодных условиях (составлено автором)

Объем и график специального весеннего попуска воды в низовья Волги в интересах рыбного и сельского хозяйства определяются природными и экономическими факторами, среди которых главными являются: прогноз объема весеннего половодья, запасы воды в Волжско-Камском каскаде водохранилищ к началу весны, необходимость водообеспечения рыбного и сельского хозяйства, а также других отраслей, как в весенний, так и в последующие сезоны года [2, 14]. Учитывая современную ситуацию в пойме, к вышеперечисленным факторам можно добавить: восстановление гидравлической связи между водоемами поймы (промывной режим), сохранение уникальных интразональных ландшафтов поймы, сохранение и поддержание биологического разнообразия Нижней Волги.

Учитывая современные социально-экономические и природные условия, о графике оптимума в период весеннего половодья можно сказать следующее: понижение должно быть еще более медленным и растянутым во времени, чем подъем (как в природе). Начало повышения уровня воды (начало половодья) целесообразней осуществлять в течение 21 дня, ежесуточное прибавление должно составлять около $1000 \text{ м}^3/\text{с}$. Необходимый максимальный расход воды в пик половодья — $27000\text{—}28000 \text{ м}^3/\text{с}$ и продолжительностью

9—10 дней (рис. 1). Затем постепенное, медленное снижение воды на $1000 \text{ м}^3/\text{сутки}$ в течение 8—10 дней до «рыбной» полки — 18000 — $19000 \text{ м}^3/\text{с}$, которая продолжается 14 дней. Далее плавное снижение воды на $1000 \text{ м}^3/\text{сутки}$ до $8000 \text{ м}^3/\text{с}$. Промежуток времени от начала снижения максимального расхода воды до конца половодья должен составлять 32—34 дня. Таким образом, в общей сложности, весь период половодья насчитывает не менее 62—65 дней. Начало половодья (подъем воды) логично приурочить к концу апреля, пик половодья — к 10 мая, а окончание паводка — к концу июня. Все эти цифры, приведенные выше, даются для средних значений сброса воды (106 — 110 км^3 за второй квартал).

Для низкого уровня половодья весь период половодья сокращается, но не значительно (примерно 53 дня), максимальные расходы воды снижаются до минимальных отметок $25000 \text{ м}^3/\text{с}$ продолжительностью не менее 7 дней. Повышать уровень воды следует не менее 18 дней, а понижать в общей сложности — 28 дней (рис. 1). Но данная модель экстренная и приемлема только на одно-два половодья при малоснежной зиме. Если постоянно практиковать такой график попусков, это неизменно приведет к постепенной деградации ландшафтов. В период паводка при минимальном графике в нижний бьеф необходимо сбросить не менее 70 км^3 за II квартал.

При обилии осадков зимой и повышенном уровне воды в период половодья увеличивается весь период половодья: период подъема воды (24 дня), максимальные расходы воды могут превышать $28000 \text{ м}^3/\text{с}$ и продолжаться не менее 14 дней, длительность «рыбной» полок в среднем составит 16—18 дней (рис. 1). В общей сложности весь период половодья составит не менее 75 дней.

Согласно «Основным правилам...» размеры попусков в нижний бьеф Волгоградского гидроузла устанавливаются в соответствии с диспетчерскими отметками наполнения Волгоградского и Куйбышевского водохранилищ. Если уровень воды в Волгоградском водохранилище у плотины находится на отметке $+15,0 \text{ м}$ (НПУ) или на отметке кратковременного форсирования ($+16,2 \text{ м}$), в нижний бьеф Волгоградского гидроузла сбрасывается вся притекающая к гидроузлу вода, независимо от того, на каком уровне находится Куйбышевское водохранилище. При этом среднесуточный попуск воды в нижний бьеф Волгоградского гидроузла не должен быть менее $4000 \text{ м}^3/\text{с}$. Если уровень воды в Волгоградском водохранилище у плотины находится ниже НПУ ($+15,0 \text{ м}$), но выше отметки $+13,0 \text{ м}$, то размеры попусков в нижний бьеф Волгоградского гидроузла

устанавливаются в соответствии с диспетчерскими отметками наполнения Куйбышевского водохранилища.

При недостатке воды, т. е. в период минимальных значений, попуски воды в нижний бьеф могут осуществляться на уровне 3400 м³/с и менее (критическим значением является 2500 м³/с). Если воды в Волгоградском водохранилище достаточно, то желательно в летне-осеннюю межень уровень воды в нижнем бьефе поддерживать на отметке в 4000 м³/с. При высоком уровне половодья сбросы воды могут превышать 5000 м³/с.

К началу зимнего периода сброс воды через Волгоградский гидроузел увеличивается с 5000 м³/с до 7000 м³/с, но не превышает отметки в 9000 м³/с.

Таблица 1.

**Основные показатели моделей прохождения весеннего половодья
(составлено автором)**

Основные показатели	Модели прохождения весеннего паводка		
	Первая модель	Вторая модель	Третья модель
Количество дней подъема воды	18	21	24 и более
Количество дней максимальных расходов воды (продолжительность «сельскохозяйственной» полки)	5-7	9-10	14 и более
Количество дней спада воды	28	32-34	37 и более
Продолжительность «рыбной» полки, дни	10	14	18 и более
Продолжительность всего периода половодья, дни	51-53	62-65	75 и более
Максимальные расходы воды, м ³ /сек	Менее 25000	27000—28000	Более 28000
Объемы годового стока, км ³	210—220 (не менее 85 % от нормы)	245 – 255	270—280 и более (более 108 % от нормы)
Объемы стока за второй квартал, км ³	70 (не менее 66 % от нормы)	106 – 110	130—140 и более (более 123 % от нормы)
Площадь затопления поймы, %	Менее 40	40—60	Более 60

Разработанные модели (оптимального, максимального и минимального обводнения) позволяют приспособиться: с одной стороны, осуществлять попуски в нижний бьеф, опираясь на количество выпавших осадков и количества воды в Волгоградском и Куйбышевском водохранилищах, а с другой — удовлетворить потребности в воде всех водопотребителей, не нарушая эколого-хозяйственного баланса Волго-Ахтубинской поймы.

Список литературы:

1. Овчарова А.Ю. Об актуальности составления графика «геоэкологического оптимума» для затопления Волго-Ахтубинской поймы // «Инновации в науке»: матер. междунар. заоч. науч.-практич. конф. (11 апреля 2012 г.). Новосибирск: Изд. «Сибирская ассоциация консультантов», 2012. — С. 96—99.
2. Основные правила использования водных ресурсов Волгоградского водохранилища на р. Волге. М., 1983. — 36 с.

СЕКЦИЯ 8.

ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

РЕФОРМИРОВАНИЕ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ С ПОЗИЦИЙ АВСТРИЙСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ

Перепелкин Константин Андреевич

*студент ЮФУ,
РФ, г. Ростов-на-Дону
E-mail: kostya93@gmail.com*

Шевченко Дмитрий Александрович

*канд. экон. наук, доцент ЮФУ,
РФ, г. Ростов-на-Дону
E-mail: d.shewchenko@mail.ru*

В течение последних 120 лет мировые кризисы стали характерной особенностью финансового ландшафта. Не считая финансового кризиса 2008 года, все остальные кризисы можно разделить на четыре периода [3, с. 14].

1. Эра золотого стандарта 1880—1913 гг.
2. Межвоенный период 1919—1939 гг.
3. Бреттон - вудский период 1945—1971 гг.
4. Современный период с 1973—1997 г.

Причем стоит заметить, что в эпоху Золотого стандарта интенсивность и частота кризисных явлений была минимальна в отличие от многочисленных потрясений современного периода. Одним из очевидных объяснений этого факта является наличие фиксированных валютных курсов и невозможность спекулировать на них при такой системе.

При явном негативном воздействии валютных спекуляций, обвале валют и возможности воздействовать на экспорт и импорт, просто ослабляя или укрепляя валюту, нельзя не отметить тот факт, что экономика бумов и спадов стала привычной для подавляющего числа экономистов и всего человечества в целом. Возможности

построения более эффективной и справедливой банковской системы можно представить с позиции Австрийской экономической школы.

В настоящее время в странах с развитой рыночной экономикой сложились двухуровневые банковские системы. Верхний уровень системы представлен центральным (эмиссионным) банком. На нижнем уровне действуют коммерческие банки, подразделяющиеся на универсальные и специализированные банки (инвестиционные банки, сберегательные банки, ипотечные банки, банки потребительского кредита, отраслевые банки, внутрипроизводственные банки). Центральный банк проводит государственную эмиссионную и валютную политику, является ядром резервной системы. Коммерческие банки осуществляют все виды банковских операций, в результате которых существенно увеличивают объем денежной массы (агрегат M2).

Говоря об особенностях современной банковской системы, необходимо отметить, что одним из ее основных слабых мест является риск ликвидности. Этот риск носит очень специфический характер: банк принимает на себя обязательства, которые он может выполнять исключительно в том случае, если их предъявят не все из тех, кто легально может сделать это в данный момент. То есть, если все вкладчики банка или по крайней мере их большинство одновременно потребуют у банка вернуть их вклады, то банк почти с 100 % вероятностью не сможет выполнить свои обязательства. Также стоит обратить внимание на роль Центрального банка в этом процессе. Когда с периодической постоянностью банки сталкиваются с такого рода проблемами, Центральный банк, выступая в роли кредитора последней инстанции, просто накачивает ликвидностью банковскую систему, чтобы банки смогли расплатиться по своим обязательствам.

После данного обзора одного из основных системных рисков современной банковской системы стоит обратиться к истокам этой проблемы, а именно к нарушениям классических принципов права.

В своей книге «Деньги, банковский кредит и экономические циклы» Хесус Уэрта де Сото Бальестер приводит текст договора иррегулярного хранения [2, с. 14]. Уэрта де Сото справедливо замечает, что при хранении таких вещей как нефть и зерно ни у кого не вызывает сомнения, что использование нефти и зерна в отсутствие хозяина этих товаров будет естественно приравнено к краже. Однако когда речь идет о денежных единицах, то ясное понимание неправомерности использования депозитов до востребования для банковских операций стремительно исчезает, тот факт, что по данному договору деньги есть такой же товар как нефть или зерно, полностью игнорируется. Необходимо подчеркнуть, что основным интересующим

нас положением этого договора является то, что «иррегулярная поклажа всегда непосредственно доступна для поклажедателя» — как подчеркивает профессор Уэрта де Сото. И так как деньги можно назвать квинтэссенцией заменимых вещей, то это значит, что 100 %-ный резерв наличных денег необходим исходя из обязательства хранения по этому договору.

Несоблюдение классических норм права, которые отражены в вышеприведенном договоре, ведет к серьезным кризисным последствиям и потрясениям, о чем свидетельствует вся история кризисов и циклический характер экономического роста.

Банковскую практику с частичным резервированием начали ставить под сомнение как минимум с XVI—XVII вв. [1, с. 315] когда над этой проблемой размышляли теоретики Саламанкской школы. В XVIII в. это был Давид Юм и теоретики, работавшие в традиции Джефферсона-Джексона. В XIX в. во Франции это были Чернуски и Модесте, в Германии — Михаэлис, Хюбнер, Гейер и Телькамф. В XX веке можно выделить ряд выдающихся экономистов, таких как Людвиг фон Мизес, Фридрих Хайек, Милтон Фридмен, Джеймс Тобин и Морис Алле, которые были сторонниками идеи 100 % резерва.

В рамках Австрийской экономической школы логически формулируются конкретные меры по реформированию банковской системы. С одной стороны, институты, относящиеся к финансовому рынку, должны быть приведены в соответствие с традиционными принципами права. С другой стороны, влияние государственных агентств, которые до сих пор контролируют финансовую систему, необходимо свести к минимуму. Для того чтобы создать по-настоящему стабильную финансовую и денежную систему, которая защитит экономику от циклических колебаний, необходимо обеспечить: (1) свободу в выборе валюты; (2) свободу банковской деятельности и упразднение центрального банка (3) обязательное соблюдение классических принципов права всеми субъектами, участвующими в банковской деятельности, а именно соблюдение принципа, в соответствии с которым ни один субъект банковского рынка не может воспользоваться возможностью оперировать вкладами до востребования для предоставления ссуд, иначе говоря никто не создает деньги из ничего и бесконтрольно увеличивает денежную массу.

Хесус Уэрта де Сото рекомендует приватизировать деньги и прекратить вмешательство со стороны государства или центрального банка в вопросы их эмиссии или контроль за их покупательной способностью. Эта задача предполагает упразднение законодательства

об узаконенном средстве платежа, что является существенным моментом всякого дерегулирования финансового рынка. Такая «денационализация денег» позволит экономическим агентам эффективнее принимать предпринимательские решения, на основе уникальной коммерческой информации, которая есть у каждого активного субъекта рынка.

Второй пункт предложения Уэрта де Сото указывает на необходимость ликвидации центрального банка и даже такой радикальной меры как отмена банковского законодательства. По мнению де Сото в основу законодательного обеспечения банковской системы войдут такие договоры традиционного права, как договор иррегулярной поклажи, основанный на естественных и классических принципах права.

Очевидно, что банковскую деятельность следует привести в соответствие с классическими принципами права, что предполагает обеспечение условия 100 %-ного коэффициента резервирования по вкладам до востребования и обязанности банка поддерживать этот резерв постоянно, чтобы вкладчики имели возможность снять свои средства со счета в любой момент времени. Свобода банковской деятельности не означает разрешения на нарушение этого правила или попытку оправдать деятельность такого рода на законодательном уровне; поскольку такое нарушение одинаково соблазнительно как для банков, так и для государства, то сложно представить, что современную банковскую систему можно изменить в краткосрочном периоде. Однако такой механизм управления банковской системой не только нарушает классические принципы права, но может вызвать ряд последствий, губительных для экономики.

С нашей точки зрения меры по реформированию банковской системы, предлагаемые Хесусом Уэрта де Сото Бальестером, трудно осуществить в рамках современной правовой и банковской систем, так как это полностью изменит сложившийся финансовый порядок и, самое главное, лишит государство возможности финансировать политические и военные проекты за счет средств и инструментов центрального банка, проще говоря печатный станок уже нельзя будет включать так часто, как это делается сейчас. Несмотря на упускаемые выгоды предложений де Сото: 1) Лишение банков возможности запускать механизм экономического цикла (отсутствие кредитной экспансии и 100% резерв) и существенное снижение мошенничества в финансовой сфере 2) Изменение экономического роста с циклического на поступательный (2—3 % год) за счет ликвидации кредитной экспансии 3) Снижение инфляции (инфляция на уровне

1—2 %) и т. д., очевидно, что в обозримой перспективе эти реформы реализовать не удастся. Тем не менее, используя даже отдельные, точечные меры в рамках Австрийской экономической мысли, такие как повышение нормы обязательных резервов для банков и совершенствование банковского законодательства на основе классических принципов права, можно существенно оздоровить современную экономическую ситуацию.

Список литературы:

1. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе. М.: Дело, 1996.
2. Уэрта де Сото Х. Деньги, банковский кредит и экономические циклы. М.: Социум, 2008.
3. Юдина И.Н. Происхождение финансовых кризисов и их объяснение: ретроспектива зарубежного опыта // Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. 2009. Том 9. выпуск 3.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НАЛОГОВОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ В РОССИИ

Реутова Людмила Геннадьевна

*магистрант, Кафедра «Налоговое консультирование»,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
РФ, г. Москва
Email: mrutikgs@inbox.ru*

Кирина Людмила Сергеевна

*д-р экон. наук, проф., Кафедра «Налоговое консультирование»,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
РФ, г. Москва*

Сегодня в России налоговое законодательство развивается крайне быстрыми темпами. В Налоговом кодексе Российской Федерации имеется большое число сложностей для налогоплательщика. В результате несовершенное налоговое законодательство создает немалые трудности для многих, поэтому налоговое консультирование набирает все большую актуальность. Консультирование с профессионалом в области налогообложения позволяет, не нарушая

законодательства, уменьшить совокупность налоговых платежей, снизить риски неправильного исчисления и уплаты налогов, повысить конечные результаты деятельности.

В настоящее время идет много споров по вопросу налогового консультирования. Например, стоит ли выделять его в отдельный вид деятельности, нужно ли законодательно определять данный вид консалтинга.

Налоговое консультирование определяется как предоставление квалифицированной помощи налогоплательщику в отношении проблем по вопросам налогообложения. При этом сам консультант оставляет право выбора окончательного решения за лицом, обратившемся к нему.

При изучении российского рынка налогового консультирования стоит отметить, что состав консультантов, которые способны оказывать услуги по вопросам налогообложения, разнообразен. В его число входят юристы и экономисты, которые специализируются в области налогового права, а также аудиторы и аудиторские компании. В связи с чем, многие клиенты, обращающиеся за услугами налоговых консультантов, отождествляют консультирование с аудитом, так как считается, что налоговое консультирование выделено из сферы аудиторских услуг.

Сегодня к услугам налоговых консультантов прибегают все участники налоговых правоотношений, но в основном это юридические лица, хотя потребность в налоговом консультировании все больше возникает и у физического лица.

В настоящее время налоговое консультирование имеет немало важных проблем для его успешного развития. Рассмотрим некоторые из них.

На протяжении долгого времени в Государственной Думе рассматривается проект Федерального закона «О налоговом консультировании» № 98051004-2 от 16 апреля 2001 г. Данный законопроект должен дать более конкретные определения положений Налогового кодекса РФ об институте налогового представительства. Так, например, ожидается, что он определит правовой статус уполномоченного представителя налогоплательщика и упорядочит деятельность по налоговому консультированию, стандартизирует и регламентирует деятельность субъектов в сфере налогового консультирования. Но на сегодняшний день он всё ещё не принят.

На наш взгляд, налоговое консультирование — это отдельный вид деятельности, профессии. А появление новой профессии вызывает необходимость выработки отдельных профессиональных стандартов,

тем более, закона. Сегодня основы данного вида консалтинга регламентируются, прежде всего, Гражданским кодексом РФ, в котором говорится, что любая консультационная услуга возмездная, законодательством России о налогах и сборах, а также законами о бухгалтерском учете и аудиторской деятельности.

Проблема осуществления государственного контроля в сфере деятельности консультантов по налогам и сборам, которая заключается в том, что квалификационная характеристика специалиста утверждена Министерством труда и социального развития России, а государственный контроль за ее соблюдением, а также правила и стандарты налогового консультирования до сих пор не установлены.

Существуют проблемы и образовательного плана. Наблюдается недостаток преподавателей для обучения налоговых консультантов, так же нет достаточного количества учебно-методической литературы. Причиной этого может являться налоговая тайна, отсутствие закона о налоговом консультировании, новизна данного вида деятельности, недостаточность источников, из которых клиенты могли бы узнать о надежности и профессионализме отдельного консультанта или консалтинговой компании.

Следует также отметить, что сегодня не требуется специального образования, лицензий на право ведения консалтинговой деятельности. Как следствие этого — приход в консалтинг людей мало профессиональных, плохо подготовленных, не соблюдающих этические нормы консалтинга. Это негативно отражается на общем качестве консалтинговых услуг и имидже консультанта в глазах потенциальных клиентов. На практике работы можно заметить, что отсутствие аттестата налогового консультанта не мешает ему вести деятельность по оказанию услуг, а его наличие никак ему не помогает.

Из вышеуказанной проблемы вытекает еще одна — нехватка профессиональных высококвалифицированных кадров. Налоговый консультант должен обладать рядом знаний, охватывающих не только налогообложение. Это также должны быть экономические, юридические (порой консультант представляет интересы своего клиента в суде), финансовые, бухгалтерские знания, навыки и умения.

Еще одной проблемой развития налогового консультирования в России является дороговизна этих услуг. На сегодняшний день в России к услугам налоговых консультантов обращаются в основном крупные предприятия. Средний и малый бизнес, а тем более физические лица просто не имеют достаточных свободных денежных средств для оплаты услуг налоговых консультантов. Также стоит отметить, что крупные организации, как правило, предпочитают иметь

у себя штатных внутренних налоговых консультантов, чего не может позволить себе малый бизнес.

Исходя из вышесказанного, можно подытожить, что возникает необходимость в развитии налогового консультирования, а именно разрешения ряда проблем, например, отмеченных выше. Обучение должно быть качественным, отвечать определенным стандартам. Важно, что независимо от места и программ подготовки консультантов по налогам и сборам должен четко функционировать механизм государственной аттестации указанных специалистов. На сегодняшний день эту функцию выполняет Палата налоговых консультантов. В ее обязанности входят:

- становление и развитие профессионального налогового консультирования в России;
- участие в формировании налоговой культуры общества;
- представление интересов профессионального сообщества на международном уровне.

Но ввиду отсутствия закона, Палата малозначима и многие будущие консультанты обходят ее стороной. Но одним из плюсов Палаты является то, что она ведет единый реестр налоговых консультантов. На основании вышеизложенного и в интересах общества, государства, в том числе ФНС России, в целях упорядочения подготовки и государственной аттестации консультантов по налогам и сборам, а также для защиты прав и интересов налогоплательщиков предлагается осуществить ряд мероприятий, в частности:

1. Законодательно определить положения и стандарты о налоговом консультировании.
2. Осуществлять подготовку, переподготовку обучения налоговых консультантов в высших учебных заведениях.
3. Разработать порядок аккредитации и сертификации профессионалов в области налогового консультирования.
4. Установить фиксированный тариф за услуги налогового консультанта не только для крупного бизнеса, но и определенные ставки для среднего и малого.

Введение в России института налоговых консультантов является самой важной задачей для развития налоговых правоотношений.

Изучив многолетний опыт Великобритании, Германии, стран Восточной Европы можно выделить следующие направления совершенствования налогового консультирования: определить ответственность налогового консультанта; ввести обязательное страхование ответственности налогового консультанта; проводить совместную работу налоговых органов и налоговых консультантов и др.

Следует совершенствовать налоговое законодательство, проводить назревшую налоговую реформу в области налогового консультирования, так как эта область консультирования динамично развивается и требует нормативно-правовой регламентации.

Список литературы:

1. Карпасова З.М. Налоговое консультирование в России: трудности становления и перспективы развития / Время малого бизнеса. — 2004. — № 9. — С. 34—41.
2. Кирина Л.С. Методология формирования и развития рынка услуг налогового консультирования в Российской Федерации: автореф. дис... док. эк. наук / Л.С. Кирина. М., 2006.
3. Налоговое консультирование (правовой аспект): учебное пособие / Е.Б. Шувалова, Т.А. Ефимова. М.: Изд. Центр ЕАОИ, 2011. — 136 с.
4. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.palata-nk.ru/>.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Научное издание

«НАУКА ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА»

Сборник статей по материалам
XI международной научно-практической конференции

№ 4 (11)
Апрель 2014 г.

В авторской редакции

Подписано в печать 15.04.14. Формат бумаги 60x84/16.
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 6,25. Тираж 550 экз.

Издательство «СибАК»
630075, г. Новосибирск, Залесского 5/1, оф. 605
E-mail: mail@sibac.info

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного
оригинал-макета в типографии «Allprint»
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3