

**КОНСАЛТИНГОВАЯ КОМПАНИЯ «АР-КОНСАЛТ»**

**НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ОБЩЕСТВО:  
ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Сборник научных трудов по материалам  
Международной научно-практической конференции  
Часть I  
3 февраля 2014 г.

**АР-Консалт  
Москва 2014**

**УДК 001.1**

**ББК 60**

**Н34 Наука, образование, общество: тенденции и перспективы:**

Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 3 февраля 2014 г. В 7 частях. Часть I. М.: «АР-Консалт», 2014 г.- 169 с.

ISBN 978-5-906353-74-0

ISBN 978-5-906353-75-7 (Часть I)

В сборнике представлены результаты актуальных научных исследований ученых, докторантов, преподавателей и аспирантов по материалам Международной заочной научно-практической конференции «Наука, образование, общество, тенденции и перспективы» (г. Москва, 3 февраля 2014 г.)

Сборник предназначен для научных работников и преподавателей высших учебных заведений. Может использоваться в учебном процессе, в том числе в процессе обучения аспирантов, подготовки магистров и бакалавров в целях углубленного рассмотрения соответствующих проблем.

УДК 000.01

ББК 60

ISBN 978-5-906353-75-7 (Часть I)

*Сборник научных трудов подготовлен по материалам, представленным в электронном виде, сохраняет авторскую редакцию, всю ответственность за содержание несут авторы*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Секция «Естественные науки»</b> .....	<b>7</b>
Алимбаева С.Б., Кашкинбаева Б.С. Асимптотические оценки решения интегральной краевой задачи для сингулярно возмущенного дифференциального уравнения в частных производных второго порядка .....	7
Balpanova G.T., Kozhanova S.V., Niyazov N.M. Rationalizing the use of medicines .....	11
Батманова А.С. Перспективы изучения речных дельт .....	12
Бахарева Е.В. Развивающие технологии в преподавании информатики в техникуме .....	14
Берговина Ю.Д. Развитие творческой активности учащихся в процессе решения прикладных задач.....	18
Булдакова Н.С., Корнев В.И. Полиядерные комплексоны никеля(II) .....	21
Введенская Н.Б., Стрельникова Г. И. Математические знания, необходимые для изучения химии в техническом ВУЗе .....	22
Габдуллин Е.С., Ахметов К.К. Оценка эффективности первого тура обработок на р. Иртыш 2013 года .....	25
Дмитриева В.Л., Дмитриев Л.Б., Сушкова Л.О., Белопухов С.Л. К вопросу о применении регуляторов роста и развития растений гербицидного действия при возделывании <i>Mentha piperitha</i> L. ....	27
Дунец А.В. Интегрированный курс для школьников «Комбинаторика в информационно-коммуникационной технологии» .....	28
Дьячковская М.О. Использование информационных технологий при обучении химии и биологии .....	30
Катеринин К.В. Редукционное решение неполной алгебраической проблемы собственных значений и собственных векторов.....	31
Клименко А.А. Современная оценка эффективности таргетной терапии метастатического рака почки.....	33
Кобзарева Е.А. Современные образовательные технологии на уроках естественно-научного цикла .....	36
Кубрина О.И. Развитие логического мышления учащихся.....	37
Куриная Р.И., Зголич М.В., Старенченко В.А. Влияние ориентации дислокации леса на длину дислокационного соединения.....	38

Лыжова Т.А. "Все мы вышли из вибрации его меди" .....	50
Майборода И.А. Короткое замыкание ( в случае КЗ в районе).....	51
Гусейнов Р.И. , Мамедов В.Н., Нагиев Н.Г. Адсорбционно- детоксицирующие свойства айдагского цеолитов.....	54
Медова М.Р. Влияние различных напитков на здоровье зубов .....	56
Надежкин М.В., Баранникова С.А., Зуев Л.Б. Автоволновой характер пластического течения в кристаллах NaCl .....	58
Николаева Е.А. Проблема организации питания студентов-медиков.....	60
Николаева Л.А. Активизация мыслительной и познавательной деятельности на уроках технической механики .....	62
Пинигина О.В. Создание тестов как способ активизации учебной деятельности студентов на уроках математики .....	64
Полякова С.В. Обучение и воспитание одаренных детей .....	65
Привар Ю.О., Белюстова К. О., Соколова Л. И., Шапкин Н. П. Извлечение антибиотиков левомецетина и тетрациклина из продуктов, животного происхождения, с использованием природных алюмосиликатов месторождений Приморского края.....	67
Пряхин С.И. Анализ горизонтальных русловых деформаций на реках нефтегазоносной территории Доно-Медведицкого вала .....	68
Рыльков И.С. Сравнительный анализ метода седиментации и лазерной дифракции при определении гранулометрического состава набухающих почв и грунтов Нижнего Дона .....	70
Самарина Л.И. Использование информационно - коммуникационных технологий как средство развития пространственного воображения и познавательного интереса студентов.....	75
Самофалова Т.В., Семенов В.Н., Нитута А.Н., Овечкина Н.М. Синтез и свойства пленок твердых растворов системы CdS–ZnS из координационных соединений $[Cd(N_2H_4CS)_2Br_2]$ и $[Zn(N_2H_4CS)_2Br_2]$ .....	78
Сивоконь А.Ф. Периодическая система химических элементов. Таблица № 2 .....	79
Сивоконь А.Ф. Периодическая система химических элементов. Таблица № 3 .....	90
Сивоконь А.Ф. Периодическая система элементов Фрагмент таблицы №4 в рамках 1 периода таблицы №3 .....	106

Скляренко Г.Ю. О перспективах разработки россыпных месторождений титана и циркония юга Русской платформы .....	114
Слепцова Р.С., Ефимова А.А. Занятость и безработица: проблемы, поиски, решения (на примере Верхоянского района РС(Я)) МБОУ «Арылахская СОШ» Верхоянского района РС(Я).....	118
Степура И.А. Системно-деятельностный подход в обучении на уроках физики в основной и старшей школе.....	119
Стребкова В.В. Активные формы и методы обучения математики .....	124
Стыркас А. Д. Процессы в движущейся воде и вероятные перспективы энергетики .....	126
Сухарев Ю.И., Апаликова И.Ю., Ковалева И.В., Кузьмина Н.В., Лебедева И.Ю., Тарамина Е.В., Кузнецов А.Л. Вязкостные характеристики сорбционных коллоидных оксигидратных систем .....	127
Тринеева О.В., Синкевич А.В. ТСХ-анализ аминокислотного состава настоя листьев крапивы двудомной.....	131
Трубачева Л.В., Чернова С.П., Лоханина С.Ю. Создание образцов-имитаторов для контроля содержания катионов d-металлов в природной воде .....	134
Хайбулкина Е.В., Ситник А.С., Гаврилова Н.Н. Получение мембранного катализатора-контактора $\text{CeO}_2\text{-ZrO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ золь-гель методом .....	135
Хамзин А. А., Фролов Р. А. Применение шкалы Prins для оценки распространения эректильной дисфункции и гипогонадизма: эпидемиология половых расстройств в Республике Казахстан .....	139
Черткова М.А., Шумихин С.А. Динамика распускания цветка <i>Gladiolus garnieri</i> Klatt в условиях Предуралья.....	140
Чистякова А.А., Сорокина А.А., Мальцева А.А., Ткачева А.С.,Игнатова А.О. Оценка количественного содержания флавоноидов в настое травы горца почечуйного .....	142
Шапошников С.А., Шапошников А.Н. О введении понятия базисных факторов здоровья человека .....	143
Юсупова Г.Р., Пудовкина Е.Ф. Солнечная активность и ее влияние на индекс RTC .....	145
<b>Секция «Гуманитарные науки» .....</b>	<b>149</b>
Абдулина А.Б. Литературоведческие проекты в системе университетской науки .....	149

Александрова О.И. Интернационализмы и экзотизмы как составляющие международного лексического фонда.....	150
Антипина Н.В. Изучение и сохранение археологических памятников Якутии.....	154
Баранов Г.В. Гуманитарная культура как фактор инновационной экономики.....	157
Бармина Е. С. Ритуальные коммуникации птиц.....	158
Барыс-Хоо В.С. Семантическая структура глагола движения кеш=‘переправляться’ в тувинском языке.....	160
Богданова Н. В. Работа с одаренными детьми. Формы и методы работы с одарёнными детьми .....	161
Борода Е.В. «Порядок» и «противоречие» в государстве будущего. По рассказу В. Брюсова «Республика Южного Креста».....	165
Бочкарева М.А. Учет особенностей родного языка при обучении русскому языку в национальной школе.....	167

**Секция «Естественные науки»**  
**Алимбаева С.Б., Кашкинбаева Б.С.**

**Асимптотические оценки решения интегральной краевой задачи для  
сингулярно возмущенного дифференциального уравнения в частных  
производных второго порядка**

*КРМУ (Казахстан, г.Актобе)*

Теория сингулярно возмущенных уравнений начала свое интенсивное развитие в пятидесятых годах, начиная с фундаментальных работ академика РАН А.Н.Тихонова связанных с качественной теорией обыкновенных дифференциальных уравнений с малым параметром при старших производных. Им доказана теорема о предельном переходе, устанавливающая связь между решением вырожденной (невозмущенной) задачи, получаемой из исходной задачи при равном нулю малом параметре, и решением исходной сингулярно возмущенной начальной задачи для систем обыкновенных нелинейных дифференциальных уравнений.

Среди других направлений следует отметить метод регуляризации С.А.Ломова, позволяющий свести сингулярно возмущенную задачу к регулярно возмущенной.

Крупное направление в теории сингулярных возмущений связано с работами академиков РАН С.Л.Потрягина, Е.Ф.Мищенко и академика российской академии педагогических наук Н.Х.Розова, сыгравшими важную роль в развитии релаксационных колебаний.

Особый интерес в теории сингулярных возмущений представляют так называемые задачи с начальным скачком. Впервые это задача для не линейных дифференциальных уравнений второго порядка с малым параметром при старшей производной было изучена Л. А. Люстерником и М.И. Вишиком в случае степенного роста начальной точке и К.А. Касымовым в случае экспоненциального роста и было отмечено следующее явление: решение сингулярно возмущенной начальной задачи при стремлении малого параметра к нулю стремится к решению обычного невозмущенного уравнения, но уже с измененным начальным условием. Это явление принято называть явлением начального скачка и характерной особенностью этого явления является то, что производное решений этих задач не ограничены в точке разрыва при стремлений малого параметра к нулю. Кроме того, оказывается, что некоторые краевые задачи для сингулярно возмущенных уравнений эквивалентны задаче Коши с начальным скачком.

В частности, явление начального скачка имело место там, где наблюдался неограниченный рост производной решения при стремлении малого параметра к нулю.

В данной работе исследуется краевая задача для сингулярно возмущенного дифференциального уравнения в частных производных второго порядка с обобщенным оператором типа В.Х.Харасахала [13].

Цель работы. Изучение интегральной краевой задачи, получения оценок решения поставленной сингулярно возмущенной интегральной краевой задачи и оценок разности между решениями сингулярное возмущенной и невозмущенной задачи.

Методика исследования. В работе используются методы теории дифференциальных уравнений, метод последовательных приближений и метод математической индукции.

Новые научные результаты.

В работе получены новые научные результаты:

1. Построены асимптотические представления функции типа Коши и граничных функций интегральной краевой задачи с помощью фундаментальной системы решений сингулярно возмущенного однородного линейного дифференциального уравнения в частных производных. Получена формула функции типа Грина, выражаемая с помощью функций типа Коши и граничных функций.

2. Получено аналитическое представление решения интегральной краевой задачи.

3. Получены в пространстве непрерывных функций асимптотические по малому параметру оценки решения интегральной краевой задачи и установлено, что решение интегральной краевой задачи в точке разрыва обладает явлением начального скачка нулевого порядка.

4. Доказано, что решение сингулярно возмущенной интегральной краевой задачи не будет стремиться к решению обычной невозмущенной (вырожденной) задачи, получаемой из исходной задачи при равенстве нулю малого параметра, а стремится к решению измененной невозмущенной задачи с явлением начальных скачков краевой задачи.

5. Получены явные формулы для начальных скачков в краевых условиях задачи.

Теоретическая и практическая ценность. Результаты работы представляет собой теоретический интерес. В ней получены асимптотические формулы решения интегральной краевой задачи. Результаты магистерской диссертации могут найти применение в научных исследованиях по теории сингулярно возмущенных уравнений.

Содержание работы. В введении приведен обзор литературы и описано краткое содержание работы.

В первом разделе исследуется интегральная краевая задача для линейного сингулярно возмущенного дифференциального уравнения в частных производных второго порядка вида

$$L_{\varepsilon} H[z] = \varepsilon H^2[z] + A(t, x)H[z] + B(t, x)z = F(t, x), \quad (t, x) \in G \quad (1)$$

с интегральными краевыми условиями:

$$z(0, x, \varepsilon) = a_0(x) + \int_0^1 [b_0(t, x)z(t, x, \varepsilon) + b_1(t, x)H[z(t, x, \varepsilon)]] dt, \quad (2)$$

$$z(1, x, \varepsilon) = a_1(x) + \int_0^1 [c_0(t, x)z(t, x, \varepsilon) + c_1(t, x)H[z(t, x, \varepsilon)]] dt,$$

Здесь  $\varepsilon > 0$  - малый параметр, операторы  $H[z]$  и  $H^2[z]$  имеют следующий вид:

$$H[z] = \frac{\partial z}{\partial t} + Q(t, x) \frac{\partial z}{\partial x}, \quad H^2[z] = H[H[z]].$$

Функция  $\varphi(t, x_0)$  является решением характеристического уравнения  $\frac{dx}{dt} = Q(t, x)$  (3), удовлетворяющая начальному условию:  $\varphi(0) = x_0$ .  
 . Функции  $A(t, x), B(t, x), F(t, x), Q(t, x), a_i(t, x), b_i(t, x), c_i(t, x)$  ( $i = 0, 1$ ) достаточно гладкие по совокупности аргументов  $(t, x) \in G$ . Функции  $A(t, x)$  удовлетворяет неравенству:  $\inf_{(t, x) \in G} A(t, x) \geq \gamma \equiv const > 0$ . Функции  $d_1(t)$  и  $d_2(t)$  являются решениями характеристического уравнения (3) удовлетворяющие соответственно условиям:  $d_1(0) = 0, d_2(0) = 1$ .

В дальнейшем приведена постановка задачи и условия на данные краевой задачи (1), (2).

Далее приведена необходимые условия из теории дифференциальных уравнений.

Построена фундаментальная система решений  $z_i(t, x, \varepsilon), i = 1, 2$  для однородного уравнения:

$$L_{\varepsilon} H[z] = 0.$$

Даны асимптотические при  $\varepsilon \rightarrow 0$  представления для  $z_i(t, x, \varepsilon), i = 1, 2$ .  
 В этом же разделе получены явные формулы для функции типа Коши  $K_i(t, x, s, \varepsilon), i = 1, 2, 0 \leq s \leq t \leq 1$ , с помощью фундаментальной системы решений  $z_i(t, x, \varepsilon), i = 1, 2$  и их асимптотические при  $\varepsilon \rightarrow 0$  представления.

Для (4) даны формулы для граничных функций  $\Phi_i(t, x, \varepsilon), i = 1, 2$  интегральной краевой задачи (1), (2), удовлетворяющих однородному уравнению  $L_{\varepsilon} H[z] = 0$  с краевыми условиями вида

$$\Phi_1(0, x, \varepsilon) - \int_0^1 [b_0(\tau, \varphi(\tau, x_0))\Phi_1(\tau, \varphi(\tau, x_0), \varepsilon) + b_1(\tau, \varphi(\tau, x_0))H[\Phi_1(\tau, \varphi(\tau, x_0))]]d\tau = 1$$

$$\Phi_1(1, x, \varepsilon) - \int_0^1 [c_0(\tau, \varphi(\tau, x_0))\Phi_1(\tau, \varphi(\tau, x_0), \varepsilon) + c_1(\tau, \varphi(\tau, x_0))H[\Phi_1(\tau, \varphi(\tau, x_0))]]d\tau = 0$$

$$\Phi_2(0, x, \varepsilon) - \int_0^1 [b_0(\tau, \varphi(\tau, x_0))\Phi_2(\tau, \varphi(\tau, x_0), \varepsilon) + b_1(\tau, \varphi(\tau, x_0))H[\Phi_2(\tau, \varphi(\tau, x_0))]]d\tau = 0$$

$$\Phi_2(1, x, \varepsilon) - \int_0^1 [c_0(\tau, \varphi(\tau, x_0))\Phi_2(\tau, \varphi(\tau, x_0), \varepsilon) + c_1(\tau, \varphi(\tau, x_0))H[\Phi_2(\tau, \varphi(\tau, x_0))]]d\tau = 1$$

И их асимптотические при  $\varepsilon \rightarrow 0$  представления.

С помощью функций типа Коши и граничных функций получены формулы для функций типа Грина.

Отметим, что функций типа Коши и граничные функций, тем самым, функция типа Грина не зависят от выбора фундаментальной системы решений.

Далее сформулирована и доказана теорема о существовании единственного решения интегральной краевой задачи (1), (2), а также получено интегральное (аналитическое) представления решения.

Получены в пространстве непрерывных функций асимптотические оценки решения при  $\varepsilon \rightarrow 0$  интегральной краевой задачи (1), (2):

$$|z(t, x, \varepsilon)| \leq C \left[ |a_0 c_1(0, x) - a_1(1 + b_1(0, x))| + (|a_0| + |a_1|) e^{-\gamma \frac{t}{\varepsilon}} + \max_{0 \leq t \leq 1} |F(t, x)| \right],$$

$$|z'_t(t, x, \varepsilon)| \leq \frac{C}{\varepsilon} \left[ \varepsilon |a_0 c_1(0, x) - a_1(1 + b_1(0, x))| + (|a_0| + |a_1|) e^{-\gamma \frac{t}{\varepsilon}} + \max_{0 \leq t \leq 1} |F(t, x)| \left( \varepsilon + e^{-\gamma \frac{t}{\varepsilon}} \right) \right],$$

$$|z'_x(t, x, \varepsilon)| \leq \frac{C}{\varepsilon} \left[ \varepsilon |a_0 c_1(0, x) - a_1(1 + b_1(0, x))| + (|a_0| + |a_1|) e^{-\gamma \frac{t}{\varepsilon}} + \max_{0 \leq t \leq 1} |F(t, x)| \left( \varepsilon + e^{-\gamma \frac{t}{\varepsilon}} \right) \right],$$

где  $C > 0$  - некоторая постоянная, не зависящая от  $\varepsilon$ , а  $\gamma > 0$  - постоянная из условия III.)

Получены оценки разности между решениями сингулярно возмущенных и невозмущенных краевых задач.

Литература:

1. Касымов К.А. Об асимптотике решения задачи Коши с большими начальными условиями для обыкновенных нелинейных дифференциальных уравнений, содержащих малый параметр // УМН, 1962, т.12, №5, с.187-188

2. Касымов К.А. О задаче с начальным скачком для нелинейных систем дифференциальных уравнений с малым параметром при старшей производной // ДАН СССР, 1968, Т.179, №2, с.275-278

3. Тажимуратов И.Т., Кубенова Ш.И. Введение в теорию линейных систем уравнений в частных производных первого порядка с главными одинаковыми частями, Актобе.2000

---

**Balpanova G.T., Kozhanova S.V., Niyazov N.M.**

**Rationalizing the use of medicines**

*KazNMU (Almaty)*

One of the reasons for the development of evidence-based medicine is to develop recommendations on the use of drugs that have the highest efficiency and better tolerated [1].

In this regard, the search for new therapeutic options of application finished products, which have distinct mechanism of action from traditional, is one of the promising areas of modern medicine.

Currently known to use in oncology practice domestic drug on the basis of *Artemisia glabella* – “Arglabin”. Arglabin is a farnesyltransferase inhibitor (FTI) – an enzyme necessary for the functioning of Ras-oncogene responsible for intracellular signal transduction to divide.

Since for the operation of the Ras-oncogenes posttranslational modification is required, prenylation (particularly farnesylation) of protein has attracted attention as a potential target for cancer therapy [2].

Prenylation or post-translational modification of proteins is essential for the vital activity of most pathogens including Protozoa and *Candida* [3, 4]. Prenylation by using farnesyltransferase (FT), detected in many species of eukaryotic pathogens and geranylgeranyltransferase (GGT-I, GGT-II), identified in *Candida* [3, 4, 5].

Prenylated proteins include small GTPases, including Ras, Rho/Rac, Rab-proteins. These proteins are involved in signal transduction from the extracellular space, the transport of vesicles and cell movement on the cell cycle, i.e. regulate various aspects of cell proliferation, differentiation, and morphology [6].

Now found that prenylation of protein exists in a wide range of pathogenic protozoa, including *Giardia lamblia*. While farnesylation of protein necessary for the viability of the parasite, is blocked at lower concentrations of FTI, than

farnesylation of essential proteins in mammalian cells, which is important when using the drug for better portability [3].

Also proved that to ensure the integrity of the cell wall of *Candida* it is critical an action of geranylgeranyl type-I inhibitor on geranylgeranylation of Rho-like proteins [4].

Defarnezylation of Ras-protein by FTI inactivate it, thereby disrupting its function in pathogens, such as the preservation of cell shape, motility, secretion, differentiation and proliferation [5, 6].

So, now there is the possibility of estimating the impact of existing FTI "Arglabin" on the life of topical pathogens: *Giardia*, *Candida* and its further clinical application against currently topical and widespread infectivity. Plant origin of the drug, low production cost, possible lower concentrations when using, less dangerous side effects attracted a lot of attention to it in order to expand its application.

Thus, a new approach to economically rational therapy of topical infections fully complies with the basic principle of evidence-based medicine, which is "... meaningful use of the best results of clinical trials."

#### References:

1. Donald, A. Evidence-Based Medicine: Key Concepts / A. Donald // *Medscape Psychiatry & Mental Health eJournal*. – 2002 – №7(2).

2. Zhu, K. Farnesyltransferase inhibitors as anticancer agents: current status. / Zhu K., A. D. Hamilton, S. M. Sebt. // *Curr.Opin.Investig.Drugs*. – 2003. – V.4. – P.1428-1435

3. Eastman, R.T. Lipid Posttranslational Modifications. Fighting parasitic disease by blocking protein Farnesylation. / Eastman R.T., Buckner F.S., Yokoyama K. et al. // *J.Lipid Res*. – 2006. – №47. – P. 233- 240

4. Berlin, V. Assays and reagents for identifying anti-fungal agents, and uses related thereto. / Berlin V., Damagnez V., Smith S.E. // – 2004. – US №6727082 B1.

5. Casey, P.J. Protein prenyltransferases. / Casey P.J., Seabra M.C. // *J. Biol. Chem*. – 1996. – №271. – P. 5289-5292

6. Barbacid, M. Ras genes. / Barbacid M. // *Annu Rev. Biochem*. – 1987. – №56. – P. 779-827

---

### Батманова А.С.

#### Перспективы изучения речных дельт

*ТГУ (г. Томск)*

Дельта – аккумулятивная форма рельефа, создаваемая рекой на участке впадения ее в конечный водоем, являющаяся наиболее типичным устьевым образованием реки. Простым видом дельты является *клювовидная*, состоящая из трех основных элементов: приустьевого участка русла реки и двух приустьевых кос (характерен для небольших рек и начальных стадий их образования). Следующий тип – *лопастная* дельта. Образованию ее предшествует фурация русла на два-три рукава, которые удлиняются вместе с вновь образованными для каждого косами в море. *Многору-*

*кавная* (мелколопастная) дельта образуется при многократном делении на рукава, когда твердый сток и выдвигание дельты в море более равномерны (дельта р. Волги). Все эти типы являются дельтами *выдвижения*. Помимо перечисленных типов существуют еще дельты *выполнения*, формирующиеся при совместном участии флювиальных и волновых процессов. Рельеф их своеобразен: приустьевые косы смыкаются с барами, образуя ячеистый рисунок валов и пониженных пространств между ними, занятые болотами и озерами (дельта р. Дуная).[1]

Речные дельты занимают небольшую долю площади на Земном шаре – всего около 3 % [2]. Значение же дельтовых территорий очень высоко: изобилие водных, земельных, биологических природных ресурсов и разнообразие экосистем обусловило большую концентрацию населения в них. К примеру, в дельте Нила живут примерно 7 млн. человек. Треть всех городов мира, имеющих население более миллиона человек, расположена в дельтовых районах.

*Перспективы изучения* речных дельт связаны, прежде всего, с величиной научного и практического их использования и высокой степенью их изменчивости. Тщательно изучены лишь наиболее хозяйственно освоенные дельты в густонаселенных регионах. Необходимо комплексное изучение геологических и геоморфологических процессов, оказывающих влияние на формирование дельты. Тектонические движения могут внести большие изменения на развитие дельты (например, образование залива Провал в дельте р. Селенги), изменяя коренным образом показатели, влияющие на протекание процессов - величины уклонов, объем стока, конфигурацию форм и др.). Особый интерес вызывает совместное протекание флювиальных и криогенных процессов в дельтах рек высоких широт.

Большим полем для деятельности в области изучения речных дельт служит *компьютерное моделирование*, посредством которого возможно прогнозирование изменений, вызванных как сложностью и многофакторностью гидролого-геоморфологических процессов, формирующих дельты, так и антропогенным вмешательством в их естественное протекание.

Большое влияние на дельтообразование оказывает деятельность человека. В результате строительства плотин и водохранилищ, изъятия части стока на орошение уменьшается сток воды и наносов рек, вследствие чего понижается скорость роста дельт, и даже возможны размыв и отступление уже образовавшихся дельт. Другим антропогенным фактором является искусственное углубление русла, при котором основной сток сосредоточивается в некоторых рукавах, а другие рукава при этом отмирают.

Таким образом, для многих рек в перспективе разработка комплексных моделей, позволяющих рассчитывать перераспределение стока воды и наносов, изменение их накопления по рукавам дельты, процессы развития или угасания рукавов, выдвигание или отступление дельты, а также воз-

действие многих других природных и антропогенных факторов на формирование дельт.

Литература:

1. Рычагов, Г. И. общая геоморфология: учебник. – 3-е изд., перераб. и доп./Г. И. Рычагов. – Москва: изд-во Моск. ун-та: Наука, 2006. – 416 с.

2. Михайлов В.Н. Речные дельты: строение, образование, эволюция./ В.Н. Михайлов// Соросовский образовательный журнал, том 7, №3, 2001, с. 59-66.

---

**Бахарева Е.В.**

### **Развивающие технологии в преподавании информатики в техникуме**

*ОГАОУ СПО БРИМТ (г.Братск)*

В условиях развития рыночных отношений, демократизации и гуманизации системы образования большое значение приобретает концепция непрерывного образования, составным звеном которой является техникум с его многоуровневой системой подготовки специалистов начального и среднего звена. Концепция непрерывности образования реализуется в системе «техникум – вуз». Осуществление непрерывного образования немыслимо без усиления роли индивидуализации образования, реализации индивидуальных образовательных траекторий для студентов на основе применения средств информационных технологий. Учет особенностей структуры познавательной деятельности студентов по усвоению и применению содержания образования является исходным моментом в разработке и определении эффективных средств и способов организации, управления учебной деятельностью студентов. Полноценная познавательная деятельность способствует развитию у студентов инициативы, активной жизненной позиции, находчивости и умения самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке информации. Указанные выше качества личности формируются только при условии систематического включения студента в самостоятельную познавательную деятельность, которая в процессе выполнения им особого вида учебных заданий приобретает характер познавательной активности. Организовать такую деятельность можно при наличии соответствующей организации учебно-воспитательного процесса с использованием интернет-технологий.

Чтобы быть конкурентноспособным, учреждению профессионального образования необходимо обеспечивать качественную профессиональную подготовку. Один из факторов, способствующих конкурентноспособности и поступательному развитию техникума, – внедрение развивающих технологий. Организация учебного процесса в среде открытого образования с использованием глобальной информационной сети Интернет позволяет успешно решать проблемы познавательной активности студентов техникума. С помощью интернет-технологий можно эффективно автоматизировать трудоемкие задания, иллюстрировать объекты и т. д.

Формирование профессиональных компетенций у студентов техникума наиболее целесообразно осуществлять через выполнение студентами компетентностно-ориентированных заданий. Под компетентностно-ориентированным заданием понимают задание, в ходе выполнения которого студент не только овладевает новыми умениями и навыками по предмету, но и приобретает профессиональные компетенции, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Формирование ключевых профессиональных компетенций у студентов техникума следует начинать на первом курсе. Для этого целесообразно вводить в учебный процесс компетентностно-ориентированные задания. Компетентностно-ориентированное задание по информатике должно быть направлено на получение знаний и умений по предмету и одновременно на формирование профессиональных компетенций.

Основополагающими ключевыми профессиональными компетенциями для студентов, обучающихся на технических специальностях, являются информационная, коммуникативная и компетенция в решении проблем (задач).

Сформированность профессиональных компетенций у студентов можно разбить на три уровня. Первый – низкий, второй – средний, третий – высокий уровень. Соответственно компетентностно-ориентированные задания необходимо также разделить на три уровня. На первом практическом занятии по информатике необходимо провести входной контроль, чтобы оценить не только знания, умения и навыки, полученные обучающимися в школе, но и школьный уровень сформированности ключевых компетенций. Студентам предлагается выполнить задания по информатике школьного уровня с элементами самостоятельной деятельности и по подгруппам. Преподаватель проводит наблюдение за деятельностью студентов в ходе его выполнения. По результатам наблюдения и по результатам выполнения заданий преподаватель делает вывод о школьном уровне сформированности ключевой компетенции (низкий, средний, высокий). Далее преподавателем дисциплины по итогам наблюдения за индивидуальной и групповой деятельностью студента и результатам выполнения компетентностно-ориентированных заданий студенту выставляется внутренняя оценка. Она носит субъективный характер и не может использоваться для осуществления контроля качества работы по формированию ключевых профессиональных компетенций на уровне техникума. Роль внутренней оценки в том, что она оказывает стимулирующее воздействие на студента.

Наряду с внутренней оценкой целесообразно ввести внешнюю оценку уровня сформированности профессиональных компетенций, которая может быть представлена специализированным тестом с использованием заданий открытого типа.

Трудности в ходе выполнения компетентностно-ориентированных заданий анализируются преподавателем дисциплины. Вместе с преподавателем определяются «слабые» места, намечаются пути работы студента над собой для дальнейшего успешного формирования ключевых профессиональных компетенций.

Специфика информатики как учебного предмета и организация учебного процесса с применением компьютера позволяет с успехом использовать различные формы и методы обучения. Так, при прохождении целого ряда тем курса информатики можно успешно применять метод проектного обучения, в рамках которого студенты выполняют один или несколько проектов индивидуально или разбиваясь на пары.

Преподаватель оказывает консультативную помощь, принимает и оценивает результаты индивидуальной проектной деятельности каждого студента. Возможно выполнение информационных проектов (сбор информации, представленной в Интернете по узкой тематике, ее анализ, дальнейшая систематизация и представление аннотации), практико-ориентированных проектов (получение не только значимых результатов, но и выявление способов их внедрения в практику), игровых проектов (структура деятельности обучаемых остается открытой до окончания проекта, участники принимают на себя определенные роли, обусловленные характером и содержанием проекта), исследовательских проектов (самостоятельная работа по сбору, обработке, анализу получаемых результатов; присутствует четкая фиксация целей, актуальности проекта, его социальной или профессиональной значимости). В процессе творческой работы над проектом возможно индивидуальное или коллективное общение студентов с преподавателем. В рамках работы над проектом преподавателем осуществляется промежуточный контроль. На основании его результатов возможна корректировка заданий, выданных студентам для проектирования. По итогам обучения проводится итоговый контроль результатов проектной деятельности студентов.

Сегодня метод проектов рассматривается как один из наиболее перспективных методов, способствующих в современных российских образовательных реалиях формированию компетенций как новой образовательной цели на уроках информатики. Подлинной задачей данного педагогического инструмента является выработка у студентов умения не просто решать какие-либо задачи посредством создания самостоятельного конечного продукта, а формирование проективного мышления. Последнее связано с умением, проанализировав определенный массив информации, увидеть проблему и нащупать пути ее решения, которые можно формализовать в виде привычных формул.

В. А. Власенко указывает на принципиальное назначение метода проектов — научить студентов самим ставить задачу, т. е. из потока информа-

ции вычленять то, что значимо, и к уже вычлененным данным (условиям задачи) прилагать заученные формулы. Важно вовремя выявить дефицит внутренних ресурсов и спланировать деятельность по привлечению внешних ресурсов (учебника, преподавателя, одноклассников, других источников информации) для компенсации или восполнения выявленного дефицита. [1]

Задание проектного типа – это учебная задача, которая предполагает очевидный алгоритм решения и итоговый конкретный продукт, но не указывает его точного содержательного наполнения. Примером задания проектного типа как раз и выступают многочисленные «проекты», предлагаемые в конкурсных работах и методических пособиях учителями информатики: «Архитектура ЭВМ», «Топология сетей», «Системы счисления», «Компьютерная графика» и т.д.

Студенты изначально не ориентированы, какой конечный продукт они должны выдать. Это может быть и программа, и презентация, и учебное пособие, и флэш-анимация, и т. д. Поэтому студентам необходимо сначала преобразовать проблему в задачу – решить, в каком конечном продукте наиболее оптимально будет решена проблема (для чего необходимо проанализировать имеющиеся данные по проблеме), а затем уже по изученному алгоритму (что не отрицает возможности творчества) перейти к реализации проекта. Очевидно, работа над подобным проектом – гораздо более высокий уровень самостоятельности, способствующий в большей степени формированию компетентности студента.

Защита заданий проектного типа, оппонирование – это один из наиболее важных и значимых этапов в процессуальной части, так как является ее завершением; именно здесь становится понятным, было ли задание проектного типа своевременным, логичным и интересным для студентов в рамках изучения той или иной темы. Защищая свои задания, студенты подробно объясняют свою позицию по конкретному вопросу, невольно включаются в ситуацию анализа всевозможных вариантов ее интерпретации, пытаются максимально доступно донести полученную ими информацию до своих одноклассников.

Рефлексивная часть позволяет дать оценку проделанной работе и провести соответствующий анализ с последующей коррекцией результата. Эта часть содержит две позиции:

1. Коллективное обсуждение, экспертиза: на данном этапе студенты обсуждают свои проекты, а также проекты своих одноклассников. В ходе рассуждений проводится экспертиза проделанной работы с помощью заготовленных преподавателем анкет (тестов, вопросников), направленных на рефлексию студентов. Для наибольшей эффективности преподавателю следует четко сформулировать критерии к тем заданиям проектного типа, которые выполняли студенты. Это облегчит формулирование выводов для

студентов, а также позволит сделать оценку преподавателя более объективной.

2. Результаты внешней оценки, выводы: после того как студенты аргументированно отметили «плюсы» и «минусы» каждого задания проектного типа, преподаватель плавно подводит их к подведению итогов.

Можно сделать вывод, что технология проектного обучения способствует развитию таких личностных качеств студента, как самостоятельность, инициативность, способность к творчеству, рефлексии.

Нельзя не согласиться с тем, что применение развивающих технологий позволит эволюционным путем осуществить переход к компетентностному подходу на уроках информатики.

Литература и интернет-источники:

1. Власенко В. А. Метод проектов в информатике: все с начала. <http://www.openclass.ru/node/222764>
  2. Загрекова Л. В., Николина В. В. Теория и технология обучения: учеб, пособие для студентов пед. вузов. // М.: Высшая школа, 2004.
  3. Кларин М. В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии. (Анализ зарубежного опыта). // Рига: НИЦ «Эксперимент», 1995.
  4. Полат Е.С. Метод проектов. [http://www.iteach.ru/met/metodika/a\\_2wn3.php](http://www.iteach.ru/met/metodika/a_2wn3.php)
- 

**Берговина Ю.Д.**

**Развитие творческой активности учащихся  
в процессе решения прикладных задач**

*МБОУ СОШ № 30 (г. Подольск)*

В связи с появлением в школах профильных классов актуальным является вопрос о целях обучения и содержании учебных предметов, изучаемых в этих классах. В связи с углублением и расширением изучаемого материала в курсе математических дисциплин особое внимание заслуживают прикладные задачи. Недостаточное внимание к прикладным задачам снижает эффективность обучения математике, так как затрудняется мотивация изучения отдельных тем, математических методов.

Рассмотрим основные характеристики прикладной задачи.

Определяющей характеристикой прикладной задачи по математике является математический метод её решения, то есть из четырех основных компонентов задачи:

- условий;
- требования;
- базиса;
- способа решения.

Кроме того, прикладная задача характеризуется ещё и тем, что она описывает реальные ситуации и процессы, а не гипотетические. И, кроме

того, прикладная задача содержит ещё одну особенность – это неполное описание её условий и требования.

В математике – это задачи с недостающими данными, которые редко встречаются в учебниках. Большинство прикладных задач имеют высокий уровень проблемности.

Большинство прикладных задач – это творческие, решение которых связано с поисковой деятельностью. Высокий уровень проблемности затрудняет рассмотрение многих прикладных задач в рамках школьного курса математики.

Возникает вопрос: как научить учащихся решать прикладные задачи. Переход от прикладной задачи к математической осуществляется через математическое моделирование. Далее математическая задача решается математическими методами.

Чтобы успешно решать прикладные задачи учащиеся должны уметь:

- строить математическую модель задачи;
- уточнять требования задачи, учитывая различные её варианты;
- находить дополнительные условия задачи, выявлять скрытые данные;
- прогнозировать результат решения задачи;
- планировать работу над задачей;
- выполнить перенос знаний в сходную или новую ситуацию на основе межпредметных связей;
- работать со справочной литературой.

К сожалению, многие прикладные задачи, описывающие реальные процессы, требуют для своего решения знаний из таких разделов математики, которые не содержатся в школьном курсе (математическая логика, линейное программирование, математическая статистика, теория графов и др.).

Решение прикладных задач способствует развитию творческой активности.

Творческая активность ученика характеризуется умением самостоятельно ставить и решать проблемные задачи. Учебное задание приобретает творческий характер за счет включения в него творческой предметной задачи, соответствующей формулировке требования, или за счет творческого характера учебных действий.

Рассмотрим примеры таких заданий:

Задание I. Выявить недостающие условие в задаче: «На местности найти расстояние между двумя точками». И сформулировать её так, чтобы можно было построить математическую модель.

Здесь необходимо уточнить: можно ли пройти из точки А в точку В; можно ли измерить расстояние с помощью мерной ленты или отрезок;

нужно проверить: виден ли объект В из точки А и т.д. После осуществления поиска недостающих условий учащиеся могут сформулировать несколько практических задач, допускающих построение математической модели.

Задача №1: на местности найти расстояние между двумя точками, если между ними нет никаких препятствий.

Задача №2: на местности найти расстояние между двумя точками, разделенными препятствием (к точкам можно пройти).

Задача №3: на местности найти расстояние между двумя точками, одна из которых недоступна.

Задача №4: найти расстояние между недоступными для геодезиста точками А и В (наблюдательные пункты находятся на одной стороне реки, а наблюдатель - на другой).

Задание II. Построить математическую модель задачи и определить базис её решения.

В качестве предметной задачи могут быть выбраны задачи различного уровня проблемности.

Задание III. Составить план решения прикладной задачи по конструированию какой-либо детали.

К сожалению, в профильных классах времени для этого недостаточно, поэтому необходимо оптимально сочетать урочную и различные формы внеклассной работы (факультативные, кружковые и другие занятия), индивидуальные домашние задания по поиску прикладных задач в специальной литературе, уточнению их формулировок и построению математических моделей. Накопленный задачный материал необходимо классифицировать и систематизировать. Хорошо, если учитель ведет классы разных возрастов. Он сможет привлекать к этой деятельности учащихся старших классов.

Американцы давно поняли, как важно научить человека мыслить самостоятельно, самому составлять факты и искать информацию. Тогда человек не перестает учиться всю жизнь, независимо от своей профессии, не заслоняясь решетками догм и устаревших правил, обгоняя своих учителей и самого себя. Образование в этом случае становится своего рода «ускорителем сознания». Процесс решения прикладной задачи важнее результата. Но результат скажется: научившись думать самостоятельно ученики смогут овладеть знаниями и анализировать проблемы. Учитель не сможет всегда опекать их, они окончат школу и уйдут, но механизм работы мысли уже приведен в действие, и, может быть, они ещё раз

- перечтут «Евгения Онегина»;
- посмотрят некоторые из более, чем 300 доказательств теоремы Пифагора;
- найдут другие примеры где работает принцип «Золотого сечения».

И, вслушиваясь в слово, и увидят новые вопросы, и попытаются ответить на них, и сделают это лучше меня (учителя).

Вот тогда, может быть, и будет реализовано назначение образования.

Литература:

1. Возняк Г.М. «Математика в школе» №2, 1990.
2. Налимов В.В. Логические основания прикладной математики. – М. Издательство МГУ, 1979.
3. Тихонов А.Н., Костомаров Д.П. Вводные лекции по прикладной математике. – М.: Наука, 1984.
4. Математика наших дней. – М.: Знание, 1976.
5. Виленкин Н.Я. «Функции в природе и технике» книга для внеклассного чтения 9-10 класс 2-е издание исправленное – М.: Просвещение, 1985.
6. «Математический энциклопедический словарь» гл. ред. Ю.В. Прохоров – М: Советская энциклопедия, 1988.

---

**Булдакова Н.С., Корнев В.И.**

### **Полиядерные комплексоны никеля(II)**

*ФГБОУВПО «УдГУ» (г. Ижевск)*

Методом абсорбционной спектроскопии на фоне  $\text{NaClO}_4$  для  $I = 0,1$  при  $T = (20 \pm 2)^\circ\text{C}$  исследованы протолитические и координационные равновесия в тройных системах, содержащих соль никеля(II), этилендиаминтетрауксусную кислоту (ЭДТА,  $\text{Edta}^{4-}$ ), а также моноаминные комплексоны: иминодиуксусную кислоту (ИДА,  $\text{Ida}^{2-}$ ), гидроксипропилиминодиуксусную (ГЭИДА,  $\text{Heida}^{2-}$ ) и нитрилотриуксусную (НТА,  $\text{Nta}^{3-}$ ) кислоты.

За основу исследования комплексообразования в тройных системах было принято изменение формы спектров поглощения и величины оптической плотности раствора соли никеля(II) в присутствии ЭДТА и моноаминного комплексона.

Моделирование равновесий в тройных системах проводили путем анализа ЭСП и кривых  $A = f(\text{pH})$ , полученных для различных длин волн в соответствии с выбранной моделью комплексообразования. Обработка экспериментальных данных произведена с помощью математических моделей, позволяющих оценить возможность существования в растворе широкого спектра комплексных частиц и выделить из них те, учет которых достаточен для воспроизведения экспериментальных данных. Во всех случаях эмульсия зависимостей  $A = f(\lambda)$  и  $A = f(\text{pH})$  показала, что модели без учета гетеролигандных полиядерных комплексов в соответствии с критерием Фишера попадают в критическую область. Произведенные расчеты показали, что в каждой из изученных систем необходимо учитывать образование таких комплексов [1].

Состав комплексонов, образующихся в тройных системах  $\text{Ni(II)}-\text{Comp}-\text{ЭДТА}$ , а также характер протолитических равновесий зави-

сят не только от кислотности среды, но и от концентрационных соотношений компонентов системы.

При эквимольном соотношении равном 1:1:1 во всех системах Ni(II)–Comp–ЭДТА в кислой среде образуются в основном комплексы Ni(II) с ЭДТА. В умереннокислой среде при  $\text{pH} > 4,0$  начинают формироваться гетеролигандные комплексы состава  $[\text{NiCompEdta}]^{(q+2)-}$ .

При эквимольном соотношении равном 2:2:1 в системах Ni(II)–Comp–ЭДТА, (где Comp – ИДА и ГЭИДА) формируются биядерные гетеролигандные комплексы состава  $[(\text{NiComp})_2\text{Edta}]^{4-}$ . Формирование этих комплексов происходит в широком диапазоне значений  $2,0 < \text{pH} < 8,0$ . В отличие от рассмотренных комплексов комплексов состава  $[(\text{NiNta})_2\text{Edta}]^{6-}$  начинает формироваться в слабокислой среде при  $\text{pH} > 4,0$  и заканчивает в щелочной среде при  $\text{pH} = 9,0$ . Математическое моделирование равновесий в растворах, содержащих соль никеля(II), Comp и ЭДТА в соотношении 3:3:1 показало, что в данных системах равновесие комплексообразования очень сильно смещено в сторону формирования гомоядерных комплексов. Выход трехядерных гетеролигандных комплексов с участием ИДА и ГЭИДА незначителен ( $\alpha < 10\%$ ). В случае НТА максимальная доля накопления комплекса  $[(\text{NiNta})_3\text{Edta}]^{7-}$  достигает 20% при  $\text{pH} = 8,0$ .

Рассчитаны константы устойчивости образующихся комплексов ( $\lg\beta$ ):  $22,16 \pm 0,12$  ( $[\text{NiIdaEdta}]^{4-}$ ),  $22,57 \pm 0,27$  ( $[\text{NiHeidaEdta}]^{4-}$ ),  $23,37 \pm 0,04$  ( $[(\text{NiNtaEdta})^{5-}]$ ),  $37,52 \pm 0,10$  ( $[(\text{NiIda})_2\text{Edta}]^{4-}$ ),  $38,02 \pm 0,08$  ( $[(\text{NiHeida})_2\text{Edta}]^{4-}$ ),  $38,84 \pm 0,07$  ( $[(\text{NiNta})_2\text{Edta}]^{6-}$ ),  $44,20 \pm 0,12$  ( $[(\text{NiIda})_3\text{Edta}]^{4-}$ ),  $46,30 \pm 0,02$  ( $[(\text{NiHeida})_3\text{Edta}]^{4-}$ ),  $50,21 \pm 0,08$  ( $[(\text{NiNta})_3\text{Edta}]^{7-}$ ).

Литература:

1. Gans P. Investigation of equilibria in solution. Determination of equilibrium constants with the Hyperquad suite of programs / P. Gans, A. Sabatini, A. Vacca // Talanta. 1996. Vol. 43, No. 10. – P. 1739–1753.

---

**Введенская Н.Б., Стрельникова Г. И.**

**Математические знания, необходимые для изучения химии**

**в техническом ВУЗе**

*ВМПИ (СПб., г. Пушкин)*

Одним из основных требований к результатам освоения образовательных программ III поколения подготовки специалиста по химии и математике является формирование в процессе обучения общекультурной компетенции по овладению математической и естественнонаучной культурой как частью профессиональной и общечеловеческой культуры. Химия, наряду с математикой, призвана развивать естественнонаучное мировоззрение и формировать мышление, в том числе абстрактно-логическое, будущего специалиста.

Именно математика превратила химию из описательной науки в экспериментальную, и именно математика сделала химию наукой. Именно с

помощью математики производятся как простейшие расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, так и сложнейшие математические операции, моделирующие сложнейшие химические процессы, как в живой, так и неживой природе. Без математических расчетов невозможно ни одно химическое производство. Многие химические статьи в современных научных журналах не содержат ни одной химической формулы, зато изобилуют математическими уравнениями.

Математика при изучении химических дисциплин – это, в первую очередь, полезный инструмент решения многих химических задач. Очень трудно найти какой-либо раздел математики, который совсем не используется в химии. Функциональный анализ и теория групп широко применяются в квантовой химии, теория вероятностей составляет основу статистической термодинамики, теория графов используется в органической химии для предсказания свойств сложных органических молекул, дифференциальные и интегральные уравнения – основной инструмент химической кинетики, методы топологии и дифференциальной геометрии применяются в химической термодинамике.

Какие же математические знания учащиеся, по нашему мнению, должны освоить и применять при изучении школьного курса химии? К основным из них можно отнести: широкое использование математической символики; понятий «процент» и «пропорция»; функция и способы ее задания (табличные, графические и аналитические); извлечение корней и возведение в степень, составление и решение системы из 2-х уравнений с 2-мя неизвестными; умение при решении задач применять не один алгоритм, но и использовать принцип вариативности; использовать геометрические, тригонометрические и стереометрические представления для определения пространственных конфигураций простейших молекул, логарифмирование и основы векторной алгебры.

К сожалению, некоторые курсанты умеют совершать только самые простые арифметические действия и то с помощью калькуляторов. Не помнят таблицу умножения, путают абсциссу и ординату, не знают единиц измерения, не умеют решать уравнения даже с одним неизвестным, не отличают десятичный и натуральный логарифм и т. д.

Для успешного же изучения химических дисциплин в Высшей школе и выработки практических навыков в решении профессиональных задач, которые необходимы, по нашему мнению, будущим специалистам, учащиеся должны освоить следующие разделы высшей математики: функции и пределы; производные и дифференциалы, дифференциальное исчисление; интегралы и интегральное исчисление; ряды; дифференциальные уравнения и их решение; основы теории вероятностей; элементы матстатистики и теории измерений. Кроме того, необходимо уметь использовать линеаризацию, интерполяцию и экстраполяцию градуировочных графиков, решать

степенные уравнения и алгебраические уравнения высоких степеней ( $n > 2$ ); строить диаграммы 1, 2 и 3-х компонентных систем.

Поэтому на занятиях по химии много времени тратится на повторение математических законов и правил выполнения простейших математических процедур. Обидно, что при этом в блоке математических и естественнонаучных дисциплин математика справедливо занимает 1-е место и на её изучение отводится большее количество часов, чем на химию. Такое "отставание" использования полученных математических знаний для изучения химических дисциплин от уровня математизации соответствующей науки представляется нежелательным.

Однако в некоторых случаях такому отставанию способствуют используемые задачки. Анализ многих отечественных задачников для Высшей школы по химии показывает, что типовые решения всех задач содержат лишь операции элементарной математики (арифметические действия с учетом правил округления, логарифмирование, потенцирование, действия со степенями, решение квадратных уравнений). Производные и интегралы не используются, даже если бы это существенно упростило или уточнило решение. Чтобы уйти от математических сложностей, во многих задачниках (и даже в некоторых учебниках) рекомендуются грубые упрощения, которые могут привести к совершенно ошибочным ответам. По-видимому, если упрощенный вариант решения невозможен, задачи соответствующих типов в задачник не попадают. Однако задачи, для решения которых требуется аппарат Высшей математики, наши учащиеся должны решать обязательно, иначе большая часть учебного материала по химии останется без необходимых упражнений и иллюстраций. Для экономии времени и обеспечения точности расчетов на занятиях по химии следует использовать компьютеры и специфическое программное обеспечение так же широко, как сегодня используются микрокалькуляторы. Очевидно, при составлении задачников нового поколения, а также при организации расчетных занятий по химическим дисциплинам должны учитываться возможность и необходимость решения нестандартных (в частности, усложненных в математическом отношении) расчетных задач.

Таким образом, в политехническом образовании большую роль играют не только математика и химия сами по себе, а их взаимное сотрудничество, поскольку вместе они учат правильно думать, решать практические задачи профессиональной направленности и в целом формировать естественнонаучный кругозор.

---

**Габдуллин Е.С., Ахметов К.К.**

## **Оценка эффективности первого тура обработок на р. Иртыш 2013 года**

*ПГУ им. С.Торайгырова (г. Павлодар, Казахстан)*

Из года в год на территории Павлодарского Прииртышья отмечаются массовые нападения кровососущих мошек и комаров на людей и домашних животных. В связи с вышеизложенным существует необходимость в исследовании особенностей биологии местных популяций мошек и комаров, для проведения мер по снижению численности кровососов.

Нами проводятся наблюдения за развитием и за дезинсекционными мероприятиями (оценка эффективности действия препарата) против личинок мошек в р. Иртыш и р. Теплая (рукав р. Иртыш).

Результаты исследования необходимы для контроля численности мошек в период их массового выплода и выбора сроков проведения обработок для снижения плотности популяции мошек.

При проведении мероприятий по снижению численности кровососущих мошек бактериальным препаратом были проведены плановые учеты изменения численности личинок мошек, развивающихся в обрабатываемом водоеме.

Для проведения исследований влияния препарата на личинок, мошек нами были определены 5 участков:

- Участок р. Иртыш в районе с. Кенжеколь;
- Участок реки в районе Речного вокзала;
- Участок реки в районе с. Черноярка;
- Участок р. Иртыш выше с. Кенжеколь;
- р. Теплая

До внесения препарата в реку, были собраны и проанализированы плотность заселения субстрата личинками мошек на всех точках учета.

Первые личинки ранних возрастов развития были обнаружены в третьей декаде апреля 2013 года. Начиная со II и III декады мая наблюдается увеличение числа личинок на всех участках реки.

18.05.2013 г. препарат был применен на р. Теплой в районе г. Аксу (40 км выше г. Павлодара), численность личинок на момент обработки составляла 621,84 лич/дм<sup>2</sup> субстрата (таблица 1), основную долю которых представляли личинки II-IV возрастов. Количество рассчитанного объема препарата составило 1134 литров (концентрация 3,0 г/л). Препарат был внесен локально, в места максимальной численности мошек. При сборах через сутки после обработки на р. Теплой личинки мошек составило 10,2 лич/дм<sup>2</sup> субстрата. Через 48 часов плотность личинок на обработанном участке составляла 5,6 лич/дм<sup>2</sup> субстрата, что связано со сносом личинок с необработанных участков (участки р. Теплой у Аксуской ГРЭС). По исте-

чении 72 часов после обработки на р. Теплой личинки мошек в сборах отмечена 7,2 лич/дм<sup>2</sup> субстрата.

Начиная с 20 мая численность личинок мошек на р. Иртыш начала резко возрастать. Если 20.05.2013 г. плотность личинок составляла от 137,2 до 169 лич/дм<sup>2</sup> субстрата, то уже 22.05.2013 г. от 327,4 до 547,8 лич/дм<sup>2</sup>. Основную массу составляли личинки II-IV возрастов.

24.05.2013 г. был проведен I-й тур обработки русла р. Иртыш препаратом «Вектобак 12 в.с.» в количестве 18900 литров, с учетом оптимальной концентрации препарата (3,0 г/л), на удалении 100 км вверх по течению от областного центра (с. Новоямышево). На всех обработанных участках реки уже через 24 часа после внесения препарата было отмечено существенное снижение количества личинок до 15,4- 27,9 лич/дм<sup>2</sup>. После 72 часов численность личинок снизилась до 3,8-13,8 лич/дм<sup>2</sup> субстрата.

На момент обработки возрастной состав мошек р. Иртыш и р. Теплой был представлен личинками I-III возрастов.

Эффективность применения бактериального препарата «Вектобак 12 в.с.» при I туре против личинок мошек, развивающихся в р. Теплой и р. Иртыш приведена в таблице 1.

Таблица 1

**Эффективность применения препарата «Вектобак 12 в.с.» против личинок мошек на р. Теплой и р. Иртыш (1-ий тур)**

Место контроля	Количество личинок, лич/дм <sup>2</sup> субстрата			Эффективность обработки через 72 ч. (в %)	
	До обработки	После обработки			
		24 ч.	48 ч.		72 ч.
р. Теплая	621,84	10,2	5,6	7,3	<b>98,83</b>
с.Кенжеколь	396,1	16,7	15	3,8	<b>98,8</b>
р-н Речвокзала	463	22,2	11,4	12,1	<b>96,9</b>
р-н ЖД моста	547,8	27,9	17	13,8	<b>97,5</b>
Черноярка	410	15,4	9,2	5,6	<b>98,6</b>
Среднее значение:					<b>98,1</b>

Как видно из таблицы 1 численность личинок значительно сократилась уже через 24 часа после обработки на всех учетных площадках и через 72 часа составила от 3,8 до 13,8 лич/дм<sup>2</sup> субстрата.

Следует отметить, что 96,9-98,83%-ная эффективность обработки, охватывает только расстояние, на котором отмечается наибольшая активность действия препарата.

Дмитриева В.Л., Дмитриев Л.Б., Сушкова Л.О., Белопухов С.Л.

**К вопросу о применении регуляторов роста и развития растений гербицидного действия при возделывании *Mentha piperitha* L.**

РГАУ-МСХА (г. Москва)

В вегетационном опыте изучено влияние различных концентраций гербицида – ингибитора фитоиндесатуразы (группа HRAC:F1) на содержание и состав эфирного масла (ЭМ) *Mentha piperitha* L.

Предполагается, что в случае использования гербицидов, как ингибиторов фитоиндесатуразы – одного из ферментов, катализирующих биосинтез каротиноидов, прерывающих процесс изопреноидной конденсации на стадии образования геранилгеранилпирофосфата (C<sub>20</sub>) и последующего образования каротиноидов [1], возможно избыточное накопление продукта (C<sub>20</sub>) и его трансформация в дитерпеноиды, а фарнезилпирофосфата и геранилпирофосфата в сескви- и монотерпеноидные компоненты ЭМ.

Материалы и методы. Опыт заложен на кафедре физической и органической химии РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева. В качестве объектов исследования служили корневища и стелющиеся побеги низкоментольных сортов *Mentha piperitha* L. Янтарная, Краснодарская и Чернолистная. На стадии заложения бутонов растения обрабатывались гербицидом в трех концентрациях (по препарату). Через 10 дней растения срезали, сушили, ЭМ выделяли модифицированным методом гидродистилляции по Гинсберг. Количественный и качественный состав ЭМ определяли на ГЖХ-МС [2].

Результаты и обсуждение. Содержание эфирного масла в растениях всех сортов изменяется незначительно. Соотношение компонентов ЭМ меняется в зависимости от концентрации препарата, так, у сорта Янтарная при концентрации препарата 0,05 г/л, увеличивается содержание кетонов и ацетатов (ментилацетата в два раза) за счет снижения содержания эпокси производного ментола – ментофурана. При уменьшении концентрации препарата на порядок суммарное количество спиртов и их ацетатов снижается, особенно ментилацетата. При снижении концентрации препарата до 0,0005 г/л содержание ментофурана восстанавливается до нормы, а сумма ментона и кетонов падает. Значительно увеличивается содержание в ЭМ ментилацетата, в три раза по сравнению с контролем. В ЭМ сорта Краснодарская при всех концентрациях препарата заметно снижается содержание циклических оксидов (1,8-цинеола и ментофурана), что вероятно связано с активацией ферментативной системы альтернативного перехода пулегона в ментон и далее в ментол и его ацетат. При концентрации 0,05 г/л процесс в основном останавливается на стадии гидрирования с дополнительным образованием ментона, который при концентрации 0,005 г/л интенсивно восстанавливается до ментола увеличивающегося в ЭМ. Дальнейшее сни-

жение концентрации препарата стимулирует процессы ацилирования ментола, при этом содержание ментилацетатов в масле увеличивается в три раза. У растений маты сорта Чернолистная при концентрации 0,05 г/л увеличивается содержание в масле ментофурана и снижается – ментола и неоментола, при 0,005 г/л – частично блокируется превращение ментона в ментолы, далее (0,0005 г/л) замедляется биосинтетическое гидрирование пулегона количество которого увеличивается по сравнению с контролем в полтора раза.

Выводы. В ЭМ наблюдаются существенные изменения содержания основных компонентов в зависимости от концентрации препарата. Каждый сорт неодинаково отзывается на действие препарата.

Литература:

1. Захаров, В.В. Гербициды и регуляторы роста растений// М. РХТУ им. Д.И.Менделеева. – 2007.

2. Belopukhov, S.L., Dmitriev, L.B., Dmitrieva, V.L. The study of the volatile oils content in the essential oil crops in the non-chernozem zone in Russia// Izvestia TSKhA. Moscow 2012, Special Issue, Desember, P.124-136.

*In the vegetal experience is studied the influence of different concentrations of herbicide – inhibitor of the fitoindesaturasa (group HRAC: F1) to content and composition of the essential oil of the Mentha piperita L.*

---

**Дунец А.В.**

### **Интегрированный курс для школьников**

#### **«Комбинаторика в информационно-коммуникационной технологии»**

*ГГПУ (г. Томск)*

Изучение информатики в школе это всегда очень увлекательно, а также перспективно для будущего. Школьники на уроках могут не только писать конспекты, но и работать с персональными компьютерами, тем самым глубже усваивая учебный материал.

Создание в школе интегрированного курса, в котором школьники могут изучать учебный материал, адаптирован к классам с расширенным изучением предметов естественно-математического цикла.

Создание интегрального образовательного пространства в школе отражает тенденцию движения современного общества к единому миру, повышает мотивацию, дает практические возможности для формирования у учащихся целостной картины взаимосвязанного мира.

При интегрированном построении учебного процесса учителям появляется реальная возможность более эффективно решать задачи обучения и воспитания на уроках.

Эффективно и качественно реализовать цели и задачи учебной деятельности школьника в естественно-математической области помогают именно интегрированные уроки, которые отличаются от обычных уроков

большой информативностью. Особенностью таких уроков является четкость, компактность, продуманность на всех этапах.

Одной из образовательных программ в школе является экспериментальная образовательная программа для школьников среднего звена по математике и информатике «Комбинаторика в информационно-коммуникационной технологии». Содержание программы составляют отдельные темы курсов, которые прослеживаются как в математике, так и в информатике. В целом, программа основана на идеи интеграции этих предметов как на теоретическом, так и на практическом уровнях. Учебный материал, адаптирован применительно к классам с расширенным изучением предметов естественно-математического цикла.

В программе «Комбинаторика и ИКТ» используются комбинаторные методы для решения проблем теории информации, задач линейного программирования и др. Рассмотрение с учащимися комбинаторных задач и методов их решения способствует значительному повышению их математической и алгоритмической культуры.

Цели интегрированного курса «Комбинаторика и ИКТ» - в первую очередь, углубление знаний учащихся по математике и информатике. Формирование элементов информационной и телекоммуникационной компетенций по отношению к знаниям, умениям и опыту конструирования, так же формирование умений эффективно использовать соответствующие аппаратное и программное обеспечения компьютера.

Основной задачей курса является развитие индивидуальных качеств учащихся, их творческого потенциала в процессе освоения математики и информационных технологий.

Программа «Комбинаторика и ИКТ» является образовательно-развивающей и направлена на приобщение ребенка к точным наукам, развитие математического мышления и интеллектуальных способностей. Ключевой особенностью курса является его направленность на формирование у учащихся навыков поиска собственного решения поставленной задачи, составления алгоритма решения и его реализации.

Литература:

1. Виленкин, Н. Я. Популярная комбинаторика / Н. Я. Виленкин. — М.: Наука, 1975. — 207с.
  2. Бормотова Н. В., Деревцова Е. В. Комбинаторика и ИКТ / Н.В. Бормотова, Е.В. Деревцова — Томск, 2012. — 64с.
-

**Дьячковская М.О.**  
**Использование информационных технологий**  
**при обучении химии и биологии**

*АСОШ №2 (с. Амга, Республика Саха (Я))*

В настоящее время в Российском образовании идет процесс перехода к стандартам нового поколения, при этом определяется роль информатизации и подтверждается факт вхождения человечества в эпоху глобализации информационных процессов.[4]

За последние годы наблюдается снижение интереса учащихся к естествознанию вообще и к химии в частности, что представляет собой одну из проблем школьного образования. Причины негативных изменений, появившихся в обучении химии и биологии за последние годы, связаны с нарастанием сложности программного материала и сокращением учебного времени на его усвоение, а также недостаточным обеспечением учебного процесса специальным оборудованием.

В практике преподавания химии и биологии мною применяются различные формы информационного сопровождения. Наиболее простым и эффективным приемом является использование готовых программных продуктов, которые обладают большим потенциалом и позволяют варьировать способы их применения исходя из содержательных и организационных особенностей образовательного процесса.



Рис.1

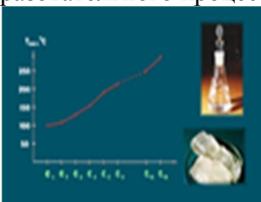


Рис. 2



Рис. 3

Использование изобразительных средств (анимация, видеофрагмент, динамические рисунки, звук) значительно расширят возможности обучения, делает содержание учебного материала более наглядным, понятным, занимательным. Например, по разделу «Химия в жизни человека» позволяет приблизить получаемые сведения к реальности <Рисунок 1>, <Рисунок 2>.

Компьютерное моделирование оказывается незаменимым при изучении при изучении химических процессов, непосредственное наблюдение за которыми нереально или затруднено.[4] Таким примером может служить рассмотрение процесса электролитической диссоциации, изучение реакций ионного обмена, где наглядно, в движении представлены процессы, происходящие в растворе между ионами.

Привлечение обучающих игр позволяет сделать процесс усвоения химической информации эмоционально насыщенным, а значит более продуктивным. Например, для расширения кругозора учащихся можно использовать игру “Интеллектуальный турнир” <Рисунок 3>. Обучающие игры можно применять и для внеклассной работы по предмету.

Нами была отслежена результативность обучения при использовании информационных технологий. Диагностика уровня сформированности ОУН свидетельствуют о том, что система работы с использованием информационных технологий на уроках химии приводит к росту показателей качества обученности (Диаграмма 1)

Таким образом, компьютеризация при обучении создает особую информационную обстановку, которая стимулирует интерес и пытливость ребенка.



Диаграмма 1.

#### Литература

- 1.Абрамова С.И. Компьютерные технологии на уроках химии.//Химия, 2010.- №2 с.7-22.
- 2.Макошина В. Н. Мещерикова Е. В. Использование компьютеров в обучении химии. // Химия. Методика преподавания в школе, 2002. - №6, с. 55 – 60.
- 3.Нечиталова Е. В. Информационные технологии на уроках химии. //Химия в школе, 2005. - №3, с. 13 – 15.
- 4.Платонова Т.И. Об использовании электронных презентаций. //Химия в школе, 2007, №9, с.14-17.

---

#### Катеринин К.В.

#### Редукционное решение неполной алгебраической проблемы собственных значений и собственных векторов

*ВолгГАСУ (г. Волгоград)*

Во многих прикладных задачах, например, при выполнении динамических расчетов или расчетов на потерю устойчивости различных инженерных сооружений и конструкций, необходимо решать неполную алгебраическую проблему собственных значений (СЗ) и собственных векторов (СВ) для матриц большой размерности. Часто это оказывается трудоемкой процедурой даже при использовании современных компьютеров. При этом практическую ценность обычно имеют лишь несколько младших СЗ и со-

ответствующих им СВ. В такой ситуации целесообразным оказывается применение одного из специальных редуцированных алгоритмов, например, метода последовательной частотно-динамической конденсации с использованием СЗ и СВ подструктур [1], [2]. Данный метод базируется на идее исключения из вычислительного процесса по специальному алгоритму большей части координат расчетной матрицы, что приводит нас к решению проблемы СЗ для эквивалентной системы с существенно меньшим числом координат (так называемой редуцированной системы). Благодаря такому подходу объем производимых вычислений существенно снижается, что позволяет выполнять решение большемерных задач на стандартных ПЭВМ. Однако метод в той или иной мере чувствителен к тому, насколько удачно выбраны оставляемые для дальнейшего расчета координаты, называемые базисными (БК), причем для каждого СЗ одной и той же матрицы важно правильно выбрать «свои» БК [1], [2], поэтому при такой методике расчета встает вопрос об унификации процедуры выбора БК.

Как показывает опыт расчетов по вышеназванному алгоритму, существенными оказываются координаты, которым соответствуют наибольшие по модулю значения компонент полного СВ. Однако так как пары СЗ-СВ заранее неизвестны, то предлагается организовать итерационный процесс: вначале находим искомую пару СЗ-СВ «в первом приближении», по произвольно назначенным БК (рекомендуется для первой итерации выбирать БК так, чтобы они были возможно более равномерно распределены по расчетной схеме конструкции). Затем следует вторая итерация по уточненным БК на основании найденного полного СВ — и так до стабилизации состава БК, что автоматически обеспечивает получение наиболее близкого к точному результату при данном относительном числе БК [3].

К другому классу методов решения алгебраической проблемы СЗ является метод одновременных итераций в подпространстве, обзорно рассмотренный в [2]. Его ограничением можно признать необходимость подстановки в расчетный алгоритм стартовых значений СЗ и СВ, точные значения которых заранее неизвестны. Поэтому представляется перспективным объединить редуцированный и итерационный алгоритмы в одном расчетном процессе, чтобы обойти указанные ограничения обоих методов. Для этого вначале с помощью алгоритма конденсации следует найти младшую часть спектра СЗ и СВ, а затем использовать эти значения как стартовые для алгоритма одновременных итераций в подпространстве. Так как найденные значения в этом случае несущественно отличаются от действительных, то обеспечивается быстрая сходимость к верному ответу с приемлемой точностью за малое число итераций.

#### Литература:

1. Игнатъев В.А. Редуцированные методы расчета в статике и динамике пластичных систем. — Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1992. — 145 с.

2. Катеринин К.В. Развитие и применение метода последовательной частотно-динамической конденсации к решению задач устойчивости сложных систем: Дисс. на соиск. уч. ст. канд. техн. наук / Волгоград, 2000. — 117 с.

3. Катеринин К.В. Об унификации процедуры выбора базисных координат при редуцированном решении неполной алгебраической проблемы собственных значений / К.В. Катеринин, О.В. Рыбакова // Наука, техника и технология XXI века (НТТ-2009) : Материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. - Нальчик : Каб.-Балк. ун-т, 2009. – С. 114-116. – Библиогр.: С. 116 (2 назв.)

---

**Клименко А.А.**

**Современная оценка эффективности таргетной терапии  
метастатического рака почки**

*ФГБУ РНЦРР Минздрава России (г.Москва)*

Клинические исследования новых лекарственных препаратов становятся все более сложными, с участием десятков или даже сотен исследователей из центров по всему миру. Для определения эффективности исследуемых препаратов были введены и опубликованы критерии оценки ответа солидных опухолей (RECIST) в 2000 году в рамках международного сотрудничества Европейской организации по исследованию и лечению рака (ЕОРТС), Национального института рака (NCI) Соединенных Штатов Америки и Национального института рака Канады. В настоящее время большинство клинических исследований используют критерии RECIST, версия 1.1, оценивающих эффективность лечения рака для объективного ответа при солидных опухолях[2,3]. Основными методиками для определения эффективности лечения являются рентгенологические диагностические исследования( рентгенография, мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) и радиологическое исследование (сцинтиграфия костей скелета) [2,7].

Материалы и методы: в урологическом отделении ФГБУ РНЦРР Минздрава России с 2007 года проводятся международные клинические исследования, в частности по определению эффективности таргетных препаратов при метастатическом раке почки.

Лечение проводилось препаратами бевацизумаб (Авастин) в дозе 10 мг на 1 кг массы тела в комбинации с интерфероном –а, в дозе 3 млн ед 3 раза в неделю у 12 пациентов(19%), 11 пациентам (17%) препаратом сорафениб (Нексовар) 400 мг, 14 пациентам (21%) препаратом акситениб в дозе от 3 до 10 мг, в зависимости от переносимости лечения, 13 пациентов(20%) пазопаниб в дозе 800 мг, 12 больных(19%) получали сунитиниб в дозе 50 мг в сутки, 3 пациентов(4%) – темсиролимус (Торизел) 25 мг 1 раз в 7 дней . Все проводимое лечение было стандартное, рекомендованное мировой практикой [4,5,6].

Была набрано и проведено лечение 65 больным метастатическим раком почки.

Морфологически у 62 больных гистологически преобладал светлоклеточный почечноклеточный рак(95%), у 3 больных другие формы почечноклеточного рака почки(5%). 15 больным(23%) была проведена первая линия таргетной терапии, 50 больным(77%)- 2 линия лечения. Средний возраст пациентов-65 лет, из них 41 мужчина(63%), и 24 женщины(37%).

У всех больных имелись отдаленные очаги метастазов, с обязательным наличием мягкотканых очагов. Пациентам регулярно по графику проводились клинические и рентгенологические исследования для определения эффективности исследуемых препаратов и выявления побочного их действия.

Лечение проводилась до подтвержденного прогрессирования заболевания, развития выраженных побочных эффектов или прекращения приема по желанию пациента. Один раз в 2 месяца выполнялись КТ грудной клетки, брюшной полости, органов малого таза с болюсным усилением; один раз в 6 месяцев - остеосцинтиграфия, по показаниям – ЭКГ, при наличии клинических проявлений - КТ головного мозга. Эффективность лечения определялась по критериям RECIST, версия 1.0, а с 2009 года по версии 1.1.

На скрининговом этапе определялись целевые очаги, по которым в последующем определялась эффективность лечения. Бралась мягкотканые измеряемые опухолевые очаги размером не менее 10 мм по максимальному диаметру и не более 2 очагов на один орган. Если целевым очагом являлся лимфатический узел, то размер очага должен был быть не менее 15 мм по минимальному диаметру. Костные очаги не учитывались как целевые и их размеры не учитывались. В случае слияния нескольких мягкотканых очагов измерялся максимальный размер и сравнивался с суммой размеров очагов из которых он слился, и наоборот при уменьшении в размерах и появлении нескольких мелких очагов вместо одного крупного производилось сравнение размеров аналогично.

В случаях уменьшения суммы целевых очагов более 30% расценивалось как частичный ответ, при исчезновении очагов полностью расценивалось как полный ответ, при увеличении размеров очагов 20% и более - считалось прогрессированием заболевания или при появлении хотя бы одного нового любого очага. В остальных случаях отмечалась как стабилизация процесса.

При прогрессировании пациенты переводились на другую линию терапии в связи с неэффективностью проводимого лечения.

Результаты: в ходе проводимого мониторинга за лечением у больных почечно-клеточным раком благодаря разработанным критериям были определены результаты терапии в виде улучшения (уменьшения размеров очагов или их исчезновения (частичный или полный ответ при уменьшении суммы размеров очагов на 30%), стабилизации (размеры опухолевых

очагов остаются прежними от начала лечения) или ухудшения или прогрессии заболевания ( появление новых опухолевых очагов или увеличение размеров очагов больше 20%).

Выводы: система исследований и контроля за размерами и количеством очагов метастазов RECIST позволяет унифицировано делать выводы об эффективности проводимого лечения и вовремя назначить другую терапию при неэффективности предшествующего лечения, что улучшает показатели выживаемости при данной нозологии.

#### Литература

1.Алексеев Б.Я. , Калпинский А.С. , Ньюшко К.М. , Клименко А.А. , Анжиганова Ю.В. , Варламов С.А. , Бичурина С.А. , Васильев Л.А. , Архипов А.В. , Гурина Л.И. , Леонов О.В. Определение факторов прогноза эффективности терапии бевацизумабом у больных метастатическим почечно-клеточным раком. Онкоурология 2013 №3 ,стр. 17-24

2. Котляров П.М., Сергеев Н.И., Федина О.Н. МРТ в диагностике метастатического поражения скелета и в оценке эффективности лечения. Радиология – Практика, 2006, №6, С10 - 15

3.Власов П.В, Котляров П.М.Рентгенодиагностика в урологии. ВИДАР,2010, 95с.

4.Keane T, Gillatt D, Evans CP, Tubaro A. Current and future trends in treatment of renal cancer. Eur Urol. 2007;Suppl 6:374-84.

5. Di Lorenzo G, Autorino R, Sternberg CN. Metastatic renal cell carcinoma: recent advances in the targeted therapy era. Eur Urol. 2009;56:959-71.

6. Motzer RJ, Bacik J, Murphy BA, Russo P, Mazumdar M. Interferon-alfa as a comparative treatment for clinical trials of new therapies against advanced renal cell carcinoma. J Clin Oncol. 2002;20:289-6.

7.Rini BI, Cohen DP, Lu D, et al. Hypertension (HTN) as a biomarker of efficacy in patients (pts) with metastatic renal cell carcinoma (mRCC) treated with sunitinib [abstract 312]. Abstract presented at: Genitourinary Cancers Symposium; March 5-7, 2010; San Francisco, CA, USA.

8.Karakiewicz PI, Sun M, Bellmunt J, Sneller V, Escudier B. Prediction of Progression-Free Survival Rates After Bevacizumab Plus Interferon Versus Interferon Alone in Patients with Metastatic Renal Cell Carcinoma: Comparison of a Nomogram to the Motzer Criteria. European Urology. 2011;60:48-56.

9.Ficarra V, Brunelli M, Cheng L, Kirkali Z, Lopez-Beltran A, Martignoni G, et al. Prognostic and therapeutic impact of the histopathologic definition of parenchymal epithelial renal tumors. Eur Urol. 2010;58:655-68.

---

**Кобзарева Е.А.**

**Современные образовательные технологии  
на уроках естественно-научного цикла**

*МКОУ Лизиновская СОШ (с. Лизиновка)*

Современное информационное общество ставит перед учебным заведением задачи подготовки выпускников, способных: ориентироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, применяя их на практике. Самостоятельно критически мыслить, видеть возникающие проблемы и искать пути рационального их решения, используя современные технологии. Грамотно работать с информацией: собирать необходимые для решения определенной проблемы факты, анализировать их, делать необходимые обобщения, сопоставления с аналогичными или альтернативными вариантами решения, устанавливать статистические и логические закономерности, делать выводы, аргументировать свою точку зрения, применять полученный опыт для выявления и решения новых проблем. Быть коммуникабельными, контактными в различных социальных группах, уметь работать сообща в различных областях, в различных ситуациях.

Среди множества вопросов, от которых зависит успешность освоения стандартов второго поколения - построение содержания образовательного процесса. Программно-целевое моделирование содержания урока основано на системном анализе содержания учебного курса и построении целостной модели его освоения учащимися через постановку общих целей, определение смыслов изучения, ведущих идей физики, комплексного проектирования учебного процесса.

Среди активных методов обучения можно отметить следующие технологии:

1. Технология развития критического мышления
2. Информационно-коммуникационные технологии.
3. Проектные технологии
4. Модульная технология

Каждая из этих технологий имеет свои достоинства.

В настоящее время педагогическая наука и школьная практика направляют свои усилия на поиски путей совершенствования урока, основные направления которого следующие:

1. Усиление целенаправленности деятельности учителя и учащихся на уроке.

2. Осуществление организационной четкости каждого урока от первой до последней минуты. Заранее готовятся необходимые для урока наглядные пособия, технические средства, ученические принадлежности, справочная и дополнительная литература, раскладывается все необходимое на

каждое рабочее место. Также для этого возможно поставить перед учениками интересное задание, включающее их в работу с первой минуты урока. Вместо домашних заданий применяются различные способы фронтальной ускоренной проверки — тестовые письменные работы, программирование, перфокарты и др.

3.Повышение познавательной самостоятельности и творческой активности учащихся.

4.Оптимизация учебно-воспитательного процесса.

5.Интенсификация учебно-воспитательного процесса на уроке. Чем больше учебно-познавательных действий и операций выполнено учащимися за урок, тем выше интенсивность учебного труда. Степень интенсивности учебного труда зависит от производительности использования каждой минуты урока, мастерства учителя, подготовки учащихся, организованности классного коллектива, наличия необходимого оборудования, правильного чередования труда и отдыха. В условиях интенсификации обучения учащиеся осваивают знания в основном на уроках, и отпадает необходимость заучивания материала дома. Вместо заучивания учащиеся получают возможность лучше его осмыслить и закрепить, выполнить творческие задания.

6.Осуществление межпредметных и внутрипредметных связей с целью достижения обобщения и систематизации широкого круга знаний.

---

**Кубрина О.И.**

### **Развитие логического мышления учащихся**

*(ОГАОУ СПО НОСХК, г. Новый Оскол, Белгородская обл.)*

Важнейшая цель изучения каждой дисциплины, в том числе и химии, - не только формирование определенного багажа теоретических и фактических знаний, выработка необходимых практических навыков учащихся, но и постоянное развитие логического мышления.

Для реализации этой цели эффективно использовать разнообразные проблемные и игровые задания, в ходе решения которых учащиеся творчески применяют на практике свои знания или определяют, каких навыков им не хватает для решения тех или иных проблем. Наряду с традиционными проблемно-поисковыми заданиями мы широко используем качественные задачи, направленные на поиск разнообразных закономерностей.

После изучения каждой большой темы приводим и создаем вместе с ребятами разнообразные варианты систематизации и классификации изученного материала, устанавливаем внутритематические и межтематические связи. Например, по мере накопления знаний о веществах возможны различные способы их классификации: простые и сложные вещества; вещества, относящиеся к различным классам; электролиты и неэлектроли-

ты; окислители и восстановители; растворимые и нерастворимые в воде вещества и т. д.

Чтобы научить учащихся выявлять признаки классификации, полезно анализировать ряды, в которые все объекты ( как правило, это знаки химических элементов или формулы веществ) за исключением одного попадают в одну классификацию. Можно составлять ряды с несколькими вариантами ответа

После этого предлагаем учащимся более сложные задания, при выполнении которых требуется установить закономерность заполнения какого-либо ряда , в котором представлен перечень объектов. Используя все известные им варианты классификации или предлагая при необходимости новые, учащиеся устанавливают всевозможные логические связи между членами ряда, определяют закономерности его заполнения, а после этого продолжают ряд несколькими своими примерами. Одновременно они проверяют свою гипотезу: если установленная закономерность реализуется в заданном ряду и его продолжении, значит , найден правильный ответ.

Один из элементов проверки гипотезы - вычленение из заданного ряда закономерно чередующихся групп объектов и требуется только найти закономерности.

В более сложных заданиях может быть представлен один ряд закономерно чередующихся объектов, группы объектов не выделены)

При работе с такими и аналогичными заданиями у учащихся постепенно формируются исследовательские навыки : выдвижение гипотезы, ее проверка, установление закономерностей, поиск новых фактов, которые бы подтвердили правильность выдвинутой гипотезы и установили закономерности.

Применение заданий на установление закономерностей эффективно на этапах закрепления , совершенствования , систематизации знаний учащихся , на различных внеклассных мероприятиях

---

**Куринная Р.И., Зголич М.В., Старенченко В.А.**

**Влияние ориентации дислокации леса  
на длину дислокационного соединения**

*ТГАСУ (г. Томск)*

Взаимодействия дислокаций относятся к числу важнейших фундаментальных процессов пластичности. Контактное взаимодействие дислокаций некомпланарных систем скольжения с определенными ориентациями векторов Бюргера приводит к образованию дислокационных реакций, в результате которых образуются комбинированные дислокации или дислокационные соединения. Полученное в результате реакции дислокационное соединение принадлежит к числу наиболее прочных препятствий аттермического характера и тем самым вносит один из основных вкладов в

сопротивление движению дислокаций. Для преодоления таких препятствий требуется дополнительное напряжение, которое дает парциальный вклад в напряжение течения.

Расчет прочности дислокационных конфигураций, образованных в результате дислокационных реакций, – это одна из актуальных задач в теории междислокационных взаимодействий, решение которой отражено в различных подходах к данной проблеме. Начиная с 1972г. равновесие тройного дислокационного узла под действием приложенного напряжения определялось с использованием метода, предложенного Шоеком и Фридманом [1]. В основе которого, для определения смещения дислокационного узла применялся принцип возможных перемещений. Сложность задачи потребовала принятия ряда упрощающих предположений.

В дальнейшем в целом ряде исследований использовался метод Шоека-Фридмана, с ослаблением тех или иных принятых ими упрощающих предположений. Исследования проводились как для ГЦК [2-6] материалов, так и для ОЦК [7] и ГПУ [8] материалов. Большое количество проведенных работ выявило определенные недостатки и ограничения в решении задачи которые невозможно преодолеть в рамках метода Шоека-Фридмана. Это привело к необходимости создания нового подхода в решении задачи об устойчивости дислокационного соединения.

В связи с этим авторами данной работы был предложен новый метод [9,10], который позволяет рассмотреть изменения всей дислокационной конфигурации, образовавшейся в результате дислокационной реакции, под действием внешнего напряжения с учетом движения обоих тройных дислокационных узлов (рис.1). Рассмотреть в реальной трехмерной картине пересечение дислокаций некомпланарных систем скольжения. Введение трехмерной системы координат позволило рассмотреть пересечение реагирующих дислокаций в произвольной точке, а не посередине, как это рассматривалось ранее [1] и описать энергию дислокационной конфигурации (рис.1), образовавшейся в результате реакции. Предложенный метод [9,10] позволил преодолеть те ограничения и недостатки, которые были непреодолимы в рамках метода Шоека-Фридмана.

Взаимодействия реагирующих дислокаций рассмотрены на примере дислокационной реакции для ГЦК материалов



при значении модуля сдвига  $G = 5,46 \cdot 10^4$  МПа, длине вектора Бюргерса  $b = 2,56 \cdot 10^{-10}$  м, плотности дислокаций  $\rho = 10^{13}$  м<sup>-2</sup>, и углах наклона реагирующих дислокаций к линии соединения  $\alpha = 20^\circ$  и  $\varphi = 20^\circ$  (рис.1).

Геометрия дислокационного соединения представлена с выбранной системой координат. Дислокация  $PQ$  с вектором Бюргерса  $\overline{BA}$ , скользящая в первичной плоскости скольжения  $(d)$ , реагирует с дислокацией леса  $MN$  вторичной плоскости скольжения  $(c)$ , имеющей вектор Бюргерса  $AD$ . В результате реакции образуется дислокационное соединение  $EF$  с вектором Бюргерса  $\overline{BD}$  в плоскости скольжения  $(c)$  (рис.1).

Пересечения реагирующих дислокаций рассматривались в зависимости от отношения длин сегментов  $\gamma_g = QO:QP$  скользящей дислокации (рис. 2) и отношения длин сегментов  $\gamma_f = NO:NM$  дислокации леса ( $O$  – точка пересечения дислокаций). Значения параметров изменялись в следующих пределах  $\gamma_g = QO:QP = 0,1 \div 0,9$  и  $\gamma_f = NO:NM = 0,1 \div 0,9$ . Длину дислокационного соединения  $EF$  будем обозначать  $Dj$ . Из рисунка 2 видно, что длина дислокационного соединения зависит от точки пересечения реагирующих дислокаций.

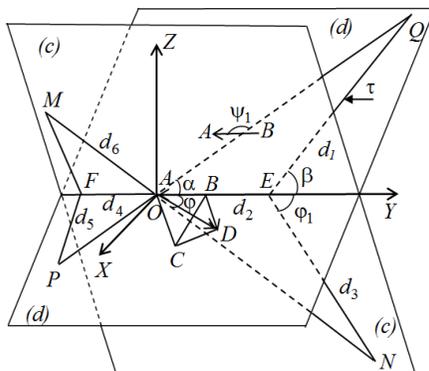


Рис. 1. Геометрия дислокационной конфигурации с выбранной системой координат  $XOY$  и тетраэдром Томпсона  $ABCD$ . Скользящая дислокация  $PQ$  и дислокация леса  $MN$  пересекаются в т.  $O$ , образуя два тройных узла  $E$  и  $F$ . Дислокационное соединение  $EF$  расположено на оси  $OY$ . Углы наклона скользящей дислокации  $PQ$  и дислокации леса  $MN$  к линии пересечения плоскостей скольжения до образования соединения есть  $\alpha$  и  $\phi$ , после образования соединения  $\beta$  и  $\phi_1$ , соответственно. Длины дислокационных сегментов после образования соединения есть  $d_1, d_2, \dots, d_6$ . Угол  $\psi_1$  – угол между вектором Бюргерса  $\overline{BA}$  и осью скользящей дислокации  $PQ$ .

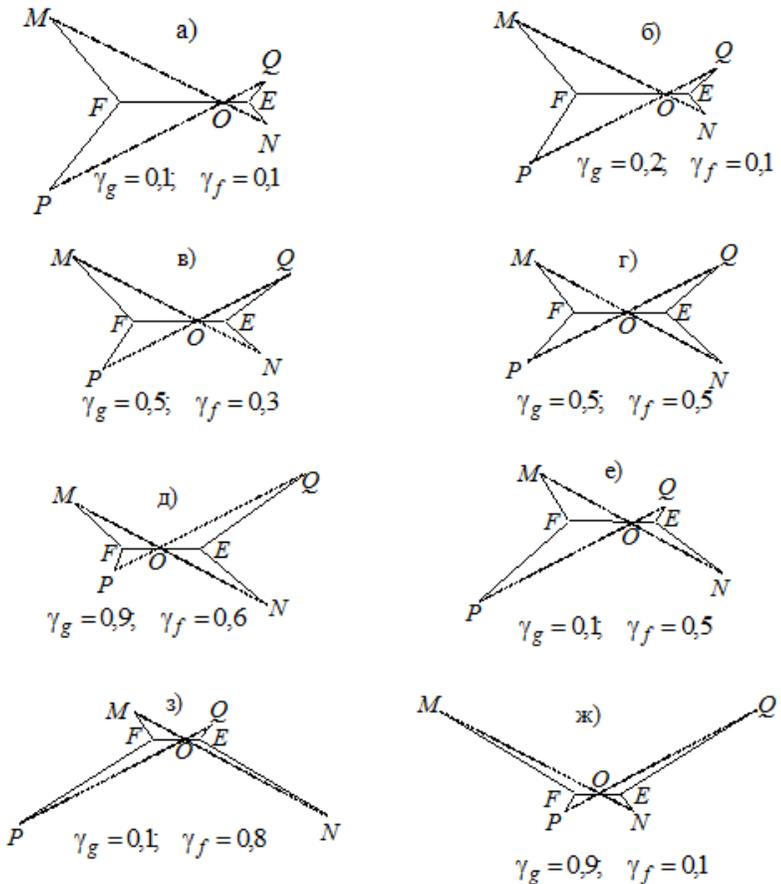


Рис. 2. Схематичное представление произвольных пересечений реагирующих дислокаций. Параметр  $\gamma_g = QO : QP = 0,1 \div 0,9$  отражает отношение длин сегментов скользящей дислокации  $PQ$ . Параметр  $\gamma_f = NO : NM = 0,1 \div 0,9$  отражает отношение длин сегментов дислокации леса  $MN$ . Здесь  $EF$  – дислокационное соединение. Симметричное пересечение дислокаций посередине (г) соответствует значениям  $\lambda_g = 0,5$  и  $\lambda_f = 0,5$ . Остальные пересечения (а, б, в, д, е, ж, з) – произвольные.

При возможных значениях параметров  $\gamma_g$  и  $\gamma_f$  образуется 81 дислокационная конфигурация только при одном угле наклона скользящей дислокации  $\alpha$  и одном угле наклона дислокации леса  $\Phi$  (рис. 1) к линии пе-

ресечения плоскостей скольжения. Следует отметить, что при одном и том же угле  $\alpha$  дислокационные соединения образуются для целого спектра углов  $\varphi$ , количество которых ограничивается величиной угла стабильности  $\hat{\Phi}$  (наибольший из углов при котором соединение еще образуется). Так, например, при угле наклона  $\alpha = 20^\circ$ , спектр углов наклона дислокации леса изменяется от  $\varphi = 2^\circ$  до  $\varphi = 61^\circ$ , образуя тем самым 60 дислокационных соединений. Такое количество соединений получим для одной геометрии пересечения, например, для  $\gamma_g = 0,1$  и  $\gamma_f = 0,1$  (рис. 2, а). Если рассмотреть еще 9 возможных пересечений, которые образуются при  $\gamma_g = 0,1$  и  $\gamma_f = 0,1 \div 0,9$  получим  $\approx 540$  соединений.

Длина  $Dj$  дислокационного соединения  $EF$  определялась при равновесном положении дислокационных узлов  $E$  и  $F$  (рис. 1) в предположении, что работа внешних сил равна нулю ( $\tau=0$ ). Исследована зависимость длин дислокационных соединений от плотности дислокаций, от углов наклона  $\varphi$  дислокации леса и от изменения длины реагирующего сегмента дислокации леса.

Зависимость длин дислокационных соединений  $Dj$  от угла наклона дислокации леса к линии соединения (угла  $\varphi$ ) для различных плотностей реагирующих дислокаций ( $\rho = 10^{12} \text{ м}^{-2} \dots 10^{16} \text{ м}^{-2}$ ) представлена на рисунке 3. Расчеты проведены для 20-ти градусной скользящей дислокации ( $\psi = 20^\circ$ ), наклоненной к линии пересечения реагирующих дислокаций под углом  $\alpha = 20^\circ$ , при различных углах  $\varphi$  ( $\varphi = 2^\circ \div \hat{\Phi}$ , где  $\hat{\Phi}$  – угол стабильности). Результаты приведены для конфигурации пересечения сегментов реагирующих дислокаций при  $\gamma_g = QO : QP = 0,1$  и  $\gamma_f = NO : NM = 0,1$  (рис. 2, а). Изменение плотности дислокаций влияет на длину соединения. Наиболее длинные соединения (кривая 1, рис. 3, а) образуются при малых плотностях реагирующих дислокаций  $\rho = 10^{12} \text{ м}^{-2}$  (или  $\rho = 10^8 \text{ см}^{-2}$ ).

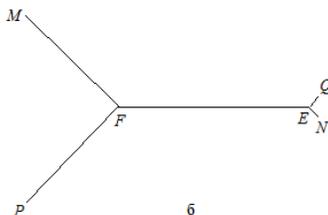
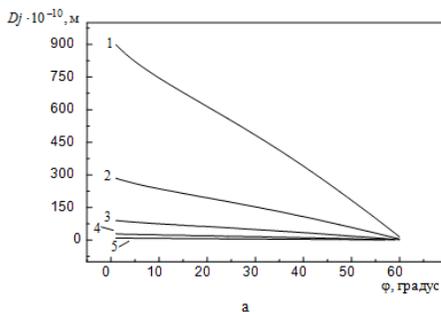


Рис. 3. Зависимость (а) длин дислокационных соединений  $Dj$  от плотности реагирующих дислокаций некомпланарных систем скольжения:  $\rho = 10^{12}$  м-2 (кривая 1);  $\rho = 10^{13}$  м-2 (кривая 2);  $\rho = 10^{14}$  м-2 (кривая 3);  $\rho = 10^{15}$  м-2 (кривая 4);  $\rho = 10^{16}$  м-2 (кривая 5). Дислокационное соединение (б), образованно в результате пересечения скользящей дислокации  $PQ$  с реагирующей дислокацией леса  $MN$ . Расчеты проведены для углов  $\alpha = \psi = 20^\circ$  при различных значениях угла  $\varphi$  от  $\varphi = 2^\circ$  до угла стабильности  $\hat{\varphi}$ .

Длина соединения  $Dj$  зависит от изменения плотности реагирующих дислокаций, особенно эта зависимость, наблюдается при малых углах наклона дислокации леса ( $\varphi \approx 2^\circ \div 20^\circ$ , рис. 3, а) к линии соединения. При малых углах наклона дислокаций леса уменьшение плотности реагирующих дислокаций на порядок приводит к уменьшению длины соединения  $Dj$  втрое. Уменьшение плотности реагирующих дислокаций на два порядка приводит к уменьшению длины соединения  $Dj$  на порядок.

Зависимость длин дислокационных соединений  $Dj$  от спектра углов наклона  $\varphi$  дислокации леса к линии пересечения плоскостей скольжения (рис. 4,а) показана вместе со схемой пересечения (рис. 4 ,в) реагирующих

дислокаций. Дислокационные конфигурации, соответствующие отмеченным на кривой (рис. 4, а) значениям угла  $\varphi$ , представлены на рисунке 4, в.

Соединения наибольшей длины  $\approx 900 \cdot 10^{-10}$  м или ( $\approx 900 \text{ \AA}$ , конфигурация 1 (рис. 4, в),  $\gamma_g = QO : QP = 0,1$ ,  $\gamma_f = NO : NM = 0,1$ ) образуются при самых малых углах наклона дислокации леса  $\varphi = 2^\circ$ . С увеличением угла наклона  $\varphi$  дислокации леса к линии пересечения плоскостей скольжения длина дислокационного соединения  $Dj$  уменьшается (рис. 4, а).

Изменение угла наклона реагирующей дислокации леса в пределах от  $\varphi = 2^\circ$  до  $\varphi = 61^\circ$  (до угла стабильности) только для одной конфигурации пересечения реагирующих дислокаций позволяет иметь широкий спектр соединений и тем самым провести статистику длин соединений.

Динамика спектра соединений (рис. 4, а) по длинам отражена на гистограмме распределения длин дислокационных соединений (рис. 4, б). Следует отметить, что в этом случае выборка является не репрезентативной, поскольку объем выборки для статистической обработки невелик, состоит из 60 соединений.

Рассмотрено влияние характера пересечения реагирующих дислокаций в зависимости от значений  $\gamma_g$  и  $\gamma_f$  на длину соединения. Гистограммы длин соединений, с указанными значениями  $\gamma_g$  и  $\gamma_f$  представлены на рисунке 5.

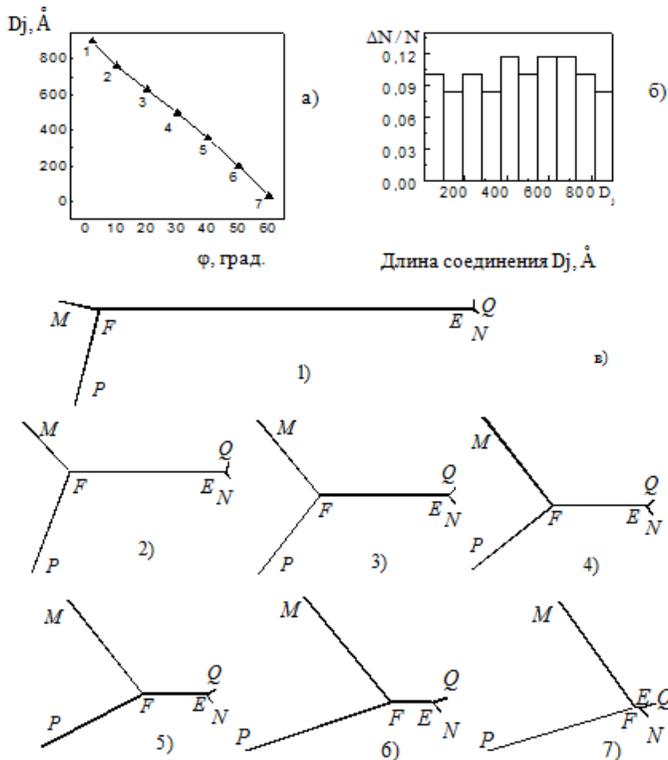


Рис. 4. Зависимость длины дислокационных соединений  $D_j$  от спектра углов наклона  $\Phi$  дислокации леса к линии пересечения плоскостей скольжения (а). Гистограмма распределения длин 60 дислокационных соединений (б), полученная в результате пересечений  $\gamma_g = 0,1$   $\gamma_f = 0,1+0,9$ . Дислокационные конфигурации, отмеченные точками на рис.4, а, при угле наклона дислокации леса  $\varphi = 20^\circ$  (в). Номера конфигураций 1 – 7 соответствуют номерам точек, отмеченных на рис. 4, а.

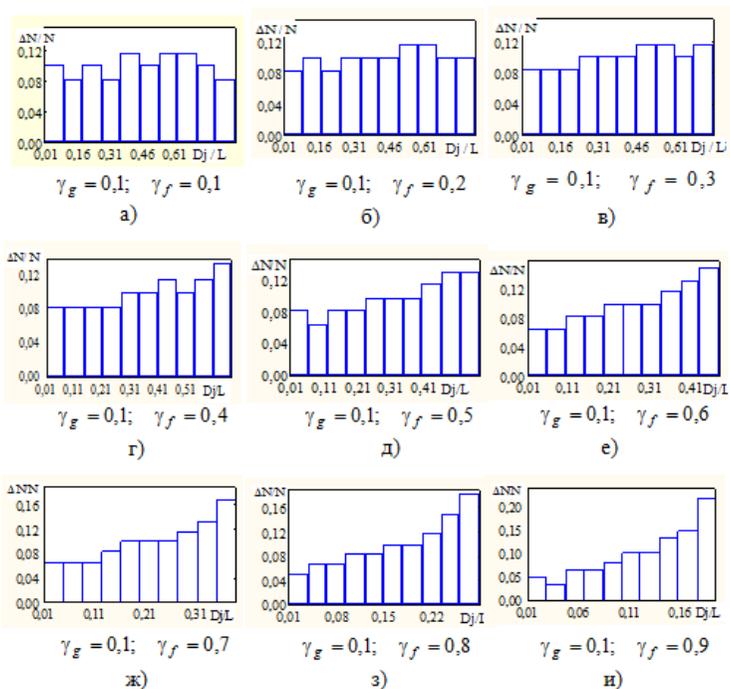


Рис. 5. Гистограммы длин дислокационных соединений. Значения параметров  $\gamma_g$  и  $\gamma_f$  отражают геометрию пересечения. По горизонтальной оси гистограмм относительная длина соединения  $Dj/L$ , где  $L$  – длина свободного сегмента скользящей дислокации  $PQ$ . По вертикальной оси  $\Delta N/N$  – относительная частота,  $N$  – число соединений, попавших в интервал. Расчеты приведены при угле наклона  $\alpha = 20^\circ$ .

Гистограммы получены в предположении, что при пересечении реагирующих дислокаций соотношение длин сегментов скользящей дислокации оставалось неизменным ( $\gamma_g = QO : QP = 0,1$ ). В то время как пересечение с дислокацией леса предполагалось произвольным, то есть, соотношение длин сегментов дислокации леса  $\gamma_f = NO : NM$  рассматривалось от  $\gamma_f = 0,1$  до  $\gamma_f = 0,9$ . Таким образом, исследовалось влияние изменения только длины сегмента дислокации леса. Для каждого типа пересечения  $\gamma_f = 0,1 \div 0,9$  получена своя гистограмма представленная на рисунке 5.

Можно отметить, что при значениях  $\gamma_f = 0,9$  (на рис. 5, и), образуются наиболее короткие соединения, длина которых не превышает 0,2 длины свободного дислокационного сегмента.

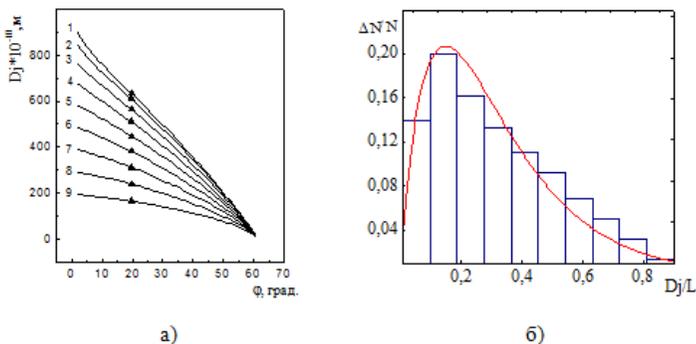


Рис. 6. Изменение длин дислокационных соединений  $D_j$  в зависимости от значений угла наклона  $\Phi$  дислокации леса к линии пересечения реагирующих дислокаций при одном угле наклона скользящей дислокации  $\alpha=20^\circ$ . Номера кривых на рисунке 6,а соответствуют пересечениям: кривая 1 – при  $\gamma_g=0,1$   $\gamma_f=0,1$ , кривая 2 – при  $\gamma_g=0,1$   $\gamma_f=0,2$ , ..., кривая 9 – при  $\gamma_g=0,1$   $\gamma_f=0,9$ . Каждое из этих пересечений реализуется при своем спектре дислокаций леса. Дислокационные конфигурации, отмеченным значениям на кривых соответствуют углам  $\alpha = 20^\circ$ ,  $\varphi = 20^\circ$ . Общее число соединений равно 540. Гистограмма относительных длин соединений  $D_j/L$  представлена на рис. 6, б, где  $\Delta N/N$  – относительные частоты,  $N$  – число соединений, попавших в интервал.

Образование наиболее длинных соединений порядка 0,7–0,9 длины свободного сегмента  $L$  характерно для значений  $\gamma_f = 0,1 \div 0,3$  (рис. 5, а, б, в). Гистограммы распределения длин дислокационных соединений построены для небольшого числа соединений для 60 соединений.

Зависимость длины соединения от угла наклона дислокации леса  $\Phi$  к линии соединения и от характера пересечения реагирующих дислокаций (для девяти значений  $\gamma_f = 0,1 \div 0,9$ ) представлено на рисунке 6. Точками на кривых (рис. 6, а) выделены дислокационные соединения при  $\alpha = 20^\circ$  и  $\varphi = 20^\circ$ . Номера кривых на рисунке 6,а соответствуют следующим пересечениям:

чениям: кривая 1 – при  $\gamma_g = 0,1$   $\gamma_f = 0,1$ , кривая 2 – при  $\gamma_g = 0,1$   $\gamma_f = 0,2$ ,  
 ..., кривая 9 – при  $\gamma_g = 0,1$   $\gamma_f = 0,9$ .

Поскольку, каждое пересечение реализуется при своем спектре углов наклона дислокаций леса то общее число дислокационных соединений, даже для неизменного соотношения длин скользящей дислокации  $\gamma_g = QO:QP = 0,1$  становится достаточно велико. Так, суммарное число дислокационных соединений для данного неизменного соотношения длин сегментов скользящей дислокации  $\gamma_g = QO:QP = 0,1$  и изменяющемся  $\gamma_f = 0,1 \div 0,9$  соотношении длин сегментов дислокации леса ( $\gamma_f = NO:NM$ ) равно 540 соединениям (при угле наклона скользящей дислокации  $\alpha = 20^\circ$  к линии соединения и спектре  $\varphi = 2^\circ \div 62^\circ$  углов наклона дислокаций леса). По этой выборке построена гистограмма относительных длин дислокационных соединений (рис. 6, б), она включает в себя набор соединений представленный девятью гистограммами на рисунке 5.

Полученное распределения, было аппроксимировано его теоретической функцией гамма-распределения и проведена статистическая проверка гипотезы о виде распределения. Из гистограммы (рис. 6, б) видно, что при данном типе пересечений реагирующих дислокаций преобладают в основном короткие соединения, длина которых порядка 0.2 длины свободного дислокационного сегмента. Длинные соединения, длина которых  $\approx 0,7 L \div 0,9 L$  составляют порядка  $\approx 5\%$  от общего числа соединений. Результаты теоретических расчетов длин дислокационных соединений для монокристаллов с ориентацией [011], согласуются с экспериментальными данными [11] для длин свободных дислокационных сегментов.

Выявлено, что изменение длины реагирующего сегмента дислокации леса приводит к образованию длинных дислокационных соединений  $\approx 0,7 L - 0,9 L$ . Кроме того, еще одним фактором, обеспечивающим появление длинных соединений, является изменение типа ориентации реагирующих скользящих дислокаций. Так при ориентации скользящей дислокации близкой к винтовой  $\psi_I = 0^\circ \div 20^\circ$  кроме коротких дислокационных соединений образуются и длинные соединения  $\approx 0,7 L - 0,9 L$ . При ориентации близкой к краевой  $\psi_I = 70^\circ - 80^\circ$  образуются только короткие соединения  $\leq 0,2 L$ , где  $L$  – длина свободного пробега дислокации.

В заключение хотелось бы отметить, что как показали исследования дислокационных соединений под напряжением [12,13] длинные дислокационные соединения при определенной геометрии пересечений не только не разрушаются, а наоборот увеличивают свою длину под действием напряжения, образуя прочные протяженные барьеры, ограничивающие зону сдвига.

## Литература:

1. Schoeck J., Fridman R. The contribution of the dislocation forest to the flow stress // *Phys. Status Solidi (b)*. – 1972. – Vol. 53. – P. 661–674.
  2. Попов Л.Е., Кобытнев В.С., Ганзя Л.В. Теория деформационного упрочнения сплавов. Томск: Изд-во Томского ун-та. 1981. – 176 с.
  3. Куринная Р.И., Ганзя Л.В., Попов Л.Е. Сопротивление расширению дислокационной петли в ГЦК металлах // *Известия вузов. Физика*. 1982. – № 8. – С. 35–38.
  4. Куринная Р.И., Старенченко В.А., Ковалевская Т.А., Попов Л.Е. Взаимодействия реагирующих сверхдислокаций некомпланарных систем скольжения // *Металлофизика*. 1989. – Т. 11. – № 1. – С. 62–66.
  5. Куринная Р.И., Зголич М.В., Попов Л.Е., Старенченко В.А. Взаимодействие ведущих частичных дислокаций Шокли с реагирующими дислокациями леса // *Известия вузов. Физика*. 1997. – № 5. – С. 3–8.
  6. Кобытнев В.С., Слободской М.И., Руссиян А.А. Моделирование на ЭВМ процесса взаимодействия и скольжения дислокаций. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1992. – 179 с.
  7. Куринная Р.И., Шалыгина Т.А., Ганзя Л.В. Междислокационные контактные взаимодействия и деформационное упрочнение ОЦК и ГЦК материалов // III всесоюз. семинар «Структура дислокаций и механические свойства металлов и сплавов»: тезисы докладов. Свердловск. 1984. – С. 20–22.
  8. Michel J.P., Champier G. The contribution of pyramidal forest dislocations to the hardening of Zinc single crystals // *Phil. Mag. (a)*. – 1981. – Vol. 43. – №5. – P. 1139–1155.
  9. Куринная Р.И., Зголич М.В., Старенченко В.А. Определение длин дислокационных соединений, образованных при случайном пересечении реагирующих дислокаций в Г.Ц.К. кристаллах / Томск, 2001. – 39 с. – Деп. в ВИНТИ 14.12.01. – № 2600–В2001.
  10. Куринная Р.И., Зголич М.В. Старенченко В.А. Расчеты длин дислокационных соединений в ГЦК-кристаллах. // *Изв. вузов Физика*. 2004. – №7. – С. 19–25.
  11. Теплякова Л.А., Куницына Т.С., Конева Н.А., Козлов Э.В. Закономерности формирования сетчатой дислокационной структуры в монокристаллах сплава  $Ni_3Fe$  // *Известия РАН. Серия физическая*, 2004 – Т.68. – № 10. – с.1456–1461.
  12. Старенченко В.А., Зголич М.В., Куринная Р.И. Образование протяженных соединений и барьеров в результате междислокационных реакций в ГЦК кристаллах. // *Изв. вузов, Физика*. 2009. – №3. – С25–30.
  13. Зголич М.В., Куринная Р.И., Старенченко В.А. Влияние приложенного напряжения на длину дислокационного соединения, образованного при взаимодействии реагирующих дислокаций в ГЦК кристаллах // *Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки*. – 2013. – Т. 18. – № 4. – С. 1554–1555.
-

**Лыжова Т.А.**

**"Все мы вышли из вибрации его меди"**

*МБОУ СОШ № 20 (Нижегородская обл., г.Саров)*

Горе, потери, болезни, мрак... "И рядом с ними - это легкое имя Пушкин. Так писал в 1921 г. Блок в своей речи "О назначении поэта". В том же году было написано стихотворение "Пушкинскому дому". Пушкин и Блок. Дети одного города, стремившиеся к "любви и тайной свободе" и не получившие ни того ни другого. Наверное, поэтому имя и жизнь великого певца были близки Блоку...

Академия всегда считалась чем-то высоким, недостижимым для простого "понятного и знакомого" согревающего имени Пушкинского дома. Каменные стены здания становятся уютными для сердца. Почему? Имя Пушкина способно освящать собою даже тюремные стены, не говоря уже о вместилище мудрости - Академии. Оно делает свинцово-серую Неву торжественной, а гудки пароходов - звенящими. Словно мальчик, Блок пытается донести до всех людей охватившее его ощущение чуда, радости, душевного тепла и комфорта.

Все замирает, освещенное ослепительным Именем. Имя и год сливаются в единое целое, всеохватывающе-великое. Это и "древний Сфинкс", который в данном случае символизирует не могильный холод и тайны, а неразрешимость, вечность, неоднозначность и самого Блока и вновь явившегося свету слияния поэта и Петербурга. Это и сам создатель города - Петр, гудящий медью в своем неподвижном полете ("все мы вышли из вибрации его меди..." - скажет Блок).

В первых трех строфах автор намеренно собирает воедино все символы истинного величия города на Неве. Приходит мысль, возможно, заложенная самим Блоком: Петр создал тело города, отдав ему свою недюжинную физическую и нравственную силу, а Пушкин, связанный с первотворителем тесными узами - душу. Душу, способную развиваться, впитывать творчество последующих поэтов и писателей. Душу, наполненную скрытой, но уже проявляющейся в "вибрации меди" силой и музыкой. Возможно, именно сила и музыка вырвались из недр и понесли водопадом революции...

"Страстные печали" о дальнейшей судьбе Родины возникли из таинственных недр Невы, они резко контрастируют с пугающей неестественностью "черного дня" и "белой ночи". Не стыкуются между собой эти странные понятия. Может быть, где-то в самом начале животворный поток свернул не туда и теперь заливают город своими мгновенно ставшими затхлыми водами? Блок подтверждает эту догадку...

В мечтаниях юных людей пламенные дали были близки и понятны, и лишь юношеская дальность заставила их не заметить (или не обратить внимание) на цену, заплаченную сегодня за "грядущие века" счастья...

Но рано или поздно приходится снимать "розовые очки" и реально оценивать происходящее. Сквозь "кратковременный обман" автор как бы видит истинную картину будущего. "Туман, по Блоку, - символ животворного первозданного хаоса, порождающего гармонию. Но тот ли туман маячит впереди? Не становится ли он символом ложного пути? Да, это хаос, но не тот, животворно-созидающий поток, а смертоносное болото, затягивающее и автора и страну в свою кровавую пучину, откуда нет возврата...

И в этот момент, словно молитва, на ум приходит "это легкое имя Пушкин"... От чего мы отошли и где свернули не туда? Где потеряли веру? "Эх, эх, без креста!" - звучит рефреном фраза в поэме "Двенадцать", рисующая то болото, тот туман, тот тупик. Автору, как и многим другим, необходимо найти потерянные в дороге святые цели и веру. Эти идеалы он и ищет у Пушкина.

"Это легкое имя Пушкин", а тем более имя его дома, его святая святых, призваны осветить дорогу, а начинается все с Академии и Сената - центров Петербурга. В нем вся жизнь поэта, весь путь от идеалов революции, их крушения, потери цели и смысла жизни до Белой площади и Бога. И все это в городе, которому всегда была свойственна двойственность: резкая сила Петра и нежная, нравственная душа Пушкина.

---

**Майборода И.А.**

**Короткое замыкание ( в случае КЗ в районе)**

*ГБОУ № 286 (г. Санкт Петербург)*

( 8 класс, вне класса)

Беседа может проводиться в рамках недели физики или на классном часе.)

Оборудование : живое слово учителя ( фантастический вариант: в районе произошло короткое замыкание: сообщили, что электричество включают через полтора часа).

Ребята! Давайте сегодня проведем виртуальный урок по теме «Гвоздь».

Замечательно! А теперь предложите мне ваш вариант ответа на вопрос: «Что такое гвоздь?»

Отвечает первый ученик (с места): «Гвоздь-это кусок стальной проволоки, заостренный с одной стороны и со шляпкой с другой»

Второй: «Гвоздь- это строительный материал для скрепления досок».

Третий: « Гвоздь – это острый предмет, на который может наехать автомобиль и проткнуть шину»

Четвертый: «Гвоздь – это острый предмет, на который можно нечаянно наступить и поранить ногу»

Пятый: «Гвоздь – это временное вспомогательное устройство, на которое можно повесить картину на стене»

И здесь я, как учитель, подключаюсь:

- Я ждал этого ответа. Именно, когда хотят повесить картину временно на стену, обычно вбивают гвоздь. А так как у нас сейчас электрическая проводка находится под слоем штукатурки, то можно по неосторожности при вбивании гвоздя попасть в осветительный провод. Гвоздь может замкнуть провода и наступит короткое замыкание: сила тока резко увеличивается, провода нагреваются и, если все правильно рассчитано, должен сгореть предохранитель (или пакетник отключится). Тогда пожара может не быть. А если расчет не верен, то это – причина пожара в помещении. Вон в прошлом году сообщалось, сколько произошло пожаров в помещениях ветхого содержания, из-за короткого замыкания. Сегодня мы используем на уроках всевозможные ИКТ-технологии. И главное – они работают замечательно, когда с электричеством все в порядке! А если отключат на пару часов электричество? Что наблюдается? Магазины, почта, банки временно закрываются, потому что компьютеры работают на обычном электричестве, а без него – становятся безмолвными предметами мебели. Да и в школе иногда приходится отпускать учеников, потому что три часа сидеть без света еще никому не удастся. А у нас в зимнее время даже в 10-30 еще темно. А давайте немного пофантазируем: сейчас нам сообщили, что из-за неполадок отключенный свет будет включен через 3 часа. Я Вас отпускать не буду, уж, пожалуйста не обижайтесь, а расскажу на память рассказ по нашей теме, который я прочитал в журнале «Юный техник» в 60 годы, когда впервые этот журнал появился на свет. И так мне этот рассказ понравился, что я почти дословно его запомнил (автора, к сожалению, не помню. И пусть он меня извинит, если прочитает о нашей беседе. Я часто использовал отрывки из этого рассказа по темам «Трение» и «Короткое замыкание». Были случаи, когда почти десяток лет спустя после выпуска, встречались бывшие ученики и вспоминали не о законе Ома, а именно о том, «как добывали трением огонь, используя вату, единственным источником которой было зимнее пальто».

Итак, почти в полумраке, со всеми отключенными электрическими приборами, рассаживайтесь поудобнее. И мы отправляемся в виртуальное путешествие...

...Я закончил школу, получил специальность журналиста и вот оно первое поручение: написать статью о первобытных людях.

Правда, у меня сразу возникло сомнение: смогу ли я рассказать что-нибудь интересное про первобытных людей? Что они могли?

Я представил себе первобытного человека, который, кутаясь в звериную шкуру, пожевывается у костра, каждую минуту ожидая, что какой-нибудь мастодонт, размером с колонну Большого театра, может наступить и оставить только мокрое место. Н-да, неприятное, жуткое прошлое было у наших предков. Они практически почти ничего не умели! Единственной заслугой, пожалуй, можно было считать умение добывать огонь!

Да, и большая ли это заслуга? То ли дело сейчас: автомобили, самолеты, компьютеры! Атомные ледоколы и станции, медицина, побеждающая смерть! А что, наши предки?

Решив все это изложить на бумаге (я так и не приспособился сразу печатать на компьютере), я взял шариковую ручку, достал пачку чистой бумаги и ...остановился. Холодная глянцевая бумага неприятно холодила руку, я почувствовал, что в комнате весьма прохладно. В осенний период еще не дали отопление, а камин, который я днем протопил, уже растерял тепло.

«Если стало холодно, возьми и затопи камин»,- сказал я себе и полез за спичками. Спичек не было ни на полочке, ни в буфете. Что же делать? Не стучаться же к соседям в два часа ночи, чтобы занять спичек! И что? Я должен был работать в холодной комнате, лишь потому, что в доме нет спичек? А как же первобытные люди? Они ведь умели добывать огонь без спичек?

Я вспомнил, как один мой знакомый рассказывал, как друзья у него показывали добывания огня трением. Надо просто потереть деревяшки друг о друга до тех пор, пока не появится огонь!

Осторожно и, как мне показалось, почти бесшумно, я сколол края кухонного стола и приступил к добыванию огня по методу неандертальца!

Я тер эти деревяшки и быстро, и медленно, и сильно, и слабо! Никакого намека на огонь! В добавок, я себе еще и занозу засадил в руку. Мне было уже тепло, можно было и начинать работать. Но, я уже не мог остановиться! Как это я - человек XXI века, не могу добыть огонь! И тут я вспомнил, что другой знакомый говорил, что надо поместить ватку между деревяшками и катать, пока она не загорится!

...Единственным источником ваты было мое зимнее пальто. Под треск разрываемой подкладки, я добыл необходимый клочок ваты и приступил к повторению опыта!

...Что рассказывать и об этой попытке? Я буквально эту вату в порошок растер: никакого намека на огонь! Я еже взмок от напряжения! Помянув нехорошим словом и предков, и потомков, которые утверждали, что так легко можно добыть огонь трением, я обвел комнату любопытным взглядом.

И вспомнил, что в школе мы проходили закон Ома и электрическую сварку, когда два угольных электрода привести в контакт, то возникнет

огонь! Двух электродов у меня нет, но есть два грифеля, они то же проводят ток. Осторожно я зачистил два грифеля карандаша, прикрутил два провода и, не долго думая, сунул в розетку.

...Эффект был потрясающий и мгновенный! Погас свет! Сгорел предохранитель?

В полной темноте я совершил почти подвиг: изготовил из медной проволоки мощного «жучка» и вернул его на прежнее место! В ярко залитой светом комнате, я приступил к повторению опыта. Я был уверен, что теперь мой «жучок» не подведет!

...Да, огонь я добыл, но слишком много! «Жучок» не подвел, но сначала загорелась изоляция проводки, потом шторы и вся комната! Пожар, конечно удалось потушить, но в комнате пока работать нельзя. Меня приютили гостеприимные соседи на время ремонта моей квартиры. Но я пишу рассказ о первобытных людях, которые еще на заре цивилизации умели добывать огонь без вреда для окружающих! Честь и слава нашим далеким предкам!

---

**Гусейнов Р.И. , Мамедов В.Н., Нагиев Н.Г.**

#### **Адсорбционно-детоксицирующие свойства айдагского цеолитов**

*Азербайджанский Технологический Университет  
Азербайджанский Государственный Аграрный Университет  
Гянджинский отдел НАНАзербайджана (г.Гянджа)*

*Ключевые слова:*цеолит, минеральные вещества, катион, анион, дрож, отходы

Дрожжевые отходы переработки винограда исследуется для более полной очистки с целью включения в рационы репродуктивных животных в качестве белкового корма.Выявление все новые свойства у цеолитов позволяет их широко применять в различных областях. Природный Айдагский цеолит уже в наши дни широко применяется при осушки газов, фильтрации воды в качестве адсорбента, катализатора , наполнителя, исследуется в разных аспектах для использования в новых технологиях. По внешнему виду цеолитовые породы из Айдагского месторождения в куске характеризуются светло-серым цветом слегка зеленоватым оттенком. Местами фиксируются пятна (диаметром 50 см), отличающиеся красно-оранжевым цветом в центральной части и зеленым по периферии, который постепенно расплывчато переходит в светло- серый. Все разновидности цеолитовых пород плотные, тонко и мелкозернистые, обладают неровными изломами.

В минералогическом составе пород из Айдага преобладают клиноптилолит (73-85%) и кварц (15-20%). В виде примесей присутствуют плагиоклазы, биотит, роговая обманка, обломки эффузивов, гидрослюда, хлорит, вермикулит и кальцит. Среди глинистых минералов идентифицирова-

ны монтмориллонит, гидрослюда, каолинит, хлорит и смешаннослойные системы (монтмориллонит, гидрослюда, хлорит – гидрослюда). Химический анализ цеолитовых разновидностей показывает, что зеленые и красно-оранжевые цеолитовые породы в отличие от светло-серого, содержат несколько меньше количества кремнезема. В красно-оранжевой породе значительно больше содержатся смеси железа и щелочей, а также летучих, что вполне согласуется с его минералогическим составом. Это разновидности характеризуются относительно большим набором и содержанием малых элементов.

Выявлены три породы Айдагского цеолита : светло-серая, зеленая и красно-оранжевая. Зеленая и красно-оранжевая отличаются от светло-серой несколько меньшим содержанием клиноптилолита и кварца и большим биотита и глинистых веществ. В красно-оранжевой породе содержание окиси железа ( 4,7% ), свинца, титана, никеля и ванадия значительно повышено. Многие свойства цеолита обусловлены клиноптилолитом, имеющим диаметр пор 4А0 /1, 2, 3 /. Селективная катионсорбирующая активность цеолитов позволила испытать его для очистки винодрожжевой барды (ВДБ) от некоторых вредных катионных примесей. Исследовалась сорбционно-детоксицирующая способность широко распространенной смешанной породы, величиной частиц 0,14-5 мм. Жидкая ВДБ обрабатывалась цеолитом в соотношениях 0,5 : 1,0 : 1,5 и 5% по массе и выдерживалась 14 – 72 часа. Реанализ состава ВДБ на медь и кислотность показал существенное снижение примесей. При уровнях обработки 0,5-1,5% убавление содержания меди наблюдается на 12-37%, а в результате сорбции, кислых валентностей рН сдвигается с 3,4 до 4,1. Уровень обработки в 5 % в зависимости от исходных концентраций меди вызывает снижение его в 1,65-2,77 раза. Доказана возможность проведения электролитической очистки ВДБ. Уточнены оптимальные режимы, определены катионно-селективные участки электролитической камеры. При режиме электролиза 50 в и 40 МА через час отмечается осаждение металлов на катоде, смешение кислот к аноду, а через 3 часа эти явления бывают максимальными и ВДБ может очищаться от меди в 8 раз при высоких уровнях и на 17-38% при низких /4, 5 /.

На основе адсорбции предновляющих катионов была предложена производственная технология по очистке ВДБ на заводах переработки винограда. Обработка проводилась смешаниями Айдагским цеолитом, величиной частиц 0,14-5 мм, при соотношении 0,76-1 % с выдержкой 12-16 часов. Состав очищенной ВДБ корректировался добавками солей кальция и натрия : продукт в жидком виде скормливался КРС при выключении его по протеину на 10-20% и 30% взамен концентратов. Лучший эффект был получен при уровне замены 20%, который широко испытывался на 344 головях на протяжении 2-х месяцев /6/ Технология позволи-

ла сэкономить 33-41% расхода комбикорма поднять среднесуточный прирост на 2,4% и снизить себестоимость 1 кг прироста на 0,21 ман. /6/.

Двухмесячное скармливание очищенного продукта оказало отрицательное влияние на качество туш в состоянии внутренних органов. Отмечено улучшение белкового качественного показателя мяса и тенденция к меньшему осаливанию туш. Очищенный продукт показал кормовую ценность в 0,7-0,9 к. ед / дал.

При достижении высокой степени очистки и возможности скармливания продуктов репродуктивным животным и птице экономический эффект может возрасти в 2 – 3 раза.

#### Литература

1. Аннагиев М.Х. Исследование адсорбционных свойств природных цеолитов. Баку, Елм, 1966, - 82 с.
2. Жданов С.П. Егорова Е.Н. Химия цеолитов. Л. Наука, 1998, - 40 с.
3. Фалнина З.П. Ульянова А.Е. Некоторые аспекты переработки отходов и виноделии спиртовой и дрожжевых областях пищевой промышленности. Всесоюз. НИИ Пат. Инф. М. 1984, - 4 с.
4. Гасанов С.И. Состояние и перспективы белковой проблемы и биотехнологического получения кормового белка в Азербайджанской Республике. Гянджа, 1997, - 123.
5. Тагиев Д.Б. Кристаллические алюмосиликаты в катализе. Баку, Елм, 1989, - 136 с.
6. Лебедев П.Т., Усович А.Т. Методы исследований кормов, органов и тканей животных. М. Пищепром, 1976,- 168 с.

---

### Медова М.Р.

#### Влияние различных напитков на здоровье зубов

*СВФУ (г. Якутск)*

Популярные в наше время напитки, столь любимые всеми поколениями, далеко не безвредны для здоровья. Показано, что у людей, увлекающихся газированными, энергетическими напитками, а так же чаем и кофе значительно чаще обычного развивается кариес и другие болезни зубов.

Большинство газированных напитков содержат различные кислоты, негативно влияющие на зубную эмаль. В зоне образующихся дефектов эмали накапливаются бактерии, ускоряющие процесс разрушения тканей зуба. Постепенно поражается эмаль, начинается кариес. На сегодняшний день многие стоматологи всего мира объявили «войну» газированным напиткам.

В нашей стране достаточно распространены такие напитки как: чай, кофе, окрашенные сладкие газированные и энергетические напитки, молоко, поэтому образцы этих напитков были выбраны для изучения. Для контроля использовали негазированную питьевую воду. Популярные в наше время напитки, столь любимые всеми поколениями, далеко не безвредны

для здоровья. У людей, увлекающихся газированными, энергетическими напитками, а так же чаем и кофе значительно чаще обычного развивается кариес и другие болезни зубов.

Цель: Установить воздействия различных напитков на структуру зуба человека, выявить наиболее опасные вещества, вызывающие разрушение зуба.

Задача: Изучить состав различных напитков и выявить, почему напитки являются опасными для зубов.

Материалы и методы. Удаленные интактные зубы человека; образцы напитков: 1.Энергетический напиток (коричневого цвета); 2.Газированная вода «Коричневого цвета»; 3. Газированная вода «Оранжевого цвета»; 4.Молоко; 5.Кофе; 6.Чай; 7.Питьевая вода (контроль).

На 2-й день эксперимента уже были видны изменения в виде окрашивания зубов в образцах №№ 1,2,3,5,6. Экспозиция продолжалась в течение 7 дней с ежедневным контролем образцов, в динамике наблюдали усугубление окрашивания.

Высокая кислотность сладких окрашенных напитков ответственна также за повреждения зубов. Показано, что употребление напитков с повышенной кислотностью может привести к повреждениям эмали зубов, которые не могут быть исправлены естественными восстановительными механизмами организма. Ортофосфорная кислота, которая входит в состав сладких газированных напитков, ухудшает всасывание кальция и вымывает его из организма, что приводит к отрицательному действию на скелет, особенно у детей, подростков и женщин. Газированная сладкая вода содержит сахар и кислоту, отрицательно воздействующие на ротовую полость. Оба компонента разрушают эмаль и приводят к развитию кариеса. Механизм «шипучки» один: это действие ортофосфорной или углекислой кислоты. Зубная эмаль в основном состоит из гидроксиапатита, вещества, которое под действием этих кислот начинает разрушаться. По сути, эмаль просто растворяется. Причем молочные зубы больше подвержены вредному влиянию, чем зубы взрослого человека.

На основе полученных данных разработаны презентации для проведения профилактических бесед среди школьников и студентов младших курсов.

Литература:

- 1.Бажанов Н. Н. Стоматология. / Бажанов Н. Н.. - М.: МИА, 1990. – 287с.
- 2.Курякина Н.В.. Терапевтическая стоматология детского возраста. / Курякина Н.В. - М.: МИА, 1991. - 235с.
- 3.Сайфуллина Х.М. Кариес зубов у детей и подростков: Учеб. пособие.- Перераб. и доп. / Сайфуллина Х.М. - М.: МЕДпресс, 2001.- 96с
- 4.Сенченко И.В. Газированные напитки: вред и польза. Книга плюс, 2004. - 43 с.
- 5.Нестерова Н.Г., Петрова М.Н. Анализ факторов риска остеопороза у женщин разных возрастных групп//Современные проблемы ревматологии.-2012.-Т.4.-№4.-С.199-204.

Надежкин М.В., Баранникова С.А., Зуев Л.Б.

## Автоволновой характер пластического течения в кристаллах NaCl

*ИФПМ СО РАН (г. Томск)*

Последние результаты исследований пластического течения металлических материалов, проведенные в ИФПМ СО РАН, под руководством Зуева Л.Б. показали, что вся деформация в нагружаемом образце склонна к локализации, начиная с самого начала нагружения и вплоть до разрушения [1–3]. Установленные закономерности позволили разработать автоволновую модель пластического течения, где тип картин локализации зависит от стадийности деформационных кривых [2,3]. Для подтверждения применимости данной модели для разных классов материалов, необходимо провести эксперименты на щелочно-галоидных кристаллах, которые были модельными материалами при разработке теории прочности и пластичности [4].

Экспериментальная часть работы была выполнена на ионных кристаллах NaCl. Испытания проводились по схеме одноосного сжатия на универсальной испытательной машине «Instron-1185» при 300 К, вдоль длинной оси образца. Скорость деформирования составляла  $1.6 \cdot 10^{-6}$  м/с ( $\sim 10^{-4}$  с<sup>-1</sup>). Одновременно с записью диаграммы нагружения с начала деформирования и вплоть до полного разрушения образца методом двухэкспозиционной спекл-фотографии [1] исследовались распределения продольных деформаций сжатием  $\varepsilon_{xx}(x, y)$  по образцу на всех стадиях пластического течения.

Известно, что в отличие от металлических материалов в NaCl существует четыре линейных стадий упрочнения с разными коэффициентами деформационного упрочнения  $\theta_i = d\sigma/d\varepsilon$ , зависящими от количества действующих одновременно систем скольжения [5].

На экспериментальной кривой сжатия образцов NaCl линейная стадия I с коэффициентом деформационного упрочнения  $\theta_I \approx 120$  МПа имеет протяженность общей деформации  $\varepsilon_{tot} = 0.2\text{--}3\%$ , затем после короткого переходного участка переходит в линейную стадию II ( $\theta_{II} \approx 490$  МПа) протяженностью до 5.5 % общей деформации. Далее снова наблюдались переходный участок ( $\varepsilon_{tot} = 5.5\text{--}6\%$ ) и стадия линейного упрочнения III ( $\theta_{III} \approx 300$  МПа) протяженностью до  $\varepsilon_{tot} = 9\%$ . [9,10], на которой сформировалась система из трех неподвижных очагов локализации деформации, что характерно для стадии параболического деформационного упрочнения в металлических кристаллах [1] (Рис.1).

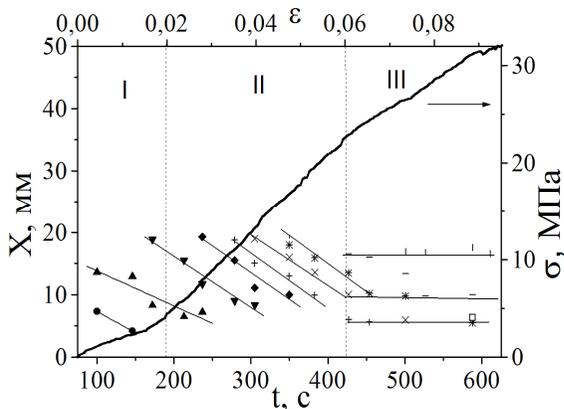


Рис. 1. Экспериментальная кривая пластического сжатия  $\sigma(\epsilon)$  NaCl с соответствующей диаграммой положений координат очагов локализации деформации  $\epsilon_{xx}$  вдоль оси образца с течением времени  $X(t)$

В настоящей работе на примере ЩГК экспериментально подтверждена обратно пропорциональная зависимость скорости очагов локализации деформации  $V_{aw}$  от коэффициента деформационного упрочнения  $\theta$  на стадии линейного деформационного упрочнения, обнаруженная ранее для металлов и сплавов [1]:

$$V_{aw}(\theta) = V_0 + \Xi/\theta, \quad (1)$$

где  $\Xi$  - константа.

Полученные значения скоростей очагов пластического течения в NaCl (рис. 2) удовлетворяют зависимости (1) с коэффициентом корреляции 0,9. Что свидетельствует об общности процессов, протекающих на линейных стадиях деформационного упрочнения, как металлических материалов, так и ЩГК.

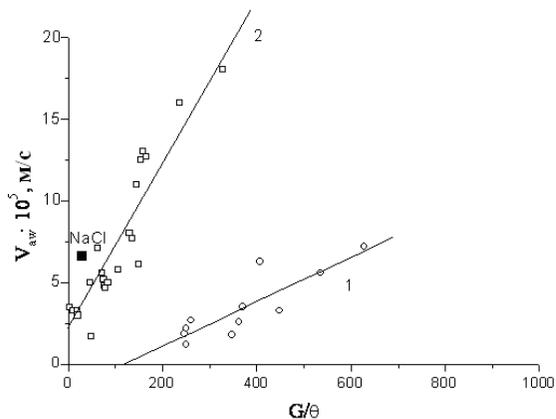


Рис. 2. Обобщенная зависимость скорости волн локализации пластической деформации  $V_{ав}$  от приведенного коэффициента деформационного упрочнения  $G/\theta$

Таким образом, с учетом данных, представленных в настоящем исследовании, автоволновой характер пластической деформации, детально изученный в металлических поли- и монокристаллах [1], приобретает универсальный для процессов пластического течения твердых тел смысл.

Работа выполнена при частичной поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований по проекту № 14-08-31608.

#### Литература:

1. Зув Л.Б., Данилов В.И., Баранникова С.А. Физика макро-локализации пластического течения. Новосибирск: Наука, 2008. 327 с.
2. Zuev L.B., Barannikova S.A. // Natural Science. 2010. V. 2. N. 5. P. 476-483.
3. Zuev L.B., Danilov V.I., Barannikova S.A., Gorbatenko V.V. // Physics of Wave Phenomena. 2009. V. 17. N. 1. P. 1–10.
4. Смирнов Б.И. Дислокационная структура и упрочнение кристаллов. М.: Наука, 1981. 236 с.
5. Бенгус В.З., Комник С.Н., Левченко В.А. О природе стадийности деформационного упрочнения щелочно-галоидных кристаллов // Физика конденсированного состояния. – 1969. – № 5. – С. 152–167.

**Николаева Е.А.**

#### **Проблема организации питания студентов-медиков**

*СВФУ (г. Якутск)*

Актуальность. Студенчество – интересный, яркий, но одновременно сложный и ответственный этап жизни молодого человека, будущего специалиста. Это не только период роста и развития, становления личности, но и адаптация к новому режиму учебы, ритму жизни, повышенным ум-

ственным нагрузкам. Особенностью обучения студентов-медиков является удаленность клинических баз от основных учебных корпусов, отсутствие полноценных столовых на базах практики.

Объекты и методы. Провели опрос студентов 4 курса медицинского института (n=116) о характере питания и выяснили, что большинство студентов нормально не питаются.

Таблица 1. Контингент опрошенных студентов

Отделения МИ СВФУ	Общее кол-во	Ж	М	Возраст
Лечебное (ЛО)	52	40	12	21
Педиатрическое (ПО)	43	28	15	22
Стоматологическое (СТО)	21	12	9	21
Итого	116	80	36	

Кратность питания студентов МИ СВФУ				
	ЛО	ПО	СТО	Итого
Завтрак	21	11	5	37 (32%)
Второй завтрак	20	2	4	26 (22%)
Обед	36	25	6	67 (58%)
Полдник	17	12	5	34 (29%)
Ужин	34	33	13	80 (69%)

Идеальное питание, по мнению студентов. Завтрак: каша, яичница, кофе, бутерброды, чай с молоком; второй завтрак: йогурт, фрукты, мучное изделие; обед: первое, второе, салаты, десерт; полдник: фрукты, салат, сладкое; ужин: второе, салат, чай, молочные продукты.

Чем питаются студенты на самом деле. Завтрак: большинство не кушают, чай, бутерброд; второй завтрак: йогурт, салат; обед: первое или второе, ничего не кушают, мучные изделия, фастфуд; полдник: ничего не кушают, сладкое; ужин: продукты быстрого приготовления, жаркое.

В рационе студентов преобладают рафинированные продукты, быстрые углеводы. Причина несоблюдения режима и сбалансированности питания: большинство студентов ссылаются на нехватку денег и времени, большие очереди в столовых, специальные столовые для студентов в больницах.

При умственном труде повышается потребность в белках, поэтому в рационе питания белки должны составлять 13% суточной энергоценности пищи. Крайне важны компоненты пищи, обладающие липотропными и противосклеротическими свойствами за счет содержания метионина (творог, сыр, куриное мясо, лосось, треска, сельдь, бобовые). Необходимо разнообразить рацион питания витаминами, стимулирующими окислительно-восстановительные реакции (рибофлавин, пиридоксин, аскорбиновая кислота, никотиновая кислота). Полиненасыщенные жирные кислоты и токоферолы растительных масел улучшают обмен холестерина и тормозят пе-

реокисление жиров клеточных мембран и необходимы для организма человека умственного труда. Энергоценность жировой части рациона не должна превышать 33% общей энергоценности пищи. В питании людей умственного труда необходимо ограничивать углеводы, особенно простые. Потребление сахара свыше 50 г. в сутки при малоподвижном образе жизни приводит к ожирению. Обязательной составной частью питания этой категории населения являются кисломолочные продукты: простокваша, кефир, пахта, молочная сыворотка, сливки 10% жирности. Людям умственного труда нужно употреблять пищу 4-5 раз в день, что создает равномерную нагрузку на пищеварительную систему. Распределение суточной энергетической ценности пищи: на первый завтрак — 20%, на второй завтрак — 15%, на обед — 35%, на полдник — 10%, на ужин — 20%.

Решение проблемы, по мнению студентов: распределить время; распределить деньги; дополнительные столовые или их расширение.

Литература

1.Петрова М.Н. Подагра в Якутии: особенности питания жителей Севера, факторы риска и коморбидный фон//Современные проблемы ревматологии - 2013.- Т.5.-№ 5.- С.51-61.

---

**Николаева Л.А.**

### **Активизация мыслительной и познавательной деятельности на уроках технической механики**

*ТГПГК (г.Торжок, Тверская область)*

Современное образование ориентировано на самосовершенствование и самореализацию личности. Личность студента должна стать центром внимания педагога. Помочь студентам в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал – одна из основных задач современного образования.

Учеба – это серьезный труд. Именно поэтому обучение должно быть занимательным, так как интерес вызывает удивление, будит мысль, вызывает желание понять явление, понять значение изучающих дисциплин в его будущей профессии.

Для достижения вышеизложенного необходимо реализовать следующие цели и задачи:

- эффективная и быстрая адаптация студентов к учебной деятельности;
- повышение интереса к дисциплине «Техническая механика»;
- развитие инициативы, самостоятельности, творческого потенциала;
- включение студентов в научную деятельность по предмету.

Подлинные знания и навыки приобретаются в процессе активного овладения учебным материалом. Чтобы создать условия для формирования этой деятельности, необходимо сформировать познавательную мотивацию. Но действительная мотивация будет иметь место тогда, когда сту-

денты будут стремиться в колледж, где им хорошо, содержательно и интересно. А следовательно, необходимо активизировать познавательные процессы, используя различные способы и приемы обучения.

Активизировать – это значит целенаправленно усиливать познавательные процессы (восприятие, память, мышление, воображение) в мозгу обучающихся, побуждать их затрачивать энергию, прилагать волевые усилия для усвоения знаний и умений, преодолевая трудности. Так, по дисциплине «Техническая механика» используются такие методические приемы как:

- проблемное изложение материала (ставить вопросы - почему так, а не иначе, для чего и др.);

- самостоятельная работа студентов (работа в рабочей тетради, решение задач, расчет конструкций, работа с учебником, поиск материала в интернете);

- творческая работа обучающихся (рефераты и их защита, презентации, подготовка научных работ);

- формирование стимулов к учению (оценка «отлично» позволяет автоматически получить итоговую аттестацию);

- игровые методы (урок-викторина, урок-деловая игра);

- проведение нетрадиционных уроков (коллективный способ обучения, уроки с применением информационных технологий).

Все это требует творческого подхода к работе преподавателя. Возможности мультимедиа позволяют сделать урок насыщеннее, продуктивнее, эмоционально богаче. При проведении уроков используются компьютерные презентации на различных этапах урока: для проведения устного опроса, в качестве тренажёра при формировании вычислительных навыков, для осуществления самоконтроля, при проведении закрепления полученных знаний. Реализовать на уроках один из важнейших принципов дидактики – принцип наглядности – значит обеспечить высокий уровень усвоения предлагаемого материала. Это необходимое условие успешности обучения, так как без интереса к пополнению недостающих знаний, без воображения и эмоций немислима творческая деятельность обучающегося.

Литература:

1. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. – М., 1998
  2. Эсаулов А.Ф. Активизация учебно-познавательной деятельности студентов. – М., 1982
-

**Пинигина О.В.**

**Создание тестов как способ активизации учебной  
деятельности студентов на уроках математики**

*БОУ СПО ВО «Томский политехнический колледж», г.Тотьма*

Основная задача профессионального образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Одним из решений этой задачи является переход из пассивного потребителя знаний в активного их творца.

В современном образовании начала складываться новая эффективная система, основанная на использовании тестовых технологий. Задания на тестовой основе я использую на различных этапах урока, при проведении занятий разных типов, в ходе индивидуальной, групповой и фронтальной работы, в сочетании с другими средствами и приемами обучения. Применяю тесты различных видов: входные, промежуточные, итоговые и тесты текущего контроля. Тестом можно проверить усвоение большего объёма материала, охватить большее количество вопросов.

В образовательной деятельности важны ориентация на развитие познавательной активности, самостоятельности студентов, формирование умений проблемно-поисковой, исследовательской деятельности. Китайская мудрость гласит: "Я слышу – я забываю, я вижу – я запоминаю, я делаю – я усваиваю". Поэтому моя задача, как учителя, организовать учебную деятельность таким образом, чтобы полученные знания на уроке студентами были результатом их собственных поисков.

Одним из инструментов развития познавательной активности является создание студентами тематических тестов, направленных на формирование их умений и навыков, а также на закрепление знаний. Студенты, поступившие в колледж после окончания основной школы, уже имеют опыт работы с тестовыми заданиями при сдаче ГИА по математике. Они достаточно хорошо распознают основные формы тестовых заданий: закрытые; на установление соответствия; на установление правильной последовательности; открытые. Чаще всего я использую создание тестов студентами при закреплении изученной темы, чтобы охватить материал, входящий в государственную итоговую аттестацию по математике. Все задания теста располагаются в порядке возрастающей трудности. Первоначально, чтобы побудить интерес создания студентами тестов, а также для экономии времени на уроке, выдаётся заготовка теста, в которую нужно вставить соответствующие теме выражения и записать четыре варианта ответа, из которых один верный. При записи ответов необходимо акцентировать внимание студентов, что неверные ответы должны быть получены при ошибочном решении задания. При решении задач в готовых

тестах студенты со слабой математической подготовкой чаще всего наугад выбирают ответ задачи. При самостоятельном же составлении тестов, им приходится решать задачу, чтобы включить правильный ответ в тест. Тесты студентов нумерую на этом же уроке и записываю их ответы в таблицу. Проверку осуществляю на следующем уроке у студентов этой группы или в другой группе при изучении данной темы.

Составление теста по теме можно использовать как при проведении практического занятия студентов, так и для проведения внеаудиторной самостоятельной работы. Можно предложить ребятам создать тест с помощью Microsoft PowerPoint. Презентация применяется на различных этапах занятия. Например, на этапе актуализации опорных знаний, в ходе фронтального опроса, текст вопроса появляется на экране, а после правильного ответа студентов осуществляется переход по гиперссылке к слайду с визуализацией ответа. Это позволяет значительно экономить время и опрашивать большее количество студентов.

На мой взгляд, создание тестов самими студентами позволяет формировать у них познавательный интерес к математике, развивает логическое мышление и внимательность, чтобы достигнуть определенных учебно-воспитательных целей и выполнения образовательных задач.

---

**Полякова С.В.**

### **Обучение и воспитание одаренных детей**

*МБОУ ЕСОШ №1(ст. Егорлыкская)*

Заявленная тема сегодня особенно актуальна, т.к. во всех документах федерального уровня последних лет поддержка «одаренного ребенка» провозглашается приоритетной государственной задачей.

Система моей работы с одаренными детьми включает в себя следующие компоненты: выявление одаренных детей, развитие творческих способностей на уроках биологии, развитие способностей во внеурочной деятельности, создание условий для всестороннего развития одаренных детей, внедрение системы "Индивидуальная образовательная траектория".

Принципы моей педагогической деятельности в работе с одаренными детьми: максимальное разнообразие предоставленных возможностей для развития личности, возрастание роли внеурочной деятельности, индивидуализация и дифференциация обучения, создание условий для совместной работы учащихся при минимальном участии учителя, свобода выбора учащимися дополнительных образовательных услуг, помощи, наставничества.

В деятельности по созданию условий для развития детской одаренности, в процессе своей образовательной практики, я выделила несколько направлений работы: это, прежде всего, нетрадиционные уроки, исследовательская, проектная и творческая деятельность, олимпиадное движение, участие в разнообразных конкурсах, научно-практических конференциях,

создание ЦОР, факультативные и кружковые занятия, предпрофильная подготовка, привлечение детей к работе в естественнонаучной секции НОУ «Академия» нашей школы, где ребенок учится презентовать свои идеи и результаты исследований, узнает особенности научного языка, учится публично высказывать свое мнение, оценивать чужие работы, участвовать в их публичном обсуждении.

На своих уроках при использовании технологии личностно-ориентированного обучения я стараюсь строить урок с учетом возможностей для самостоятельного проявления учеников, предоставляю им возможности задавать интересующие их вопросы, высказывать оригинальные гипотезы и идеи, побуждаю учащихся к поиску альтернативной информации при подготовке к уроку, стремлюсь создать ситуацию успеха для каждого ребенка, что способствует эмоционально положительному настрою учащихся на работу.

Кроме того использую в своей работе приемы и методы дифференциации и индивидуализации, которые позволяют мне полнее учитывать возможности и личностные особенности каждого одарённого ребенка, достигать высоких результатов в обучении и развитии интересов ребёнка к моему предмету.

Активно использую технологию проектной деятельности, которая наряду с оптимизацией учебного процесса, формирует у учащихся умение добывать информацию, принимать нестандартные решения, интегрировать знания из разных областей науки и применять их на практике. Основную цель исследовательской деятельности учащихся я вижу в том, чтобы формировать культуру мышления.

По моему мнению, огромную роль в развитии одаренных учащихся играют также дистанционные конкурсы и проекты. Так, работы моих учащихся размещены на сайтах: [www.1september.ru](http://www.1september.ru); [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru), [www.ecology-rostov.narod.ru](http://www.ecology-rostov.narod.ru). Очевидно, что участие в конкурсах подобного рода, расширяет кругозор учащихся, способствует развитию их самостоятельности и творческих способностей, обеспечивает развитие креативности. Немаловажное значение в работе с одарёнными детьми имеет работа над собой, которая предусматривает повышение своего профессионального уровня и диктует определенные требования к личности педагога: желание работать нестандартно, поисковая активность, знание психологии одаренных детей, готовность к работе с одаренными детьми.

Все, что я высказала выше, позволяет мне считать, что я имею свою систему педагогического сопровождения одаренных детей.

---

**Привар Ю.О., Белюстова К. О., Соколова Л. И., Шапкин Н. П.**  
**Извлечение антибиотиков левомецетина и тетрациклина**  
**из продуктов, животного происхождения, с использованием**  
**природных алюмосиликатов месторождений Приморского края**

*Дальневосточный федеральный университет (г. Владивосток)*

В последнее время наблюдается повсеместное использование антибиотиков, не только в ветеринарии для лечения и профилактики заболеваний домашней птицы и скота, но и в целях увеличения сроков годности пищевых продуктов.

Одной из проблем определения антибиотиков является их выделение из исследуемой (углеводно-липидной) матрицы.

Целью данной работы является исследование возможности, применения природных алюмосиликатов месторождений Приморского края для выделения антибиотиков левомецетина и тетрациклина при совместном присутствии из продуктов питания, животного происхождения.

Для исследования использовали сорбенты на основе монтмориллонитовых глин с примесью ортоклаза, добываемые на о. Русский г.Владивостока. Исследуемая матрица – печень куриная, приобретенная в розничной сети г. Владивостока.

В образец печени вносили 0,01 мг левомецетина и 0,001 мг тетрациклина. В качестве образца сравнения использовали печень без добавления антибиотиков. Антибиотики из исследуемых образцов экстрагировали этилацетатом в течение 2-х часов при перемешивании.

К полученному экстракту добавляли исследуемый сорбент, проводили сорбцию в статическом режиме. Элюировали антибиотики водой, подкисленной до рН 4. Для очистки элюата от балластных веществ (белки, липиды) использовали активированный уголь.

Полученные очищенные экстракты анализировали методом спектрофотометрии на УФ-спектрофотометре “UV-mini 1240” “Shimadzu” (Япония). В качестве раствора сравнения использовали дистиллированную воду. Диапазон используемых длин волн – 200-400 нм.

Полученные спектры поглощения сравнивали со спектрами поглощения растворов стандартных антибиотиков. На спектрах поглощения полученных экстрактов имеется 2 максимума поглощения, соответствующие максимумам поглощения тетрациклина и левомецетина.

Таким образом, в результате проведенных исследований показана возможность применения сорбента на основе монтмориллонитовых глин с примесью ортоклаза для выделения антибиотиков левомецетина и тетрациклина при их совместном присутствии из пищевого продукта с многокомпонентной матрицей.

---

**Пряхин С.И.**

**Анализ горизонтальных русловых деформаций  
на реках нефтегазоносной территории Доно-Медведицкого вала**

*ВГСПУ (г. Волгоград)*

Территория Доно-Медведицкого вала в пределах Жирновского нефтегазоносного района Волгоградской области занимает междуречье рек Иловли и Медведицы. Рельеф представляет собой приподнятую равнину с останцами высотой от 200 до 250 м. Территория сложена песками, песчаниками, опоками и глинами юрского и мелового возраста. Западный склон более длинный, восточный склон, короткий и крутой [2].

Изучение горизонтальных русловых деформаций на реках Доно-Медведицкой гряды проводилось на основе картографических материалов и полевых наблюдений. Для выявления роли отдельных факторов русловых процессов в формировании русел применялись методы математической статистики. Определялись характер и наличие связи между интенсивностью русловых деформаций и анализируемыми факторами. Скорости и масштабы горизонтальных русловых деформаций характеризовались долей размываемых берегов и интенсивностью их размыва. Доля размываемых берегов представляет собой отношение суммарной протяженности участков береговых размывов ко всей длине исследуемого отрезка русла, выраженное в процентах. Этот показатель меняется в пределах от нулевых значений, когда размывы берегов русла отсутствуют, до 20-30%. На рассматриваемой территории представлены только малые реки (Добринка, Тетеревятка, Бурлук и др.). С 2003 г. на малых реках изучаемой территории ежегодно в летний период проводились полевые работы по изучению бокового смещения русел. На участках рек с размываемыми берегами было заложено около 20 реперов.

Анализ полевых материалов за десять лет, полученных на ключевых участках, свидетельствует о небольшом диапазоне скоростей бокового размыва. При этом имеются различия по рекам, отличающимся по длине, ширине, расходу воды, уклоном. По данным наблюдений на ключевых участках малых рек средние скорости отступления берегов составляют 0,3-0,6 м/год, максимальные – 1-2 м/год. В этой группе выделяются реки Добринка, Бурлук, Карамыш, где наиболее ярко проявляются горизонтальные русловые деформации. Для самых малых рек значение средних скоростей размыва ниже 0,1-0,3 м/год, хотя в отдельных точках зафиксированы смещения берегов за год на 0,5-1,0 м. Различия в интенсивности русловых деформаций наблюдаются не только на реках разных параметров, но и по длине одной реки (от истока к устью) в связи с увеличением водоносности. Так, на р. Добринке на шести ключевых участках, расположенных на раз-

ном расстоянии от истока, интенсивность горизонтальных деформаций на излучинах увеличивается [4].

Среди гидрологических факторов существенную роль в русловом режиме играет сток воды, характеризующийся водоносностью реки и внутригодовой неравномерностью. С увеличением показателей водности на реках увеличиваются значения и среднегодовых и максимальных скоростей размыва. Анализ полевых данных показал, что относительно активно деформации русла происходят во время весеннего половодья. В период летней межени сильных размывов берегов на малых реках района практически не отмечается: скорости смещения берегов либо нулевые, либо не превышают 0,1 м - 0,2 м [3].

Геолого-геоморфологические факторы обуславливают интенсивность развития русловых деформаций и определяют наиболее общие особенности морфологического облика речного русла и поймы. Главными руслоформирующими факторами являются уклон реки и размываемость горных пород, слагающих берега [1]. При больших уклонах эрозионно-транспортная способность потока возрастает, соответственно усиливается активность русловых деформаций. Однако на исследуемых участках влияние уклона проявляется слабо. Лишь на очень малых реках скорости горизонтальных деформаций зависят от уклона водной поверхности.

На территории Доно-Медведицкой гряды преобладают малые реки с шириной русла до 5-8 м. Поэтому скорости размыва берегов невелики. Вместе с тем, интенсивность горизонтальных деформаций связана с характером и высотой берегов. Высокие коренные берега, сложенные более устойчивыми к размыву породами, отступают очень медленно. На ключевых участках малых рек интенсивнее размываются наиболее высокие пойменные берега. Единственный механизм разрушения берегов высотой менее 1,5 м - размыв. На более высоких откосах активизируются процессы оползания и оседания небольших блоков грунта, что увеличивает деформацию берегов. Исследовано и воздействие растительности на развитие русловых процессов. Большое влияние на скорость горизонтальных деформаций оказывает пойменная растительность. На береговых участках, занятых пойменными лесами, благодаря корневой системе снижается интенсивность русловых деформаций. Каркас из корней деревьев настолько прочен, что иногда удерживает на подмывных берегах большие массы грунта в нависшем состоянии.

Таким образом, самая высокая экологическая напряженность в долинах малых рек возникает в тех случаях, когда размываются речные берега. Под влиянием боковой русловой эрозии могут разрушаться инженерные сооружения, коммуникации, утрачиваться сельскохозяйственные угодья.

#### Литература:

1. Маккавеев Н.И. Русловые процессы / Н.И. Маккавеев, Р.С. Чалов. - Москва: Изд-во МГУ, 1986. - С. 38-40.
  2. Пряхин С.И. Трансформация природных ландшафтов от существующих источников техногенного воздействия северной части Доно-Медведицкого вала / С.И. Пряхин // Волгоград: Известия ВГПУ. - 2003. - № 3. - С. 76-81.
  3. Пряхин С.И. Анализ техногенных систем и объектов как источников негативного воздействия на окружающую среду северной части Доно-Медведицкого вала / С.И. Пряхин // Вопросы краеведения: материалы краевед. чтений. – Волгоград: «Панорама». - 2007. - Вып. 10. - С. 345-350.
  4. Пряхин С.И. Методика геоэкологического анализа нефтегазоносных территорий юга Приволжской возвышенности (в пределах Волгоградской области) / С.И. Пряхин // Вестник ВГУ. Серия: География. Геоэкология. – 2007. - № 2. – С. 78-86.
- 

### **Рыльков И.С.**

#### **Сравнительный анализ метода седиментации и лазерной дифракции при определении гранулометрического состава набухающих почв и грунтов Нижнего Дона**

*ЮФУ (г.Ростов-на-Дону)*

Объект исследования.

Объектом нашего исследования является чернозём обыкновенный карбонатный. Он обладает следующими типичными морфологическими признаками:

темно-серая окраска гумусовых горизонтов, переходящая постепенно к буровато-палевым тонам нижних горизонтов;

мощность перегнойного горизонта около 70-80 см;

карбонаты представлены в виде плесени, прожилок и белоглазки;

наличие червороин.

По гранулометрическому составу исследуемая почва может быть отнесена к тяжелым суглинкам. Очень мало песка крупнее 0.25 мм, незначительно содержание и мелкого песка.

При большой мощности перегнойных горизонтов черноземы обыкновенные карбонатные отличаются невысоким содержанием гумуса, в верхнем горизонте от 3.6 до 4.4 %. С глубиной содержание перегной постепенно уменьшается.

Профиль исследованных почв имеет следующее морфологическое строение:

Почвенный разрез №1.

Пункт заложения: г. Ростов-на-Дону, Ботанический сад ЮФУ.

Угодье: кромка футбольного поля (залезь).

Макрорельеф: Приазовская эрозионно-аккумулятивная равнина, водораздел.

Микрорельеф: не выражен.

Глубина разреза: 115 см.

Вскипание: бурное с поверхности.

П о ч в е н н ы й р а з р е з № 2 . Расположен на водораздельном плато, микрорельеф слабо выражен, угодье – залежь. Видовой состав ценоза: тысячелистник, типчак, пырей, амброзия, полынь, донник, вьюнок. Глубина разреза 130 см, вскипание от 10 % HCl с поверхности. Белоглазка наблюдается с глубины 60 см. Имеется слабовыраженная карбонатная плесень, кротовины, червороины, ходы животных.

Смытые черноземы обыкновенные карбонатные отличаются от несмытых почв. Выделяют почвы следующих степеней смыва: первой – частично смыт гумусовый горизонт; второй – гумусовый горизонт смыт полностью; третий – смыто не более половины переходного горизонта; четвертой – смыты все почвенные горизонты до материнской породы. Эти почвы приурочены к склонам, балкам, оврагам.

Черноземы обыкновенные карбонатные используются под хозяйственными посевами. Но они могут быть более успешно использованы при дальнейшем расширении древесно-кустарниковых насаждений, после проведения соответствующих агротехнических мероприятий, направленных, прежде всего, на улучшение структурного состояния и пополнения питательных веществ.

Оборудование.

Гранулометрический состав определяли методом лазерной дифракции. Ниже мы опишем устройство лазерного дифрактометра частиц "Analysette 22" NanoTec (производство Fritsch, Германия).

Исследования (de Boer G.B., de Weerd C., Thoenes D., Goossens H.W, 1987), указывают на возможность измерения частиц субнанометровых размеров при помощи метода динамического светорассеяния, при условии тщательной подготовки образцов и использования соответствующей оптической конфигурации анализатора. Использование детектирования обратнорассеянного света в сочетании с волоконной оптикой обеспечивает исключительную чувствительность анализатора и достаточно высокое отношение сигнал/шум, что позволяет достоверно измерять образцы с такими исключительно малыми размерами частиц.

Методы и результаты исследования гранулометрического состава.

Гранулометрический состав по методу Н.А. Качинского в модификации Долгова-Личмановой (с использованием пирофосфата натрия). Данный метод является традиционным методом определения гранулометрического состава, поэтому мы не будем останавливаться на его описании.

Полученные нами данные являются характерными для гранулометрического состава черноземов обыкновенных карбонатных Северного Приазовья и не выходят за рамки общепринятых классификационных признаков.

Использование метода лазерной дифракции сопряжено с рядом методических трудностей, поскольку конечные результаты будут определяться следующими факторами: избираемой схемой измерения, продолжительностью воздействия воды на почвенные микроагрегаты, предварительной подготовкой почвенного образца (рекомендуется использовать различные пептизаторы, например, пирофосфат), интенсивностью использования ультразвуковой установки и другими условиями измерения.

Результаты определения гранулометрического состава исследуемого образца почвы, полученные методом пипетки и лазерной дифракции показали, что по содержанию физической глины в качестве сопоставимых можно рассматривать результаты пипетирования и однократного сканирования образца почвы, предварительно обработанного пирофосфатом (Испытание-1). Так, при использовании пипет-метода содержание частиц < 0.01 мм составляет 58.1 %, а метода лазерной дифракции – 53.8 %. Последующие же дополнительное воздействие воды приводит к резкому увеличению степени дисперсности исследуемого образца почвы.

Последующие исследования проводили с целью изучения гранулометрического состава чернозема обыкновенного карбонатного (разрез № 2). Эксперимент проводили по следующей схеме:

1. Почвенный образец (диаметр частиц < 1 мм) загружается в блок мокрого диспергирования в сухом состоянии без предварительной обработки, без обработки ультразвуком.

2. Почвенный образец (диаметр частиц < 1 мм) предварительно обрабатывается 4 % пирофосфатом, помещается в блок мокрого диспергирования, без обработки ультразвуком.

3. Почвенный образец (диаметр частиц < 1 мм) предварительно обрабатывается 4 % пирофосфатом, помещается в блок мокрого диспергирования, обработка ультразвуком производится в момент добавления пробы в течение 20-30 сек.

Измерений проводили с последующим удалением суспензии из блока мокрого диспергирования. Для определения размываемости почвенных образцов гранулометрический состав определяли многократным (до 3-5 измерений) сканированием исследуемой суспензии, т.е. образец удаляли из блока только через 3-5 измерений. Полученные нами результаты представлены в таблице 3.

Данные проведенных нами экспериментов показывают, что результаты определения дисперсности почв существенным образом зависят от исходного состояния образца, загружаемого в анализатор (блок мокрого диспергирования). Так, по результатам первой серии экспериментов с сухим

образцом (без предварительной обработки пирофосфатом натрия) исследуемую нами почву можно было бы отнести к пескам рыхлым среднезернистым. Данный образец характеризуется высоким содержанием физического песка – 95.5 % в гор.  $A_{\text{пах}}$ . При этом преобладающими являются фракции крупного и среднего песка (1-0.25 мм), содержание которой достигает 42.0 % и мелкого песка (0.25 – 0.05 мм) – 33.0 %, что составляет в сумме 75 %.

Данные второй серии экспериментов показывают, что исследуемый нами чернозем обыкновенный карбонатный относится к разновидности суглинков легких пылевато-песчаным. Исследуемый образец почвы, предварительно обработанный 4 % пирофосфатом, характеризуется низким содержанием ила – от 3.0 % в гор.  $A_{\text{пах}}$  до 3.8 % в гор. С, колебания по профилю составляют 2.7 – 3.8 %. Содержание физической глины составляет всего 26 % в гор.  $A_{\text{пах}}$ , а максимальное ее содержание не превышает 31 % в гор.  $B_2$ .

#### Выводы

Результаты определения гранулометрического состава исследуемого образца почвы, полученные методом пипетки и лазерной дифракции показали, что по содержанию физической глины в качестве сопоставимых можно рассматривать результаты пипетирования и однократного сканирования образца почвы, предварительно обработанного пирофосфатом (Испытание-1). Различия между результатами, полученными методами пипетки и лазерной дифракции, оказываются столь существенными.

Режим испытаний существенным образом влияет на получаемый в итоге результат определения гранулометрического состава исследуемой пробы. При этом последовательную дополнительную обработку водой в блоке мокрого диспергирования мы предлагаем рассматривать как процесс размывания почвенных микроагрегатов, а получаемые в этом случае результаты как показатели их водостойкости.

Степень дисперсности одного и того же исследуемого образца, будет зависеть от выбираемой схемы измерения и определяется следующими факторами: продолжительностью воздействия воды на почвенные микроагрегаты, предварительной подготовки образца (рекомендуется использовать различные пептизаторы, например, пирофосфат) и интенсивности использования ультразвуковой установки. Все эти факторы в своей совокупности влияют на устойчивость почвенных микроагрегатов, а, следовательно, и на конечные результаты, получаемые методом лазерной дифракции.

Таблица 1.

Гранулометрический состав черноземов обыкновенных карбонатных  
(Ботанический сад ЮФУ, 2009-2010 г.г.)

Горизонт	Гигроскопическая влажность, %	Размер фракций в мм и их содержание, %								Коэффициент оглинения
		1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	< 0.001	> 0.01	< 0.01	
<b>Разрез 1. Чернозем обыкновенный карбонатный среднесиловый тяжелосуглинистый на тяжелых лессовидных суглинках</b>										
A <sub>max</sub>	4.2	0.3	2.0	46.8	7.7	8.3	34.9	49.1	50.9	1.0
A <sub>пmax</sub>	3.9	0.1	10.8	31.9	6.5	12.0	38.7	42.8	57.2	1.1
B <sub>1</sub>	4.1	0.0	1.7	43.0	8.6	10.9	35.8	44.7	55.3	1.1
B <sub>2</sub>	3.5	0.2	13.0	28.3	3.9	18.0	36.6	41.5	58.5	1.2
BC <sub>ca</sub>	2.8	0.1	4.2	45.6	3.5	12.5	34.1	49.9	50.1	
<b>Разрез 2. Чернозем обыкновенный карбонатный среднесиловый тяжелосуглинистый на тяжелых лессовидных суглинках</b>										
A <sub>max</sub>	3.8	0.3	8.7	32.9	10.8	17.0	30.4	41.9	58.1	1.0
A <sub>пmax</sub>	3.6	0.2	7.2	34.4	9.8	15.1	33.2	41.8	58.2	1.0
B <sub>1</sub>	3.6	0.3	3.9	36.0	7.6	16.3	35.8	40.2	59.8	1.0
B <sub>2</sub>	3.0	0.2	11.6	30.2	8.6	15.6	33.7	42.1	57.9	1.0
BC	2.7	0.2	8.3	28.1	9.3	19.2	34.9	36.6	63.4	1.1
C	2.9	0.2	5.6	35.8	8.5	18.1	31.8	41.6	58.4	1.0
BC <sub>ca</sub>	3.0	0.2	5.2	32.3	4.4	21.4	36.5	37.7	62.2	1.1
C	2.7	0.2	3.6	38.4	6.9	13.9	37.1	42.2	57.8	

#### Литература

1. Безуглова О. С., Клименко Г. Г. Методические указания к полевой учебной практике по физике почв. - Ростов-на-Дону: УПЛ РГУ, 1986 - 28 с.
2. Блохин А.Н. Специфика лазерно-дифрактометрического определения гранулометрического состава почв//Материалы LVI научной студенческой конференции «Старт в науку». Томск: Том. ун-та, 2008. - С. 37.
3. Блохин А.Н., Кулижский С.П. Оценка применения метода лазерной дифрактометрии в определении гранулометрического состава почв// Вестник Томского государственного университета. Биология. - 2009. - № 1. - С. 37-43.
4. Кулижский С.П., Коронатова Н.Г., Артымук С.Ю., Соколов Д.А., Новокрещенных Т.А. Сравнение методов седиментометрии и лазерной дифрактометрии при определении гранулометрического состава почв естественных и техногенных

ландшафтов// Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2010. - № 4 (12). - С. 21–31.

5.Борен К., Хафмен Д. Поглощение и рассеяние света малыми частицами. М.: Мир, 1986. – 664 с.

6.Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв и грунтов. – М.: Высшая школа, 1973. - 399 с.

7.Воронин А.Д. Основы физики почв. – М.: МГУ, 1986. – 244 с.

8.Шейн Е.В., Милановский Е.Ю., Молов А.З. Гранулометрический состав: роль органического вещества в различиях данных седиментометрического и лазерно-дифрактометрического методов// Доклады по экологическому почвоведению. 2006. № 1, вып. 1.С. 17–29.

9.de Boer G.B., de Weerd C., Thoenes D., Goossens H.W. Laser diffraction spectrometry: Fraunhofer versus Mie scattering // Particle Characteristic. – № 4. – 1987. – P. 14-19.

10.Caddy B ,Wanogho S., Gettinby G Particle size distribution analysis of soils using laser diffraction//Forensic Science. Int. – №33. – 1987 – P.117–128.

---

**Самарина Л.И.**

**Использование информационно - коммуникационных технологий  
как средство развития пространственного воображения  
и познавательного интереса студентов**

*Елецкий филиала МИИТ (г. Елец)*

Математика является ключом к познанию окружающего мира, важной компонентой развития личности, формирования мышления, развития исследовательских способностей. И потому математическое образование является одним из важнейших факторов, формирующих личность человека, его интеллект и творческий потенциал. Для этого необходимо создать условия, обеспечивающие студенту успех в учебной работе, ощущение радости на пути продвижения от незнания к знанию, от неумения к умению. Перед преподавателем всегда стоит вопрос: как научить студентов творчески и самостоятельно учиться, а, главное, мыслить, включить их в специально организованную деятельность, сделать хозяевами своей деятельности. Из применяемых мною методов и технологий: личностно-ориентированная технология обучения; технология уровневой дифференциации; проблемное обучение; исследовательские методы в обучении; игровые технологии; информационно-коммуникационные технологии; я расскажу о последних.

Использование информационно - коммуникационных технологий направлены на то, чтобы студенты были активными участниками учебного процесса, а занятия – более увлекательными и насыщенными. Использование ИКТ на уроках математики позволяет: сделать процесс обучения более интересным, ярким, увлекательным за счёт богатства мультимедийных возможностей; эффективно решать проблему наглядности и динамично-

сти обучения; расширить возможности визуализации учебного материала, делая его более понятным и доступным для студентов. В своей практике использую ряд обучающих и контролирующих программ. При помощи этих программ создаются зрелищные средства обучения с элементами графики, звука, мультимедиа, гипертекста. Видеосюжеты ярко демонстрируют применение математики в других науках, в будущей профессиональной деятельности студентов, способствуют развитию наглядно-образного и наглядно-действенного видов мышления. Интерактивное решение задач на компьютере позволяет студенту на каждом этапе выбрать нужный математический метод. Приступая к изучению раздела - стереометрии студенты испытывают серьезные затруднения при переходе из плоскости в пространство. С помощью программы «Стереометрия», используя модели, демонстрирую пространственное тело в динамике, выделяя все его элементы. Динамичность чертежа позволяет наглядно, а главное, доступно вырабатывать нахождение объемов и площадей поверхностей тел. Анимационные возможности позволяют увидеть каркасные модели, поэтапное выполнение построения сечений многогранников в динамике, что активизирует внимание студентов, интенсифицирует процесс обучения. Программа «Функции и графики» дает возможность выполнять построения графиков всех изучаемых функций. Осуществив задания коэффициентов, изменяя некоторые параметры в аналитическом задании функции, прекрасно демонстрируем преобразования функций, что повышает качество и быстроту усвоения материала.

Для организации системы контроля качества усвоения материала организован блок электронного тестирования, имеющий двухуровневую систему. На первом уровне студент выбирает верный ответ из четырех предложенных. На втором уровне, более сложном, он вводит в компьютер ответ. Мною созданы и внесены в программу «Аист» тесты по многим темам. Подобное тестирование позволяет через компьютер выдать объективный результат с указанием количества допущенных ошибок.

Интерактивная доска - комплекс оборудования, позволяющий сделать процесс обучения ярким, наглядным, динамичным, варьировать частные решения с опорой на имеющиеся готовые «шаблоны», а также более эффективно осуществлять обратную связь со студентом.

Я перечислю следующие виды образовательной деятельности, которые применяю при работе с электронной интерактивной доской: работа с текстом и изображениями; создание заметок с помощью маркеров; сохранение сделанных заметок для дальнейшего просмотра, сравнения или вывода на печать; создание с помощью шаблонов и изображений собственных заданий для занятий; использование встроенного в программное обеспечение интерактивной доски презентационного инструментария

для обогащения дидактического материала; демонстрация презентаций, созданных преподавателем и студентами.

Электронные интерактивные доски обогащают возможности компьютерных технологий, предоставляя большой экран для работы с мультимедийными материалами. Этот экран, который могут видеть все студенты в классе, выводит взаимодействие студентов с преподавателем на новый уровень. Интерактивная сущность электронной доски и возможности предоставляемого в комплекте программного обеспечения позволяют устраивать в классе мероприятия, в которых участвуют все присутствующие. Электронные интерактивные доски поддерживают в классе атмосферу оживленного общения и вызывают дискуссии - это существенно помогает при ознакомлении студентов с новым материалом. Интерактивные доски позволяют ускорить темп урока и вовлечь в него весь класс, это гораздо более доходчивый способ преподавания. На одном и том же чертеже можно решить несколько задач, быстро удаляя рукописные пометки. Сам чертеж при этом не стирается.

При введении новых понятий, с использованием презентации и чертежей, а также готовых программ задействуются различные виды памяти: слуховая, зрительная, ассоциативная, эффективнее отрабатываются новые понятия путем выделения важнейших свойств. Это ведет к лучшему пониманию и запоминанию нового материала.

Можно быстро проводить проверку усвоения материала путем тестирования с последующим разбором. При изучении тем, касающихся различных функций и их свойств, также целесообразно использовать интерактивную доску. Это дает возможность: не чертить для каждого задания систему координат, быстро воспроизводить графики сложных функций. Появляется возможность быстро изменить масштаб графика, сделав его более наглядным для той или иной цели.

Итак, применение интерактивной доски на уроках математики позволяет сделать студентов не пассивными наблюдателями, а активными участниками работы, повышает заинтересованность студентов в изучении предмета, заставляет их подходить к работе творчески, добывать знания самостоятельно. Урок превращается в настоящий творческий процесс, осуществляются принципы развивающего обучения. Всё это позволяет мне сделать вывод, что формируются ключевые компетенции студентов, тем самым педагогический процесс результативен.

Ценность применения информационно-коммуникационные технологий очевидна. Использование интерактивного оборудования позволяет заменить многие традиционные средства обучения. Во многих случаях такая замена оказывается эффективной, так как позволяет поддерживать у студентов интерес к изучаемому предмету, позволяет создать информационную обстановку, стимулирующую интерес и пытливость студента. Ин-

терактивное оборудование даёт возможность оперативно сочетать разнообразные средства, способствующие более глубокому и осознанному усвоению изучаемого материала, экономит время урока, позволяет организовать процесс обучения по индивидуальным программам, делает процесс обучения более интересным, ярким, увлекательным за счёт богатства мультимедийных возможностей; эффективно решать проблему наглядности обучения; расширить возможности визуализации учебного материала, делая его более понятным и доступным для студентов.

Литература:

1.Фридман Л. М. Теоретические основы методики обучения математике Еди-  
ториал УРСС, 2004

2.Материалы десятой областной научно-практической конференции «Акту-  
альные проблемы естественно-математического образования»

---

**Самофалова Т.В., Семенов В.Н., Нитута А.Н., Овечкина Н.М.**  
**Синтез и свойства пленок твердых растворов системы CdS–ZnS из**  
**координационных соединений [Cd(N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>CS)<sub>2</sub>Br<sub>2</sub>] и [Zn(N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>CS)<sub>2</sub>Br<sub>2</sub>]**

*ВГУ (г. Воронеж)*

*ВГМА им. Н.Н. Бурденко (г. Воронеж)*

Тонкопленочные твердые растворы на основе сульфидов кадмия и цинка являются одними из перспективных полупроводниковых соединений. Синтез пленок системы CdS–ZnS с заданной кристаллической структурой и свойствами позволяет значительно расширить круг функциональных приборов для различных отраслей промышленности: фотопреобразователи, системы формирования и передачи изображения, усилители и детекторы ультразвука, фото- и электролюминесцентные устройства, сенсоры, датчики, лазеры и др. Поэтому актуальным является синтез пленок системы CdS–ZnS с управляемой кристаллической структурой и физико-химическими характеристиками.

В данной работе проведено исследование кристаллической структуры, оптических, электрофизических и люминесцентных свойств пленок системы CdS–ZnS, синтезированных методом пиролиза аэрозоля из растворов координационных соединений [Cd(N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>CS)<sub>2</sub>Br<sub>2</sub>] и [Zn(N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>CS)<sub>2</sub>Br<sub>2</sub>] при температуре 400°С.

Результаты рентгенофазового анализа показали, что в системе CdS–ZnS происходит формирование неограниченных твердых растворов вюрцитной структуры, что подтверждается плавным уменьшением межплоскостного расстояния пленок с увеличением содержания в них сульфида цинка.

Спектры поглощения пленок CdS–ZnS имеют сходный вид и характеризуются резким краем собственной полосы поглощения в области 2,4–

3,6 эВ. С увеличением содержания сульфида цинка в осаждаемых образцах происходит смещение края поглощения в область более коротких волн. При этом с ростом концентрации ZnS оптическая ширина запрещенной зоны  $E_g$  пленок постепенно повышается (таблица).

Таблица.

Оптические и электрофизические характеристики пленок системы CdS–ZnS

Мол. % ZnS	$E_g$ , эВ	$\lambda_{lum}$ , нм	$\lambda_{фот}$ , нм	$\sigma$ , См·м <sup>-1</sup>
0	2,40	775	485	$5,46 \cdot 10^{-4}$
10	2,66	715	470	$2,62 \cdot 10^{-6}$
20	2,75	675	460	$1,76 \cdot 10^{-6}$
30	2,78	651	440	$9,61 \cdot 10^{-8}$
40	2,80	630	430	$1,78 \cdot 10^{-8}$
50	2,95	598	400	$1,56 \cdot 10^{-9}$
60	3,15	581	–	–
70	3,33	536	–	–
80	3,47	480	–	–
90	3,50	473	–	–
100	3,51	467	–	–

С увеличением концентрации сульфида цинка в образцах происходит смещение положения максимумов фотолуминесценции ( $\lambda_{lum}$ ) и фотопроводимости ( $\lambda_{фот}$ ) в более коротковолновую область, что связано с образованием неограниченных твердых растворов  $Cd_xZn_{1-x}S$ . Свечение пленок вызвано комплексами примесных и собственных дефектов  $[V_S S_i]^{\times}$ ,  $[V_{Cd} Br_S]'$  для составов вблизи чистого сульфида кадмия, а в образцах с большим содержанием сульфида цинка – дефектами типа  $[V_{Zn} Br_S]'$  и  $[V_{Zn} O_S]''$ .

При этом изменение дефектной структуры пленок CdS–ZnS при увеличении содержания в них сульфида цинка приводит к уменьшению электропроводности и интенсивности фототока образцов.

**Сивоконь А.Ф.**

**Периодическая система химических элементов.**

**Таблица № 2**

*Украина (г.Сумы)*

Предлагаемая таблица № 2 «Периодическая система химических элементов» является раскрытым вариантом предложенной ранее таблицы № 1.

В соответствии с формулировкой Периодического закона о зависимости свойств химических элементов от атомной массы: свойства химических элементов в табличном варианте должны стоять в периодической

зависимости как по периодам, так и по группам. Поэтому в предлагаемой таблице № 2 группы заменены на периоды, а химические элементы расположены в ориентировочном порядке соответствия их свойств как по горизонтали, так и по вертикали.

Химические элементы: Калий, Никель, Торий, Уран, Америций, Плутоний, Дубний, Сиборгий, Коперниций заняли свои места в соответствии с их атомными массами.

Такие элементы, как Азот, Кислород, Фтор, Хлор стали ближе к водороду.

Таблица № 2 в сравнении с таблицей № 1 имеет значительно больше возможностей для открытий новых элементов как практического, так и теоретического их образования с уже определёнными свойствами. Упорядочилась классификация элементов.

Таким образом: таблица № 2 объёмнее раскрывает рамки Периодического закона, подтверждает своей структурой его формулировку с уточнениями по периодичности свойств химических элементов и их зависимости от атомной массы.

#### Литература

1. Менделеев Д. И., — Периодическая законность химических элементов // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: В 86 томах (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.

Периоды		Периодическая система химических элементов Таблица № 2 1 Период					
		1	2	3	4	5	6
О	О		Гелий He 4,0026				
1	1	Водород H 1,008			Азот N 14,007	Кислород O 15,999	Фтор F 18,998
2	2						
	3						
3	4						
	5						
	6						
	7						
4	8						
	9						
	10						
	11						
5	12						
	13						
6	14						
	15						
7	16	Водород H 1,008	Литий Li 6,939				
	17						
8	18						
	19						
	20						
	21						
	22						
	23						
9	24						
	25						
	26			Углерод C 12,011			
	27		Бериллий Be 9,0122				
10	28		Бор B 10,811				
	29						

Периоды	Ряды	Периодическая система химических элементов Таблица № 2 2 Период			
		7	8	9	10
О	О	Неон <b>10</b> Ne 20,183			
1	1				Хлор <b>17</b> Cl 35,453
2	2				
	3	Натрий <b>11</b> Na 22,99			
3	4				
	5				
	6				
	7				
4	8				
	9				
	10			Фосфор <b>15</b> P 30,974	
	11				
5	12				
	13			Сера <b>16</b> S 32,064	
6	14				
	15	Магний <b>12</b> Mg 24,312			
7	16				
	17		Кремний <b>14</b> Si 28,086		
8	18	Алюминий <b>13</b> Al 26,982			
	19				
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
9	25				
	26				
	27				
	28				
29					

Периоды		Периодическая система химических элементов										
		Таблица № 2 3 Период										
О	О	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1		Аргон 18 Ar 39,948									
2	2	Калий 19 K 39,102										
	3		Кальций 20 Ca 40,08									
3	4											
	5											
	6											
	7											
4	8										Бром 35 Br 79,904	
	9											
	10											
	11											
5	12											
	13										Селен 34 Se 78,96	
6	14											
	15		Sc 44,956 Скандий 21									
7	16										Мышьяк 33 As 74,922	
	17							Галлий 31 Ga 69,72	Германий 32 Ge 72,59			
8	18	Ti 47,9 Титан 22										
	19						Zn 65,37 Цинк 30					
	20											
	21											
	22	V 50,942 Ванадий 23	Mn 54,938 Марганец 25									
9	23	Cr 51,996 Хром 24	Fe 55,847 Железо 26					Cu 63,546 Медь 29				
	24		Co 58,933 Кобальт 27	Ni 58,71 Никель 28								
10	25											
	26											
	27											
	28											
11	29											

Периоды	Ряды	4 Период		
		22	23	24
0	0	<b>Криптон</b> 36 83,8 <b>Kr</b>		
1	1			
2	2	<b>Рубидий</b> 37 85,47 <b>Rb</b>		
	3	<b>Стронций</b> 38 87,62 <b>Sr</b>		
3	4			
	5			
	6			
	7			
4	8	<b>У</b> 39 88,905 <b>Иттрий</b>		
	9			
	10			
	11			
	12			
5	13			
	14			
6	15	<b>Zr</b> 40 91,22 <b>Цирконий</b>		
	16			
7	17			
	18	<b>Nb</b> 41 92,906 <b>Ниобий</b>		
	19	<b>Mo</b> 42 95,94 <b>Молибден</b>		<b>Rd</b> 46 106,4 <b>Палладий</b>
	20		<b>Rh</b> 45 102,91 <b>Родий</b>	
	21	<b>Tc</b> 43 [99] <b>Технеций</b>		
	22	<b>Ru</b> 44 101,07 <b>Рутений</b>		
	23			
8	24			
	25			
	26			
	27			
8	28			
	29			

Периоды	Ряды	Периодическая система химическая элементов Таблица № 2 5 Период						
		23	24	25	26	27	28	29
О	О							
1	1							
2	2							
	3						Иод 53 I 126,9	
3	4							
	5							
	6						Те 52 Теллур 127,6	
	7							
4	8							
	9							
	10							
	11							
5	12					Сурьма 51 Sb 121,75		
	13							
	14			Индий 49 In 114,82	Олово 50 Sn 118,69			
6	15		Сд 112,4 Кадмий 48					
	16							
7	17							
	18	Аг 107,87 Серебро 47						
	19							
	20							
	21							
	22							
	23							
8	24							
	25							
	26							
	27							
8	28							
	29							

Периоды	Ряды	Периодическая система химических элементов Таблица № 2 6 Период					
		30	31	32	33	34	35
О	О	Ксенон 54 131,3 Xe					
1	1						
2	2	Цезий 55 132,91 Cs					
	3	Барий 56 137,34 Ba		Еу 63 151 Европий	Уб 70 173,04 Иттербий		
3	4	La 57 138,91 Лантан					
	5	Се 58 140,12 Церий	Pr 59 140,91 Празеодим				
	6		Nd 60 [144] Неодим				
	7		Pm 61 145 Прометий				
4	8		Sm 62 150 Самарий	Gd 64 157,25 Гадолиний			
	9			Tb 65 158,92 Тербий			
	10			Dy 66 162,5 Диспрозий			
	11			Ho 67 164,93 Гольмий			
	12			Er 68 167,26 Эрбий			
5	13			Tm 69 168,93 Тулий	Lu 71 174,97 Лютеций		
	14						
6	15						
	16				Hf 72 178,49 Гафний		
7	17				Ta 73 180,95 Тантал		
	18				W 74 183,85 Вольфрам		
	19						Rh 78 195,09 Платина
	20				Re 75 186,2 Рений	Ir 77 192,2 Иридий	
	21				Os 76 190,2 Осмий		
	22						
	23						
8	24						
	25						
	26						
	27						
8	28						
	29						

Периоды	Ряды	Периодическая система химических элементов Таблица № 2 7 Период					
		36	37	38	39	40	41
О	О						
1	1						
2	2						
	3					Астат 85 At 210	
3	4					Висмут 83 Bi [208,98]	Ртуть 84 Po [210]
	5						Полоний [210]
	6						
	7						
4	8						
	9						
	10						
	11						
5	12				Свинец 82 Pb 207,19		
	13			Таллий 81 Tl 204,37			
	14						
6	15		Ртуть 80 Hg 200,59				
	16						
7	17						
	18	Золото 79 Au 196,97					
	19						
	20						
	21						
	22						
	23						
8	24						
	25						
	26						
	27						
8	28						
	29						

Периоды	Ряды	Периодическая система химических элементов										
		Таблица № 2 8 Период										
О	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		42 Радон 86 [222]										
		Вн										
	1											
	2	Франций 87 [223]										
	3	Рг	Радий 88 [226]									
	4		Ас 89 [227] Актиний									
	5											
	6											
	7											
	8						Тл 90 [232,030] Торий					
	9											
	10											
	11											
	12								Ст 96 [247] Кюрий			
	13							Ам 95 [243] Америций	Вг 97 [247] Берклий			
	14		Рз 91 [231] Протактиний						Си 98 [251] Калифорний			
	15								Ес 99 [252] Эйнштейний			
	16								Фм 100 [257,1] Фермий			
	17			Нр 93 [237] Нептуний	U 92 238,03 Уран	Рз 92 [244] Плутоний	94 Мз [258,1] Менделеев					
	18								Но 102 [259,1] Нобелий			
	19								Лг 103 [262,1] Лоуренсий	Db 105 [268] Дубний		
	20								Нт 104 [267] Резерфордий	Нп 108 [269] Хассий	Сг 106 [271] Сибгорт	
	21								Вл 107 [267] Борий			
	22										Мт 109 [276] Мейтнерий	
	23										Ds 110 [281] Дармштадтий	
	24										Рг 111 [281] Рентгений	
	25										Сп 112 [285] Коперниций	Uut 113 [286] Унунтрий
	26											Uuq 114 [289] Унунквадий
	27											Uur 115 [289] Унунпентий
	28											Uul 116 [293] Унунгексий
	29											Uus 117 [294] Унунсептий

Периоды	Ряды	9 Период		
		52	53	54
О	О	Унуноктий 118 Uuo [294]		
1	1			
2	2	Унуненний 119 Uue 316		
	3		Унбиниллий 120 Ubn 320	
3	4		Унбиунний 121 Ubu 320	
	5			
	6			
	7		Унбибий 122 Ubb	
	8			
4	9			
	10			
	11			
	12			
5	13			
	14			
6	15		Унбитрий 123 Ubt	
	16		Унбисвадий 124 Ubd	
7	17		Унбишентий 125 Ubp 332	Унбигесей 126 Ubh 332
	18			
	19			
	20			
	21			
	22			
	23			
	24			
	25			
	8	26		
27				
28				
29				

Сивоконь А.Ф.

### Периодическая система химических элементов. Таблица № 3

*Украина (г. Сумы)*

«Периодический закон был сформулирован Д. И. Менделеевым в следующем виде: «свойства простых тел, а также формы и свойства соединений элементов, а потому и свойства образуемых ими простых и сложных тел, стоят в Периодической зависимости от их атомного веса».

«В настоящее время Периодический закон Д. И. Менделеева имеет следующую формулировку: «свойства химических элементов, а также формы и свойства образуемых ими простых веществ и соединений находятся в периодической зависимости от величины зарядов ядер их атомов».

Предлагаю таблицу № 3 Периодической системы элементов, как естественное продолжение таблицы № 2, объединяющей понятия Периодического закона Д.И. Менделеева и современной формулировки. При более детальном рассмотрении Периодического закона, сформулированного Д. И. Менделеевым в части зависимости свойств химических элементов от их атомного веса – необходимо добавить: в определённых интервалах атомных весов элементов, заключённых в периодах таблицы Менделеева Д.И. и предложенной таблицы № 2. Сивоконь А. Ф. При более глубоком рассмотрении этих таблиц проявляется впечатление, что скорее различия свойств элементов стоят в периодической зависимости от их атомных весов.

Таким же образом современная формулировка Периодического закона трактует зависимость свойств элементов от величины зарядов ядер их атомов в определённом интервале. Такие формулировки возможны при одинаковой атомной массе элементов или одинаковой величины зарядов ядер атомов (количество элементарных частиц). Таким образом, преобразуя или развивая таблицу № 2 в таблицу № 3, которая в большей части устраняет сомнительные несоответствия формулировок Периодического закона и наблюдается соединение двух понятий в одном графическом отображении Периодического закона, а именно:

Свойства химических элементов, а также формы и свойства образуемых ими простых веществ и соединений находятся в периодической зависимости от их атомной массы и количества всех элементарных частиц, находящихся на энергетических уровнях их атомов в единице объёма определённой пространственной системы.

Результатом формирования таблицы № 3 и в доказательство определённой формулировки Периодического закона в ряду инертных газов теоритически рассчитан новый элемент с их свойствами и атомной массой 60,165 а. е. м.

Предложенная формулировка Периодического закона не является основополагающей в пределах рассматриваемого графического отображения (таблица № 3), а является исходной частью для более ёмкой и объёмной его интерпретации.

Литература

1. Менделеев Д. И., — Периодическая законность химических элементов // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: В 86 томах (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.



Периоды	Ряды	Периодическая система химических элементов Таблица № 3 2 Период							
		12	13	14	15	16	17	18	19
0	О								
	1	Неон 10 Ne 20,183							
	2								
	3								
	4							Хлор 17 Cl 35,453	
1	5								
	6								
	7								
2	8								
	9								
3	10								
	11		Натрий 11 Na 22,989768						
4	12						Фосфор 15 P 30,973762		
	13							Сера 16 S 32,066	
5	14			Магний 12 Mg 24,305					
6	15					Кремний 14 Si 28,0886			
	16								
	17			Алюминий 13 Al 26,98154					
7	18								
	19								
	20								
	21								
	22								
	23								
	24								
	25								
26									
8	27								
	28								
	29								

Периоды	Ряды	Периодическая система химических элементов											
		Таблица № 3 3 Период											
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
0	О												
	1		Аргон Ar 39,948	18									
	2												
	3												
	4												
1	5												
	6												
	7	Калий K 39,0983	19										
2	8			Кальций Ca 40,078	20								
	9												
3	10												
	11												
4	12												
	13				Sc 44,95591 Скандий	21							
5	14												
	15												
	16					Ti 47,88 Титан	22						
7	17												
	18												
	19						V 50,9415 Ванадий	23					
	20						Cr 51,9961 Хром	24	Mn 54,938 Марганец	25			
	21									Fe 55,847 Железо	26		
	22										Ni 58,6934 Никель	28	Co 58,9332 Кобальт
	23												
8	24												
	25												
	26												
8	27												
	28												
	29												

п е р и о д ы	Р я д ы	Периодическая система химических элементов Таблица № 3 4 Период							
		31	32	33	34	35	36	37	38
0	О								
	1	Криpton 60,165 Kr							
	2								
	3								
	4								
1	5								
	6								
	7								
2	8								
	9								
3	10								
	11								
4	12						Селен 78,96 Se	34 Бром 79,904 Br	35
	13								
5	14						Мышьяк 74,922 As	33	
6	15			Галлий 69,723 Ga	31	Германий 72,61 Ge			
	16								
	17			Zn 65,38 Цинк	30				
7	18								
	19								
	20								
	21			Си 63,546 Медь	29				
	22								
	23								
	24								
	25								
26									
8	27								
	28								
	29								

п е р и о д ы	Р я д ы	Периодическая система химическая элементов										
		Таблица № 3 5 Период										
		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
0	О											
	1	Криптон 36 83,798 Kr										
	2											
	3											
	4											
1	5											
	6		Рубидий 37 85,4678 Rb									
	7			Стронций 38 87,62 Sr								
2	8											
	9											
3	10											
	11											
4	12				Y 88,90585 Иттрий							
	13											
5	14				Zr 91,224 Цирконий							
6	15											
	16					Nb 92,40638 Ниобий						
	17						Mo 95,94 Молибден					Rd 186,42 Радий
7	18							Tc 97,9072 Технеций			Rh 102,9055 Родий	
	19									Pd 101,07 Палладий		
	20											
	21											
	22											
	23											
	24											
	25											
	26											
8	27											
	28											
	29											

п е р и о д ы	Р я д ы	Периодическая система химических элементов Таблица № 3 6 Период							
		50	51	52	53	54	55	56	57
0	0								
	1								
	2								
	3								
	4								
1	5								
	6								
	7								
2	8							Иод 53 I 126,90447	
	9								
3	10								
	11								Te 52 127,6 Теллур
4	12					Олово 50 Sn 118,71	Сурьма 51 Sb 121,76		
	13				Индий 49 In 114,82				
5	14			Cd 48 112,41 Кадмий					
6	15								
	16		Ag 47 107,868 Серебро						
	17								
7	18								
	19								
	20								
	21								
	22								
	23								
	24								
	25								
8	26								
	27								
	28								
29									

п е р и о д ы	Р я д ы	Периодическая система химических элементов Таблица № 3 Период 7 - 1								
		58	59	60	61	62	63	64	65	66
0	О									
	1	Ксенон 54 Xe 131,3								
	2									
	3									
	4									
1	5									
	6		Цезий 55 Cs 132,90543							
	7			Барий 56 Ba 137,327						
2	8									
	9									
3	10			La 57 138,9035 Лантан						
	11				Се 58 140,15 Церий	Pr 59 140,90765 Празеодим	Nd 60 144,24 Неодим			
4	12							Pm 61 144,9127 Прометий	Sm 62 150,36 Самарий	
	13									
5	14									
	15									
	16									
6	17									
	18									
	19									
7	20									
	21									
	22									
	23									
	24									
	25									
	26									
	27									
8	28									
	29									

п е р и о д ы	Р я д ы	Периодическая система химических элементов Таблица № 3 Период 7 - 2											
		67	68	69	70	71	72	73	74				
0	0												
	1												
	2												
	3												
	4												
1	5												
	6												
	7												
2	8	Eu 151,965 Европий	63										
	9							Yb 173,04 Иттербий	70				
3	10												
	11												
4	12		Gd 157,25 Гадолиний	64		Dy 162,5 Диспрозий	66	Ho 164,93032 Гольмий	67	Er 167,26 Эрбий	68	Tm 168,93421 Тулий	69
	13			Yb 158,92534 Тербий	65								
5	14												
6	15												
	16												
	17												
7	18												
	19												
	20												
	21												
	22												
	23												
	24												
	25												
	26												
8	27												
	28												
	29												

Периоды	Ряды	Периодическая система химических элементов Таблица № 3 Период 7 - 3							
		75	76	77	78	79	80	81	82
0	0								
	1								
	2								
	3								
1	4								
	5								
	6								
2	7								
	8								
3	9								
	10								
4	11								
	12	Lu 71 174,9668 Лютеций							
5	13								
	14		Hf 72 178,49 Гафний						
6	15								
	16			Ta 73 180,9479 Тантал					
	17				W 74 183,84 Вольфрам				Rh 78 195,09 Платина
7	18					Re 75 186,207 Рений	Os 76 190,23 Осний		Ir 77 192,22 Иридий
	19								
	20								
	21								
	22								
	23								
	24								
	25								
8	26								
	27								
	28								
	29								

Периоды	Ряды	Периодическая система химических элементов Таблица № 3 8 Период							
		83	84	85	86	87	88	89	90
0	0								
	1								
	2								
	3								
	4								
1	5								
	6								
	7								
2	8							Астат 85 At 209,9871	
	9								
3	10								
	11						Висмут 83 Bi 208,98037	Рендий 84 Rf 200,9824 Полоний	
4	12				Таллий 81 Tl 204,383	Свинец 82 Pb 207,2			
	13			Hg 80 200,59 Ртуть					
5	14								
6	15								
	16		Au 79 196,96654 Золото						
	17								
7	18								
	19								
	20								
	21								
	22								
	23								
	24								
	25								
8	26								
	27								
	28								
	29								

Периоды	Ряды	Периодическая система химических элементов							
		91	92	93	94	95	96	97	98
0	О								
	1	Радон 86 [222] Rn							
	2								
	3								
	4								
1	5		Франций 87 223,0197 Fr						
	6								
	7			Радий 88 226 Ra					
2	8								
	9								
3	10								
	11				Ас 89 227,0278 Актиний				
4	12						Тh 90 232,0381 Торий		
	13				Ра 91 231,035088 Протактиний				
5	14								
6	15							Нр 93 U 237,046 Нептуний	92 238,02891 Уран
	16								
	17								
7	18								
	19								
	20								
	21								
	22								
	23								
	24								
	25								
8	26								
	27								
	28								
29									

п е р и о д ы	Р я д ы	Периодическая система химических элементов								
		Таблица № 3 Период 9 - 2								
		99	100	101	102	103	104	105	106	107
0	0									
	1									
	2									
	3									
	4									
1	5									
	6									
	7									
2	8									
	9									
3	10									
	11									
4	12	Am 243,0614 Америций	95	Cm 247,07 Кюрий	96	Bk 247,0703 Берклий	97	Es 252,083 Эйнштейний	99	
	13					Cf 251,0796 Калифорний	98	Fm 257,0951 Фермий	100	
5	14								Mb 258,1 Менделевий	101 No 259,1 Нобелий
6	15	Pu 244,0642 Плутоний	94							
	16									
	17									
7	18									
	19									
	20									
	21									
	22									
	23									
	24									
	25									
	26									
8	27									
	28									
	29									

Периоды	Ряды	Периодическая система химических элементов Таблица № 3 Период 9 - 3							
		108	109	110	111	112	113	114	115
0	0								
	1								
	2								
	3								
	4								
1	5								
	6								
2	7								
	8								
3	9								
	10								
4	11								
	12								
5	13								
	14	Lr 262,1 Лоуренсий							
6	15		Rf 267 Резерфордий						
	16								
	17			Db 268 Дубний					
7	18								
	19					Sg 271 Сиборгий			
	20				Hs 269 Хассий		Bh 272 Борий	Mt 278 Мейтнерий	
	21								Ds 279 Дармштадтий
	22								
	23								
	24								
	25								
26									
8	27								
	28								
	29								

п е р и о д ы	р я д ы	Периодическая система химических элементов Таблица № 3 10 Период							
		116	117	118	119	120	121	122	123
0	0								
	1								
	2								
	3								
	4		Ря 280 Рентгений						
1	5								
	6				Сп 285 Коперниций				
	7								
2	8								
	9								
3	10								
	11								
4	12		Uut 284 Уунутрий						
	13					Fl 289 Флеровий			
5	14				Uup 288 Уунупентий				
6	15						Lv 293 Ливерморий		
	16							Uus 294 Уунусептий	
	17								
7	18								
	19								
	20								
	21								
	22								
	23								
	24								
	25								
8	26								
	27								
	28								
	29								

п е р и о д ы	Р я д ы	Периодическая система химических элементов Таблица № 3 11 Период								
		124	125	126	127	128	129	130	131	132
0	0									
	1	Ууунокгий 118 Uuo [294]								
	2									
	3									
	4									
1	5	Уууненний 119 Uue 316								
	6		Уубиндлий 120 Ubn 320							
	7			Уубунвий 121 Ubn 320						
2	8									
	9					Уубибий 122 Ubb				
3	10									
	11									
4	12									
	13									
5	14									
6	15									
	16									
	17									
7	18					Уубигрий 123 Ubt				
	19						Уубисвалдий 124 Ubu			
	20							Уубипетгий 125 Ubp 332	Уубигексий 126 Ubh 332	
	21									
	22									
	23									
	24									
	25									
26										
8	27									
	28									
	29									

**Сивоконь А.Ф.**

## **Периодическая система элементов**

### **Фрагмент таблицы №4 в рамках 1 периода таблицы №3**

*Украина (г.Сумы)*

Представляемая таблица №4 (в виде фрагмента 1 периода таблицы №3) является результатом рассмотрений предыдущих таблиц № 1,2,3 Периодической системы химических элементов и началом развернутой периодической системы таблиц элементов, простых и сложных веществ, соединений. Таблица №4 имеет неполный объём в виду невозможности её пространственного графического отображения на страницах сборника. В более обширном варианте с ней можно будет ознакомиться в электронном виде.

Результатом рассмотрений таблиц № 1,2,3 и представляемой таблицы №4 периодической системы элементов, сформированной на их основе, требуется уточнение формулировки Периодического закона:

Свойства и формы элементов, а так же свойства и формы образуемых ими простых веществ, соединений находятся в Периодической зависимости от массы ядра их атомов и суммарной массы микроскопических атомов элементов, расположенных на энергетических сферических уровнях их атомов в единице объёма определённой пространственной системы.

Также таблица №4 периодической системы элементов своей формой и по своей сути открывает понимание многообразия свойств и форм элементов, видов элемента, простых и сложных веществ, соединений, а так же их безграничного множества в рамках объективной реальности даже данного пространства – времени.

Для более детального понимания содержания таблицы №4 и сущности Периодического закона необходимо уточнить формулировки понятий элемента, как вида атома, характеризующегося определённой величиной массы ядра данного атома и суммарной величиной массы микроскопических атомов, расположенных на энергетических сферических уровнях их атомов в единице объёма определённой пространственной системы; простого вещества, как соединения атомов элемента с электронами, а сочетание простых веществ даёт или смесь простых веществ или сложное вещество.

На основании сформированной таблицы №4 периодической системы элементов и сформулированного Периодического закона , а так же уточнений понятия атома, электрона, элемента, простого и сложного веществ с учётом определённости пространства – времени и стремлением многообразия созданных законов Природы к единому пониманию сущего и последующей возможности уточнения этого понимания и дальнейшего открытия всевозможных законов Вселенной в подтверждение объединяющей закономерности предлагаю следующий объединяющий принцип:

Вселенная бесконечна в своём развитии и во всех своих бесконечных проявлениях во взаимной вложенности бесконечности миров, не имеющая начало и конца, является живой в объективной реальности, существуя в объединении духовного и материального, определяемого её свойствами и формой.

Литература:

1.Институт Философии РАН. Новая философская энциклопедия.

2. Менделеев Д. И., — Периодическая законность химических элементов // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: В 86 томах (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.

Периодическая система элементов												
Фрагмент таблицы №4												
в рамках 1 периода таблицы №3												
п е р и о д ы	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		He Гелий										
2		Ne Неон										
3		Ar Аргон										
4		Kr Криpton										
5		Xe Ксенон										
6												
7		Rn Радон										
8												
9												
10												
11		Uuo Унуoктий										
12		H Вoдopoд										
13		F Фтop										
14		N Азoт										
15		O Кислoрoд										
16		Cl Хлop										
17		Rg Рентгeий										
18		Fr Фpанций										

п е р и о д	Периодическая система элементов											
	Фрагмент таблицы №4											
	в рамках 1 периода таблицы № 3											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
19	Cs Цезий	Cs Цезий	Cs Цезий	Cs Цезий	Cs Цезий	Cs Цезий	Cs 10,812 Цезий	Cs 10,812 Цезий	Cs Цезий	Cs Цезий	Cs Цезий	Cs Цезий
20	Rb Рубидий	Rb Рубидий	Rb Рубидий	Rb Рубидий	Rb Рубидий	Rb Рубидий	Rb 10,812 Рубидий	Rb 10,812 Рубидий	Rb Рубидий	Rb Рубидий	Rb Рубидий	Rb Рубидий
21	K Калий	K Калий	K Калий	K Калий	K Калий	K Калий	K 39,098 Калий	K 39,098 Калий	K Калий	K Калий	K Калий	K Калий
22	Ra Радий	Ra Радий	Ra Радий	Ra Радий	Ra Радий	Ra Радий	Ra 10,812 Радий	Ra 10,812 Радий	Ra Радий	Ra Радий	Ra Радий	Ra Радий
23	Uue Унунэний	Uue Унунэний	Uue Унунэний	Uue Унунэний	Uue Унунэний	Uue Унунэний	Uue 10,812 Унунэний	Uue 10,812 Унунэний	Uue Унунэний	Uue Унунэний	Uue Унунэний	Uue Унунэний
24	Cn Коперниций	Cn Коперниций	Cn Коперниций	Cn Коперниций	Cn Коперниций	Cn Коперниций	Cn 10,812 Коперниций	Cn 10,812 Коперниций	Cn Коперниций	Cn Коперниций	Cn Коперниций	Cn Коперниций
25	Ba Барий	Ba Барий	Ba Барий	Ba Барий	Ba Барий	Ba Барий	Ba 10,812 Барий	Ba 10,812 Барий	Ba Барий	Ba Барий	Ba Барий	Ba Барий
26	Ubn Унбнний	Ubn Унбнний	Ubn Унбнний	Ubn Унбнний	Ubn Унбнний	Ubn Унбнний	Ubn 10,812 Унбнний	Ubn 10,812 Унбнний	Ubn Унбнний	Ubn Унбнний	Ubn Унбнний	Ubn Унбнний
27	Sr Стронций	Sr Стронций	Sr Стронций	Sr Стронций	Sr Стронций	Sr Стронций	Sr 10,812 Стронций	Sr 10,812 Стронций	Sr Стронций	Sr Стронций	Sr Стронций	Sr Стронций
28	Ubu Унбунний	Ubu Унбунний	Ubu Унбунний	Ubu Унбунний	Ubu Унбунний	Ubu Унбунний	Ubu 10,812 Унбунний	Ubu 10,812 Унбунний	Ubu Унбунний	Ubu Унбунний	Ubu Унбунний	Ubu Унбунний
29	At Астат	At Астат	At Астат	At Астат	At Астат	At Астат	At 10,812 Астат	At 10,812 Астат	At Астат	At Астат	At Астат	At Астат
30	Eu Европий	Eu Европий	Eu Европий	Eu Европий	Eu Европий	Eu Европий	Eu 10,812 Европий	Eu 10,812 Европий	Eu Европий	Eu Европий	Eu Европий	Eu Европий
31	Ca Кальций	Ca Кальций	Ca Кальций	Ca Кальций	Ca Кальций	Ca Кальций	Ca 10,812 Кальций	Ca 10,812 Кальций	Ca Кальций	Ca Кальций	Ca Кальций	Ca Кальций
32	J Йод	J Йод	J Йод	J Йод	J Йод	J Йод	J 10,812 Йод	J 10,812 Йод	J Йод	J Йод	J Йод	J Йод
33	Ubb Унббий	Ubb Унббий	Ubb Унббий	Ubb Унббий	Ubb Унббий	Ubb Унббий	Ubb 10,812 Унббий	Ubb 10,812 Унббий	Ubb Унббий	Ubb Унббий	Ubb Унббий	Ubb Унббий
34	Yb Иттербий	Yb Иттербий	Yb Иттербий	Yb Иттербий	Yb Иттербий	Yb Иттербий	Yb 10,812 Иттербий	Yb 10,812 Иттербий	Yb Иттербий	Yb Иттербий	Yb Иттербий	Yb Иттербий
35	Na Натрий	Na Натрий	Na Натрий	Na Натрий	Na Натрий	Na Натрий	Na 10,812 Натрий	Na 10,812 Натрий	Na Натрий	Na Натрий	Na Натрий	Na Натрий
36	Po Полоний	Po Полоний	Po Полоний	Po Полоний	Po Полоний	Po Полоний	Po 10,812 Полоний	Po 10,812 Полоний	Po Полоний	Po Полоний	Po Полоний	Po Полоний

Периодическая система элементов												
Фрагмент таблицы №4												
в рамках 1 периода таблицы № 3												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
37		La Лантан	La Лантан	La Лантан	La Лантан	La Лантан	La Лантан	La 10,812 Лантан		La Лантан	La Лантан	La Лантан
38		Ac Актиний	Ac Актиний	Ac Актиний	Ac Актиний	Ac Актиний	Ac Актиний	Ac 10,812 Актиний		Ac Актиний	Ac Актиний	Ac Актиний
39		Bi Висмут	Bi Висмут	Bi Висмут	Bi Висмут	Bi Висмут	Bi 10,812 Висмут		Bi Висмут	Bi Висмут	Bi Висмут	Bi Висмут
40		Pr Празеодим	Pr Празеодим	Pr Празеодим	Pr Празеодим	Pr Празеодим	Pr 10,812 Празеодим		Pr Празеодим	Pr Празеодим	Pr Празеодим	Pr Празеодим
41		Ce Церий	Ce Церий	Ce Церий	Ce Церий	Ce Церий	Ce 10,812 Церий		Ce Церий	Ce Церий	Ce Церий	Ce Церий
42		Nd Неодим	Nd Неодим	Nd Неодим	Nd Неодим	Nd Неодим	Nd 10,812 Неодим		Nd Неодим	Nd Неодим	Nd Неодим	Nd Неодим
43		Te Теллур	Te Теллур	Te Теллур	Te Теллур	Te Теллур	Te 10,812 Теллур		Te Теллур	Te Теллур	Te Теллур	Te Теллур
44		Sm Самарий	Sm Самарий	Sm Самарий	Sm Самарий	Sm Самарий	Sm 10,812 Самарий		Sm Самарий	Sm Самарий	Sm Самарий	Sm Самарий
45		Pm Прометий	Pm Прометий	Pm Прометий	Pm Прометий	Pm Прометий	Pm 10,812 Прометий		Pm Прометий	Pm Прометий	Pm Прометий	Pm Прометий
46		Gd Гадолиний	Gd Гадолиний	Gd Гадолиний	Gd Гадолиний	Gd Гадолиний	Gd 10,812 Гадолиний		Gd Гадолиний	Gd Гадолиний	Gd Гадолиний	Gd Гадолиний
47		Y Иттрий	Y Иттрий	Y Иттрий	Y Иттрий	Y Иттрий	Y 10,812 Иттрий		Y Иттрий	Y Иттрий	Y Иттрий	Y Иттрий
48		Th Торий	Th Торий	Th Торий	Th Торий	Th Торий	Th 10,812 Торий		Th Торий	Th Торий	Th Торий	Th Торий
49		Tb Тербий	Tb Тербий	Tb Тербий	Tb Тербий	Tb Тербий	Tb 10,812 Тербий		Tb Тербий	Tb Тербий	Tb Тербий	Tb Тербий
50		Dy Диспрозий	Dy Диспрозий	Dy Диспрозий	Dy Диспрозий	Dy Диспрозий	Dy 10,812 Диспрозий		Dy Диспрозий	Dy Диспрозий	Dy Диспрозий	Dy Диспрозий
51		Ho Гольмий	Ho Гольмий	Ho Гольмий	Ho Гольмий	Ho Гольмий	Ho 10,812 Гольмий		Ho Гольмий	Ho Гольмий	Ho Гольмий	Ho Гольмий
52		Es Эйнштейний	Es Эйнштейний	Es Эйнштейний	Es Эйнштейний	Es Эйнштейний	10,812 Эйнштейний		Es Эйнштейний	Es Эйнштейний	Es Эйнштейний	Es Эйнштейний
53		Br Берклий	Br Берклий	Br Берклий	Br Берклий	Br Берклий	10,812 Берклий		Br Берклий	Br Берклий	Br Берклий	Br Берклий
54		Uut Унунтрий	Uut Унунтрий	Uut Унунтрий	Uut Унунтрий	Uut Унунтрий	10,812 Унунтрий		Uut Унунтрий	Uut Унунтрий	Uut Унунтрий	Uut Унунтрий

Периодическая система элементов												
Фрагмент таблицы №4												
в рамках 1 периода таблицы № 3												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
55		Er Эрбий	Er Эрбий	Er Эрбий	Er Эрбий	Er Эрбий	Er Эрбий	Er 10,812 Эрбий	Er Эрбий	Er Эрбий	Er Эрбий	Er Эрбий
56		Sb Сурьма	Sb Сурьма	Sb Сурьма	Sb Сурьма	Sb Сурьма	Sb Сурьма	Sb 10,812 Сурьма	Sb Сурьма	Sb Сурьма	Sb Сурьма	Sb Сурьма
57		Cm Кюрий	Cm Кюрий	Cm Кюрий	Cm Кюрий	Cm Кюрий	Cm Кюрий	Cm 10,812 Кюрий	Cm Кюрий	Cm Кюрий	Cm Кюрий	Cm Кюрий
58		Pb Свинец	Pb Свинец	Pb Свинец	Pb Свинец	Pb Свинец	Pb Свинец	Pb 10,812 Свинец	Pb Свинец	Pb Свинец	Pb Свинец	Pb Свинец
59		Tm Тулий	Tm Тулий	Tm Тулий	Tm Тулий	Tm Тулий	Tm Тулий	Tm 10,812 Тулий	Tm Тулий	Tm Тулий	Tm Тулий	Tm Тулий
60		Am Америций	Am Америций	Am Америций	Am Америций	Am Америций	Am Америций	Am 10,812 Америций	Am Америций	Am Америций	Am Америций	Am Америций
61		Lu Лютеций	Lu Лютеций	Lu Лютеций	Lu Лютеций	Lu Лютеций	Lu Лютеций	Lu 10,812 Лютеций	Lu Лютеций	Lu Лютеций	Lu Лютеций	Lu Лютеций
62		Se Селен	Se Селен	Se Селен	Se Селен	Se Селен	Se Селен	Se 10,812 Селен	Se Селен	Se Селен	Se Селен	Se Селен
63		Br Бром	Br Бром	Br Бром	Br Бром	Br Бром	Br Бром	Br 10,812 Бром	Br Бром	Br Бром	Br Бром	Br Бром
64		Tl Таллий	Tl Таллий	Tl Таллий	Tl Таллий	Tl Таллий	Tl Таллий	Tl 10,812 Таллий	Tl Таллий	Tl Таллий	Tl Таллий	Tl Таллий
65		P Фосфор	P Фосфор	P Фосфор	P Фосфор	P Фосфор	P Фосфор	P 10,812 Фосфор	P Фосфор	P Фосфор	P Фосфор	P Фосфор
66		S Сера	S Сера	S Сера	S Сера	S Сера	S Сера	S 10,812 Сера	S Сера	S Сера	S Сера	S Сера
67		Cf Калифорний	Cf Калифорний	Cf Калифорний	Cf Калифорний	Cf Калифорний	Cf Калифорний	Cf 10,812 Калифорний	Cf Калифорний	Cf Калифорний	Cf Калифорний	Cf Калифорний
68		Sn Олово	Sn Олово	Sn Олово	Sn Олово	Sn Олово	Sn Олово	Sn 10,812 Олово	Sn Олово	Sn Олово	Sn Олово	Sn Олово
69		Jn Индий	Jn Индий	Jn Индий	Jn Индий	Jn Индий	Jn Индий	Jn 10,812 Индий	Jn Индий	Jn Индий	Jn Индий	Jn Индий
70		Sc Скандий	Sc Скандий	Sc Скандий	Sc Скандий	Sc Скандий	Sc Скандий	Sc 10,812 Скандий	Sc Скандий	Sc Скандий	Sc Скандий	Sc Скандий
71		Pa Протактиний	Pa Протактиний	Pa Протактиний	Pa Протактиний	Pa Протактиний	Pa Протактиний	Pa 10,812 Протактиний	Pa Протактиний	Pa Протактиний	Pa Протактиний	Pa Протактиний
72		Fl Флеровий	Fl Флеровий	Fl Флеровий	Fl Флеровий	Fl Флеровий	Fl Флеровий	Fl 10,812 Флеровий	Fl Флеровий	Fl Флеровий	Fl Флеровий	Fl Флеровий

Периодическая система элементов													
Фрагмент таблицы №4													
в рамках 1 периода таблицы № 3													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
73		Hg Ртуть	Hg Ртуть	Hg Ртуть	Hg Ртуть	Hg Ртуть	Hg Ртуть	Hg 10,812 Ртуть	<b>B</b>	Hg Ртуть	Hg Ртуть	Hg Ртуть	Hg Ртуть
74		Fm Фермий	Fm Фермий	Fm Фермий	Fm Фермий	Fm Фермий	Fm Фермий	Fm 10,812 Фермий	<b>B</b>	Fm Фермий	Fm Фермий	Fm Фермий	Fm Фермий
75		Mb Менделевий	Mb Менделевий	Mb Менделевий	Mb Менделевий	Mb Менделевий	Mb Менделевий	Mb 10,812 Менделевий	<b>B</b>	Mb Менделевий	Mb Менделевий	Mb Менделевий	Mb Менделевий
76		No Нобелий	No Нобелий	No Нобелий	No Нобелий	No Нобелий	No Нобелий	No 10,812 Нобелий	<b>B</b>	No Нобелий	No Нобелий	No Нобелий	No Нобелий
77		Lr Лоуренсий	Lr Лоуренсий	Lr Лоуренсий	Lr Лоуренсий	Lr Лоуренсий	Lr Лоуренсий	Lr 10,812 Лоуренсий	<b>B</b>	Lr Лоуренсий	Lr Лоуренсий	Lr Лоуренсий	Lr Лоуренсий
78		Zr Цирконий	Zr Цирконий	Zr Цирконий	Zr Цирконий	Zr Цирконий	Zr Цирконий	Zr 10,812 Цирконий	<b>B</b>	Zr Цирконий	Zr Цирконий	Zr Цирконий	Zr Цирконий
79		Mg Магний	Mg Магний	Mg Магний	Mg Магний	Mg Магний	Mg Магний	Mg 10,812 Магний	<b>B</b>	Mg Магний	Mg Магний	Mg Магний	Mg Магний
80		Uup Унунипентий	Uup Унунипентий	Uup Унунипентий	Uup Унунипентий	Uup Унунипентий	Uup Унунипентий	Uup 10,812 Унунипентий	<b>B</b>	Uup Унунипентий	Uup Унунипентий	Uup Унунипентий	Uup Унунипентий
81		As Мышьяк	As Мышьяк	As Мышьяк	As Мышьяк	As Мышьяк	As Мышьяк	As 10,812 Мышьяк	<b>B</b>	As Мышьяк	As Мышьяк	As Мышьяк	As Мышьяк
82		Li Литий	Li Литий	Li Литий	Li Литий	Li Литий	Li Литий	Li 10,812 Литий	<b>B</b>	Li Литий	Li Литий	Li Литий	Li Литий
83		Cd Кадмий	Cd Кадмий	Cd Кадмий	Cd Кадмий	Cd Кадмий	Cd Кадмий	Cd 10,812 Кадмий	<b>B</b>	Cd Кадмий	Cd Кадмий	Cd Кадмий	Cd Кадмий
84		Hf Гафний	Hf Гафний	Hf Гафний	Hf Гафний	Hf Гафний	Hf Гафний	Hf 10,812 Гафний	<b>B</b>	Hf Гафний	Hf Гафний	Hf Гафний	Hf Гафний
85		U Уран	U Уран	U Уран	U Уран	U Уран	U Уран	U 10,812 Уран	<b>B</b>	U Уран	U Уран	U Уран	U Уран
86		Pu Плутоний	Pu Плутоний	Pu Плутоний	Pu Плутоний	Pu Плутоний	Pu Плутоний	Pu 10,812 Плутоний	<b>B</b>	Pu Плутоний	Pu Плутоний	Pu Плутоний	Pu Плутоний
87		Ge Германий	Ge Германий	Ge Германий	Ge Германий	Ge Германий	Ge Германий	Ge 10,812 Германий	<b>B</b>	Ge Германий	Ge Германий	Ge Германий	Ge Германий
88		Si Кремний	Si Кремний	Si Кремний	Si Кремний	Si Кремний	Si Кремний	Si 10,812 Кремний	<b>B</b>	Si Кремний	Si Кремний	Si Кремний	Si Кремний
89		Lv Ливерморий	Lv Ливерморий	Lv Ливерморий	Lv Ливерморий	Lv Ливерморий	Lv Ливерморий	Lv 10,812 Ливерморий	<b>B</b>	Lv Ливерморий	Lv Ливерморий	Lv Ливерморий	Lv Ливерморий
90		Ga Галлий	Ga Галлий	Ga Галлий	Ga Галлий	Ga Галлий	Ga Галлий	Ga 10,812 Галлий	<b>B</b>	Ga Галлий	Ga Галлий	Ga Галлий	Ga Галлий

п е р и о д ы	Периодическая система элементов												
	Фрагмент таблицы №4												
	в рамках 1 периода таблицы № 3												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
91		Np Нептуний	Np Нептуний	Np Нептуний	Np Нептуний	Np Нептуний	Np Нептуний	№ 10,812 Нептуний	B	Np Нептуний	Np Нептуний	Np Нептуний	Np Нептуний
92		Rf Резерфордий	Rf Резерфордий	Rf Резерфордий	Rf Резерфордий	Rf Резерфордий	Rf Резерфордий	Rf 10,812 Резерфордий	B	Rf Резерфордий	Rf Резерфордий	Rf Резерфордий	Rf Резерфордий
93		Uus Унунсептий	Uus Унунсептий	Uus Унунсептий	Uus Унунсептий	Uus Унунсептий	Uus 10,812 Унунсептий	Uus 10,812 Унунсептий	B	Uus Унунсептий	Uus Унунсептий	Uus Унунсептий	Uus Унунсептий
94		Ta Тантал	Ta Тантал	Ta Тантал	Ta Тантал	Ta Тантал	Ta 10,812 Тантал	Ta 10,812 Тантал	B	Ta Тантал	Ta Тантал	Ta Тантал	Ta Тантал
95		Nb Ниобий	Nb Ниобий	Nb Ниобий	Nb Ниобий	Nb Ниобий	Nb 10,812 Ниобий	Nb 10,812 Ниобий	B	Nb Ниобий	Nb Ниобий	Nb Ниобий	Nb Ниобий
96		Ti Титан	Ti Титан	Ti Титан	Ti Титан	Ti Титан	Ti 10,812 Титан	Ti 10,812 Титан	B	Ti Титан	Ti Титан	Ti Титан	Ti Титан
97		Ag Серебро	Ag Серебро	Ag Серебро	Ag Серебро	Ag Серебро	Ag 10,812 Серебро	Ag 10,812 Серебро	B	Ag Серебро	Ag Серебро	Ag Серебро	Ag Серебро
98		Au Золото	Au Золото	Au Золото	Au Золото	Au Золото	Au 10,812 Золото	Au 10,812 Золото	B	Au Золото	Au Золото	Au Золото	Au Золото
99		Al Алюминий	Al Алюминий	Al Алюминий	Al Алюминий	Al Алюминий	Al 10,812 Алюминий	Al 10,812 Алюминий	B	Al Алюминий	Al Алюминий	Al Алюминий	Al Алюминий
100		W Вольфрам	W Вольфрам	W Вольфрам	W Вольфрам	W Вольфрам	W 10,812 Вольфрам	W 10,812 Вольфрам	B	W Вольфрам	W Вольфрам	W Вольфрам	W Вольфрам
101		Mo Молибден	Mo Молибден	Mo Молибден	Mo Молибден	Mo Молибден	Mo 10,812 Молибден	Mo 10,812 Молибден	B	Mo Молибден	Mo Молибден	Mo Молибден	Mo Молибден
102		Db Дубний	Db Дубний	Db Дубний	Db Дубний	Db Дубний	Db 10,812 Дубний	Db 10,812 Дубний	B	Db Дубний	Db Дубний	Db Дубний	Db Дубний
103		Zn Цинк	Zn Цинк	Zn Цинк	Zn Цинк	Zn Цинк	Zn 10,812 Цинк	Zn 10,812 Цинк	B	Zn Цинк	Zn Цинк	Zn Цинк	Zn Цинк
104		Pt Платина	Pt Платина	Pt Платина	Pt Платина	Pt Платина	Pt 10,812 Платина	Pt 10,812 Платина	B	Pt Платина	Pt Платина	Pt Платина	Pt Платина
105		Re Рений	Re Рений	Re Рений	Re Рений	Re Рений	Re 10,812 Рений	Re 10,812 Рений	B	Re Рений	Re Рений	Re Рений	Re Рений
106		Pd Палладий	Pd Палладий	Pd Палладий	Pd Палладий	Pd Палладий	Pd 10,812 Палладий	Pd 10,812 Палладий	B	Pd Палладий	Pd Палладий	Pd Палладий	Pd Палладий
107		Tc Технеций	Tc Технеций	Tc Технеций	Tc Технеций	Tc Технеций	Tc 10,812 Технеций	Tc 10,812 Технеций	B	Tc Технеций	Tc Технеций	Tc Технеций	Tc Технеций
108		Os Осмий	Os Осмий	Os Осмий	Os Осмий	Os Осмий	Os 10,812 Осмий	Os 10,812 Осмий	B	Os Осмий	Os Осмий	Os Осмий	Os Осмий

Периодическая система элементов													
Фрагмент таблицы №4													
в рамках 1 периода таблицы № 3													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
109		Jr Иридий	Jr Иридий	Jr Иридий	Jr Иридий	Jr Иридий	Jr Иридий	Jr 10,812 Иридий	<sup>B</sup>	Jr Иридий	Jr Иридий	Jr Иридий	Jr Иридий
110		Rh Родий	Rh Родий	Rh Родий	Rh Родий	Rh Родий	Rh Родий	Rh 10,812 Родий	<sup>B</sup>	Rh Родий	Rh Родий	Rh Родий	Rh Родий
111		Ru Рутений	Ru Рутений	Ru Рутений	Ru Рутений	Ru Рутений	Ru Рутений	Ru 10,812 Рутений	<sup>B</sup>	Ru Рутений	Ru Рутений	Ru Рутений	Ru Рутений
112		V Ванадий	V Ванадий	V Ванадий	V Ванадий	V Ванадий	V Ванадий	V 10,812 Ванадий	<sup>B</sup>	V Ванадий	V Ванадий	V Ванадий	V Ванадий
113		Sg Сиборгий	Sg Сиборгий	Sg Сиборгий	Sg Сиборгий	Sg Сиборгий	Sg Сиборгий	Sg 10,812 Сиборгий	<sup>B</sup>	Sg Сиборгий	Sg Сиборгий	Sg Сиборгий	Sg Сиборгий
114		Mt Мейтнерий	Mt Мейтнерий	Mt Мейтнерий	Mt Мейтнерий	Mt Мейтнерий	Mt Мейтнерий	Mt 10,812 Мейтнерий	<sup>B</sup>	Mt Мейтнерий	Mt Мейтнерий	Mt Мейтнерий	Mt Мейтнерий
115		Mn Марганец	Mn Марганец	Mn Марганец	Mn Марганец	Mn Марганец	Mn Марганец	Mn 10,812 Марганец	<sup>B</sup>	Mn Марганец	Mn Марганец	Mn Марганец	Mn Марганец
116		Hs Хассий	Hs Хассий	Hs Хассий	Hs Хассий	Hs Хассий	Hs Хассий	Hs 10,812 Хассий	<sup>B</sup>	Hs Хассий	Hs Хассий	Hs Хассий	Hs Хассий
117		Bh Борий	Bh Борий	Bh Борий	Bh Борий	Bh Борий	Bh Борий	Bh 10,812 Борий	<sup>B</sup>	Bh Борий	Bh Борий	Bh Борий	Bh Борий
118		Cr Хром	Cr Хром	Cr Хром	Cr Хром	Cr Хром	Cr Хром	Cr 10,812 Хром	<sup>B</sup>	Cr Хром	Cr Хром	Cr Хром	Cr Хром
119		Ds Дармштадтий	Ds Дармштадтий	Ds Дармштадтий	Ds Дармштадтий	Ds Дармштадтий	Ds Дармштадтий	Ds 10,812 Дармштадтий	<sup>B</sup>	Ds Дармштадтий	Ds Дармштадтий	Ds Дармштадтий	Ds Дармштадтий
120		Cu Медь	Cu Медь	Cu Медь	Cu Медь	Cu Медь	Cu Медь	Cu 10,812 Медь	<sup>B</sup>	Cu Медь	Cu Медь	Cu Медь	Cu Медь
121		Fe Железо	Fe Железо	Fe Железо	Fe Железо	Fe Железо	Fe Железо	Fe 10,812 Железо	<sup>B</sup>	Fe Железо	Fe Железо	Fe Железо	Fe Железо
122		Co Кобальт	Co Кобальт	Co Кобальт	Co Кобальт	Co Кобальт	Co Кобальт	Co 10,812 Кобальт	<sup>B</sup>	Co Кобальт	Co Кобальт	Co Кобальт	Co Кобальт
123		Ni Никель	Ni Никель	Ni Никель	Ni Никель	Ni Никель	Ni Никель	Ni 10,812 Никель	<sup>B</sup>	Ni Никель	Ni Никель	Ni Никель	Ni Никель
124		C Углерод	C Углерод	C Углерод	C Углерод	C Углерод	C Углерод	C 10,812 Углерод	<sup>B</sup>	C Углерод	C Углерод	C Углерод	C Углерод
125		Be Бериллий	Be Бериллий	Be Бериллий	Be Бериллий	Be Бериллий	Be Бериллий	Be 10,812 Бериллий	<sup>B</sup>	Be Бериллий	Be Бериллий	Be Бериллий	Be Бериллий
126		B Бор	B Бор	B Бор	B Бор	B Бор	B Бор	B 10,812 Бор	<sup>B</sup>	B Бор	B Бор	B Бор	B Бор

Скляренко Г.Ю.

**О перспективах разработки россыпных месторождений  
титана и циркония юга Русской платформы**

*ЮФУ (г. Ростов-на-Дону)*

Минеральные ресурсы титана и циркония являются стратегически необходимыми для развития российской промышленности, в том числе наиболее передовых и перспективных ее отраслей. Но потребность отечественного производства в этих ресурсах, несмотря на наличие собственных месторождений, восполняется главным образом за счет импорта. Такая экономическая ситуация сложилась как из-за исторически сложившихся предпосылок (долгое время разработка титан-циркониевых россыпей производится на Украине), так и из-за географических и технико-экономических факторов, затрудняющих разработку. Таким образом, весьма перспективным выглядит изучение и вовлечение в промышленный оборот месторождений Южно-Российской россыпной провинции [2], ряд которых (объекты расположенные на периферии Русской платформы) генетически связан с украинскими россыпями.

На южном окаймлении Русской платформы выделяются два типа россыпей – ильменитовые и комплексные титан-циркониевые (ильменит-рутил-циркониевые).

Ильменитовые россыпи распространены на северо-западной части Украинского щита, в меньшей степени в центральной и юго-восточной частях. Стратиграфически они подразделяются на среднеюрские, нижне- и верхнемеловые, нижнепалеогеновые, олигоцен-миоценовые (полтавские), четвертичные. Генетически россыпи являются континентальными (аллювиальными, делювиальными, аллювиально-делювиальными) образованиями. Основными промышленными являются нижнемеловые россыпи, которые приурочены к погребенным речным долинам. Выявляется их тесная связь с коренными источниками – габбро-анортозитовыми породами Коростенского и Корсунь-Новомиргородского плутонов, что подтверждается плохой сортировкой и окатанностью слагающего материала и зависимостью концентрации ильменита от ильменитоносности подстилающей их коры выветривания [9]. Содержание ильменита непостоянны, но достаточно высоки – 50-150 кг/м<sup>3</sup>, достигая на отдельных участках 300-500 кг/м<sup>3</sup>. В целом, можно заключить, что закономерности размещения и особенности минерального состава ильменитовых россыпей Украинского щита определяются пространственной связью коренных источников и кор выветривания по ним, палеогеографической обстановкой – планом древней гидросети, а также режиму тектонических движений.

Титан-циркониевые (ильменит-рутил-циркониевые) россыпи развиты преимущественно на северо-восточном склоне Украинского щита и в се-

верном борту Днепровско-Донецкой впадины. Стратиграфически они приурочены к отложениям олигоцен-миоценового (полтавского и сарматского) возраста и генетически являются прибрежно-морскими (пляжевыми) образованиями, представленными преимущественно кварцевыми мелко- и тонкозернистыми песками.

Наиболее значимые россыпи (полтавские) находятся на северо-восточном склоне Украинского щита и прослеживаются в виде полосы северо-западного простирания длиной более 70 км и шириной от 1-2 до 30-40 км. Здесь выделяется ряд месторождений: Тарасовское, Малышевское (Самотканское), Волчанское и Краснокутское. Малышевское месторождение является основным промышленно-разрабатываемым. Содержания тяжелых минералов здесь составляют 30-60 кг/м<sup>3</sup>, реже достигают 100-150 кг/м<sup>3</sup>. Наиболее продуктивной является средняя часть полтавской серии [9]. В отложениях среднесарматского возраста прослеживается полоса развития россыпей субширотного простирания: от верховьев р. Самоткани на западе, до среднего течения р. Волчьей на востоке. Россылевмещающие породы имеют прибрежно-морской генезис и представлены преимущественно мелкозернистыми хорошо отсортированными кварцевыми песками, содержания тяжелых минералов составляет 50-100 кг/м<sup>3</sup>, и достигает 1500 кг/м<sup>3</sup>.

Титан-циркониевые россыпи в российской части Южно-Российского россыпного бассейна приурочены главным образом к воронежской антеклизе. Здесь выделяются ранне- и позднефранкская, барремская, сеноманская, раннесантонская, раннекампанская и олигоцен-миоценовая эпохи россыпеобразования [6,7].

Раннефранкские ильменитоносные отложения песчано-глинистого состава с примесью вулканогенного материала – связаны с вулканогенно-осадочными образованиями ястребовского горизонта. Наибольшие содержания тяжелой фракции достигают 100-350 кг/м<sup>3</sup>.

Позднефранкские россылевмещающие отложения распространены в центральной части Воронежской антеклизы. Они представлены разнозернистыми кварцевыми песками. Содержания тяжелой фракции достигают 0,4 – 2,2 % до 15 %.

Барремские песчаные отложения продуктивны в пределах Скопинской площади (Рязанская область). В структурном отношении они приурочены к зоне сочленения Воронежской антеклизы и Московской синеклизы. Здесь, в мелкозернистых кварцевых песках, содержания рудных минералов составляют от 6 до 35 кг/м<sup>3</sup>, достигая 200 кг/м<sup>3</sup>.

Сеноманские россыпи развиты на северо востоке Воронежской антеклизы и связаны с фосфатоносными глауконит-кварцевыми мелкозернистыми песками. Содержания тяжелой фракции составляют 14-85 кг/м<sup>3</sup> и достигают 200 кг/м<sup>3</sup>.

Раннесантонские титан-циркониевые россыпи развиты на северо-востоке Воронежской антеклизы, в зоне ее сочленения с Ульяновско-Саратовской синеклизой. Они приурочены к прибрежно-морским глауконит-кварцевым фосфоритоносным пескам. Содержания тяжелых минералов составляют 5-47 кг/м<sup>3</sup>, достигая 72 кг/м<sup>3</sup>. В фосфорито-опокоспесчаных породах содержания тяжелых минералов колеблются от 7,7 до 220 кг/м<sup>3</sup>. В пределах развития описываемых сеноманских и сантонских россыпемещающих отложений локализовано месторождение Центральное в Тамбовской области [4,5].

Раннекампанские россыпи развиты на северо-западе Воронежской антеклизы, в зоне ее сочленения с Днепрово-Донецкой впадиной. Они связаны с мелкопсаммитовыми и алевритовыми кварц-фосфатными отложениями. В Брянской области выделяется Унечская россыпь тяжелых минералов и фосфатов [1].

С отложениями миоценового возраста связан ряд россыпей в разных частях Воронежской антеклизы (северо-западный, юго-западный и восточный склоны). Продуктивными являются пески полтавской серии, которые представлены преимущественно мелкопсаммитовыми редко глинистыми породами мелководно-морского генезиса. В Брянской области расположена комплексная Новозыбковская россыпь, где в стекольных песках отмечается пласт с повышенными содержаниями тяжелых минералов – до 350 кг/м<sup>3</sup>. В Курской области выявлена Высоконовская россыпь с высокими содержаниями тяжелой фракции – 1,0-4,2%. Отмечается ее своеобразный состав: циркон – до 25%, ильменит – 3,0-3,7%, рутил – 13-42%, ставролит – 10-12%, дистен – 10%. На юго-западе антеклизы выявлен ряд россыпей (Бутовская и др.), объединенных в Белгородскую зону. На юго-восточном склоне антеклизы, в Ростовской области, расположено Ольховское титан-циркониевое месторождение, где на нескольких перспективных площадях отмечаются содержания полезных компонентов до 100 кг/м<sup>3</sup> [3,8].

Анализ распространения россыпей титан- и цирконий содержащих минералов на южных границах Русской платформы позволил выявить следующие закономерности.

1. Прослеживается тенденция к образованию крупных россыпных полог в зонах сочленения склонов древних кристаллических массивов (Украинский, Воронежский, Приазовский) с бассейнами развития терригенных пород (Днепровско-Донецкая впадина, Московская и Прикаспийская синеклизы).

2. Выделяются следующие эпохи россыпеобразования: позднемеловая, среднеюрская, раннемеловая, позднепалеогеновая, олигоцен-миоценовая, четвертичная. Наиболее промышленно значимые россыпи сосредоточены в олигоцен-миоценовых (месторождение Малышевское и другие россыпи) отложениях.

3. Россыпывмещающие отложения имеют преимущественно прибрежно-морской генезис. Титан- и цирконийсодержащие минералы концентрируются преимущественно в кварцевых псаммитово-алевритовых породах. В центральных частях кристаллических массивов встречаются аллювиальные россыпи, приуроченные к разнородным кварцевым пескам русловой фашии.

4. По вещественному составу выделяется два типа россыпей: ильменитовые и комплексные ильменит-рутил-цирконовые. Для ильменитовых россыпей прослеживается генетическая связь с кристаллическими породами основного состава и корами выветривания по ним.

5. Древние захороненные россыпи разного возраста часто являлись питающими источниками (промежуточными коллекторами) для более молодых. Изменения палеогеографической обстановки приводили к переыву и переотложению материала древних осадочных образований. Наблюдается увеличение степени химической и гидроэродинамической зрелости россыпывмещающих пород от более древних к более молодым.

Несмотря на установление явных закономерностей распределения титановых и титан-циркониевых россыпей на южном окаймлении Русской платформы, ряд очень важных вопросов до конца не изучен. Одним из этих вопросов является установление источников поступления в россыпи рудных минералов. Снос их с прилегающих областей денудации (кристаллических массивов) неоспорим. Но ряд факторов указывает на привнос их из различных источников (главным образом ранее сформировавшихся и захороненных россыпей) в центре Русской платформы. Глубокое изучение путей миграции рудных минералов россыпей позволит определить коренные питающие источники, и в дальнейшем воссоздать модель россыпеобразования на Русской платформе, что в свою очередь будет способствовать вовлечению их в промышленный оборот.

#### Литература:

1. Беляев В.И., Иванов Д.А. Продуктивные титан-циркониевые формации фанерозоя Воронежской антеклизы. Вестник Воронежского ун-та. Серия геология. Вып. 9. 2000. – С. 138-151.

2. Бойко Н.И. Закономерности распространения и условия образования титан-циркониевых россыпей на юге России // Руды и металлы. 2003. № 1. С. 13-19.

3. Бойко Н.И. Склярченко Г.Ю. Миоценовые титано-циркониевые россыпи южного склона Воронежской антеклизы // Руды и металлы. 2007. №6. – С. 36-41

4. Патык-Кара Н. Г. и др. К истории формирования титано-циркониевых песков месторождения Центральное в европейской части России // Литология и полез. ископаемые. – 2004. – № 6. – С. 451-465.

5. Россыпные месторождения России и других стран СНГ: Минералогия, промышленные типы, стратегия развития минерально-сырьевой базы / под ред. Н.П. Лаверова. – М.: Научный мир, 1997. – 479с.

6.Савко А.Д., Додатко А.Д. Коры выветривания в геологической истории Восточно-Европейской платформы. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1991. – 228 с.

7.Савко А.Д., и др. Титан-циркониевые россыпи Центрально-Черноземного района. Воронеж, 1994. – 182 с.

8.Скляренко Г.Ю. Особенности вещественного состава полтавских титан-циркониевых россыпей юго-восточного склона Воронежской антеклизы // Известия ВУЗов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2009. № 3. – С. 110-114.

9.Цымбал С.Н., Полканов Ю.А. Минералогия титано-циркониевых россыпей Украины – Киев. Наукова думка, 1975. – 248 с.

---

**Слепцова Р.С., Ефимова А.А.**

**Занятость и безработица: проблемы, поиски, решения**

**(на примере Верхоянского района РС(Я))**

**МБОУ «Арылахская СОШ» Верхоянского района РС(Я)**

*СВФУ РС(Я)*

Занятость населения имеет основополагающее значение для развития всей социально-экономической сферы как территориального образования в целом, так и для каждого человека, поскольку занятость производительным трудом и сам производительный труд служат источником всех ресурсов общества и доходов работников. В современном обществе при любой системе хозяйствования необходимо регулирование процесса занятости населения, и здесь немаловажное значение приобретает государственное регулирование занятости и социальная защита незанятого населения.

Проблемы занятости и безработицы – ключевые социально-экономические проблемы развития любого общества. Безработица наряду с такими проблемами, как дороговизна жизни, рост преступности занимает одно из ведущих мест при любом социально-экономическом строе. Она причиняет обществу тяжелые социально-психологические, политические и нравственные проблемы.

В программе социально-экономического развития Верхоянского района- одного из арктических районов Якутии уделено немаловажное место проблеме занятости населения. Основной целью занятости в Верхоянском районе является максимальное повышение уровня занятости населения с учетом обеспечения профессиональными кадрами основных отраслей экономики, изменений в структуре социально-хозяйственного комплекса района.

Среднесписочная численность работников организаций в Верхоянском районе с каждым годом увеличивается и за 4 последних года она увеличилась на 266 человек, то есть в 1,1 раза. Это обозначает, что трудоустройство не вызывает особых проблем у населения. Организации и предприятия сохраняют свои рабочие места, более того открываются новые вакантные места. Отметим роль органов образования и здравоохране-

ния в трудовой программе и трудоустройстве в северных районах Якутии, где существуют такие формы устройства на работу, как «Земский доктор» и «Молодой учитель». Молодые специалисты едут работать в район по договору и, по истечении срока его действия, они получают квартиры по месту проживания или в центре республики. Это привлекает молодых специалистов на работу в северные районы Якутии.

В трудоустройстве важную роль играет уровень образования, так как на многих предприятиях и в организациях нуждаются в квалифицированных специалистах.

В настоящее время в районе занято поиском полезных ископаемых только 6% экономически активного населения. Однако, согласно программе развития района, здесь будут развиваться как геология, так и добыча полезных ископаемых.

Недропользователями, которые проводят геологоразведочные работы на территории района, являются: ОАО «Янгеология», ЗАО «Янская горнодобывающая компания», ОАО «Якутская горная компания», ОАО ЗПК «Золото Верхоянья», ООО «Прогноз-Серебро», ООО «Север».

Перспектива развития геологоразведочных работ велика, т.к. район располагает месторождениями олова, сурьмы, золота, серебра, вольфрама, меди, свинца, бурого угля и других полезных ископаемых.

Наличие разведанных месторождений полезных ископаемых дает возможность дальнейшему эффективному их освоению, которое приведет к развитию всей социально-экономической среды района.

Таким образом, в Верхоянском районе существуют проблемы занятости населения, которые администрация решает указанными выше способами, приводящими к положительным результатам, однако, система образования также пытается реагировать на них собственными средствами.

---

**Степура И.А.**

### **Системно-деятельностный подход в обучении на уроках физики в основной и старшей школе**

*МКОУ Манушкинская СОШ  
Чеховского р-на Московской обл.*

Образование и воспитание – единое целое и в процессе обучения школа воспитывает в ребенке решительность, порядочность и самоуважение. Помог однокласнику в учёбе, став его тьютором? Молодец, ты умеешь проявить благородство и самопожертвование! Сам решил трудную задачу? Ты честный и порядочный человек, у тебя есть силы воли! Если школьник с младших классов понимает, что детство не подготовка, а сама жизнь, можно устранить проблемы, связанные с неуспеваемостью, инфантилизмом и нравственной незрелостью личности. Творчески работающий учитель самостоятельно отбирает среди современных педагогических тех-

нологий те, которые становятся эффективными в учебно-воспитательном процессе для его обучающихся.

В условиях внедрения к ФГОС ООО и ФГОС СОО в практику работы образовательных организаций перед учителем стоят задачи по формированию знаний в соответствии с новыми государственными образовательными стандартами, формированию универсальных учебных действий (далее УУД), охватывающих все учебные предметы, формирование компетенций, позволяющих учащимся действовать в новой обстановке на качественно высоком уровне.

Педагогическая наука стоит в ряду первых, отвечающих за результаты современного национального воспитательного идеала, который способен принимать судьбу Отечества как свою личную и осознавать ответственность за настоящее и будущее своей страны.

Свою задачу как учителя физики я вижу в создании собственной методической системы, основанной на системно-деятельностном подходе, который нацелен на развитие личности, формирование гражданской идентичности. Обучение должно быть организовано так, чтобы целенаправленно вести за собой развитие.

Основной формой организации обучения является урок, следовательно, для того, чтобы выстроить урок в рамках системно-деятельностного подхода, необходимо знать принципы построения урока, примерную типологию уроков и критерии оценивания урока.

Дидактические принципы системно-деятельностного подхода:

1) Принцип деятельности - заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а, добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует активному успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.

2) Принцип непрерывности – означает преемственность между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.

3) Принцип целостности – предполагает формирование учащимися обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук).

4) Принцип минимакса – заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (государственного стандарта знаний).

5) Принцип психологической комфортности – предполагает снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.

6) Принцип вариативности – предполагает формирование обучающимися способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.

7) Принцип творчества – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, приобретение обучающимися собственного опыта творческой деятельности.

Таким образом, в основе педагогических приемов и техник, используемых на уроке, должны лежать следующие основные принципы: принцип деятельности, принцип обратной связи, принцип открытости, принцип свободы, принцип творчества.

Чтобы понять какой прием или технику использовать на уроке, необходимо представить каждый этап урока в виде законченного модуля с четко определенными целями и задачами, а также планируемыми результатами. Такой подход дает возможность отслеживать результаты деятельности каждого ученика в течение всего урока на каждом этапе, а также позволяя ет наблюдать принцип непрерывности обучения в рамках одного занятия.

Используя метод проектного обучения, я ставлю цель: воспитать учебную самостоятельность и превратить ученика в субъект процесса учения, заинтересованного в самоизменении и готового к нему. Метод ориентирован на творческую самореализацию развивающейся личности и овладение учащимися универсальных действий. Кроме того, в ходе проектной деятельности формируется детский коллектив, который живёт и работает в определённом составе в течение некоторого времени. Разумеется, лидерские качества надо воспитывать и проект предлагает альтернативу: лидерство не во имя себя, а вместе со всеми, учит работать сплочённое в небольшом коллективе (группе). При этом предложенный состав групп ребенок может корректировать, переходя из одной в другую.

При выборе типа проекта по доминирующей деятельности обучающихся я остановилась на 2-х типах. Первый - практико-ориентированный тип отличается четко обозначенным результатом, ориентированном на социальные интересы самих учащихся и моральные принципы: отзывчивость, верность долгу, ответственность за коллективно принятые решения. Второй тип проекта - информационный, который предполагает сбор информации о каком - либо объекте, явлении, ознакомление с этой информацией, её анализ, обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории. Эффективность проектной деятельности достигается при условии исследования различных источников информации и грамотного обоснования собственной точки зрения на рассматриваемое явление. А результатом

проекта может стать коллективная работа-презентация по исследованию замечательного открытия того или иного ученого, когда за сухими строками библиографии оживает живой человек, великий ученый-энциклопедист, с которого (оказывается) можно и должно брать пример.

Применение метода проектной деятельности позволил реализовать принцип проживания учеником конкретных ситуаций, в соответствии с которым осуществляется личное принятие каждым обучающимся целей и содержания проекта и формирование личного опыта ребёнка.

Образовательный процесс происходит не в логике учебного предмета, а в логике деятельности, имеющей личностный смысл для ученика, что повышает его мотивацию к самообразованию. Особенно удачны такие приемы при прохождении материала в 9, 11 классе на уроках по изучению искусственных спутников Земли, принципов теле- и радио- вещания.

Системно-деятельностный подход в обучении детей курсу физики – логическое продолжение работы по методике развивающего обучения систем Л.В. Занкова и «Школа 2000, 2100...», позволяющая использовать технологию индивидуально-дифференцированного обучения Инге Унт, которая в условиях основной и старшей школы позволяет обеспечить ребёнку индивидуальный образовательный маршрут в соответствии с его возможностями и способностями, целями и устремлениями. В качестве консультантов-тьюторов на уроках комплексного применения знаний хорошо работают выпускники 9 классов. На аналогичных уроках в 7-8 классах с данными задачами неплохо справляются практически половина класса. Использовать карточки для индивидуальной работы со слабоуспевающими детьми приходится с 7 по 9 класс, т.к. состав детей неоднороден. Но каждому следует создать ситуацию успеха, обеспечив мотивацию учебного действия.

Использование прогрессивных образовательных методов есть фактор повышения профессионального мастерства учителя, находящихся в поиске ответа на вопрос: как учить так, чтобы на выходе получить компетентного выпускника, способного к профессиональному самоопределению, к жизни с людьми других культур, языков, религий.

Формированию компетенций в сфере самостоятельной познавательной деятельности и социально - групповой деятельности способствует цепочка мотивационного аспекта: вера в успех, вдохновение, интерес, внутренний мотив (самоутверждение, саморазвитие, самосовершенствование). Чтобы обучение становилось эффективным, а учение социально - значимым для самих учеников, на уроках в 7-8 классах ученикам даю заведомо легкое задание I уровня, а когда ученики обретают уверенность в своих силах, предлагаю задания II и III уровня сложности.

К уроку можно составить свою таблицу заданий с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, например:

Задания с учетом индивидуальных особенностей обучающихся  
( «Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников», физика, 8 класс)

Уровень	Цель	Задание (правополушарные)	Задание (левополушарные)
I	Повысить осознанность учебной работы учащихся	Определить цели и задачи деятельности на уроке, исходя из его темы.	Сравнить основные характеристики электрической цепи в зависимости от вида соединения проводников
II	Способствовать прочному запоминанию через универсальные действия	Решить экспериментальную задачу по предложенной схеме соединения проводников (визуалы)	Сравнить результаты экспериментальной задачи по определению силы тока в цепи последовательного и параллельного соединения проводников. (аудиалы)
III	Формировать качество устной речи и содержательность ответа	Объяснить результаты экспериментальной задачи на основании законов соединения проводников и з. Ома	Смоделировать возможные схемы соединений с заданным количеством проводников

Основным приоритетным направлением в обучении старшекласников остается развитие критического мышления. Необходимость в нем продиктована сегодняшним временем: уметь быстро ориентироваться в стремительно растущем потоке информации и находить нужное, уметь осмыслить и применить полученную информацию. В результате у обучающихся крепнет вера в собственные силы, формируется стойкая положительная мотивация к самостоятельной работе.

Развитие критического мышления ориентировано на выработку таких качеств личности, как рефлексивность, самостоятельность, толерантность, ответственность за собственный выбор и результаты своей деятельности.

Вывод: системно-деятельностный подход становится эффективным, когда учителю удаётся перевести собственную цель - "научить ребёнка" в собственную цель ученика - "научиться".

Системно-деятельностный подход в обучении физике отводит ученику роль не объекта, а субъекта учебного процесса и способствует формированию ценностно-смысловых, общекультурных и учебно-познавательных компетенций.

## Литература:

1. Орлов В. А., Кабардин О. Ф., Коровин В. А., Пентин А. Ю., Пурышева Н. С., Фрадкин В. Е.: Примерная программа основного общего образования по физике. 7-9 классы: ред. В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин. - Москва: Просвещение, 2013.

2. Перышкин А. В., Гутник Е. М.: Линии УМК по физике для 7–9 классов системы учебников «Вертикаль»: ред. А. В. Перышкина учебник «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник учебник «Физика» для 9 класса. - Москва: Дрофа, 2012.

3. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. - Москва.: Народное образование, 1998. - 256 с

4. Филонович Н.В., Гутник Е.М.: Авторская программа основного общего образования по физике для 7-9 классов: ред. Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. - Москва: Дрофа, 2012.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. - Москва: Просвещение, 2010 г. - 16-17 с.

---

## Стребкова В.В.

### Активные формы и методы обучения математики

*ОГАОУ СПО НОСХК (г.Новый Оскол)*

Резкое усиление влияния математики на прогресс науки и производства, расширение сферы применения математических знаний и умений усиливают значение полноценного математического образования для каждого учащегося колледжа и требуют достижения всеми выпускниками гарантированного уровня подготовки по математике с использованием усовершенствованной учебной программы. ФГОСы третьего поколения ставят перед нами новые задачи: Научить учиться - Организовать деятельность - Организовать продуктивную деятельность.

Для реализации этих задач перед моей деятельностью была поставлена цель — создать условия для раскрытия индивидуальных способностей учащихся, сформировать у них умения самостоятельно учиться, планировать, организовывать, корректировать, контролировать и оценивать свою учебно-познавательную деятельность. Поэтому при проведении занятий я стараюсь использовать активные методы обучения.

*Метод «Теорема - пазл»* - может использоваться на уроках геометрии. Учащимся предлагается собрать теорему из 4 фрагментов. На одном содержится формулировка теорем, на другом – чертеж к теореме, на третьем - что дано и что требуется доказать, на четвертом - доказательство. *Задачи на готовых чертежах* - такие задачи позволяют увеличить темп работы на уроке, так как данные задачи находятся перед глазами на протяжении всего решения; активизируют мыслительную деятельность учащихся; помогают запомнить теоретический материал. *«Математические карты»* - в игре задействованы двое учащихся. Один из них владеет картами-

заданиями (карты черного цвета), а другой учащийся владеет картами-ответами (карты красного цвета). Эффективно используется при изучении производной, степенной, показательной, логарифмической функций. «*Метод касс*» - применим при составлении уравнения касательной к графику функции. *Ассоциации вместо правил* - например, для лучшего запоминания значений тригонометрических функций на уроках геометрии: - значения синусов и косинусов углов «находятся» на вашей ладони. «*Урок Математический КВН*» - конечно, требует большой подготовки, но имеет эффективный конечный результат. «*Математический бой*» - очень привлекательная форма решения нестандартных задач; большая часть учащихся решают для победы своей команды. «*Урок - бенефис одной задачи*» - служит формированию у ребят интереса к процессу решения, а не только к отысканию правильного ответа, развитию математического мышления. «*Уроки – консультации*» - цель которых - научить студентов задумываться над проблемой, уяснять, прежде всего для себя, какие возникли затруднения при знакомстве с новой темой, сформулировать вопросы, на которые хотели бы получить ответ.

Так же на уроках математики можно использовать разнообразные творческие проектные задания, интерактивные формы работы: тесты в системе on-line, предлагаемые учебными сайтами, упражнения, электронные учебники, обучающие программы, тренажеры, презентации. Такие виды работ как креативные письменные задания, проекты, творческие работы наилучшим образом активизируют творческое развитие учащихся на уроке, способствуют обеспечению необходимых условий для активизации познавательной деятельности каждого ученика, предоставляют каждому возможность для саморазвития и самовыражения.

Таким образом, умелое применение активных методов и форм обучения в учебном процессе выводит на новый качественный уровень методическую систему профессиональной подготовки специалистов.

#### Литература

1. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению: учеб.-метод.пособие/ Е.В. Зарукина, Н.А. Логвинова, М.М.Новик. СПб.: СПбГИЭУ, 2010. – 59 с.

2. Пометун О.И., Пироженко Л.В. Современный урок. Интерактивные технологии. – К.: А.С.К., 2004. – 196 с.

---

Стыркас А. Д.

## Процессы в движущейся воде и вероятные перспективы энергетики

*Институт физики твёрдого тела РАН  
(г.Черноголовка, Московская обл.)*

1 Установлено[1-5], что при колебаниях в воде происходят химические процессы. При низкой частоте, близкой к пульсу живых существ, колебаниям морских волн, частоте шагов, растёт  $[H^+]$  и меняется потенциал стеклянного, хингидронного, Pt и др. электродов [2,3]. Прекращение колебаний возвращает значения потенциалов и pH практически к исходному ( $\Delta E$ , мВ $\approx 0$ ). При долгих колебаниях сохраняются  $\Delta E$  и  $\Delta pH$ . Прекращение колебаний также постепенно возвращает к равновесию (рекомбинация возникших продуктов: радикалов,  $H^+ + OH^-$  ионов, удаление газов). Доказано образование  $H_2O_2$  [1],  $H_2, O_2$  [4]. При равных воздействиях для хингидронного, стеклянного и Pt (в присутствии  $H^+$ ) электродов  $\Delta E$  равны[5]. Значит, затрачиваемые на разрыв связей O–H воды по радикальному и ионному механизму энергии равны, в воде связи ковалентная и ионная неотличимы. Утверждение, основанное на расчётах отдельных молекул в газе, что ионная связь слабее ковалентной в 10 раз, неправомерно перенесено на жидкую воду и лёд.

2 Спектры ЯМР воды также дают одну линию связи H–O, не находя различий для H «своего» O и «чужого», свидетельствуя о равенстве всех H–O связей полимеров воды вместе с экспериментально обнаруженным равенством  $\Delta E$ . (Аналогично ЯМР подтвердил равенство всех связей C–C в бензоле, как и связей N–H в ионе  $NH_4^+$ , независимо от того, H для N «свой» или «чужой».)

3 Кинетика релаксации даёт уравнения двух экспонент: спад (+) и (-)  $\Delta E$  при уменьшении  $[Ox]$  и  $[Red]$  продуктов соответственно. Соударяясь, фракталы ( $H_2O$ )<sub>n</sub>, превращают механическую энергию движения в химическую и затем в электрическую, открывая перспективу создания источника тока.

4 Процессы указывают источник возникновения и восполнения запасов  $O_2$  Земли за счёт реакций при колебаниях воды, а не фотосинтеза, как считают ошибочно. Океан занимает 71% поверхности Земли, колеблясь круглые сутки весь год, не считая течений и приливов. Двигается и вода облаков, водопадов, рек, озёр, снежных лавин. Фотосинтез же идёт лишь днём в тёплое время года. Реакция при фотосинтезе  $CO_2 + H_2O \rightarrow O_2 + (CH_2O)_n$ , но при гниении, горении растений эта реакция идёт справа налево, забирая образовавшийся кислород. Чтобы появиться растениям, необходим  $O_2$ , и его дало Земле движение воды.

5 Соударения полимеров проясняют суть диссоциации молекул воды с прочными химическими связями. Энергии температурных колебаниях

хватает для разрыва прочных связей в полимере, а не отдельной молекуле[6].

6 Освоение неисчерпаемой экономичной доступной экологически чистой энергии воды привлекает перспективой. Не нужны трудоёмкие и вредные для экологии стройки. Пока неясно, как преобразовать малые  $\Delta E$  в источники тока. Но слабое движение лягушачьей лапки, открытое Гальвани в конце XVIII в., превратило XX в. в век электричества.

1 Домрачев Г.А., Селивановский Д.А.Препринт 1, Горький ИМХ АН СССР 1990, 20 с.;

2-5.Стыркас А.Д, Никишина Н.Г.//Х. Выс. Энергий, 2007, т.41, № 6 с. 452; А.Д.Стыркас, Н.Г.Никишина//ЖНХ, 2009, т. 54, №6, с. 1025; А.Д.Стыркас. Питьевая вода, 2010 №3, с.31; А.Д.Стыркас //ЖНХ 2011, т. 56, №7, с. 1092;

6 Новаковская Ю.В., Степанов Н.Ф.//ЖФХ 2000, т. 74, №1, с. 71

---

**Сухарев Ю.И., Апаликова И.Ю., Ковалева И.В., Кузьмина Н.В.,  
Лебедева И.Ю., Тарамина Е.В., Кузнецов А.Л.**

**Вязкостные характеристики сорбционных  
коллоидных оксигидратных систем**

*ЧелГУ, ЮУрГУ (г. Челябинск)*

В ранних исследованиях проф. Сухаревым Ю.И. было доказано, что именно с позиций нелинейной динамики можно обнаружить и понять явления, протекающие в гелях, которые раньше проходили мимо внимания ученых. Так, в оксигидратных системах редкоземельных элементов обнаружены самопроизвольные выплески тока (следствие ионных нанокластерных движений в геле) и доказана их антимикробная активность на широкий спектр патогенных микроорганизмов, что открывает совершенно новые области применения этих систем – обеззараживание в экологии и медицине.

В ходе эволюции гель оксигидратов металлов претерпевает ряд структурных превращений, вызывающих смену интенсивности действующих в оксигидрате ионно-кластерных потоков. Кроме того, при этом часто меняется и характер их проявления. Согласно особенностям изменения СПТ (самопроизвольный пульсационный ток или спайковый ток) во времени (в течение трех месяцев жизни гидрогеля), на платиновых или графитовых электродах можно условно выделить определенные временные интервалы возраста образцов.

Появление спайкового нанотока обусловлено бифуркационными явлениями разрушения нанокластерных орбит колебательного движения. Создание аттракторных альбомов периодического движения в оксигидратных гелях дает возможность проанализировать характер коллоидных би-

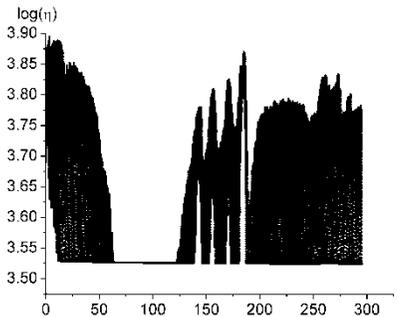
фуркаций в экспериментальной системе, то есть в конечном итоге механизм коллоидно-химических реакций, который оказывается отличным от общепринятого. В многомерном пространстве параметров оксигидратной системы бифуркационным моментам могут соответствовать определенные множества, представляющие собой точки, линии и даже поверхности. Таким образом, отслеживание бифуркационных моментов – важный метод изучения строения периодических коллоидных систем.

Исследование реологических свойств оксигидратов в рамках нелинейной динамики показало, что данные системы эволюционируют во времени вследствие развития в системе физико-химических «шумовых» явлений. Сам реологический метод можно использовать как фазовый цифровой микроскоп для наблюдения структуры оксигидрата. Подобных исследовательских подходов в мировой практике коллоидных исследований нет.

Объектом исследования являются гели оксигидратов d- и f- элементов на примере оксигидрата циркония (ОГЦ). Гель – коллоидная система, образование макромолекул в ней происходит за счет полимеризации гидратированных частиц. Присоединение и элиминирование мономерного фрагмента, гидратация и дегидратация, протонирование и депротонирование, присоединение и отщепление аниона гидроксила – все эти процессы сопровождают рост полимерных цепей оксигидратных форм d- и f- элементов [1-2]. Полимеризация приводит к образованию термодинамически метастабильных полимерных фрагментов. При определенной длине полимерной цепи происходит ее разрыв, получившиеся фрагменты являются более стабильными и могут вновь продолжить рост. Наблюдается пульсационный характер данных явлений, а процессы, протекающие в геле при его старении, обеспечивают временную периодичность свойств геля. Если рассматривать периодичность свойств с энергетической точки зрения, то мы имеем шумовые силовые пульсации в гелевых системах. «Шумоподобные» колебания системы вызывают периодическое временное изменение динамической вязкости (рис.1). Установлено, что на вязкость оказывает также существенное влияние взаимодействие молекулярных и ионных потоков со стенкой вращающегося коаксиального цилиндра: вращающийся цилиндр, контактирующий с гелевой фазой, адгезионно захватывает ламинарные макромолекулярные слои оксигидратного геля, а именно, - диффузные их части и, вследствие действия сил вязкостного трения, начинает эти слои перемещать в пространстве по плоскости скольжения. При этом электростатическое притяжение между диффузной частью ДЭС и потенциалопределяющим слоем макромолекул противодействуют сдвиговым силам вязкого трения Ван-дер-Ваальса. В момент выравнивания сил наблюдается эффект проскальзывания вращающегося цилиндра с контактирующим гелем, т.е. отмечается разрыв межконтактной сплошности. При этом диффузная часть ДЭС вновь возвращается (стягивается) на свое

прежнее место, мгновенная динамическая вязкость закономерно периодически изменяется.

*График вязкости*



*Вязкость в интервале 120 – 140 мин.*

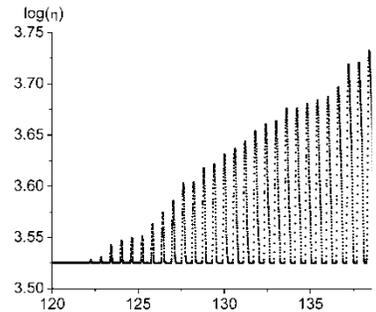


Рис.1 Динамика колебательного вязкого движения ОГЦ в процессе старения (7 суток). Синтезирован 27.01.09; C=0.28 моль/л, рН=8.0

ОГЦ на разных стадиях старения помещали в систему коаксиальных цилиндров в объеме 10 мл и подвергали механическому воздействию в ротационном вискозиметре «Rheotest-2» в условиях термостатирования ( $T=303\pm 0,5$  К). Скорость сдвига составляла 1.4 м/с. Снятие показаний проводили в течение 5 часов при помощи аналогово-цифрового преобразователя Е-270 с частотой опроса исследуемой системы 5 раз в секунду.

Коллоидная гелевая система является динамической стохастической пульсирующей системой. Такая динамическая система со временем будет эволюционировать. Закон эволюции в общем виде для динамических си-

$$\frac{dx_i}{dt} = \dot{x}_i = f_i(x_1, x_2, \dots, x_N), \quad i = 1, 2, \dots, N.$$

стем запишется: , где  $x_i$  – геометрическое представление состояния динамической системы (фазовая точка) в N-мерном пространстве [2].

Фазовое пространство геля, как системы стремящейся к равновесию, представляет собой аттрактор – притягивающее предельное множество, к которому стремятся со временем все траектории динамической системы [2].

Орбита изменения некоторой мгновенной вязкости не материальна, она отражает результат определенного молекулярно-электрического силового взаимодействия, т.е. экспериментально мы фиксируем изменения состояния системы во времени. Математическое моделирование подобных систем осуществляется путем экспериментальной записи отображений [2]:

$$x_i(k+1) = T(x_i(k)), \quad i = 1, 2, \dots$$

Был проведен анализ экспериментальных сечений Пуанкаре изменения мгновенной вязкости ОГЦ и реконструированы отображения динами-

ческой системы путем восстановления модельной системы по экспериментальному одномерному временному ряду  $\alpha(i\Delta t) = \alpha_i, i = 1, \dots, N$ . В качестве недостающих координат вектора состояния используется тот же самый ряд  $\alpha_i$ , взятый с некоторым запаздыванием  $\tau$ . Оптимальные величины задержки  $\tau$  рассчитаны с использованием теоремы Такенса [2] в программе Fractan (программа для вычисления корреляционной размерности, корреляционной энтропии по временному ряду данных). Некоторые экспериментальные реконструированные аттракторы гелей ОГЦ приведены на рис. 2. При внимательном рассмотрении фигуры на рис.2 представляют не что иное, как фазовое кластерное отображение макромолекул ОГЦ в полимеризующей среде. На рис.2б отчетливо прослеживается пространственное конфигурирование основных связей структуры гидратированного тримера  $(ZrO_2(H_2O)_3)_2 \cdot ZrO_2(H_2O)_6$ , показанного на рис.3. Приведенные структуры рассчитаны в [3-4].

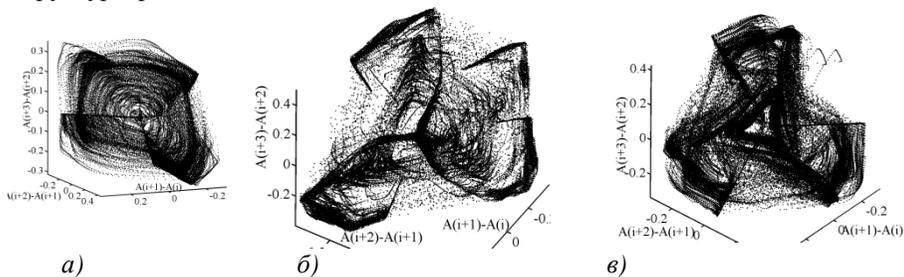


Рис.2. Изменение реологических свойств ОГЦ в процессе старения (с учетом  $\tau$ ). Синтезирован 27.01.09; C=0.28 моль/л, pH=8.0. а – 7 сутки; б – 22 сутки; в – 29 сутки.

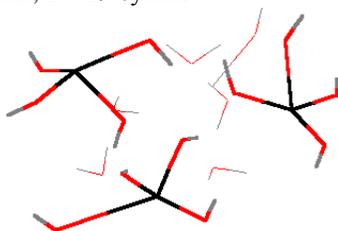


Рис. 3. Структура гидратированного тримера  $(ZrO_2(H_2O)_3)_2 \cdot ZrO_2(H_2O)_6$  (тонкие линии – связи молекул воды)

Т.е. у нас имеется фактически фазовый цифровой молекулярно-силовой микроскоп для изучения коллоидо-химического состояния на совершенно новом принципе – стохастических шумовых почти периоди-

ческих колебаниях этих систем. Подобное отображение макромолекул ОГЦ получено нами впервые и представляет собой уникальное явление, требующее дальнейшего детального изучения.

Литература:

1. Марков, Б.А. Задача о каустиках стохастических потоковых кластеров оксигидратных систем / Б.А. Марков, Ю.И. Сухарев, И.Ю. Апаликова // Бултеровские сообщения. 2013. Т.34. №.5. С. 16-21.

2. Сухарев, Ю.И. Нелинейность гелевых оксигидратных систем / Ю.И. Сухарев, Б.А. Марков. Екатеринбург: УРО РАН, 2005. 468с.

3. Анищенко, В.С. Знакомство с нелинейной динамикой: лекции соросовского профессора: Учебн. пособие / В.С. Анищенко. – Ижевск: Институт компьютерных исследований 2002. 143 с.

4. Сухарев, Ю.И., Автоволновые особенности полимеризации оксигидратных гелей тяжелых металлов / Ю.И. Сухарев, В.А. Потемкин, Э.З. Курмаев, Б.А. Марков, И.Ю. Апаликова // Журн. неорганич. химии. 1999. 44. № 6. С. 917-924.

---

**Тринеева О.В., Синкевич А.В.**

**ТСХ-анализ аминокислотного состава настоя листьев  
крапивы двудомной**

*ВГУ (г. Воронеж)*

Исследования химического состава и фармакологических свойств лекарственного растительного сырья (ЛРС), суммарных фитопрепаратов и индивидуальных веществ, выделенных из растений, приводят к созданию новых высокоэффективных лекарственных средств и открывают новые источники их получения [1]. В растениях, как показали последние исследования, содержится в свободном или связанном состоянии около 30% аминокислот (АК) (в пересчете на белок). Широкое распространение АК в растениях и их высокая биологическая активность способствуют эффективному действию на организм ЛРС и полученных из него препаратов. В настоящее время, согласно нормативной документации (НД) ЛРС не стандартизируется по содержанию АК, составляющих значительную долю гидрофильной фракции [2]. Поэтому изучение качественного и количественного состава АК в ЛРС имеет практическое значение и вызывает научный интерес. Листья крапивы двудомной являются официальным растительным сырьем, включенным в ГФ XI изд. [2]. Однако, вопросы стандартизации ЛРС крапивы двудомной по-прежнему остаются нерешенными. Применяемая на территории РФ ФС содержит далеко не все показатели качества, требуемые в соответствии с ОСТ 91500.05.001-00 «Стандарты качества лекарственных средств. Основные положения» к НД на ЛРС. В ФС отсутствуют методики количественного определения действующих веществ, что не соответствует современному уровню развития фармацевтической науки в целом.

Целью настоящей работы являлась разработка методики разделения и идентификации АК методом ТСХ в настое листьев крапивы двудомной.

Объектом исследования являлось измельченное высушенное ЛРС крапивы двудомной отечественного производителя, соответствующее требованиям НД. Настой из ЛРС получали по правилам изготовления согласно общей фармакопейной статье ГФ XI изд. Проведение предварительного качественного анализа подтвердило присутствие АК в извлечении [2]. В эксперименте изучено более пятнадцати типов элюирующих систем в широком диапазоне полярности. Наилучшее разделение и качество хроматографических зон было достигнуто в системе н-бутанол-кислота уксусная ледяная-вода (4:1:2) со значением полярности 5,69. Согласно рекомендациям литературы, в качестве реагента для обнаружения зон АК использовали 0,2% раствор нингидрина в ацетоне [2]. Полученное извлечение наносили на стартовую линию хроматографических пластин марки «Sorbfil» ПТСХ-П-А размером 10×15 см в количестве 10 мкл. Высота пробега элюента не менее 13 см. Вид полученной хроматограммы представлен на рис. 1.



Рис. 1. Вид хроматограммы АК настоя листьев крапивы двудомной.

Для каждой хроматографической зоны были рассчитаны величины  $R_f$ , коэффициенты распределения ( $K$ ) и селективности сорбции ( $L$ ), высота, эквивалентная теоретической тарелке ( $H$ ), число теоретических тарелок ( $N$ ) (табл. 1). В случае изучения состава АК и выделения отдельных компонентов с использованием метода ТСХ, селективность сорбции является основной характеристикой эффективности процесса. Разделение двух соседних зон считается полным при  $L \geq 1$  [3]. На хроматограммах извлечения из исследуемого ЛРС обнаружены зоны (рис. 1) заменимых АК со значениями величин  $R_f = 0,14 \pm 0,003$  (серин);  $0,197 \pm 0,001$  (аланин);  $0,356 \pm 0,002$  (глицин);  $0,26 \pm 0,02$  (пролин);  $0,45 \pm 0,007$  (глутаминовая кислота);  $0,50 \pm 0,01$  (тирозин); и незаменимых АК со значениями величин  $R_f = 0,30 \pm 0,01$  (фенилаланин);  $0,40 \pm 0,01$  (валин);  $0,60 \pm 0,01$  (метионин). В связи с этим мы предполагаем, что хроматографический профиль извлече-

ний из ЛРС можно использовать для его стандартизации. Результаты расчета величины селективности сорбции свидетельствуют об удовлетворительном разделении хроматографических зон на хроматограмме и правомерности использования данной методики (табл. 1).

Таблица 1

Идентификация хроматографических зон на хроматограмме

№ зоны	Rf±0,01	K	L	N	H, мм	Окраска в видимом свете	Идентификация вещества [1]
Извлечение из листьев крапивы двудомной							
1	0,142	6,04	-	21,94	5,56	розовая	Серин
2	0,197	4,08	1,48	37,65	3,24	розовая	Аланин
3	0,244	3,10	1,32	31,28	3,90	оранжевая	Пролин
4	0,299	2,34	1,32	32,19	3,79	розовая	Фенилаланин
5	0,354	1,82	1,29	45,35	2,69	розовая	Глицин
6	0,409	1,44	1,26	99,19	1,23	сиреневая	Валин
7	0,457	1,19	1,21	145,24	0,84	малиновая	Глутаминовая кислота
8	0,496	1,02	1,17	156,41	0,78	Розовая	Тирозин
9	0,598	0,67	1,52	369,70	0,33	Розово-сиреневая	Метионин

Таким образом, предложена методика определения и разделения АК методом ТСХ в настое листьев крапивы двудомной. Проведена идентификация зон на хроматограммах. В изучаемом ЛРС с помощью разработанной методики обнаружены заменимые и незаменимые АК. Установлена целесообразность стандартизации листьев крапивы двудомной по содержанию АК методом ТСХ. Хроматографический профиль АК в настое можно использовать для оценки доброкачественности ЛРС.

Литература:

- 1.Кhaled Абу Захер, Журавлев Н.С. Аминокислотный состав некоторых видов растений рода *Rumex L.* Электронный журнал «Провизор». - №21. – 2001. – <http://www.provisor.com.ua/>
- 2.Государственная фармакопея XI изд. Вып. 2. М.: Медицина, 1990. С. 274-275.
- 3.Гейсс Ф. Основы тонкослойной хроматографии / Ф. Гейсс. - М.: Мир, 1999. - 405 с.

Трубачева Л.В., Чернова С.П., Лоханина С.Ю.

## Создание образцов-имитаторов для контроля содержания катионов d-металлов в природной воде

УдГУ (г. Ижевск)

Центральным моментом в вопросе охраны окружающей среды является контроль загрязнения природных вод в результате деятельности человека, приводящей к ухудшению их качества [1]. Оценка качества различных типов вод должна проводиться в аккредитованных лабораториях, т.е. в лабораториях подтвердивших свою компетентность на соответствие требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 [2], в соответствии с которыми в аналитических лабораториях предусматривается проведение контроля качества аналитических работ, как на внешнем, так и на внутреннем уровне.

Для этой цели могут использоваться специально созданные образцы для контроля (ОК). К образцам предъявляется ряд требований: они должны быть однородны, стабильны и при их изготовлении необходимо проводить аттестацию с установлением метрологических характеристик (аттестованного значения и расширенной неопределенности). При этом ОК должны быть приближены по своему составу анализируемому объекту.

На основе литературных данных о составе природной воды нами проведено исследование по разработке и созданию образцов для контроля, матрица которых по своему составу соответствует поверхностным и подземным природным водам региона. Образцы представляют собой смесь сухих веществ, для их создания использованы химические вещества квалификации не ниже ч.д.а. Оценка метрологических характеристик проводилась двумя способами: сравнением с государственными стандартными образцами и с помощью аттестованной методики измерений. Результаты представлены в таблице 1.

Наряду с аттестованным значением (АЗ) и его расширенной неопределенностью устанавливались такие характеристики, как однородность и стабильность.

Таблица 1

Аттестованные значения (АЗ) образцов для контроля показателей качества воды природной

№ ОК	Показатель	АЗ, мг/дм <sup>3</sup>	Расширенная неопределенность, U, мг/дм <sup>3</sup>	Метод установления АЗ
1	Массовая концентрация ионов хрома (VI)	0,33	0,04	Сравнение с ГСО
	Массовая концентрация ионов железа (III)	0,48	0,03	

2	Массовая концентрация ионов меди (II)	0,78	0,23	Аттестованная методика измерений
3	Массовая концентрация ионов железа (II)	0,17	0,06	Аттестованная методика измерений
	Массовая концентрация ионов марганца (II)	0,09	0,06	

Созданные ОК могут быть использованы экоаналитическими лабораториями для контроля точности получаемых результатов измерений, а также провайдерами проведения межлабораторных сравнительных испытаний при внешнем контроле компетентности аналитических лабораторий.

Литература:

1. Малькова, И.Л. Экология и природопользование [Текст]/И.Л. Малькова.- Ижевск: УдГУ, 2002. – 80 с.

2. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий [Текст] – Введ. 01.07.07// Основопологающие стандарты / сост.: Ассоциация аналит. Центров «Аналитика», ВНИИМ. – М.: 2008. – С.25.

**Хайбулкина Е.В., Ситник А.С., Гаврилова Н.Н.**

**Получение мембранного катализатора-контактора  $\text{CeO}_2\text{-ZrO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  золь-гель методом**

*РХТУ им. Д.И. Менделеева*

В настоящее время смешанные оксиды широко  $\text{CeO}_2\text{-ZrO}_2$  применяются в различных областях промышленности. Они используются в качестве катализаторов различных реакций, благодаря особенностям своего строения.  $\text{CeO}_2\text{-ZrO}_2$  входят в состав катализаторов для сжигания выхлопных газов автомобилей, используются в реакциях полного и селективного окисления углеводородов, в реакциях дегидрогенизации спиртов [1].

В настоящее время одним из перспективных направлений развития в катализе является получение каталитически активных мембран, которые используются в мембранных реакторах. Мембрана в мембранных реакциях может выполнять роль экстрактора, дистрибьютера и активного контактора, которые отличаются функциями и распределением катализатора. В режиме активного контактора каталитически активная мембрана создаёт диффузионный барьер. Функция реактора-контактора – обеспечить реакционное пространство с контролируемым временем контакта и высокую каталитическую активность. Катализатор для такого типа реактора должен быть равномерно распределён по поверхности подложки [2].

Цель данной работы – получение мембранных катализаторов-контакторов  $\text{CeO}_2\text{-ZrO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  золь-гель методом.

В качестве подложек использовались микрофильтрационные мембраны из  $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$  со средним диаметром пор 200 нм. В качестве исходной системы гидрозоль  $\text{CeO}_2\text{-ZrO}_2$  с концентрацией дисперсной фазы 5% масс. Частицы  $\text{CeO}_2\text{-ZrO}_2$  имеют сферическую форму, их размер не превышает 4 нм. Мембрану-контактёр получали методом пропитки. Для этого подложку погружали в золь, выдерживали в течение необходимого времени, затем сушили при комнатной температуре и проводили обжиг в атмосфере воздуха при 600 °С в течение часа при скорости нагрева 5°/мин.

Для определения времени пропитки была проведена серия экспериментов, результаты которой представлены на рисунке 1.

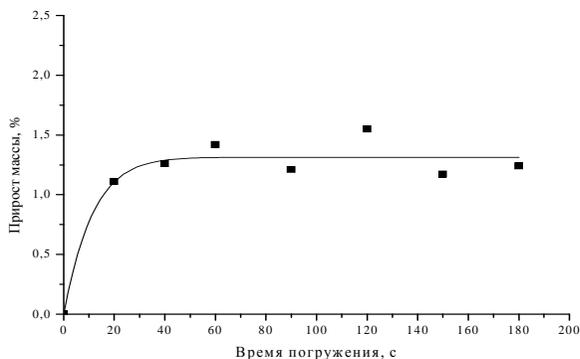


Рис. 1. Зависимость прироста массы нанесенного  $\text{CeO}_2\text{-ZrO}_2$  от времени пропитки.

На основании полученной зависимости видно, что при времени пропитки, равном 1 ч, достигается максимальное значение прироста массы, и дальнейшая выдержка не приводит к значительному изменению массы.

При получении катализаторов, в том числе и мембранных, важно, чтобы метод синтеза позволял наносить требуемое содержание катализатора. При использовании растворов солей, обычно этого добиваются многократным повторением стадии пропитки. При использовании золь требуемое содержание  $\text{CeO}_2\text{-ZrO}_2$  можно обеспечить использованием золь с различной концентрацией дисперсной фазы.

Для изучения влияния концентрации золь на содержание катализатора на подложке была проведена серия экспериментов. Подложки погружались в золи с различной концентрацией, выдерживались в течение 1 часа, затем подвергались сушке и термообработке. Зависимость прироста массы от времени пропитки представлена на рис. 2.

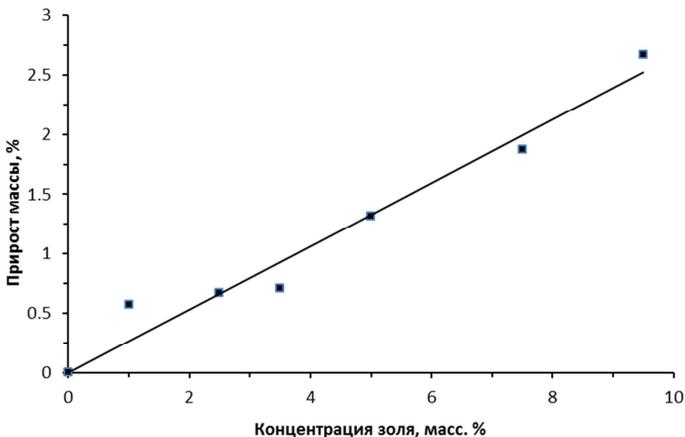


Рис. 2. Зависимость прироста массы нанесённого  $\text{CeO}_2\text{-ZrO}_2$  от концентрации золя.

Из приведённых данных видно, что содержание нанесённого активного компонента в исследуемом диапазоне концентраций линейно зависит от концентрации золя, используемого для пропитки. Следовательно, можно наносить требуемое количество катализатора, применяя только одну операцию пропитки, варьируя концентрацию используемого золя. Это позволяет избежать многократного повторения цикла пропитка-сушка-прокаливание, что приведет к снижению стоимости получаемого катализатора.

Одной из важнейших характеристик катализатора является удельная поверхность. Для ее определения образцы мембран с различной массой нанесенного катализатора исследовались с помощью низкотемпературной адсорбции азота. Результаты анализа представлены на рис. 3.

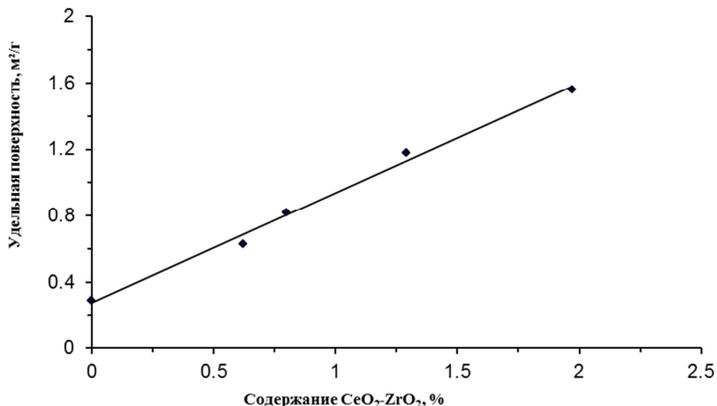


Рис. 3. Зависимость удельной поверхности от содержания нанесенного CeO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub>

Как видно из представленной зависимости, удельная поверхность при нанесении катализатора линейно возрастает. И при содержании CeO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub> порядка 2 масс.% удельная поверхность образца увеличивается в 5,4 раза.

Таким образом, на основании проведенных экспериментов были определены условия получения мембранных катализаторов с использованием зольей CeO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub>. Разработанный способ позволяет получать катализаторы с требуемым содержанием CeO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub> без многократного повторения стадии пропитки.

Литература:

1. Trovarelli A. Catalytic properties of ceria and CeO<sub>2</sub>-containing materials / A. Trovarelli // *Catal. Review.* – 1996. – V. 38. – № 4. – P. 439–521.

2. Скудин В.В. Получение композиционных мембран со слоем материала массивного и нанесенного катализатора // *Мембраны и мембранные технологии.* 2012. том 2, № 4, с. 303–317.

Хамзин А. А., Фролов Р. А.

## Применение шкалы Prins для оценки распространения эректильной дисфункции и гипогонадизма: эпидемиология половых расстройств в Республике Казахстан

КазНМУ им.С.Д.Асфендиярова (Республика Казахстан)

Аннотация

Проблема половых расстройств у мужчин продолжает оставаться актуальной, в связи с высокой распространенностью, а также социальной значимостью. На протяжении последних 20-и лет во многих странах проводятся широкомасштабные эпидемиологические исследования [1, 3]. В своей работе Laumann EO, Nicolosi A, Glasser DB, Paik A, Gingell C, Moreira E, et al. отметили, что в различных странах распространение эректильной дисфункции различное [2], поэтому неправомерно использовать данные, полученные в Европе и США, относительно Республики Казахстан. При проведении данного исследования были учтены критерии шкалы Prins [1], что позволяет говорить об эпидемиологии эректильной дисфункции и гипогонадизма в Республике Казахстан.



По данным многих авторов с шестидесятилетнего возраста большинство мужчин не способны вести половую жизнь из-за высокой распространенности сексуальных нарушений, в связи с чем представлялось интересным оценить распространение эректильной дисфункции и гипогонадизма среди мужчин репродуктивного возраста (молодой и зрелый возраст (18-44)) и среди мужчин, большинство из которых ведут половую жизнь (молодой,

зрелый и средний возраст (18-59)). Данные отражены на рисунках 1 и 2.



Таким образом, данная патология мужского организма является актуальной как для жителей города, так и сельской местности, поэтому исследования по профилактике, ранней диагностике и лечению сексуальных нарушений у мужчин должны проводиться с учетом социальных, культурных и экономических особенностей каждого региона.

#### Литература

1.Eardley I. The incidence, prevalence, and natural history of erectile dysfunction. Sex Med Rev 2013;1:3–16;

2.Laumann EO, Nicolosi A, Glasser DB, Paik A, Gingell C, Moreira E, et al. Sexual problems among women and men aged 40-80 y: Prevalence and correlates identified in the Global Study of Sexual Attitudes and Behaviors. Int J Impot Res 2005;17:39–57;

3.Хамзин А. А., Фролов Р. А., Зельцер М. Е. Влияние патологии предстательной железы на развитие эректильной дисфункции и гипогонадизма // Вестник КазНМУ 4(1). 2013. – с. 12-17.

**Черткова М.А., Шумихин С.А.**

### **Динамика распускания цветка *Gladiolus garnieri* Klatt**

#### **в условиях Предуралья**

*Ботанический сад имени проф. А.Г. Генкеля ПГНИУ (г. Пермь)*

Дикорастущие виды *Gladiolus* L. являются ценными донорами признаков устойчивости к заболеваниям. В связи с этим их вовлечение в соответствующие селекционные программы весьма перспективно. Однако основной проблемой селекции гладиолусов является невозможность полной мобилизации гибридологического метода в виду не изученности их антропологических особенностей.

Основой для проведения антропологических исследований служила методика, впервые разработанная А.Н. Пономаревым [1] и модифициро-

ванная нами для *Gl. x hybridus hort.*[2]. Динамику раскрытия цветков *Gladiolus garnieri* Klatt изучали в период массового цветения на 10 растениях.

Развитие соцветия *Gl. garnieri* происходит в акропетальном направлении, от его основания к вершине. Максимальное количество одновременно раскрытых цветков в соцветии варьирует от 2 до 4. От стадии окрашенного бутона до увядания цветка проходит 5-6 дней.

В первый день распускания цветка происходит удлинение тычиночных нитей (в среднем на 8мм) и столбика (в среднем на 9мм), а также разделение рыльца на лопасти. Пыление в первый день не наблюдается.

Во второй день цветения околоцветник раскрыт полностью и начинается интенсивное пыление цветка. Тычиночные нити в это время уже достигли предельной величины (в среднем 4,4 см), пестик же продолжает расти, опережая тычинки и удлиняясь в среднем до 5,6 см, благодаря чему лопасти рыльца оказываются выше и впереди пыльников. Пыльники тычинок вскрываются продольной щелью в направлении противоположном воспринимающей поверхности рыльца.

На третий день цветения экспонирование пыльцы продолжается. Одновременно с этим в цветках происходит дальнейшая сегментация лопастей рылец и появление на них капель жидкого секрета, что является признаком полной готовности рылец к опылению. Таким образом, морфологически рыльце становится готовым к опылению через 20-26 ч (в среднем через  $23,8 \pm 1,1$  ч) после начала вскрывания пыльников. Рыльце готово к опылению, но в это время располагается еще вне зоны доступа насекомых-опылителей.

На четвертый день цветения пыльники увядают. Столбик пестика начинает изгибаться вниз так, что насекомое-опылитель, посещающее цветок, не может добраться до нектара, не оставив на рыльце пыльцу и не произведя таким образом перекрестного опыления или самоопыления в форме гейтоногамии.

На пятый день столбик пестика продолжает изгибаться вниз. При этом лопасти рылец касаются тычинок и нижней доли околоцветника, на которой обычно еще сохраняется высыпающаяся из пыльников пыльца. Таким образом, при неудавшемся перекрестном опылении может происходить самоопыление в форме контактной автогамии.

На шестой день после распускания цветка околоцветник увядает.

Наблюдения за ходом распускания цветка *Gl. garnieri* показали присутствие морфологически выраженной дихогамии в форме протерандрии. Однако на последних стадиях распускания цветка у *Gl. garnieri* при условии самосовместимости возможно самоопыление.

В целом динамика распускания цветка *Gl. garnieri* схожа с таковой *Gl. x hybridus* [2]. Перекрестное опыление *Gl. garnieri* необходимо проводить при изоляции кастрированных цветков начиная с 3 дня цветения.

## Литература

1. Пономарев А.Н. Изучение цветения и опыления растений // Полевая геоботаника. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 2. С. 9-19.
  2. Шумихин С.А., Плюснина М.А. Суточная ритмика гладиолуса гибридного в условиях Предуралья //Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы всероссийской конференции. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. С. 380-382.
- 

**Чистякова А.А., Сорокина А.А., Мальцева А.А.,  
Ткачева А.С.,Игнатова А.О.**

### **Оценка количественного содержания флавоноидов в настое травы горца почечуйного**

*ВГУ (г. Воронеж)*

*Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (г.Москва)*

Трава горца почечуйного (*Herba Polygoni persicariae*) используется в виде настоя в домашних условиях [1]. Основной группой биологически активных соединений в траве горца являются флавоноиды, а так же присутствуют дубильные вещества и витамины группы К, которые отвечают за кровоостанавливающее и противогемморойдальное свойство.

Проводя детальный анализ литературных источников, необходимо отметить, что данных, касающихся изучения настоя из травы горца в настоящее время не достаточно.

Целью исследования являлось получение, характеристика и оценка количественного содержания флавоноидов в настое травы горца почечуйного.

Объектом исследования являлся настой из травы горца почечуйного, заготовленной в Воронежской области и стандартизированной в соответствии с общими требованиями ГФ XI [1].

Первым этапом исследования являлось получение и характеристика настоя изучаемого лекарственного растительного сырья.

Настой травы горца почечуйного готовили согласно фармакопейной методике в соотношении сырья и воды 1:10 из измельченного сырья (проходящего сквозь сито с отверстиями диаметром 1 мм) [2]. Растет необходимого количества воды проводили с учетом коэффициента водопоглощения общего для данной морфологической группы ( $K_{вп} = 3$ ) [4].

Полученная лекарственная форма представляет собой слегка опалесцирующую мутную жидкость коричневатого цвета со слабым запахом горьковатого вкуса, рН настоя 5,98, сухой остаток составляет  $1,54 \pm 0,06\%$ .

Учитывая тот факт, что горец почечуйный относится к флавоноидсодержащим растениям, а так же «принцип сквозной стандартизации», следующим этапом эксперимента являлось изучение количественного содержания флавоноидов в настое из травы горца.

Ранее нами была разработана методика количественного определения флавоноидов в траве горца почечуйного [3].

Определение суммы флавоноидов проводили спектрофотометрическим методом, в пересчете на рутин [3].

При этом содержание флавоноидов в исследуемой лекарственной форме составило  $0,114 \pm 0,0057\%$ .

Таким образом, получен и охарактеризован настой травы горца почечуйного, определено количественное содержание в нем флавоноидов.

#### Литература

1. Государственная фармакопея СССР. – 11-е изд. – М. : Медицина, 1989. – Вып. 2: Лекарственное растительное сырьё. – 400 с.

2. Сорокина А.А. Разработка общей фармакопейной статьи «Настой»/А.А. Сорокина, И.П. Рудакова, И.А. Самылина// Фармация №4.-2010.- С. 3-6.

3. Мальцева А.А. Количественное определение флавоноидов в траве горца почечуйного / А.А. Мальцева, А.С. Чистякова, А.А. Сорокина, А.И. Сливкин, С.А. Логунова // Вестник Воронежского Государственного Университета №2. – 2013. – С.199-202.

4. Синева Д.Н., Марченко Л.Г., Синева Т.Д. Справочное пособие по аптечной технологии.: Санкт - Петербург, 1992.- 98с.

---

### Шапошников С.А., Шапошников А.Н.

#### О введении понятия базисных факторов здоровья человека

*Генно-инженерная компания NorGenoTec (Норвегия, г.Осло)*

В общественном сознании укрепилось представление о том, что здоровье является предметом медицины, как в практическом, так и научном смысле. Однако, многочисленные исследования показали, что здоровье зависит от медицины на 10-15%, остальные факторы здоровья лежат на стороне окружающей среды, от условий и образа жизни людей, от генетических факторов. Данная работа касается не медицинских факторов здоровья. В системе наук о человеке пока не сформировано системного представления о комплексе факторов здоровья. К ним относят многие феномены от «образа жизни» до соотношения объема талии и бедер. Традиционно медицина к факторам здоровья причисляет питание, занятия спортом, пребывание на природе, отсутствие вредных привычек и пр. Но системного описания иерархии факторов здоровья в литературе обнаружить не удалось. Для упорядочения анализа факторов здоровья авторами применен принцип математического выделения базисных векторов многомерного пространства. Базисом в математике считается минимальный набор независимых векторов, через линейную комбинацию которых выражается любой другой вектор. Используя этот принцип, авторы провели анализ рассматриваемых в литературе факторов здоровья с целью выделения круга базисных. В него должен входить минимальный набор независимых друг от друга факторов здоровья, от которых зависят все остальные

ные факторы и здоровье в целом. Определен следующий гипотетический набор базисных факторов здоровья. 1. Дыхание. 2. Вода. 3. Питание. 4. Движение. 5. Сон. 6. Паразитарная зараженность. 7. Зашлакованность организма. 8. Кровь. 9. Блоки (энергетические и физические). 10. Возраст. 11. Гены. 12. Сознание.

Анализ показал, что остальные факторы здоровья прямо или опосредованно определяются базисными факторами здоровья. Каждый базисный фактор независим от остальных, т.е. его влияние не компенсируется влиянием других факторов. Это значит, что для сохранения здоровья необходимо поддерживать каждый фактор в определенном состоянии. Отклонения от нормального состояния любого фактора влечет ухудшение здоровья и не может быть компенсировано воздействием других факторов. Выдвинутая гипотеза предполагает, что базисные факторы являются необходимыми и достаточными для поддержания устойчивого здоровья человека.

Сказанное не умаляет значения многих систем оздоровления, направленных на один или небольшую группу факторов здоровья. Но важно осознавать, что длительное воздействие на один или несколько факторов при игнорировании других факторов ведут к отрицательным и даже трагическим последствиям. Только комплексное оздоровление через системное влияние всех базисных факторов приводит к гомеостатически устойчивому состоянию здоровья. Выдвигая новую для науки гипотезу о базисных факторах здоровья, авторы предполагают, что она имеет как практическое, так и когнитивное значение. Применение системного подхода для развития исследований оздоровления на основе комплексного воздействия на базисные факторы имеет серьезную научную перспективу. Так, большое значение для разработки эффективных систем оздоровления в будущем имеет изучение роли связей в системе базисных факторов здоровья. Ключевой принцип системного подхода говорит, что свойства системы не есть сумма свойств ее элементов. Главные системные свойства проявляются в интегральном синергетическом взаимодействии через связи между элементами системы. Следовательно, наиболее полное воздействие на здоровье человека можно оказывать не только через непосредственное воздействие на сами базисные факторы, но и опираясь на системные качества взаимодействий между ними. В дальнейшей научной проработке нуждается и сам набор базисных факторов здоровья человека, выдвинутый авторами в качестве научной гипотезы.

---

**Юсупова Г.Р., Пудовкина Е.Ф.**

## **Солнечная активность и ее влияние на индекс РТС**

*Финансовый университет  
при Правительстве Российской Федерации  
(Москва)*

«Солнечная активность – это совокупность физических процессов, происходящих на Солнце и связанных с появлением и распадом сильных магнитных полей. Наиболее изученным видом солнечной активности являются солнечные пятна, представляющие собой области темного цвета на поверхности звезды, температура которых на 1–2 тысячи Кельвинов ниже температуры окружающей их фотосферы. На основе количества и относительной площади данных областей рассчитывается показатель, называемый числами Вольфа. Этот показатель был разработан в середине XIX века швейцарским астрономом Иоганном Вольфом, и позже был назван в его честь».<sup>1</sup>

Многие ученые утверждают, что активность солнца влияет на различные социальные и экономические процессы. Так, например, одно из исследований (Katz , McComick , сентябрь 1997) было посвящено влиянию солнечных пятен на рынки пшеницы, в котором была выявлена прямая зависимость солнечных пятен на торги на фондовой бирже.

«В ходе данного анализа были выявлены следующие выводы: если текущее количество солнечных пятен выше, чем текущий максимальный порог, и количество пятен за несколько прошлых дней было ниже соответствующих порогов, то подается сигнал на продажу или покупку в зависимости от предыдущей реакции рынка на пробой порога. Если текущее количество пятен ниже текущего нижнего порога, а за несколько предыдущих дней оно было выше соответствующего порога, то подается сигнал на продажу или покупку в зависимости от предыдущей реакции рынка на пробой предела. Сигналы исполняются не мгновенно, а только спустя некоторое количество дней».<sup>2</sup>

В своей исследовательской работе автор выявил влияние активности солнца на финансовый рынок на примере индекса РТС.

---

<sup>1</sup> Солнечная активность. Физическая энциклопедия - [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_physics/4728](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_physics/4728)

<sup>2</sup> Солнечная активность и трейдинг - [http://www.fx-trader.ru/tradesystem/cycletrade1\\_%28141%29.htm](http://www.fx-trader.ru/tradesystem/cycletrade1_%28141%29.htm)

<b>Дата</b>	<b>Количество пятен на Солнце</b>	<b>Объем торгов, USD</b>
<b>31.10.2010</b>	12	400111110
<b>01.11.2010</b>	12	438263043
<b>02.11.2010</b>	10	446118796
<b>03.11.2010</b>	7	633909048
<b>04.11.2010</b>	8	516850281
<b>05.11.2010</b>	14	614367773
<b>06.11.2010</b>	9	522389992
<b>07.11.2010</b>	13	622891415
<b>08.11.2010</b>	14	556722588
<b>09.11.2010</b>	2	460805161
<b>10.11.2010</b>	2	649831884
<b>11.11.2010</b>	3	593306940
<b>12.11.2010</b>	7	523009055
<b>13.11.2010</b>	5	630521080
<b>14.11.2010</b>	0	549276372
<b>15.11.2010</b>	7	553965211
<b>16.11.2010</b>	12	575654146
<b>17.11.2010</b>	15	570521632
<b>18.11.2010</b>	6	504742721
<b>19.11.2010</b>	4	636926647
<b>20.11.2010</b>	44	517238826
<b>21.11.2010</b>	50	613505214
<b>22.11.2010</b>	44	512755489
<b>23.11.2010</b>	50	392755870
<b>24.11.2010</b>	44	486921332
<b>25.11.2010</b>	50	470996048

<b>26.11.2010</b>	60	574328591
<b>27.11.2010</b>	30	477669597
<b>28.11.2010</b>	31	334401753
<b>29.11.2010</b>	71	222782210

Таб.1 Динамика солнечной активности<sup>1</sup> и объем торгов по акциям, входящим в список расчета индекса РТС<sup>2</sup>.

Для проверки качества модели был построен график.

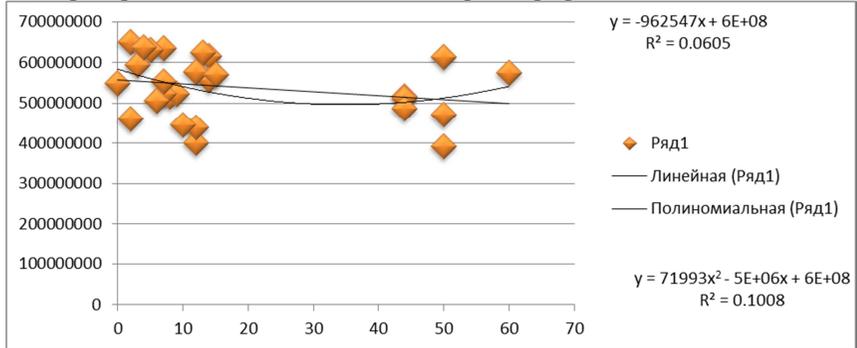


Рис.1

На рис.2 приведена точечная диаграмма модели линейной зависимости переменных и графики трендов, построенные на основе линейной и полиномиальной функции. Оценены параметры этих моделей.

Качество модели, построенной на основе полиномиальной функции несколько выше, чем качество линейной модели ( $R^2$  степенной функции больше, чем линейной).

Также проведенный анализ парной регрессии говорит о том, что модель является качественной, так как число Фишера в 2 раза выше F-критического (число Фишера = 8, 02; F-крит. = 4, 02).

Проведенный анализ качества коэффициентов также свидетельствует о качестве модели (числа стьюдента: -2,84; 24,41, t-кр. = 2, 05 Числа Стьюдента (по модулю) > t кр.) Коэффициенты статистически значимые.

Для дальнейшего анализа была проведена проверка условий теоремы Гаусса-Маркова. Модель имеет нормальное распределение (математическое ожидание максимально приближено к нулю).

<sup>1</sup> Солнечная активность- <http://2012god.ru/sun-online/>

<sup>2</sup> История значения индекса РТС -

<http://moex.com/ru/index/stat/dailyhistory.aspx?code=RTSI>

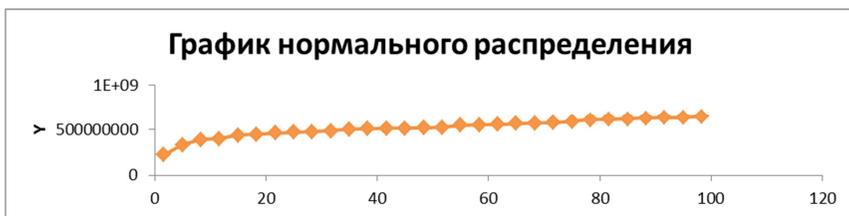


Рис.2

На основе теста Голфелда-Кванта была обнаружена гомостохастичность модели ( $GQ(3,02) < F_{кр.}(5,32)$ ).

Таким образом, проведенный анализ свидетельствует о том, что солнечная активность напрямую влияет на финансово-экономические процессы. Это было доказано на примере отечественного финансового рынка (индекса РТС). Данное открытие позволит инвесторам в дальнейшем принимать эффективные финансовые решения, учитывая колебания солнечной активности.

Литература

1.История значений индекса РТС	-
<a href="http://moex.com/ru/index/stat/dailyhistory.aspx?code=RTSI">http://moex.com/ru/index/stat/dailyhistory.aspx?code=RTSI</a>	
2.Солнечная активность. Физическая энциклопедия	-
<a href="http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_physics/4728">http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_physics/4728</a>	
3.Солнечная активность и трейдинг	- <a href="http://www.fx-trader.ru/tradesystem/cycletrade1_%28141%29.htm">http://www.fx-trader.ru/tradesystem/cycletrade1_%28141%29.htm</a>
4.Солнечная активность-	<a href="http://2012god.ru/sun-online">http://2012god.ru/sun-online</a>

---

## Секция «Гуманитарные науки»

Абдулина А.Б.

### Литературоведческие проекты в системе университетской науки

*КазНУ им. Аль-Фараби (Казахстан)*

Казахский национальный университет имени аль-Фараби известен многими научными инновациями и достижениями, среди которых важное место принадлежит гуманитарным направлениям, и, прежде всего, филологии.

В эпоху кардинальных изменений, распространения многочисленных теорий, оправдывающих дегуманизацию и декларирующих гибель культуры, теоретическое литературоведение и фольклористика вносят значительный вклад в развитие духовной атмосферы современного общества, формируя твердые убеждения и осознание молодежью уникальных ценностей культурного наследия прошлого и настоящего, стремление овладеть национальными культурными богатствами. Гуманистическую постановку проблем высшего образования в большой мере стимулирует наука. На сегодняшний день в стенах Казахского национального университета усилиями профессорско-преподавательского состава и ведущих кафедр факультета филологии, литературоведения и мировых языков разработаны и реализуются десятки научных проектов, связанных с актуальными проблемами филологической науки. В исторический год 20-летия независимости Республики Казахстан завершён трехлетний грантовый проект по фундаментальным исследованиям МОН РК «Национальные образы мира в литературе независимого Казахстана», инициированный и реализованный группой ученых факультета филологии, литературоведения и мировых языков КазНУ имени аль-Фараби. Актуальность темы обусловлена недостаточной изученностью целостного состояния современной литературы и теоретического осмысления ею базисных элементов мировидения, на которых основана казахская национальная картина мира. Главное конструктивное начало проекта – теоретическое осмысление национальной картины мира в современной литературе Казахстана, как особого феномена, отразившего духовность казахского народа, его менталитет и культурные традиции. Итоги изысканий оформлены в 70 статьях и докладах, коллективных монографиях «Национальный космос в контексте современной литературы Казахстана», «Национальные образы мира в литературе независимого Казахстана», антологии «Прямая речь: интервью, монологи, размышления писателей Казахстана». Данный исследовательский диапазон, широко апробированный и аргументированно представленный, несомненно, содержит выраженную перспективу, которую призван развить новый проект – «Идея независимости в контексте проблемы интеллектуально-инновационного потенциала личности в казахском романе XX -

начала XXI вв.». Концепция проекта и план его реализации выдвинуты кафедрой истории и теории казахской литературы. Участники проекта, известные ученые в области истории казахской литературы, теории литературы и фольклористики: руководитель профессор Абдиманулы О., профессора Абдзулы К., Дадебаев Ж., Бисенгали З., Мадибай К., Темирболат А., Абдулина А.Б., ст.преп. Шортанбаев Ш., конструктивной задачей избрали изучение произведений писателей XX столетия в аспекте воплощения идеи независимости, основных принципов поэтики и художественной методологии современных авторов, поэтического своеобразия, психопоэтического дискурса с доминантой образной содержательности и выходом к личностному потенциалу в романах казахских авторов. В творчестве писателей и поэтов Казахстана нового XXI века отразились значительные изменения социально-политического характера, произошедшие в стране за период его новейшей истории. Независимость, обретенная народом Казахстана, явилась благотворным источником для расцвета современной литературы и актуализации научно-исследовательской деятельности филологов университета, литературоведческие изыскания которых созвучны инновациям в гуманитарном кластере университетской науки, прежде всего, в истории и теории литературы, фольклористике, лингвокультурологии, когнитивной лингвистике, а также истории, философии, социологии, этнологии.

---

**Александрова О.И.**

### **Интернационализмы и экзотизмы как составляющие международного лексического фонда**

*РУДН (г. Москва)*

В современную эпоху, характеризующуюся стремлением к глобализации и универсализации, в активно контактирующих языках наблюдается увеличение числа заимствованных слов. Благодаря посредничеству английского языка, выполняющего в XXI веке функцию языка международного общения, заимствования все чаще приобретают статус интернационализмов [3]. Интернациональная (или международная) лексика покрывает прежде всего сферы человеческой деятельности, связанные с межкультурной коммуникацией, следовательно, обозначает денотаты из области политики, экономики, науки, техники, информационных технологий, культуры, спорта [1, 2, 7]. К международной лексике можно отнести такие слова современного русского языка, как *авиация, акция, база, буржуазия, гигиена, делегация, директор, идеология, инстинкт, инструмент, литература, мода, нация, нейтралитет, операция, парламент, прогресс, республика, театр, трагедия, факт, физика* и др. С классической точки зрения интернационализмы характеризуются функционированием в по крайней мере трёх неблизкородственных языках в одном значении, совпадая по своей

внешней форме (с учётом закономерных соответствий звуков и графических единиц), например:

Англ.	Франц.	Немецк.	Ис-панск.	Турецк.	Русск.	Арабск.	Греческ.
comedy	comédie	Komödie	komedia	komedi	комедия	كوميديا	κομωδία
democracy	démocratie	Demokratie	democracia	demokrasi	демократия	ديمقراطياً	δημοκρατία
energy	énergie	Energie	energía	enerji	энергия	-	ἐνέργεια
metro	métro	Metro	metro	metro	метро	مترو	μετρό
radio	radio	Radio	radio	radio	радио	راديو	ραδιόφωνο

Среди новейших интернационализмов самым распространенным и общеизвестным является слово *интернет*:

Англ.	Франц.	Немецк.	Испанск.	Турецк.	Русск.	Арабск.	Греческ.
Internet	Internet	Internet	Internet	Internet	Интернет	إنترنت	ίντερνετ

В русском языкознании интернационализмами традиционно считались заимствования греко-латинского происхождения, однако современные лингвисты относят к международному лексическому фонду и слова, заимствованные из других языков, например, итальянского: *альт*, *форте*, *бемоль*; арабского: *алгебра*, *алкоголь*, *цифра*; голландского: *компас*, *флот*, *фрегат* и др. Из русского языка в международный лексический фонд исследователями включаются слова *гласность*, *перестройка*, *Советы*, *спутник* [5], хотя, на наш взгляд, они являются культурообусловленными, что не соответствует определению данного типа иноязычных слов. В составе интернационализмов выделяются «зональные» интернационализмы, источником которых является один национальный язык и которые получают распространение на территории определенного ареала [2], например, *китаб* - «книга» у народов, чья культура связана с Исламом.

Особый пласт интернациональная лексика составляет в языковых субстандартах, в частности, профессиональных жаргонах и молодежном сленге. Резкое увеличение количества иноязычных слов в молодежном сленге обусловлено ускорением информационного обмена, обеспечиваемого новыми техническими средствами. Появление Интернета, а вслед за ним социальных сетей, способствовало размыванию границ и формированию единого молодежного коммуникативного пространства. Интернационализация лексики является следствием языковой моды, позиционирующей престиж и статус английского языка как средства международного общения. Таким образом, к общепризнанному в лингвистическом сообществе фонду интернациональной лексики можно добавить группу субстандартных лексических единиц, получивших распространение в разных язы-

ках, например, жаргонизмы *кул* (со значением, содержащим положительную оценку), *блог* («виртуальный дневник»):

английский	немецкий	арабский	русский	китайский	французский
cool	Cool	كول	кул	[ку] [9]	Cool
blog	Blog	بلوج	блог	-	blogue

В то же время в современном мире наблюдается противоположное глобализации движение по сохранению национальной самобытности. Такое движение сопровождается интересом к другим культурам и способствует появлению в лексическом составе различных языков экзотической лексики. Под экзотизмами в русском языкознании понимаются слова иноязычного происхождения, обозначающие реалии «чужой» культуры. Экзотическую лексику составляют, главным образом, конкретные имена существительные, характеризующиеся номинативным характером значения [5]. К основным признакам экзотической лексики относится обусловленность культурой отдельной нации, отнесенность к национальной реалии. В языках-реципиентах экзотизмы функционируют как обозначения уникальных, безэквивалентных понятий, не имеющих аналогов в принимающем языке. Их смысловая функция заключается в передаче колорита исконной культуры носителей языка-источника [8]. Экзотическая лексика входит в такие тематические парадигмы, как религия (*костел, мечеть, синагога*), национальная одежда (*кимono, сомбреро, паранджа*), питейные заведения (*наб, чайхана, духан*), музыкальное искусство (*уд, маракасы, дудук*), названия лиц по роду деятельности (*шериф, лама, матадор*) и др. Экзотизмы используются главным образом в переводной литературе, в лингвострановедческих текстах и характеризуются узкой сферой употребления.

Хотя интернационализмы и экзотизмы определяются по-разному: экзотическая лексика всегда воспринимается носителями языка-реципиента как «чужое», принадлежащее иной культуре, а интернациональная лексика — нет, некоторые заимствованные единицы оказываются промежуточными звеньями между данными группами. В первую очередь к ним относятся слова, чьи значения деэкзотизируются. При утрате словом ассоциативной связи с одной определенной культурой, оно перестает восприниматься как лингвострановедческий маркер и переходит из разряда экзотизмов в разряд интернационализмов. Ярким примером деэкзотизации являются названия напитков *кофе* и *чай*, которые в период вхождения в язык-реципиент воспринимались как часть восточной культуры, но теперь такая ассоциативная связь утрачена. Практически во всех языках эти слова функционируют в одном и том же значении и сходны по фонетическому составу:

источник	Англ.	Нем.	Русск.	Франц.	Норв.	Исп.	Итал.	Турецк.	Греч.	др.
قهوة	coffee	Kaffee	кофе	café	kaffe	cafe	caffè	kahve	καφές	咖啡
茶	tea	Tee	чай	thé	te	te	te	çay	τσάι	شاي

В процесс деззотизации вовлекаются и некоторые другие заимствованные единицы, которые распространяются и сохраняются в различных языках благодаря посредничеству одного языка, например, название фрукта *киви*:

Англ.	Нем.	Русск.	Франц.	Турецк.	Исп.	Итал.	Араб.	Греч.	Норв.
Kiwi fruit	Kiwi	киви	kiwi	kivi	kiwi	kiwi	الكوي	kiβi	kiwi

Безэквивалентная лексика, сохраняющая соотнесённость с определенной культурой, не переводится, а заимствуется разными языками в близких по звучанию формах и тождественных значениях (что является также признаком интернациональной лексики), например, название японской борьбы *дзюдо*:

источник	Англ.	Нем.	Русск.	Франц.	Норв.	Греч.	Турецк.	Исп.	Итал	Араб.
柔道	judo	Judo	дзюдо	judo	judo	τζούδο	judo	judo	judo	جودو

Таким образом, указанные разновидности лексического заимствования — интернационализмы и экзотизмы обладают некоторыми сходствами: они могут быть результатом многочисленных языковых контактов, их тематические парадигмы часто совпадают, наконец, экзотическая лексика может переходить в разряд интернациональной. Специфика анализируемых единиц заключается в соотнесённости или несоотнесённости их значения с определенной культурой, в узуальности или ограниченности их употребления. Интернациональная и экзотическая лексика дополняют друг друга и в совокупности составляют корпус международного лексического фонда, представляя общее и специфическое и способствуя межкультурной коммуникации.

#### *Литература:*

- 1.Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов. Изд-е 2-е - М.: Едиториал УРСС, 2004. - 576 с.
- 2.Гикал Л.П. Квазиинтернациональная лексика как явление межъязыковой асимметрии: На материале русского, английского и немецкого языков: Дисс. ... канд. филол. наук. - Краснодар, 2005. - 200 с.
- 3.Крысин Л.П. Иноязычное слово в контексте современной общественной жизни // Русский язык конца XX столетия (1985-1995). - М.: Языки русской культуры, 2000. - С. 142-161.
- 4.Крысин Л.П. Толковый словарь иноязычных слов. - М.: Изд-во Эксмо, 2007. - 944 с.
- 5.Маринова Е.В. Иноязычные слова в русской речи конца XX - начала XXI века: проблемы освоения и функционирования. - М.: Эллис, 2008. - 496 с.

6.Новиков Л.А. Избранные труды. Т.1. Проблемы языкового значения. - М.: Изд-во РУДН, 2001. - 672 с.: ил.

7.Современный русский язык. Теория. Анализ языковых единиц: учебник для студ. высш. учеб. заведений. В 2 ч. Ч. 1. Фонетика и орфоэпия. Графика и орфография. Лексикология. Фразеология. Лексикография. Морфемика. Словообразование/ под ред. Е.И. Дибровой. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 480 с.

8.Володарская Э.Ф. Заимствование как отражение русско-английских контактов // Вопросы языкознания, 2002. № 4, С. 96-118.

9. Цзюань Ли Новые заимствованные слова в современном китайском языке // Журналистика и культура русской речи, 2003. № 1.

*Интернет-ресурсы:*

1.<http://multitran.ru>

2.<http://www.bpb.de>

3.<http://encyclopedia.thefreedictionary.com>

4.<http://www.wordreference.com>

---

## **Антипина Н.В.**

### **Изучение и сохранение археологических памятников Якутии**

*ГБУ ЦААПЧ АН РС (Я) (г. Якутск)*

Территория Северо-Восточной Азии, большую часть которой занимает Якутия, с древнейших времен была контактной зоной, где активно взаимодействовали различные культуры, и развивался своеобразный растительный и животный мир. Сочетание различных типов культурных влияний определяло своеобразие культурно-исторических ценностей региона. Вся территория упомянутой республики находится в зоне вечной мерзлоты, достигающей порою глубины нескольких сот метров – здесь же расположены полюса холода Северного полушария.

Археологическое изучение Якутии прошло в своем развитии несколько этапов, каждый из которых характеризовался особыми достижениями, закладывавшими фундамент для последующих исследований и, в конечном итоге, для наших современных представлений о древнейшем прошлом огромного региона Северо-Восточной Азии [1].

Первый этап, хронологически наиболее длительный, начался в конце XVIII в. работами капитана флота российского Г.А. Сарычева и продолжался до 1940 г. В это время в различных районах Якутии (Лена, Вилюй, Алдан, Олекма, Колыма и др.) были зафиксированы первые бесспорные следы эпохи камня и ранних металлов, а также проведены раскопки якутских погребений XVII – XVIII вв.

Второй этап (с 1940 по 1963 г.) связан с деятельностью в 1940-1946 гг. Ленской историко-археологической экспедиции (ЛИАЭ), руководимой А.П. Окладниковым, а в 1959-1963 гг. с работами Вилюйской археологической экспедиции (ВАЭ) под руководством С.А. Федосеевой.

Работы ЛИАЭ и ВАЭ сыграли очень важную роль в археологическом изучении Якутии. Они показали, какие ценные исторические источники хранятся в вечномёрзлой земле, и поставили на очередь задачу сплошного обследования всего бассейна Лены и прилегающих к нему областей.

Третий этап археологического изучения Якутии начался в 1964 г. и продолжается по настоящее время. Его основные работы связаны с деятельностью Приленской археологической экспедиции (ПАЭ), руководимой Ю.А. Мочановым. Перед ПАЭ была поставлена задача приступить к сплошному археологическому изучению Якутии, обратив особое внимание на поиски следов палеолита и выявление четко стратифицированных многослойных памятников.

В 1964 г. на Алдане впервые за всю историю археологического изучения Якутии ПАЭ удалось обнаружить многослойные стоянки Усть-Тимптон I, Сумнагин I, Белькачи I, Усть-Миль I и другие, на которых в четких стратиграфических условиях последовательно залежали один над другим культурные комплексы различных этапов эпохи камня и ранних металлов, относящиеся к последним 10 тыс. лет [2].

Общая протяженность разведочных маршрутов ПАЭ к настоящему времени превысила 50 тыс. км. На площади около 5 млн. кв. км были изучены практически все разнообразные районы Северо-Восточной Азии с точки зрения возможности их заселения человеком в различные периоды дописьменной истории: внутриконтинентальные и приморские; таежные и тундровые; низменности, плоскогорья и высокогорья; долины крупных и мелких рек; крупные и мелкие таежные и тундровые озера. Окончательно был завершён маршрутный крест север – юг, запад – восток. Уже к 1981 г. отряды ПАЭ прошли от островов и побережья Ледовитого океана до бассейна Амура и от бассейна Енисея до Чукотки, Камчатки, Приохотья, Шантарских, Курильских и Командорских островов.

Всего же начиная с 1964 г. ПАЭ были проведены работы на Анабаре, Оленеке, Малой Куонамке, Мархе, Тюнге, Вилье, Чоне, Пеледуде, Синеи, Ньюе, Лене, Витиме, Суоле, Алдане, Амге, Мае, Юдоме, Аллах-Юне, Томпо, Восточной Хандыге, Яне, Адыче, Индигирке, Берелехе, Алазее, Колыме, Коркодоне, Ясачной, Пантелеихе, Малом Анюе, Омолоне, Кухтуе, Охоте, Улье, Уде, на северо-западном побережье Охотского моря от Амура до Кухтуя, на Камчатке, а также на Новосибирских, Шантарских и Командорских островах.

Многолетними усилиями ПАЭ, которая все эти годы работала и работает под руководством Ю.А. Мочанова и С.А. Федосеевой, был открыт и планомерно исследовался ряд памятников древнейшего, древнего, позднего и позднейшего палеолита, неолита и эпохи ранних металлов (Диринг-Юрях, Мунгхарыма, Дюктайская пещера, Берелех, Авдеиха, Усть-Тимптон I, Сумнагин I, Белькачи I, Сиктях I, Таланда II и др.).

«Гипотезы о заселении человеком Америки из Северо-Восточной Азии и о внетропической прародине человечества стали опираться на факты только после открытия последовательной цепи археологических культур Якутии: диригской (древнейший палеолит, 3/2,5 – 1,8 млн. лет); аллайской (древний палеолит, 1,8 млн. – 150 тыс. лет); кызылсырской (средний палеолит, 150 – 35 тыс. лет); чиркуской (средний палеолит или начальный этап позднего палеолита, сходный с ордосской культурой Шуйдунгоу); дюктайской (поздний палеолит, 35 – 10,5 тыс. лет); сумнагинской (позднейший палеолит, 10,5 – 6,5 тыс. лет); сылахской (неолит, 6,5 – 5,2 тыс. лет); белькачинской (неолит, 5,2 – 4,1 тыс. лет); ымыяхтахской (переходный этап от периода неолита к периоду бронзы, 4,1 – 3,3 тыс. лет); устьмильской (период бронзы, 3,3 – 2,5 тыс. лет); различных культурных комплексов, включая эскимосские, периода раннего железа (2,5 – 0,5 тыс. лет)» (Мочанов, Федосеева, 2002, С.27-28).

Экстремально холодная природная среда обитания и труднодоступность территории не являлись непреодолимой преградой для широкого и интенсивного расселения человека на территории Якутии. На основании древних культур на разных этапах исследований разрабатываются отдельные аспекты биокультурной адаптации древнего населения Якутии к дискомфортной деятельности человека в криолитозоне с резко континентальным климатом [3].

В 2004 г. при Академии наук Республики Саха (Якутия) на базе отдела археологии и палеоэкологии человека и Археологического музея Северо-Восточной Азии Института гуманитарных исследований Академии наук Республики Саха (Якутия) был создан Центр арктической археологии и палеоэкологии человека со статусом юридического лица. За Центром были закреплены производственные площади в здании ИГИ АН РС (Я), занимаемые отделом арктической археологии и палеоэкологии человека и Археологическим музеем Северо-Восточной Азии, их материально-техническая база, включая археологические коллекции. Таким образом, Центр арктической археологии и палеоэкологии человека Академии наук Республики Саха (Якутия) является правопреемником отдела археологии и палеоэкологии человека и Археологического музея Северо-Восточной Азии, а также постоянно действующей Приленской археологической экспедиции (с 1963 г. и по настоящее время).

В настоящее время большая организационная работа направлена на упорядочение и подготовку к включению в Музейный фонд материалов фондохранилища ЦААПЧ АН РС (Я), который насчитывает около четырехсот шестидесяти тысяч предметов из 826 археологических памятников.

Перед археологией Якутии открыта перспектива решения таких глобальных научных проблем, как внетропическая прародина человечества, выяснение времени и причин образования широкоареальных этносов, за-

селение человеком Американского континента и Северо-Восточной Азии, этногенез и культурогенез в экстремально холодной среде обитания и ряд других проблем.

Литература:

1. Мочанов Ю.А., Федосеева С.А. Основные итоги археологического изучения Якутии // Новое в археологии Якутии. – Якутск, 1980. – С.3-13.

2. Мочанов Ю.А. Многослойная стоянка Белькачи I и периодизация каменного века Якутии. – М., 1969. – 255 с.

3. Мочанов Ю.А., Савинова Г.М. Природная среда обитания человека в эпоху камня и ранних металлов Якутии (по материалам археологических памятников) // Новое в археологии Якутии. – Якутск, 1980. – С.14-27.

---

**Баранов Г.В.**

### **Гуманитарная культура как фактор инновационной экономики**

*Финансовый университет при Правительстве РФ (Омский филиал)*

В абстрактном значении понятия российской культуры понятие инновации имеет несколько несущественно различающихся значений: нововведение; создание нового, обновление; процессы создания, распространения, использования нового.. Инновационная экономика в абстрактном обобщении есть глобальная общечеловеческая общественная система специализированной деятельности поколений людей по производству, распределению, обмену и потреблению новых (обновлённых) товаров и услуг, функционирующая и эволюционирующая в режиме дефицита средств (ресурсов) под действием идеальных целей и вещественных результатов актуальной исторически глобальной и ситуационно локальной деятельности населения.

Человеческая деятельность в сущности и проявлениях выступает процессом превращения относительного хаоса среды обитания человека в организованное закономерное нормативное антропо-общественное бытие. В абстрактном значении человеческая деятельность есть антихаотная трансформация объектов бытия, реализуемая человеком в многообразнейших состояниях (формах) для обеспечения своего относительно оптимального существования в универсуме бытия. По критерию состава субстратных элементов деятельность человека утверждается как сложное целое с частями (модулями), главные из которых: субъект, объект, средство, цель, связи, результат. Универсальное средство человеческой деятельности представлено как культура – множество результатов деятельности, которыми программируется, реализуется, стимулируется взаимодействие акторов (субъектов общества) со средой их жизни – единичными, особенными и всеобщими природными, общественными и трансцендентными состояниями (объектами) бытия.

По логическому критерию родовидовых соотношений гуманитарная культура является автономным классом («подвидом») культуры в составе «вида» культуры – идеационной («духовной») культуры. В целостном

множестве «культура» его «видами» наряду с идеационной культурой являются: материальная культура – система вещественных средств деятельности людей; социальная культура – система норм и правил деятельности людей по поводу межиндивидуальных и общественных взаимосвязей.

В составе идеационной культуры особое место занимают идеалы – знание о совершеннопозитивном состоянии бытия – справедливость, свобода, добро, истина, красота, гуманность, гармония, совершенство, Бог как персонифицированное совершенство, рациональность и иные. Итак, гуманитарная культура – это система знаний об идеально-должном позитивном глобально и локально полезном состоянии жизни людей и её внешне-внутренних условий осуществления.

Гуманитарная культура функционирует для инновационной экономики как её первичный идеальный фактор, так как: организация эффективности и иных критериальных признаков экономики недостижима без идеала научной рациональности; обеспечение режима оптимальности деятельности субъектов хозяйствования исключено без множества идеалов морали и права; идеалы мировоззрения, идеологии и конфессий разрабатывают варианты идеала совершенства бытия и экономики жизни людей; идеалы воспитания организуют преодоление противоречий личного и общественного в деятельности субъектов экономики и потребителей товаров и услуг; идеал гуманности создаёт фундаментальную информационную основу глобальной (общечеловеческой) и локальной, инновационной деятельности в многообразии противоречивых состояний современной экономики.

---

**Бармина Е. С.**

### **Ритуальные коммуникации птиц**

*ВятГГУ (г. Киров)*

Ритуалы — это определённые намеренные коммуникативные акции. Вместе с тем ритуал является первым прообразом знака; он, как сигнал, независим от контекста и понимается одинаково всегда и везде. Мотивированное инстинктом поведение «животного-передатчика» включает целый ряд биологически необходимых действий и может быть распознано и понято «животным-приемником» без специальных знаковых структур (сигнальных объектов или действий). Но есть, по меньшей мере, два обстоятельства, требующие акцента, информационного усиления для любой формы поведения и подталкивающие к возникновению сигнальных функций у отдельных, первоначально неритуализированных действий. Первое — время. Реальная коммуникативная ситуация ограничена временем. Например, период спаривания жёстко связан временем созревания половых клеток. Высиживание яиц, уход за молодняком также ограничены временными рамками. Потому и возникает необходимость в манифестации готовности к выполнению своих биологических функций. Второе обстоя-

тельство — синхронизация, «убеждение» партнёра в том, что обращение адресовано именно ему, что ему следует дать ожидаемый ответ, принять предложенную роль.

В мире животных танцы и ритуалы служат важным средством общения. Чтобы разглядеть за ритуальными движениями определённый смысл, необходимо уяснить модель поведения данного вида. Птицы, сообщая заботящиеся о кладке и птенцах, часто обмениваются церемонными приветствиями при "смене караула" в гнезде. Аисты подолгу стоят, распахнув крылья и щёлкая клювами, а олуши возвели в ранг ритуала сигнал намерения покинуть гнездо, чтобы оно не осталось без присмотра. Опытав прилетевшего супруга, его пара вытягивает голову клювом в небо, показывая, что хочет улететь. Иногда партнёр тоже вытягивает шею в ответ, словно возражая: «Не улетай. Я только на минутку». Желая одновременно покинуть гнездо, обе птицы раскачивают шеями друг перед другом, пока одна из них не настоит на своём и не улетит. У разных видов птиц существуют свои собственные ритуалы ухаживания или брачные демонстрации. Юный гусь, ухаживающий за своей избранницей, каждый раз, подходя к ней, вытягивает шею вперед и загибает ее вниз. Так продолжается несколько дней, а потом, когда гусь убедится в благосклонности "дамы", он, приближаясь к ней, не только далеко вытягивает шею, но и испускает совершенно особый гогот. Этот гогот называют торжествующим или триумфальным криком и он важный элемент языка гусей. Гусыня сначала побаивается гусака, но постепенно все более активно поддерживает его своими криками. Гуси приветствуют так друг друга и после каждой разлуки и в случае какого-нибудь сильного потрясения. Чаще всего пара серых гусей сохраняет верность друг другу до самой смерти.

Один из самых известных способов ухаживания в мире птиц - токование: самцы устраивают впечатляющие певческие турниры. У глухарей, например, они включают поклоны и запрокидывание головы, опускание и поднятие хвоста, медленное перемещение вдоль ветки от ствола дерева к ее концу и обратно. Постепенно самец спускается с дерева на землю и там его опущенные крылья чертят след на снегу или на земле.

Ритуалы занимают необходимое весьма важное место в жизнедеятельности животных. Во всём многообразии их форм проявляется взаимосвязь врождённых инстинктов и прижизненного опыта (научения).

---

## Барыс-Хоо В.С.

### Семантическая структура глагола движения кеш=‘переправляться’ в тувинском языке

ТувГУ (г. Кызыл)

*Работа выполнена при поддержке гранта РФГФ «Пространство и время в языковой картине мира тувинцев»*

Целью работы является структурно-семантическое описание семантики глагола движения *кеш*=‘переправляться’ в тувинском языке. В Тувинско-русском словаре данный глагол имеет следующие значения: 1) переходить; 2) переправляться. Различие и употребление значений определяются следующими аспектами: 1) субъект движения, 2) преодолеваемый объект; 3) среда передвижения; 4) способ совершения действия.

1. *Субъект движения*. ЛСВ<sub>1</sub> ‘переходить’ содержит в себе сему ‘идя, переместиться с одной стороны чего-н. на другую’. Субъектами движения являются *человек, животное*. Например: *Калбак кудумчуну кешкен* (ВО, Дч, 69) – ‘Он перешел широкую улицу’; *Оъттар чораан хойлар орукту кеже бергеннер* (СС, Но, 126) – ‘Овцы, которые щипали траву, перешли дорогу’.

ЛСВ<sub>2</sub> ‘переправляться’ для этого значения характерна дифференциальная сема ‘переправляться через водное пространство’. Субъектами движения являются *человек, животное, транспортное средство*. Например: *Хемни арай деп-ле кежип алганнар* (ЕТ, К-Б, 113) – ‘Они переправились через реку с трудом’; *Моторлуг хеме Улуг-Хемни кеже берген* (И-1) – ‘Моторная лодка переправилась через реку Улуг-Хем’; *Аъттар хемни η ол чарыынче кешкеннер* (И-1) – ‘Лошади переправились на ту сторону реки’.

2. *Преодолеваемые объекты*. При ЛСВ<sub>1</sub> ‘переходить’ преодолеваемыми объектами являются протяженные объекты: *ложбина, лед* или название *трассы*, при помощи которой преодолевается преграда: *дорога, мост*. Например: *Улуг чооганы кешкеш, Буян бедик тей кырынга үнүт келген* (К-ЭК, У-Х, 10) – ‘Буян перешел большую ложбину и поднялся на высокий холм’; *Дошту кежиптим* (МК-Л, ЧЧ, 319) – ‘Я перешел лед’; *Орукту η оске талазынче кеже берген* (ВО, Дч, 39) – ‘Он перешел на другую сторону дороги’; *Ковүрүсү кежип алганнар* (ЕТ, Шхс, 60) – ‘Они перешли мост’.

ЛСВ<sub>2</sub> ‘переправляться’. Зона реализации данного значения очень узкая, преодолеваемым объектом является только *водная среда*. Например: *Ол хемни кешкен* (СС, ЧЧ, 44) – ‘Он переправился через реку’.

3. *Среда передвижения*. При ЛСВ<sub>1</sub> ‘переходить’ средой передвижения является *твердая поверхность*. Например: *Бичии ховужук кешкеннер* (СС, Но, 23) – ‘Они перешли маленькую степь’.

Средой передвижения при ЛСВ<sub>2</sub> ‘переправляться’ выступает *водная среда*. Например: *Хемни кежипкеннер* (ВО, Дч, 112) – ‘Они переправились через реку’.

4. *Способ совершения действия*. При ЛСВ<sub>1</sub> ‘переходить’ субъект переходит через что-либо, *ступая ногами, двигаясь шагом*. *Кудумчуну кежиптим* (МТ, К, 78) – ‘Я перешел улицу’.

При ЛСВ<sub>2</sub> ‘переправляться’ субъект переправляется через что-либо при помощи *транспортного средства, животного*. Например: *Олар холдцт ол чарыынче хемелеп кеже бергеннер* (СС, Но, 81) – ‘Они переправились на ту сторону озера на лодке’; *Чеди хонганда цер сыыгай берген*. *Хондергейни аъттыг улус кежип турар апарган* (МК-Л, ЧЧ, 321) – ‘Через семь дней наводнение прекратилось. Через реку Хондергей люди начали переправляться на лошадях’.

Таким образом, аспект ‘*субъект движения*’ представлен дифференциальными семами ‘одушевленное лицо’, ‘неодушевленное лицо’. К аспекту ‘*преодолеваемые объекты*’ относятся дифференциальные семы ‘ложбина’, ‘лед’, ‘мост’. К аспекту ‘*среда передвижения*’ относятся семы ‘твердая среда’, ‘водная среда’. К аспекту ‘*способ совершения движения*’ относятся дифференциальные семы ‘с помощью ног’, ‘с помощью транспортного средства’, ‘животного’.

---

**Богданова Н. В.**

**Работа с одаренными детьми. Формы и методы работы  
с одарёнными детьми**

*МКОУ «СОШ№ 85 г. Тайшета» (Иркутская обл.)*

Младший школьный возраст — период впитывания, накопления и усвоения знаний, а значит, важнейшей проблемой нашего общества является сохранение и развитие одарённости. Перед учителями начальных классов стоит основная задача – способствовать развитию каждой личности. Поэтому важно установить уровень способностей и их разнообразие у наших детей, но не менее важно уметь правильно осуществлять их развитие. У одарённых детей чётко проявляется потребность в исследовательской и поисковой активности – это одно из условий, которое позволяет учащимся погрузиться в творческий процесс обучения и воспитывает в нём жажду знаний, стремление к открытиям, активному умственному труду и самопознанию.

В учебном процессе развитие одарённого ребёнка следует рассматривать как развитие его внутреннего деятельностного потенциала, способности быть автором, творцом и активным созидателем своей жизни, уметь ставить цель, искать способы её достижения, быть способным к свободному выбору и ответственности за него, максимально использовать свои способности.

Вот почему методы и формы работы учителя должны способствовать решению обозначенной задачи. Для этой категории детей предпочтительны исследовательский метод работы, частично-поисковый, проблемный, проективный.

На данном этапе очень важны предметные олимпиады, интеллектуальные марафоны, различные конкурсы и викторины, словесные игры и забавы, проекты по различной тематике, ролевые игры, индивидуальные творческие задания и т. д.

Эти методы и формы дают возможность одарённым учащимся выбрать подходящие виды творческой деятельности. Выявление одаренных детей проводится уже в начальной школе на основе наблюдений, изучения психологических особенностей, речи, памяти, логического мышления и общения с окружающими. Учитель уделяет внимание особенностям развития ребенка в познавательной сфере. Как правило, у одаренных детей проявляются: высокая продуктивность мышления, легкость ассоциирования, способность к прогнозированию, высокая концентрация внимания.

Используя дифференцированный подход, каждый учитель работает над развитием этих качеств. На мой взгляд, для успешного развития способностей одаренных детей условием является подготовка педагогических кадров. Учитель должен быть непременно талантливым, способным к экспериментальной и творческой деятельности, профессионально грамотным, интеллигентным, нравственным и эрудированным, владеть современными педагогическими технологиями, воспитателем и умелым организатором учебно-воспитательного процесса, быть целеустремленным, настойчивым, эмоционально стабильным.

При работе с одаренными детьми необходимо уметь:

- обогащать учебные программы, т.е. обновлять и расширять содержание образования;
- стимулировать познавательные способности учащихся;
- работать дифференцированно, осуществлять индивидуальный подход и консультировать учащихся;
- принимать взвешенные психолого-педагогические решения;
- анализировать свою учебно-воспитательную деятельность и всего класса;
- отбирать и готовить материалы для коллективных творческих дел.

Успеху этого процесса способствуют характерные особенности детей этого возраста: доверчивое подчинение авторитету, повышенная восприимчивость, впечатлительность, наивно-игровое отношение ко многому из того, с чем они сталкиваются. У младших школьников каждая из перечисленных способностей выражена, главным образом, своей положительной стороной, и в этом заключается неповторимое своеобразие данного возраста. Сложно оценить действительное значение проявляемых в детстве

признаков способностей и тем более предусмотреть их дальнейшее развитие. Нередко обнаруживается, что яркие проявления способностей ребенка, достаточные для начальных успехов в некоторых занятиях, вовсе не открывают пути к действительным, социально значимым достижениям в будущем. Но ранние признаки способностей у детей, родителям и педагогам не следует оставлять без внимания, ведь они могут указывать на предпосылки подлинного таланта. Так, скажем, есть дети – вундеркинды.

Вундеркинды — дети, у которых возрастное явление (желание узнать, впитывать, запоминать) сказывается на подъеме интеллекта и выступает как фактор одаренности. Но только у части детей, опережающих по интеллектуальному развитию свой возраст, одержимость умственными занятиями с возрастом не исчезнет и станет устойчивой особенностью. У других же детей неустанная потребность прилагать умственные усилия в дальнейшем снизится. Ошибочно мнение, что ребенок, опережающий сверстников по уровню интеллекта, не будет встречать трудностей в учебе и в жизни — напротив, таких детей ожидают немалые сложности и дома, и в школе. Важно, чтобы родители правильно относились к особенностям своего ребенка. Часто чрезмерное увлечение умственной деятельностью, неестественное для ребенка начальной школы, вызывает у родителей тревогу и озабоченность, и в таком случае важно не обрушить на голову ребенка все свои сомнения и страхи. Одаренные дети нередко особенно чувствительны к ожиданиям окружающих, их одобрениям и критике. И восхищение, и неприязнь обязательно отразятся в детском сознании. В семье детям с признаками одаренности труднее, чем обычным, независимо от того, восхищаются ли ими без меры или считают странными. Взрослые могут ошибаться в своих оценках, когда встречают у ребенка то, чего они не ожидали.

Дети с ранним расцветом интеллекта встречают трудности, непонимание не только дома, но и в школе, где всех учат одинаково, и учение начинается, зачастую, с того, что ему уже не интересно. Именно им, наиболее любознательным, часто становится скучно в классе после первых же уроков. Уже умеющие читать и считать, им приходится пребывать в безделье, пока другие осваивают азбуку и начальные арифметические действия. Конечно, очень многое зависит от того, как ведется преподавание, но как бы педагог не старался относиться к ученикам индивидуально, имея дело с целым классом, он лишен возможности ориентироваться на сильных учеников. Способные ученики нуждаются в нагрузке, которая была бы под стать их умственным силам, а программа средней школы может предложить совсем немного. Часть детей с ранним подъемом способностей, в конечном счете, приспосабливается к общим требованиям, но это происходит ценой потери своей самостоятельности, любознательности и

творческих порывов, и их реальные возможности остаются невостребованными.

Одним из мнений современных педагогов является то, что для обучения детей с высокими способностями должны существовать специализированные классы или школы. Лучше такому ребенку находится в среде похожих детей и учиться по программам, соответствующим его уровню интеллекта. Кроме того, одаренные дети имеют возможность раньше окончить школу и поступить в институт. Это дает им преимущество — они раньше могут сделать карьеру и достичь творческих успехов на выбранном поприще.

Другое – одаренные дети не должны являться «исключением». Из таких детей должно состоять подрастающее поколение, а это значит, что эти дети должны наполнять все образовательные учреждения. Если же, последнее отсутствует, значит, проблема появилась раньше, чем мы успели это заметить.

Как показывает практика, прежде чем мы начинаем определять, что в нашем классе есть одаренные дети, проходит немало времени и усердно проводимой работы. Я думаю, что многие со мной согласятся: проводя индивидуальную, групповую или коллективную работу с детьми, мы выявляем творческие способности ученика в том или ином направлении. Среди них можно выделить следующие виды творческих проявлений. Это -художественный труд (интерес и способность ученика к изобразительному искусству, живописи, лепке, резке, обработке и т. д. ), музыкальное направление, хореография, спорт и акробатика, информационные технологии, математический уклон, филологические способности, способности в изучении иностранных языков и т. д.

Этот список ограничен, потому что в каждом потоке обучающихся есть нечто особенное, неповторимое и оригинальное, не похоже на предыдущие направления. Определяя в ребенке то, что можно было бы особенно развивать, я выделяю следующие виды наблюдений над творческим мышлением:

- быстрота - способность высказывать максимальное количество идей;
- гибкость - способность высказывать широкое многообразие идей;
- оригинальность - способность порождать новые нестандартные идеи;
- законченность - способность совершенствовать свой "продукт" или придавать ему законченный вид.

В процессе работы обучающиеся приходят к неординарным выводам, способным усиливать их развитие в тех или иных направлениях работы.

В ходе таких наблюдений выявляются творческие способности:

- способность видеть проблему там, где её не видят другие;

- способность сворачивать мыслительные операции, заменяя несколько понятий одним и используя всё более ёмкие в информационном отношении символы;

- способность применить навыки, приобретённые при решении одной задачи к решению другой;

- способность воспринимать действительность целиком, не дробя её на части;

- способность легко ассоциировать отдалённые понятия;

- способность памяти выдавать нужную информацию в нужную минуту, гибкость мышления, скорость мышления;

- способность выбирать одну из альтернатив решения проблемы до её проверки;

- способность включать вновь воспринятые сведения в уже имеющиеся системы знаний;

- способность рисковать, а также высокие эстетические ценности.

Глядя на такое количество незадействованных детей, и детей, которые на сегодняшний день не могут найти себя, делая определенные наблюдения, напрашивается вывод: как важно на данном этапе оберегать настоящее, вдруг глядя на высокий интеллект и уровень развития, будут те, кто обратит на это внимание. Ведь одаренные дети есть, и всегда будут.

Литература:

1. Савенков А. И. Одарённый ребёнок дома и в школе. — М., 1981.
2. Волков И. П. Много ли в школе талантов. — М., 1989.
3. Гильбух Ю. З. Внимание: одаренные дети. — М., 1991.
4. Лейтес Н. С. Умственные способности и возраст. — М., 1971.
5. Под ред. Г.В. Бурменской и В. М. Слуцкого. Одаренные дети . — М., 1991.
6. Матюшкин А . М . Загадки одаренности. — М., 1992 .

---

### **Борода Е.В.**

#### **«Порядок» и «противоречие» в государстве будущего.**

#### **По рассказу В. Брюсова «Республика Южного Креста»**

*ТГУ (г. Тамбов)*

В череде футуристических картин мира, характерных для начала XX века, появилось произведение В.Я. Брюсова «Республика Южного Креста» (1903). Человеку нового времени, ступившему на выжженное поле новой жизни, казалось, что вокруг много места и много воздуха. Увлеченный новыми проектами, он не слышал запаха гари. Ему не терпелось строить новый мир, в котором природа должна была подчиняться ему, так же, как подчинились люди, не пожелавшие принять участие в этих самых проектах.

Для описания событий в рассказе Брюсов использует протокольный язык, характерный для скупой аналитической хроники. Этот прием создает

ощущение достоверности. Автор не позволяет эмоциям вырваться на волю даже когда описывает самые отвратительные и невероятные события.

В описании столицы угадываются черты технически оснащенного города будущего. Брюсов намеренно останавливается на подробном описании, отчасти потому что не выходит из роли скрупулезного наблюдателя-аналитика, отчасти потому что картины стройных домов и улиц являются материализованной матрицей, воплощающей принципы технократической цивилизации.

Для того чтобы создать впечатление об устройстве этого государства, автор пренебрегает иносказаниями. Живые картины, иллюстрирующие жизнь Республики Южного Креста, в рассказе отсутствуют. Вместо них – лаконичное описание государственной системы: «Сохранением власти в своих руках Совет был обязан прежде всего беспощадной регламентации всей жизни страны... Убранство всех помещений, предоставляемых работникам, при всей его роскоши, было строго единообразным. Все получали одинаковую пищу в одни и те же часы. Платье, выдававшееся из государственных складов, было неизменно, в течение десятков лет, одного и того же покроя» [1]. Перед нами, безусловно, одна из утопических республик будущего, подвергшаяся унификации и поглотившая личность в недрах государственного агрегата. Однако история рассказывает не о благоденствии, а о падении. Что могло грозить этому колоссу, казавшемуся неуязвимым?

А произошло то, что должно было произойти там, где личность лишена собственного пространства. У «нумеров» из романа Е. Замятина «Мы» оживает и болит душа. У жителей Республики Южного Креста обостряется болезнь «противоречия».

По суждению автора, длительный прессинг личности закономерно выливается в социально неприемлемую форму. Долго сдерживаемые инстинкты ломают плотину запретов и ограничений, и на волю вырывается зверь. «Культурность, словно тонкая кора, выросшая за тысячелетия, спала с этих людей, и в них обнажился дикий человек, человек-зверь, каким он, бывало, рыскал по девственной земле. Утратилось всякое понятие о праве - признавалась только сила», - ужасается рассказчик.

Рождение XX века было отмечено большим числом утопических проектов, наполненных ожиданием другой жизни. Некоторые писатели оптимистично смотрели в будущее, находя в наступлении грядущих веков самые блестящие перспективы и призывая общество приблизить их. Так родилось множество утопических проектов, призванных служить ориентирами в работе над приближением грядущего Царства на Земле.

Однако существовал и другой взгляд на будущее. Отмечая определенные черты развития общества, фиксируя отдельные признаки, в скором времени обещавшие развиться в грозные тенденции, многие писатели ри-

совали будущее совсем в другом свете. Произведения Е. Замятина, В. Брюсова, В. Набокова можно считать не обещанием, а предупреждением. Таким образом, на заре XX века в русской литературе расцвел уникальный жанр социальной фантастики – антиутопия.

Литература:

1. Брюсов В.Я. Республика Южного Креста // Брюсов В.Я. Моцарт. М.: Эксмо, 2008.

**Бочкарева М.А.**

### **Учет особенностей родного языка при обучении русскому языку в национальной школе**

*Саха политехнический лицей (г. Якутск)*

Основной целью изучения русского языка в национальной школе является практическое овладение русским языком как средством общения в устной и письменной форме.

Первоначальное обучение детей на родном языке дает возможность использовать в учебном процессе все те умственные богатства, которые ребенок успел почерпнуть из жизни. В этом, прежде всего, кроется роль обучения на родном языке. Родной язык подготавливает также основу для изучения неродного языка – русского или любого иностранного.[1]

Русским языком учащиеся начинают овладевать при сформированных навыках владения родным языком и сложившемся на базе родного языка мышлении. Поэтому процесс овладения русским языком неизбежно сопровождается в их сознании взаимодействием двух языковых систем. Воздействие родного языка на овладение русским языком может быть положительным (транспозиция) и отрицательным (интерференция).



Где: У – языковые универсалии; С – специфические языковые явления; ЯР – языковые понятия и речевые умения.

По возможности учитываются следующие основные принципы сопоставления:

- принцип синхронного, параллельного описания фактов и явлений русского и якутского языков (современного состояния языков);

- принцип сравнимости, достаточность глубины сравнения;
- принцип терминологической адекватности;
- принцип простоты, в качестве эталонов сравнения выбираются те факты и явления языка, которые могут восприниматься свободно;
- принцип учета системности языков;
- принцип учета функциональных стилей языков. [2]

В процессе обучения русской грамматике в национальной школе необходимо, во-первых, учитывать те грамматические явления в русском и родном языке учащихся, между которыми обнаруживается полное соответствие. Результаты сопоставительного анализа фактов русского и родного языков позволяют классифицировать материал, подлежащий осмыслению учащимися на уроках русского языка, таким образом, что каждая тема потребует своего, специфического подхода. [3]

Таким образом, учет особенностей родного языка, или опора на родной язык, признается одним из ведущих принципов обучения русскому языку в национальной школе.

Литература:

1. Дмитриева Е.Н. Сопоставительная грамматика русского и якутского языков. – Якутск, 2000. – 128 с.

2. Закирьянов К.З. Двужычие и национальная школа: Учеб. пос. – Уфа, 1991. – 75 с.

3. Преподавание русского языка в общеобразовательных учреждениях с родным (якутским) языком обучения: Хрестоматия: Учебно-метод. пособие для студентов средних и высших учеб. заведений и педагогов общеобразовательных учреждений / сост. Е.Н. Дмитриева, Э.Х. Кашкина, М.К. Попова. М.: 2012. – 311 с.

---

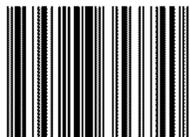
Научное издание

НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ОБЩЕСТВО:  
ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

по материалам  
Международной научно-практической конференции  
3 февраля 2014  
Часть I

ISBN 978-5-906353-74-0



9 785906 353740  
ISBN 978-5-906353-75-7



Подписано в печать 3.03.2014. Формат 60x84 1/16.  
Гарнитура Times. Печ. л.10,5  
Тираж 500 экз. Заказ № 062  
Отпечатано в цифровой типографии «Буки Веди»