

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



10 2018  
ЧАСТЬ I

16+

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал

Выходит еженедельно

№ 10 (196) / 2018

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Главный редактор:** Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

**Члены редакционной коллегии:**

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

Абдрашилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Жураев Хуснидин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам

Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

**Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г.**

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ. Журнал включен в международный каталог периодических изданий «Ulrich's Periodicals Directory».

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

**Международный редакционный совет:**

Айрян Заруи Геворковна, *кандидат филологических наук, доцент (Армения)*

Арошидзе Паата Леонидович, *доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)*

Атаев Загир Вагитович, *кандидат географических наук, профессор (Россия)*

Ахмеденов Кажмурат Максutowич, *кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)*

Бидова Бэла Бертовна, *доктор юридических наук, доцент (Россия)*

Борисов Вячеслав Викторович, *доктор педагогических наук, профессор (Украина)*

Велковска Гена Цветкова, *доктор экономических наук, доцент (Болгария)*

Гайич Тамара, *доктор экономических наук (Сербия)*

Данатаров Агахан, *кандидат технических наук (Туркменистан)*

Данилов Александр Максимович, *доктор технических наук, профессор (Россия)*

Демидов Алексей Александрович, *доктор медицинских наук, профессор (Россия)*

Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, *доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)*

Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, *доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)*

Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, *доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)*

Игисинов Нурбек Сагинбекович, *доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)*

Кадыров Кутлуг-Бек Бекмуратович, *кандидат педагогических наук, заместитель директора (Узбекистан)*

Кайгородов Иван Борисович, *кандидат физико-математических наук (Бразилия)*

Каленский Александр Васильевич, *доктор физико-математических наук, профессор (Россия)*

Козырева Ольга Анатольевна, *кандидат педагогических наук, доцент (Россия)*

Колпак Евгений Петрович, *доктор физико-математических наук, профессор (Россия)*

Кошербаева Айгерим Нуралиевна, *доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)*

Курпаяниди Константин Иванович, *доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)*

Куташов Вячеслав Анатольевич, *доктор медицинских наук, профессор (Россия)*

Кыят Эмине Лейла, *доктор экономических наук (Турция)*

Лю Цзюань, *доктор филологических наук, профессор (Китай)*

Малес Людмила Владимировна, *доктор социологических наук, доцент (Украина)*

Нагервадзе Марина Алиевна, *доктор биологических наук, профессор (Грузия)*

Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, *кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)*

Прокопьев Николай Яковлевич, *доктор медицинских наук, профессор (Россия)*

Прокофьева Марина Анатольевна, *кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)*

Рахматуллин Рафаэль Юсупович, *доктор философских наук, профессор (Россия)*

Ребезов Максим Борисович, *доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)*

Сорока Юлия Георгиевна, *доктор социологических наук, доцент (Украина)*

Узаков Гулом Норбоевич, *доктор технических наук, доцент (Узбекистан)*

Федорова Мария Сергеевна, *кандидат архитектуры (Россия)*

Хоналиев Назарали Хоналиевич, *доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)*

Хоссейни Амир, *доктор филологических наук (Иран)*

Шарипов Аскар Калиевич, *доктор экономических наук, доцент (Казахстан)*

Шуклина Зинаида Николаевна, *доктор экономических наук (Россия)*

**Руководитель редакционного отдела:** Кайнова Галина Анатольевна

**Ответственный редактор:** Осянина Екатерина Игоревна

**Художник:** Шишков Евгений Анатольевич

**Верстка:** Бурьянов Павел Яковлевич, Голубцов Максим Владимирович, Майер Ольга Вячеславовна

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; http://www.moluch.ru/.

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый».

Тираж 500 экз. Дата выхода в свет: 28.03.2018. Цена свободная.

Материалы публикуются в авторской редакции. Все права защищены.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

---

---

**Н**а обложке изображена *Абу Зейд Абдурахман ибн Мухаммад аль-Хадрами* (1332–1406), более известный как Ибн Хальдун — арабо-мусульманский историк, философ и государственный деятель.

Ибн Хальдун родился в Тунисе в знатной семье выходцев из Андалусии. В своем родном городе он изучил основы исламской религии, грамматику, право, пиитику, а после вынужденного переезда в Испанию составил трактат по логике и написал несколько стихотворений. Ибн Хальдун, начав карьеру придворным писцом, стал профессиональным политиком, занимал в Северной Африке и Гранаде должности советника, посла, министра. В сорок три года оставил занятия политикой и посвятил себя науке и преподаванию. Враждебное отношение к нему тунисских богословов вынудило Ибн Хальдуна бежать в Каир, где он был назначен на пост верховного кади маликитов. В конце жизни недолгое время находился на службе у Тамерлана.

Особый вклад Ибн Хальдун внес в актуальную и сегодня экономическую теорию, выраженную в труде «Мукаддима» («Введение в историю»), где ученый говорит о необходимости обеспечения свободного рынка без государственного вмешательства, технической базы для внешней и внутренней торговли, об уменьшении государ-

ственных издержек на наемную армию, о минимальном налогообложении. Еще во второй половине XIV века, задолго до Адама Смита, Ибн Хальдун выступал в поддержку разделения труда, которое, по его мнению, наряду с экономическими излишками привело бы к государственному подъему. По мнению ученого, роль государства заключается в охране закона и порядка, способствующих хозяйственной деятельности, а также в защите имущественных прав, торговых путей, мира и стабильности. Он считал, что лучшее государство — государство с минимальным бюрократическим аппаратом, минимальной армией и минимальным налогообложением, которое поддерживает мелких ремесленников и делает все для обеспечения хорошей жизни своих граждан.

В XIX веке на волне интереса к восточной культуре ученые обратились к «Мукаддима»; первым это сделал французский исследователь Сильвестр де Саси. Этот величайший экономический труд был переведен на многие языки и послужил источником для изучения истории экономической теории.

В 2015 году ее именем назван небольшой ударный кратер в южном полушарии обратной стороны Луны.

*Екатерина Осянина, ответственный редактор*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФИЗИКА

- Емельянов А. А., Гусев В. М., Пестеров Д. И., Даниленко Д. С., Бесклеткин В. В., Авдеев А. С., Габзалилов Э. Ф., Быстрых Д. А., Иванин А. Ю.**  
К определению уровней напряжений  $u_{\alpha,\beta}$  и  $u_{a,b,c}$  векторного модулятора .....1

### ХИМИЯ

- Амирова Н. М., Мамедов С. Э., Гахраманов Т. О.**  
Эффект влияния концентрации оксида магния на физико-химические и каталитические свойства высококремнеземных цеолитов типа ЦВМ в реакции алкилирования толуола изопропанолом ..... 8
- Коликов К. А., Нургалиева Ю. Н.**  
Иммерсионная цинкатная обработка алюминиевых изделий .....12

### ИНФОРМАТИКА

- Балашова И. Ю., Прошкина Е. Н.**  
Применение бионических принципов в проектировании информационно-аналитической системы управления общественным транспортом .....18
- Плешкевич А. А., Королев И. Д.**  
Классификация документов в системе электронного документооборота ..... 21
- Яцук К. В., Мухамбетов Ж. С., Смирнов Д. К.**  
Безопасность в социальной сети .....24
- Яцук К. В., Мухамбетов Ж. С., Цымбалий А. О.**  
Служба в сети Интернет ..... 27
- Яцук К. В., Смирнов Д. К., Цымбалий А. О.**  
Защита информации в сети .....29

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Истомин А. Ю., Карпов А. В.**  
Ремонт колесных пар локомотива на подрельсовом колёсотокарном станке А-41 в СЛД Северобайкальск .....32
- Мальцева Е. А., Карпов А. В.**  
Восстановление моторно-осевого подшипника локомотива в СЛД Северобайкальск .....34

### БИОЛОГИЯ

- Баишева А. С., Бейшова И. С.**  
Проблемы использования генно-модифицированной продукции ..... 37

### МЕДИЦИНА

- Базарова Ш. Ю., Маражабова Д. И., Менглиева И. А., Таджиева М. А., Тухтамурод З. З.**  
Пути улучшения лечения больных с эхинококкозом печени ..... 40
- Мухтаржанова Х. Н., Бахритдинов Т. Т., Шамсиев Н. П., Мухаммадов Х. К., Холматова М. Ш., Якуббекова С. С., Урманбаева Д. А., Мамарасулова Д. З.**  
Комплексная ультразвуковая диагностика распространенных форм рака яичников .....42
- Сафонов Д. А.**  
Артериальная гипертензия: долговременный стресс, патогенез и медикаментозная терапия..43

### ВЕТЕРИНАРИЯ

- Avdeenko V. S., Sengaliev E. M., Kereyev A. K.**  
Metabolic parameters in pregnant sheep with subclinical ketosis.....46

## ГЕОЛОГИЯ

**Ganiyev S. R.**

The average perennial statement of the stream flows in the mountains and their evaluations .....49

## ПЕДАГОГИКА

**Афанасьева О. В.**

Методическая разработка интегрированного занятия на тему «Русская зима» для детей старшей группы в ДОУ.....52

**Голованова Ю. В.**

Возможности создания единой системы обучения для подготовки квалифицированных специалистов .....53

**Кумалагова Н. В.**

Некоторые примеры и методы активизации мыслительной деятельности обучающихся с пониженным интеллектом на уроках математики .....55

**Миронова А. В.**

Коллективное творчество в изобразительной деятельности дошкольников..... 61

**Токарев Г. В., Ханина Е. А.**

Нормативно-правовое регулирование образовательной деятельности в России на современном этапе .....63

**Тураева Ш. Э.**

Структура системы нравственного воспитания будущего учителя.....65

**Шведун А. Ф.**

Методическая разработка «Специальные театрализованные игры»..... 67

**Яковлева Е. В.**

Дистанционное обучение в информационной образовательной среде.....69

## ФИЗИКА

### К определению уровней напряжений $u_{\alpha,\beta}$ и $u_{a,b,c}$ векторного модулятора

Емельянов Александр Александрович, доцент;

Гусев Владимир Михайлович, магистрант;

Пестеров Дмитрий Ильич, студент;

Даниленко Дмитрий Сергеевич, студент

Российский государственный профессионально-педагогический университет (г. Екатеринбург)

Бесклеткин Виктор Викторович, магистрант

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина (г. Екатеринбург)

Авдеев Александр Сергеевич, магистрант

Национальный исследовательский университет «МЭИ» (г. Москва)

Габзалилов Эльвир Фиргатович, магистрант

Уральский государственный горный университет (г. Екатеринбург)

Быстрых Денис Анатольевич, начальник конструкторско-технологического бюро

АО «Уральский турбинный завод» (г. Екатеринбург)

Иванин Александр Юрьевич, техник-метролог

НПО «НТЭС» (г. Бугульма)

Для начинающих овладевать работой векторного модулятора полезно иметь под рукой уровни напряжений  $u_{\alpha,\beta}$  и  $u_{a,b,c}$  во всех секторах [2], [3]. Напомним, что для быстрого входа в процесс понимания работы векторного модулятора нами приняты модули образующих векторов  $\vec{U}_1, \dots, \vec{U}_6$  за единицу [1]. Для определения проекций по осям  $\alpha, \beta$  и  $a, b, c$  с каждой вершины образующего вектора опускаются перпендикуляры на соответствующие оси. При этом получаются прямоугольные треугольники с углами  $30^\circ$  и  $60^\circ$ , и по ним легко определяются значения величин напряжений  $u_{\alpha,\beta}$  и  $u_{a,b,c}$ .

#### Сектор 1.

$$\theta_{\text{нач.}} = \theta_{u1} = 0^\circ;$$

$$\theta_{\text{кон.}} = \theta_{u2} = 60^\circ.$$

Определение величин напряжений  $u_\alpha, u_\beta, u_a, u_b$  и  $u_c$  при включении схем с кодами 110 и 100 (векторов  $\vec{U}_2$  и  $\vec{U}_1$ ) представлено на рис. 1. Значения величин этих напряжений для сектора 1 приведены в таблице 1.

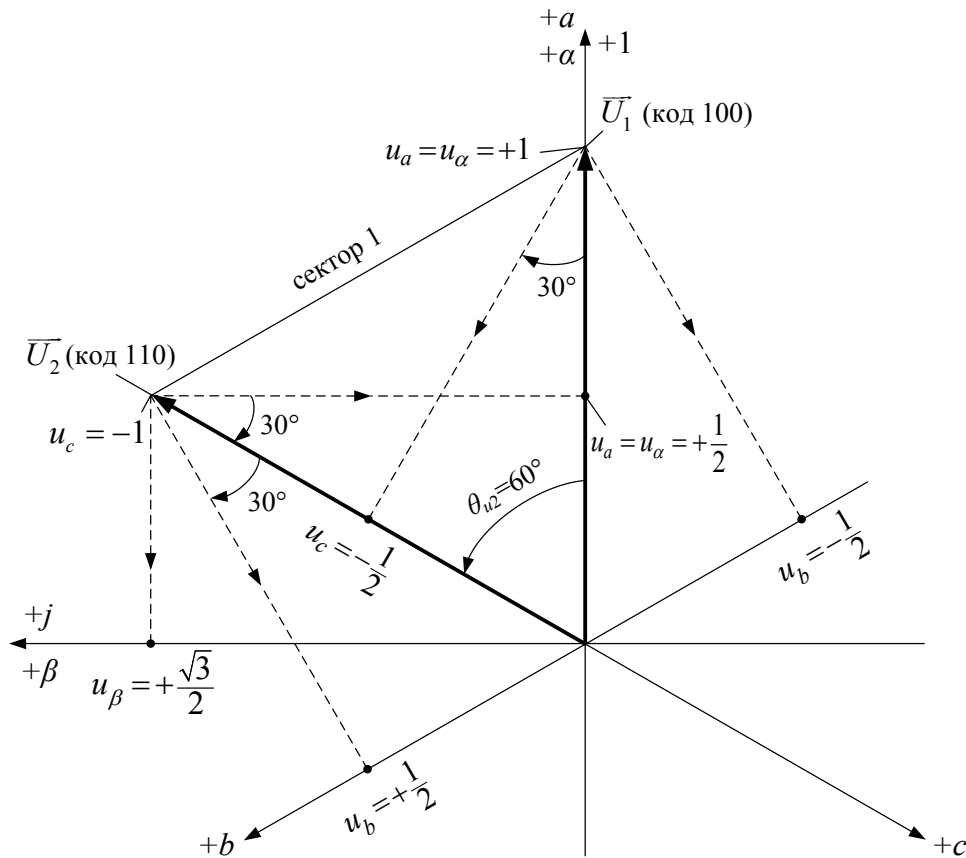


Рис. 1. К определению величин напряжений  $u_\alpha, u_\beta, u_a, u_b$  и  $u_c$  в секторе 1

Таблица 1. Значения величин  $u_\alpha, u_\beta, u_a, u_b$  и  $u_c$  для сектора 1

	$\vec{U}_2$ (код 110)	$\vec{U}_1$ (код 100)
$u_\alpha$	$+\frac{1}{2}$	1
$u_\beta$	$+\frac{\sqrt{3}}{2}$	0
$u_a$	$+\frac{1}{2}$	1
$u_b$	$+\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$
$u_c$	-1	$-\frac{1}{2}$

**Сектор 2.**

$$\theta_{нач.} = \theta_{u2} = 60^\circ; \quad \theta_{кон.} = \theta_{u3} = 120^\circ.$$

Определение величин напряжений  $u_\alpha, u_\beta, u_a, u_b$  и  $u_c$  при включении схем с кодами 010 и 110 (векторов  $\vec{U}_3$  и  $\vec{U}_2$ ) показано на рис. 2. Значения величин этих напряжений для сектора 2 приведены в таблице 2.



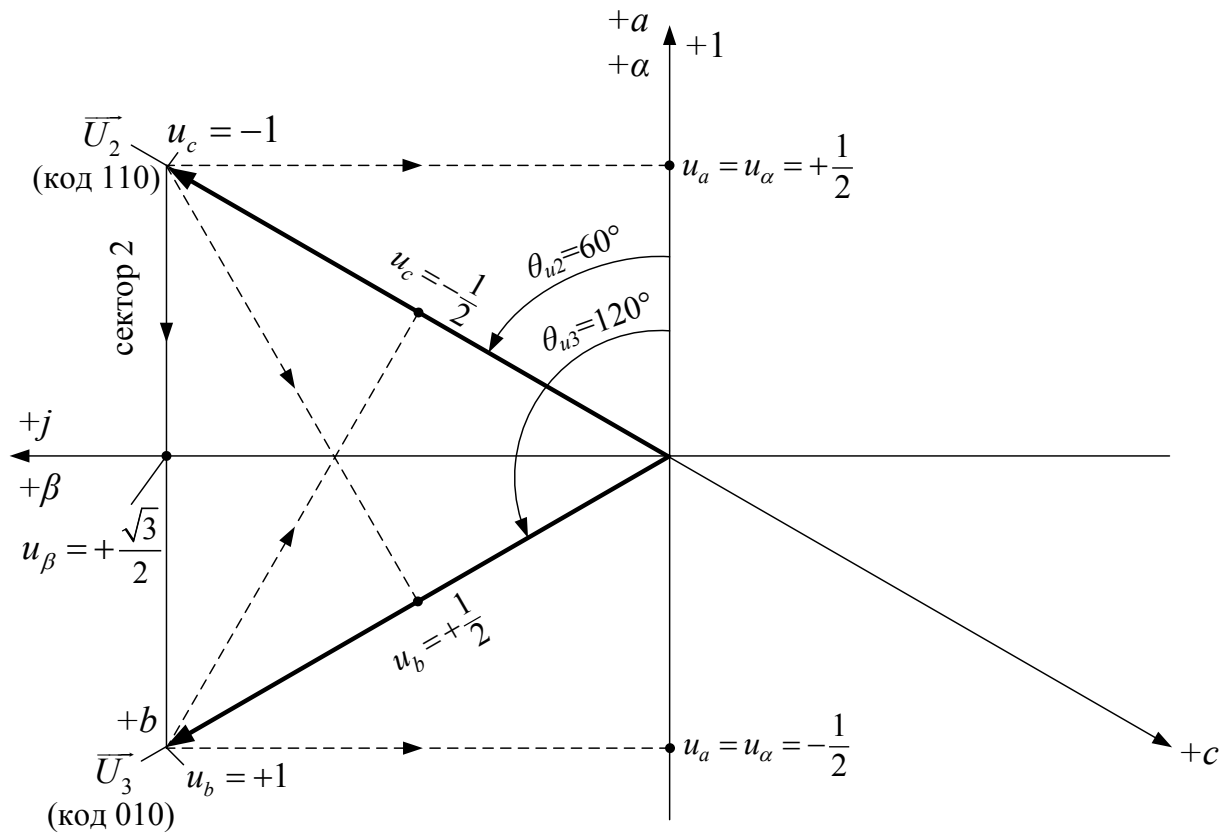


Рис. 2. К определению величин напряжений  $u_\alpha, u_\beta, u_a, u_b$  и  $u_c$  в секторе 2

Таблица 2. Значения величин  $u_\alpha, u_\beta, u_a, u_b$  и  $u_c$  для сектора 2

	$\vec{U}_3$ (код 010)	$\vec{U}_2$ (код 110)
$u_\alpha$	$-\frac{1}{2}$	$+\frac{1}{2}$
$u_\beta$	$+\frac{\sqrt{3}}{2}$	$+\frac{\sqrt{3}}{2}$
$u_a$	$-\frac{1}{2}$	$+\frac{1}{2}$
$u_b$	+1	$+\frac{1}{2}$
$u_c$	$-\frac{1}{2}$	-1

**Сектор 3.**

$$\theta_{\text{нач.}} = \theta_{u3} = 120^\circ; \quad \theta_{\text{кон.}} = \theta_{u4} = 180^\circ.$$

Определение величин напряжений  $u_\alpha, u_\beta, u_a, u_b$  и  $u_c$  при включении схем с кодами 011 и 010 (векторов  $\vec{U}_4$  и  $\vec{U}_3$ ) приведено на рис. 3. Значения величин этих напряжений для сектора 3 даны в таблице 3.

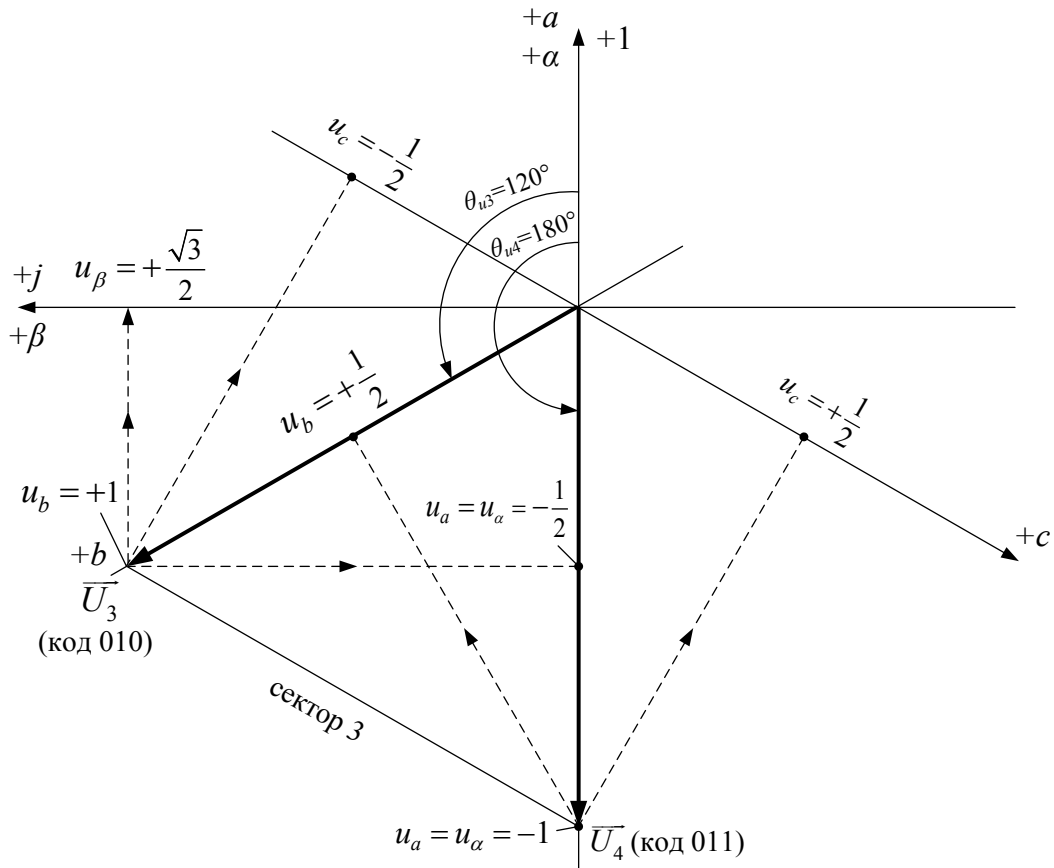


Рис. 3. К определению величин напряжений  $u_\alpha, u_\beta, u_\gamma, u_a, u_b$  и  $u_c$  в секторе 3

Таблица 3. Значения величин  $u_\alpha, u_\beta, u_\gamma, u_a, u_b$  и  $u_c$  для сектора 3

	$\vec{U}_4$ (код 011)	$\vec{U}_3$ (код 010)
$u_\alpha$	-1	$-\frac{1}{2}$
$u_\beta$	0	$+\frac{\sqrt{3}}{2}$
$u_\gamma$	-1	$-\frac{1}{2}$
$u_a$	$+\frac{1}{2}$	+1
$u_b$	$+\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$

**Сектор 4.**

$$\theta_{нач.} = \theta_{u4} = 180^\circ; \quad \theta_{кон.} = \theta_{u5} = 240^\circ.$$

Определение величин напряжений  $u_\alpha, u_\beta, u_\gamma, u_a, u_b$  и  $u_c$  при включении схем с кодами 001 и 011 (векторов  $\vec{U}_5$  и  $\vec{U}_4$ ) приведено на рис. 4. Значения величин этих напряжений для сектора 4 даны в таблице 4.

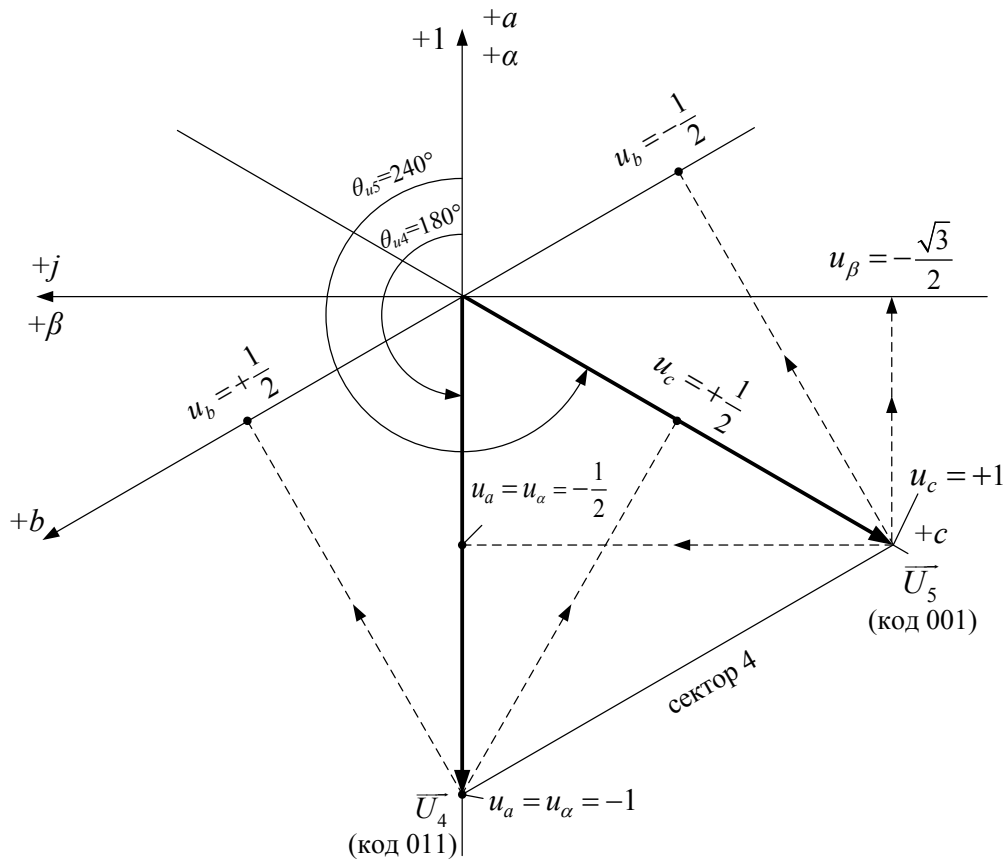


Рис. 4. К определению величин напряжений  $u_\alpha$ ,  $u_\beta$ ,  $u_a$ ,  $u_b$  и  $u_c$  в секторе 4

Таблица 4. Значения величин  $u_\alpha$ ,  $u_\beta$ ,  $u_a$ ,  $u_b$  и  $u_c$  для сектора 4

	$\bar{U}_5$ (код 001)	$\bar{U}_4$ (код 011)
$u_\alpha$	$-\frac{1}{2}$	-1
$u_\beta$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	0
$u_a$	$-\frac{1}{2}$	-1
$u_b$	$-\frac{1}{2}$	$+\frac{1}{2}$
$u_c$	+1	$+\frac{1}{2}$

**Сектор 5.**

$$\theta_{\text{нач.}} = \theta_{u5} = 240^\circ; \quad \theta_{\text{кон.}} = \theta_{u6} = 300^\circ.$$

Определение величин напряжений  $u_\alpha$ ,  $u_\beta$ ,  $u_a$ ,  $u_b$  и  $u_c$  при включении схем с кодами 101 и 001 (векторов  $\bar{U}_6$  и  $\bar{U}_5$ ) приведено на рис. 5. Значения величин этих напряжений для сектора 5 даны в таблице 5.

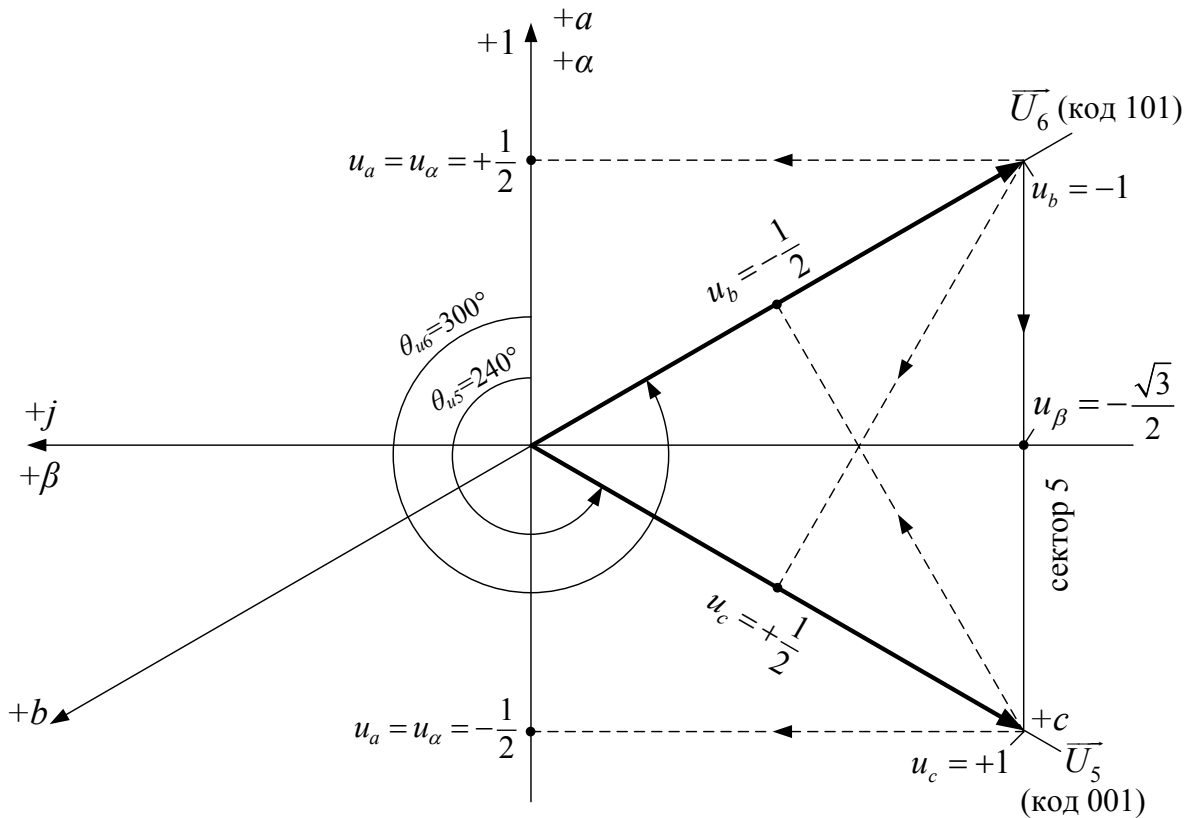


Рис. 5. К определению величин напряжений  $u_\alpha, u_\beta, u_a, u_b$  и  $u_c$  в секторе 5

Таблица 5. Значения величин  $u_\alpha, u_\beta, u_a, u_b$  и  $u_c$  для сектора 5

	$\bar{U}_6$ (код 101)	$\bar{U}_5$ (код 001)
$u_\alpha$	$+\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$
$u_\beta$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$
$u_a$	$+\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$
$u_b$	-1	$-\frac{1}{2}$
$u_c$	$+\frac{1}{2}$	+1

**Сектор 6.**

$$\theta_{нач.} = \theta_{u6} = 300^\circ; \quad \theta_{кон.} = \theta_{u1} = 360^\circ.$$

Определение величин напряжений  $u_\alpha, u_\beta, u_a, u_b$  и  $u_c$  при включении схем с кодами 100 и 101 (векторов  $\bar{U}_1$  и  $\bar{U}_6$ ) приведено на рис. 6. Значения величин этих напряжений для сектора 6 даны в таблице 6.

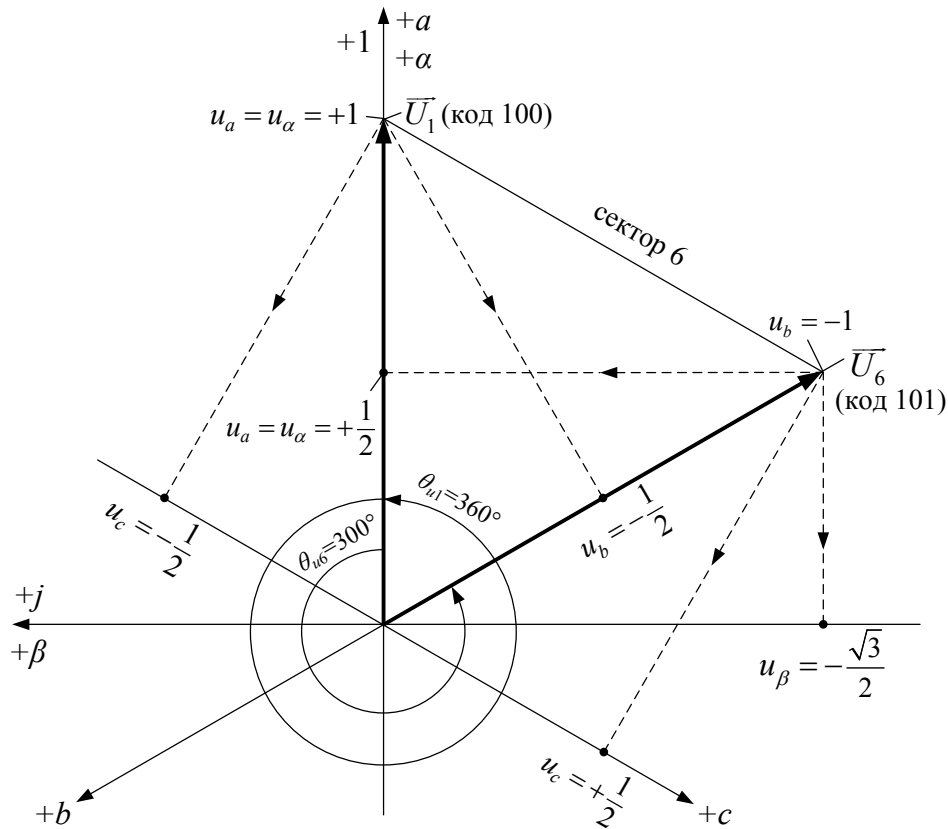


Рис. 6. К определению величин напряжений  $u_\alpha, u_\beta, u_a, u_b$  и  $u_c$  в секторе 6

Таблица 6. Значения величин  $u_\alpha, u_\beta, u_a, u_b$  и  $u_c$  для сектора 6

	$\bar{U}_1$ (код 100)	$\bar{U}_6$ (код 101)
$u_\alpha$	+1	$+1/2$
$u_\beta$	0	$-\sqrt{3}/2$
$u_a$	+1	$+1/2$
$u_b$	$-1/2$	-1
$u_c$	$-1/2$	$+1/2$

Литература:

1. Емельянов, А.А., Пестеров Д.И., Гусев В.М., Бесклеткин В.В., Авдеев А.С., Габзалилов Э.Ф., Быстрых Д.А. К пониманию работы векторного модулятора на примерах // Молодой ученый. 2018. №3. С. 6–27.
2. Шрейнер, Р.Т. Математическое моделирование электроприводов переменного тока с полупроводниковыми преобразователями частоты. Екатеринбург: УРО РАН, 2000. 654 с.
3. Виноградов, А.Б. Векторное управление электроприводами переменного тока / ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». Иваново: Изд-во ИГЭУ, 2008. 298 с.

## ХИМИЯ

### Эффект влияния концентрации оксида магния на физико-химические и каталитические свойства высококремнеземных цеолитов типа ЦВМ в реакции алкилирования толуола изопропанолом

Амирова Нигяр Мойлут кызы, докторант;  
Мамедов Сабит Эйюб оглы, доктор химических наук, профессор;  
Гахраманов Талех Ордухан оглы, кандидат химических наук, докторант, доцент  
Бакинский государственный университет (Азербайджан)

*Изучено влияние концентрации магния на физико-химические и каталитические свойства НЦВМ в реакции алкилирования толуола изопропанолом. На основании данных полученных методами ТПД аммиака и ВЕТ, показано, что в результате химического модифицирования происходит уменьшение объема пор и существенное уменьшение концентрации сильных кислотных центров. Установлено, что пара-селективность возрастает с увеличением содержания MgO в НЦВМ. Наибольшую селективность по п-цимолу (70,3%) проявляет НЦВМ, модифицированный 5,0 мас % MgO.*

**Ключевые слова:** НЦВМ, алкилирование, толуол, изопропанол, цимолы, кислотные центры, модифицирование.

Продукты алкилирования толуола пропанолом m-и изоропилтолуолы (цимолы) широко применяют для получения изо- и терефталевой кислот [1,2], крезолов [3] и других важных продуктов органического синтеза. В сообщении [3] показано, что на данный момент отсутствуют совершенные технологии процесса получения цимолов. В качестве катализаторов предложены комплексы на основе  $AlCl_3$ ,  $TiCl_4$ ,  $BF_3$  и фосфорная кислота на кизельгуре, опыт промышленного использования которых значителен при производстве изопропилбензола. [1–3]. Большинство катализаторов дают смесь цимолов, содержащие все изомеры. Применение фосфорной кислоты на кизельгуре приводит к получению смеси, обогащенной o-цимолем [4]. Использование  $AlCl_3$  дает смесь, обогащенную m-изомером и практически не содержащую o-изомер. Детальные исследования показали, что сведения о получении преимущественно п-цимола при алкилировании в присутствии  $H_2SO_4$  или  $TiCl_4$  не подтверждаются. Кислотные катализаторы, применяемые в промышленности, не позволяют получать смесь цимолов обогащенной p-изомером. Кроме того, эти катализаторы имеют существенные недостатки (коррозия аппаратуры, большой расход катализатора, загрязнения окружающей среды и т. д.). Эти недостатки привели к необходимости поиска гетерогенных катализаторов на основе цеолитов. В последнее время высококремнеземные цеолиты типа ZSM-5, благодаря их уникальным строе-

ниям и адсорбционным свойствам, обеспечивающие высокую каталитическую активность и селективность повсеместно вытесняют традиционные катализаторы. Создание региоселективных гетерогенных катализаторов на основе цеолита типа ZSM-5 для процесса алкилирования алкилароматических углеводородов одноатомными спиртами  $C_1-C_3$  является одним из важнейших в органическом катализе. Одним из возможных путей изменения каталитических и молекулярно-ситовых свойств цеолитов с целью получения параселективных катализаторов является их химическое модифицирование [5–8]. Пара-ориентирующее влияние модификаторов на активность цеолитов в реакциях алкилирования алкилароматических углеводородов метанолом и этанолом показаны в работах [9,10]. В связи с этим целью настоящей работы явилось изучение влияния модифицирования высококремнеземных цеолитов типа ЦВМ магнием на его физико-химические и каталитические свойства в реакции алкилирования толуола изопропанолом.

#### Экспериментальная часть

Для исследования использовали высококремнеземный цеолит типа ЦВМ с мольным отношением  $SiO_2/Al_2O_3=45$ , который путем ионного обмена переводили в  $NH_4$ - форму по методике, описанной ранее [9,10]. H-форму цеолита получали термическим разложением  $NH_4$ -формы при

500°C в течение 4 ч. Катализаторы, модифицированные 1,0–7,0 мас % MgO, получали пропиткой H-форм цеолита раствором ацетата магния при 80°C в течение 6 ч. Образцы сушили на воздухе в течение 16 ч, затем 4 ч. в сушильном шкафу при 110°C и, наконец, прокаливали 4 ч. в муфельной печи при 550°C. Для исследования катализаторов применяли химический и адсорбционный методы анализа. Исследование пористой структуры образцов проводили методом низкотемпературной адсорбции азота при 77 К на установке ASAP-2000 фирмы Micromeritics.

Кислотные свойства модифицированных цеолитов изучали методом термодесорбции аммиака по методике,

описанной в работе [9]. Опыты проводили на установке проточного типа со стационарным слоем катализатора объемом 4 см<sup>3</sup> в реакторе идеального вытеснения при атмосферном давлении в присутствии водорода в интервале температур 250–350 °С, объемной скорости подачи сырья 2ч<sup>-1</sup>. при мольном отношении C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>: i-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH: H<sub>2</sub>, равном 2:1:2. Анализ продуктов реакции осуществляли с помощью хроматографии [9]. В табл. 1 приведены данные по активности и селективности НЦВМ в реакции алкилирования толуола изопропанолом. Температура реакции мало оказывает влияние на конверсию спирта, которая составляла 94,5–99,9%.

Таблица 1. Состав продуктов алкилирования толуола изопропанолом на НЦВМ

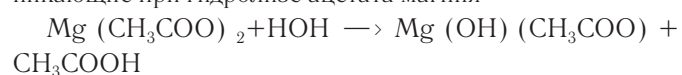
t, °C	Конверсия мас. %		Селективность по продуктам в катализате, %					Изомерный состав цимолов, %		
	толуола	изопропанола	бензол	Цимолы	Пропилтолуолы	C <sub>5+</sub> алиф. углев	АРУ C <sub>8</sub> и выше	м	п	о
250	9,2	94,5	0,4	52,4	33,6	12,2	1,4	50,6	44,2	5,2
300	19,8	99,4	2,2	54,0	30,4	8,6	4,8	23,6	40,1	6,3
330	27,7	99,9	2,7	55,8	29,8	6,1	5,6	57,3	34,3	7,9

Конверсия толуола возрастала с увеличением температуры с 9,2 до 27,7 мас. %. Помимо бензола, цимолов и изопропилтолуолов в углеводородной части катализата обнаружены газообразные и жидкие алифатические углеводороды C<sub>5+</sub> и алкилароматические углеводороды C<sub>8+</sub>. С повышением температуры реакции до 330 °С происходит увеличение выхода побочных продуктов и снижение содержания п-цимола в смеси цимолов с 44,2% до 34,3% т. е происходит изомеризация п-цимола в м- и о-цимолы.

Как видно из табл. 2, введение магния пропиткой НЦВМ раствором Mg (CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub> с последующим разложением соли при 550 °С приводит к существенному изменению каталитических свойств катализаторов. Концентрация оксида магния оказывает решающее влияние на селективность продуктов реакции и распределение изомеров цимолов. Введение 1,0 мас. % MgO в состав НЦВМ мало влияет на его каталитические свойства. При модифицировании НЦВМ оксидом магния наблюдается незначительное снижение конверсии толуола и побочных продуктов, возрастание селективности по цимолам и увеличение содержания п-цимола в смеси цимолов (43,2–49,4 %). Увеличение концентрации MgO в составе НЦВМ до 3,0 мас. % приводит к существенному снижению побочных продуктов, возрастанию селективности по цимолам (61,6–64,5%) и увеличению содержания п-цимола в смеси цимолов до 64,3%. Дальнейшее увеличение содержания MgO в НЦВМ до 5,0 мас. % способствует возрастанию селективности по цимолам до 69,6% и резкому увеличению содержания п-цимола в смеси цимолов до 70,8. Причем в интервале температур 300–330°C на образце, содержащем 5,0 мас. % MgO, не наблюдается образование о-цимола. Увеличение содержания MgO в

НЦВМ до 7,0 мас. % не приводит к возрастанию селективности по п-цимолу. На этом образце при 330 °С селективности по п-цимолу составляет 68,5%. Модифицирующее действие MgO зависит также от способа введения его в состав НЦВМ. Так, введение 5,0 мас. % MgO последовательной пропиткой НЦВМ (3,0% MgO+2,0% MgO) с промежуточным прокаливанием при 550 °С не приводит к формированию катализатора, обладающего более высокой параселективностью, чем образец, полученный однократным введением 5,0 мас. % Mg-НЦВМ при температуре реакции 330 селективности по п-цимолу составляет 67,3%, то на образце, полученном двукратной последовательной пропиткой цеолита НЦВМ раствором ацетата магния селективности по п-цимолу снижается до 64,8%.

Это объясняется, по-видимому, неодинаковым состоянием и распределением MgO внутри и на поверхности кристаллов цеолита, приготовленных одно- и двукратной пропиткой цеолита раствором ацетата магния. Зависимость параселективности катализаторов от концентрации MgO в НЦВМ может быть обусловлено перераспределением кислотных центров в цеолите, а также изменением текстурных свойств катализаторов в результате химического модифицирования. Это объясняется следующим. В процессе пропитки Н-ЦВМ раствором соли магния происходит обмен части H<sup>+</sup> на ионы Mg<sup>2+</sup> или Mg(OH)<sup>+</sup>, возникающие при гидролизе ацетата магния



А после разложения соли образуется MgO-оксид основной природы, который может взаимодействовать с H<sup>+</sup>-цеолитом — твердой кислотой по схеме:

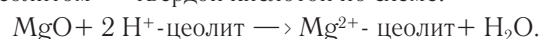


Таблица 2. Влияние концентрации оксида магния на каталитические свойства НЦВМ в реакции алкилирования толуола изопропанолом

Концентрация MgO в НЦВМ, мас. %	t, °C	Конверсия мас. %		Селективность по продуктам в катализате, %					Изомерный состав цимолов, %		
		Толуола	изопропанола	бензол	Цимолы	Пропил-толуолы	C <sub>5+</sub> алиф. углевод.	АРУ C <sub>8</sub> и выше	м	п	о
1,0	280	11,5	95,6	0,3	57,4	30,8	10,3	1,2	48,0	49,4	2,6
	300	17,2	99,1	1,8	58,9	29,4	7,8	2,1	50,4	46,1	3,5
	330	25,8	99,6	2,4	59,9	28,2	5,8	3,7	52,6	43,2	4,2
3,0	300	15,8	94,8	1,6	61,6	28,0	6,9	1,9	34,8	66,3	1,1
	330	21,6	98,4	2,0	62,6	26,3	5,6	3,5	38,3	60,2	1,5
	350	28,4	99,2	2,2	64,3	24,4	5,4	3,7	40,7	57,4	1,9
5,0	300	14,1	94,1	1,4	66,8	23,8	6,4	1,6	29,2	70,8	-
	330	21,8	98,0	1,7	67,9	21,5	5,7	3,2	32,7	67,3	-
	350	24,7	98,8	1,9	69,6	19,4	5,3	3,4	38,0	61,2	0,8
5,0*	330	19,4	97,3	1,5	62,4	25,8	6,6	3,7	35,2	64,8	-0,5
	350	22,8	98,4	1,7	65,2	23,4	5,8	3,9	40,6	58,4	1,0
7,0	330	17,2	96,6	1,4	64,9	25,4	5,5	2,8	31,5	68,5	-
	350	21,2	98,1	1,6	65,7	24,0	5,4	3,3	37,0	62,4	0,7

\* Последовательная пропитка НЦВМ (3,0 мас. % MgO + 2,0 мас. % MgO) с промежуточным прокаливанием при 550 °C.

Часть MgO остается в каналах и на внешней поверхности кристаллов цеолита, изменяя размеры каналов и выходных окон из них.

Таким образом в результате модифицирования уменьшается протонная кислотность и их активность, а также изменяются диффузионные характеристики катализаторов, с которыми тесно связана параселективность цеолитных систем.

Таблица 3. Кислотные свойства НЦВМ, модифицированного магнием

Катализатор	Содержание MgO, мас. %	T <sub>адс</sub> °C максимума пика десорбции аммиака формы		Концентрация кислотных центров (мкмоль·г <sup>-1</sup> ) <sup>x</sup>	
		I	II	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
Н-ЦВМ	0	198	418	628	542
Mg-НЦВМ	1	195	379	448	384
Mg-НЦВМ	3	190	337	386	298
Mg-НЦВМ	5	188	314	347	227
Mg-НЦВМ	7	186	286	298	206

<sup>x</sup> C<sub>1</sub> и C<sub>2</sub> концентрации кислотных центров в формах (I) и (II) соответственно.

Как видно из табл. 3, с увеличением содержания MgO в образцах происходит снижение концентрации сильных кислотных центров. Наибольшее снижение концентрации сильных кислотных центров наблюдается на образцах содержащих 5,0–7,0 мас. % MgO. На этих образцах концентрация сильных кислотных центров снижается в 2,4–2,6 раза (с 542 до 206–227 мкмоль/г). В табл. 4 приведены данные о влиянии модифицирования на удельную поверх-

ность и объем пор катализаторов. Видно, что с увеличением концентрации MgO происходит уменьшение удельной поверхности и объема пор цеолита. Наибольшее снижение объема пор цеолита происходит при концентрациях MgO выше 3,0 мас. % в цеолите. Увеличение концентрации MgO в НЦВМ до 5,0 мас. % приводит к уменьшению объема пор с 0,24 г / см<sup>3</sup> до 0,19 г / см<sup>3</sup>. Высокая пара-селективность Mg-содержащих цеолитов указывает на диффузионный ха-



Таблица 4. Удельная поверхность и объем пор, модифицированных катализаторов

Катализатор	Содержание MgO мас. %	$S_{\text{вст}}$ (м <sup>2</sup> /г)	V (см <sup>3</sup> /г)
H-ЦВМ	-	288,5	0,24
Mg-HЦВМ	1	283,2	0,23
Mg-HЦВМ	3	252,6	0,20
Mg-HЦВМ	5	236,3	0,19
Mg-HЦВМ	7	228,4	0,18

рактически превращений и на протекание реакции алкилирования в каналах цеолита. Диффузия исходного толуола и изопропанола к активным центрам, локализованных в каналах цеолита и изомеризация образующихся цимолов происходит быстрее десорбции м- и о-цимолы, что приводит к значительному обогащению газовой фазы п-цимолы.

Таким образом, селективность алкилирования толуола изопропанолом и возникновение параселективности по отношению к п-цимолу обусловлено существенным снижением концентрации сильных кислотных центров и уменьшением объема пор цеолита в результате модифицирования.

#### Литература:

1. Кошель, Г.Н., Нестерова Т.Н., Румянцева Ю.Б., Курганова Е.А., Иванова А.А. Цимолы. Получение крезолов и их применение. // Вестник МИТХТ, 2012, т. 7, № 6. с. 56–59
2. Нестерова, Т.Н., Кошель Г.Н., Румянцева Ю.Б., Курганова Е.А., Востриков С.В., Шакунов В.А. Цимолы. Современное состояние процессов получения цимолов // Вестник МИТХТ. 2012. т. 7. № 4. с. 49–53.
3. Востриков, С.В., Нестерова Т.Н., Кошель Г.Н. и др. Цимолы. 2. Алкилирование толуола на сульфокатионите AMBERLYST 36DRY // Вестник МИТХТ, 2012, т. 7, № 5, с. 65–70.
4. Сабиров, Р.Г., Назимов В.Ф., Никишина М.Б., Атрошенко Ю.М. Жидкофазное каталитическое окисление м- и п-цимолы до изо- и терефталевых кислот // Изв. Тульского. Гос. Унив. Естест. науки 2011, вып. 3, с. 220–229
5. Bhandarkara, B., Bhatia S. Selective formation of ethyl toluene by alkylation of toluene with ethanol over modified HZSM-5 zeolites // Zeolites. 1994. v. 14. p. 439–449
6. Xinxin, G., Na Li, Guangjun Wn., Juxin Ch. Para-selectivity of modified HZSM-5 zeolites by nitridation for ethylation of ethylbenzene with ethanol // J. molecular catalysis. 2006. v. 248. p. 220–225.
7. Joseph Antony Raj K., Padma Malar E.J. Vijayaraghavan, V.R. Shape-selective reactions with AEL and AFI type molecular sieves alkylation of benzene, toluene and ethylbenzene with ethanol, 2-propanol, methanol and t-butanol // J. Mol. Cat. A: Chemical. 2006. v. 243. p. 99–105.
8. Ogunbadego, B.A., Osman M., Arud rP., Aitani A., Al-Khattaf S. Alkylation of toluene with ethanol to para-ethyltoluene over MFI zeolites // Catal. Today. 2015. v. 243. P. 109–117.
9. Алиев, И.А., Гахраманов Т.О., Мамедов Э.С., Ахмедов Э.И. Этилирование толуола этанолом на высококремнеземном цеолите, модифицированном кадмием. // Нефтехимия. 2010. т. 50. № 5. с. 1–3.
10. Maharramov, A.M., Gakhramanov T.O., Fedosov D.A., Eminova S.E., Mamedov S.E., Akhmedov E.I. Alkylation of toluene by ethanol on la-modified HZSM-5 zeolite catalysts // JECET. 2016. Sec. A. v. 5. № 3. p. 540–545.

## Иммерсионная цинкатная обработка алюминиевых изделий

Коликов Константин Алексеевич, студент;

Нургалиева Юлия Николаевна, студент

Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева (г. Москва)

*Рассмотрены принципы иммерсионной обработки, подробно описана и теоретически обоснована технология иммерсионной цинкатной обработки алюминия, а также необходимость её применения и преимущества, предложен состав и режим работы раствора для иммерсионной цинкатной обработки алюминия, технология подтверждена экспериментом.*

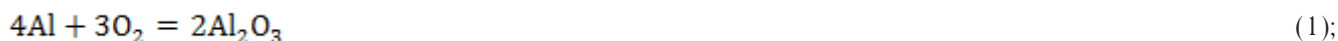
**Ключевые слова:** алюминий; сплав Д16, азотная кислота; цинкатная обработка; цинкат натрия, электродный потенциал; микрогальванические элементы; температурное расширение; химическое осаждение металла; промежуточный слой металла.

### Введение

Алюминий является химически высокоактивным металлом. Его электроотрицательность составляет 1.61 по шкале Поллинга. Электродный потенциал  $E_{Al} = -1.66$  В.

Алюминий легко вступает в реакцию с кислородом и водой воздуха, образуя оксидную и гидроксидную пленки.

Уравнения реакции алюминия с кислородом и водой:



Пленки оксида и гидроксида на поверхности металла, с одной стороны защищают его от дальнейшей коррозии, а с другой стороны затрудняют получение достаточно прочного сцепления с нужным металлическим покрытием, в связи с неоднородностью потенциала на поверхности алюминия.

Для устранения естественной оксидной и гидроксидной пленок требуется специальная обработка поверхности алюминия — активация. Однако после удаления слоя окислов необходимо соблюдать крайнюю осторожность, поскольку алюминий мгновенно вступает в реакцию с кислородом и водой воздуха, с образованием новой пленки, вследствие собственной высокой химической активности.

Кроме того, алюминий легко разъедается большинством электролитов, особенно в тех случаях, когда при контакте алюминия с более положительным металлом (например, с металлом покрытия) образуется гальваническая пара.

Часто при повышенных температурах возникают проблемы, связанные с различием коэффициентов линейного расширения алюминия и металлопокрытия. Различное тепловое расширение двух металлов приводит к тому, что при нагревании до определенной температуры может произойти растрескивание и отслаивание металлического покрытия [1].

Таблица 1. Коэффициент линейного расширения для различных металлов,  $10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

Название Металла	Коэффициент линейного расширения, $10^{-6} \times \frac{1}{^\circ\text{C}}$
Хром	6,2
Железо	12,0
Никель	13,0
Медь	16,6
Серебро	19,5
Латунь	18,7
Алюминий	22,2

Для того чтобы избежать вышеперечисленных трудностей используют технологию нанесения промежуточного слоя, обладающего хорошим сцеплением.

Промежуточный слой представляет собой химически устойчивый металл, не вступающий в реакции с компонентами воздушной смеси и изолирующий слой алюминия.

Кроме того, металл промежуточного слоя имеет шероховатую поверхность и образует достаточно прочное сцепление с металлом покрытия.

Также промежуточный слой позволяет избавиться от проблемы, связанной с различным тепловым расширением металлов, при условии, что коэффициент линейного расширения металла промежуточного слоя не имеет большой численной разницы с коэффициентом линейного расширения металлопокрытия.

В данной статье рассматривается технология осаждения промежуточного слоя цинка на алюминиевые образцы из сплава Д16, методом химической иммерсии, при помощи раствора цинката натрия. Будет проведено сравнение с другими методами предварительной обработки алюминия и дано обоснование — почему иммерсионная обработка алюминия раствором цинката натрия является самым оптимальным методом осаждения предварительного слоя.

### Принцип иммерсионной обработки

Как говорилось выше, процесс «защиты алюминия» от взаимодействия с кислородом и водой воздушной смеси необходим для обеспечения равномерного нанесения металлического покрытия.

Существуют два основных метода нанесения промежуточного слоя:

Нанесение тонкого металлического слоя химическим или электрохимическим способом

Образование пористой окисной пленки путем химического или анодного оксидирования

В настоящее время, наиболее употребляемым методом является метод нанесения промежуточного металлического слоя.

Химический способ нанесения защитного слоя называется иммерсионной обработкой. Процесс иммерсионной обработки проводят погружением детали, на которую необходимо осадить промежуточный слой. Название процесса — «иммерсионный» — произошло от английского слова «immersion» — «погружение».

Принцип, который лежит в основе иммерсионной обработки называется химической иммерсией.

Химическая иммерсия — процесс контактного восстановления металла с большим электрохимическим потенциалом, из раствора его соли на поверхности металла с меньшим электрохимическим потенциалом, причем металл с меньшим электрохимическим потенциалом переходит в раствор [2].

Следовательно, химизм процесса иммерсионной обработки заключается в окислительно-восстановительной реакции, в которой осаждаемый металл является окислителем, а стравляемый — восстановителем.

### Цинкатный способ иммерсионной обработки

Этот способ чаще всего применяют к алюминию и его разнообразным сплавам. Детали погружают в раствор цинката натрия. При этом алюминий растворяется, а цинк осаждается. Одновременно достигается необходимая шероховатость наружной поверхности, требующаяся для обеспечения прочности сцепления.

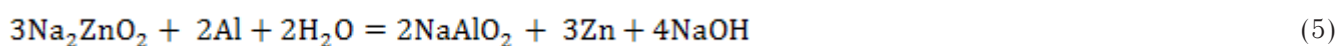
Алюминиевое изделие для начала погружают в 50–56 % азотную кислоту, для очистки поверхности от оксидной и гидроксидной пленки. При этом на поверхности изделия протекают следующие реакции:



Алюминий не реагирует с концентрированной азотной кислотой, в силу кинетических причин — происходит пассивация поверхности металла.

После травления в азотной кислоте изделия тщательно промываются и обрабатываются в цинкатном растворе.

Хорошее сцепление между цинком и алюминием объясняется следующим: алюминий кристаллизуется с гранцентрированной кубической решеткой с параметром 0,404 нм (4,04 Å), тогда как цинк — с гексагональной плотной упаковкой с константой решетки и с отношением  $c/a$ , равным 0,266 нм (2,66 Å). Растворение двух атомов алюминия приводит к осаждению трех атомов цинка:



Из уравнения реакции 5 видно, что  $\frac{2}{3}$  от 4,04 равны 2,69. Следовательно, число атомов алюминия, удаленных друг от друга на 0,404 нм (4,04 Å), может быть заменено в 1,5 раза большим числом атомов цинка с параметром решетки 0,266 нм (2,66 Å) [1].

Толщина и компактность цинковой пленки зависят от концентрации раствора, соотношения компонентов, температуры и времени выдержки в нем изделий. Из разбавленных растворов получают крупнокристаллические пленки, в то время как осадки на более концентрированных по цинку растворах имеют мелкокристаллическую структуру и обеспечивают хорошее сцепление с гальваническим покрытием. С увеличением температуры и времени выдержки толщина

пленок увеличивается. При недостаточной выдержке контактное покрытие не успевает затянуть основной металл, при передержке образуется толстая рыхлая пленка.

Часто практикуется двукратная обработка в цинкатном растворе. Для этого полученную при первой обработке пленку удаляют травлением изделия в 50–56% азотной кислоте и после тщательной промывки вновь обрабатывают в растворе цинката.

Причина повышения качества цинковой пленки при ее двукратном осаждении заключается в следующем. Из-за неравномерности толщины оксидной пленки осаждение цинка на алюминии начинается не одновременно по всей поверхности, а по мере растворения оксидной пленки в щелочном растворе, поэтому толщина контактно осажденного цинка также неравномерна. На участках с более тонкой оксидной пленкой слой контактного цинка получается толстым и рыхлым. На участках же с толстой оксидной пленкой контактный цинк вообще не успевает осесть [2].

Существуют различные растворы цинкатного травления, однако в данной статье будет рассмотрен самый широко используемый состав и режим работы раствора:

Таблица 2. Состав раствора цинкатной обработки

Название вещества	Концентрация, г/л (литр раствора)
Гидроксид натрия, NaOH	100
Оксид цинка, ZnO	15

В результате реакции, в процессе смешивания, в растворе образуется цинкат натрия, который и является электролитом цинкования:



Продолжительность, обработки изделий, зависит от сплава, из которого изготовлено изделие:

Таблица 3. Режим работы раствора цинкатной обработки

Температура раствора, °С	Тип алюминиевого сплава	Время цинкатной обработки, сек
20–25	Сплавы алюминия с кремнием	5–10
	Сплавы алюминия с медью	1–5
	Чистый алюминий	10

### Термодинамика процесса цинкатной обработки

При погружении изделия из алюминия в раствор цинката натрия на поверхности металла образуются участки, которые взаимодействуют с раствором, образуя двойной электрический слой на границе раздела фаз «металл-раствор». Таким образом, возникает множество анодных и катодных участков — множество местных короткозамкнутых гальванических элементов, которые образуются, вероятнее всего, из-за неоднородности металлической фазы, обусловленной неоднородностью сплава и наличием микро- и макровключений [3].

С учетом вышесказанного можно рассматривать процесс цинкатной обработки, как частный случай электрохимической коррозии и описать его методами химической термодинамики.

Расчет термодинамики процесса проводился с учетом изобарно-изотермических условий, для стандартного состояния системы. Давление системы равняется атмосферному и составляет 101.3 кПа. Температура — 25°C (298K).

Схема, образующегося гальванического элемента:



На анодных участках растворяется алюминий с образованием алюмината:



Комплексные цинкат-анионы распадаются в водном растворе с образованием катионов цинка —  $\text{Zn}^{++}$ :



Катионы цинка восстанавливаются на катодных участках до металлического цинка:



В начальный период на катодных участках совместно с цинком выделяется водород по реакции:



Но поскольку перенапряжение выделения водорода на цинке очень велико, то по мере зарастания поверхности алюминия цинком выделение водорода прекращается.

Стоит отметить, что реакция (11) крайне нежелательна, так как вследствие значительного количества микропор и окклюдированного в них водорода, на поверхности дальнейшего металлического покрытия образуются пузыри [5].

Таблица 4. Термодинамические параметры процесса осаждения цинка из цинкатного раствора на алюминий

Общее число электронов, $n_e$ , участвующих в процессе	6
Стандартный электродный потенциал полуреакции (1) $E^\circ_{\text{Al}/\text{AlO}_2^-}$ , В	-2,350
Стандартный электродный потенциал полуреакции (2), $E^\circ_{\text{Zn}^{++}/\text{Zn}}$ , В	-0,763
Стандартная ЭДС, $\Delta E^\circ$ , гальванического элемента, В	$\Delta_r E^\circ = E^\circ_{\text{Zn}^{++}/\text{Zn}} - E^\circ_{\text{Al}/\text{AlO}_2^-} = -0,763 + 2,350 = 1,587$
Постоянная, $F$ , Фарадея, Кл * моль <sup>-1</sup>	96485,33

Стандартная энергия Гиббса окислительно-восстановительного процесса вычисляется по уравнению:

$$\Delta_r G^\circ = -n_e F \Delta_r E^\circ \quad (12);$$

$$\Delta_r G^\circ = -6 * 96485.33 * 1.587 = -918733,31226 \text{ Дж/моль}$$

Стандартная константа равновесия окислительно-восстановительного процесса вычисляется по уравнению:

$$K^\circ = \frac{n_e \Delta_r E^\circ}{0.0592}; \quad (13)$$

$$K^\circ = \frac{96485.33 * 1.587}{0.0592} = 2586523,965;$$

**Вывод:** реакция является термодинамически разрешенной, протекает самопроизвольно в прямом направлении, практически до конца.

### Преимущества цинкатной обработки

Довольно часто слой цинка на алюминии, полученный химической иммерсионной обработкой, используется как промежуточный слой для последующего осуществления никелирования алюминиевых изделий.

Осажденный подслоя цинка для последующего осаждения никелевого покрытия, либо никель-борного или никель-фосфорного сплава обладает рядом преимуществ по сравнению с другими составами промежуточного слоя.

Цинк занимает промежуточное положение между алюминием и никелем в ряду стандартных электродных потенциалов. Небольшая разность потенциалов алюминия и цинка позволяет получать плотный, хорошо сцепленный с основой осадок, что обеспечивает качественное последующее покрытие. В свою очередь, малая разность потенциалов между цинком и никелем гарантирует невозможность протекания процесса травления цинкового подслоя с последующим распространением процесса на алюминий, таким образом, алюминиевая основа защищается.

Цинк занимает промежуточное положение между алюминием и никелем по величине коэффициента расширения. Благодаря этому удается избежать возможного растрескивания и отслаивания никелевого покрытия.

Цинкатная обработка создает необходимую шероховатую поверхность, что значительно облегчает осаждения металла покрытия.

Иммерсионное меднение не подходит для осаждения промежуточного слоя, поскольку разность стандартных электродных потенциалов меди и алюминия слишком велика. Ясно, что алюминий будет замещаться медью, и по мере протекания процесса будет образовываться пористый рыхлый, практически не сцепленный с поверхностью алюминия осадок.

По этой же причине не стоит использовать собственно никель (особенно его кислые электролиты), в качестве промежуточного покрытия.

Таблица 5. Сравнение электродных потенциалов

Название металла	Стандартный $E^{\circ}_{Me}$ , электродный потенциал, В
Алюминий	-1,66
Цинк	-0,76
Никель	-0,25
Медь	+0,337

Оловянирование не подходит из-за слишком высокого коэффициента линейного расширения олова, относительно никеля:

Таблица 6. Сравнение коэффициента линейного расширения

Название металла	Коэффициент линейного расширения, $10^{-6}^{\circ}\text{C}$
Олово	23,4
Никель	13,0

При использовании электролита оловянирования на никелевом покрытии возможны явления деструкции.

#### Цинкатная обработка поверхности алюминиевых образцов

Процесс цинкатной обработки проводился по технологии двойной обработки, при помощи оснастки, в которой находился алюминиевый образец из сплава Д16 и трех химических стаканов, в которых находились: азотная кислота с концентрацией 50–56%, дистиллированная вода и раствор цинкатной обработки, содержащий оксид цинка с концентрацией — 15г/л и гидроксид натрия — 100г/л.

На первом этапе оснастка с образцом погружалась в стакан с азотной кислотой, для декапирования поверхности, время погружения составляло 10 секунд. Затем образец тщательно промывался в дистиллированной воде, после чего проводилась непосредственно цинкатная обработка. Время первой цинкатной обработки составляло 15 секунд, второй — 30 секунд. После цинкования образец тщательно промывался в теплой проточной воде, в течение 2 минут.

В результате иммерсионной цинкатной обработки получали равномерный слой цинка по алюминиевому образцу.

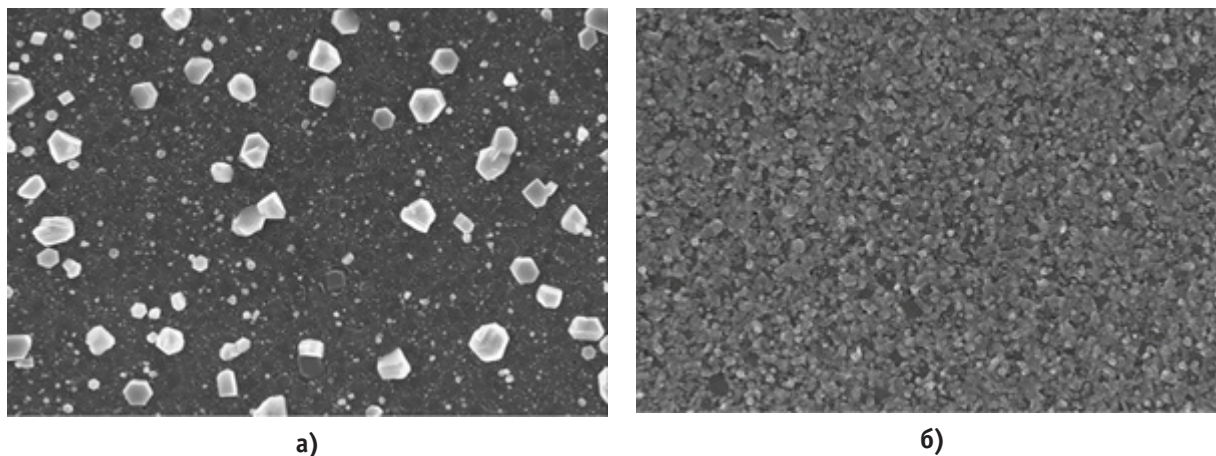


Рис. 1. СЭМ изображение поверхности алюминиевых образцов из сплава Д16 после обработки в растворе цинканата натрия: а — после первой цинкатной обработки; б — после второй цинкатной обработки

Литература:

1. Heinz, W. Dettner. Справочное руководство по гальванотехнике [Текст] / Heinz, W. Dettner, Johannez Elze; пер. с нем. Н. Б. Сциборовской, М. Г. Солюс и В. Ф. Рау, науч. ред. В. И. Лайнера. — Москва: Металлургия, 1972. — 488 с. — 1 ч.
2. Ильин, В. А. Цинкование, кадмирование, оловянирование и свинцевание [Текст] / В. А. Ильин; под ред. П. М. Вячеславова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Ленинград: Машиностроение, 1983. — 87 с.
3. Кеше, Г. Коррозия металлов [Текст]: физико-химические принципы и актуальные проблемы / Г. Кеше; пер. с нем. и науч. ред. Я. М. Колотыркина и В. В. Лосева. — Москва: Металлургия, 1984. — 400 с.
4. Киреев, В. А. Курс физической химии [Текст] / В. А. Киреев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Химия, 1975. — 776 с.
5. Мамаев, В. И. В чем причина брака никелевых покрытий, осажденных на алюминий? [Электронный ресурс] / В. И. Мамаев. — Электрон. текстовые дан. — Москва: [б. и.], 2012. — Режим доступа: [www.galvanicus.ru/qa/?answer=192](http://www.galvanicus.ru/qa/?answer=192), свободный.

# ИНФОРМАТИКА

## Применение бионических принципов в проектировании информационно-аналитической системы управления общественным транспортом

Балашова Ирина Юрьевна, кандидат технических наук, доцент;  
Прошкина Елена Николаевна, кандидат технических наук, доцент  
Пензенский государственный университет

*В статье рассматривается вопрос проектирования информационно-аналитической системы управления общественным транспортом с использованием бионических принципов поведения муравьиной колонии и современных информационных технологий. Актуальность проводимого исследования обусловлена влиянием работы пассажирского транспорта на эффективность работы отраслей экономики города, возможность использования ее градостроительного и социально-экономического потенциала, качество жизни населения. Таким образом, данная работа направлена на поиск решения проблемы построения оптимальных маршрутов движения городского общественного транспорта. Согласно поставленной задаче проводится анализ существующих систем построения маршрутов и методов решения задачи транспортной маршрутизации. На основе проведенного анализа предлагается использовать муравьиный алгоритм для построения оптимальных маршрутов движения общественного транспорта. В работе также приводятся основные требования, которым должна отвечать проектируемая информационно-аналитическая система.*

**Ключевые слова:** муравьиный алгоритм, оптимизация, маршрутизация, феромон.

Задача повышения эффективности управления движением транспорта относится к приоритетным задачам государственной деятельности Правительства РФ. Согласно Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года общественный транспорт должен обеспечивать доступность и высокое качество транспортных услуг в соответствии с социальными стандартами [1]. Одним из приоритетных направлений данной стратегии является развитие информационного обеспечения транспортной системы. Создание информационно-аналитической системы управления общественным транспортом обусловлено необходимостью повышения эффективности работы различных видов общественного транспорта, обеспечения устойчивой связи микрорайонов города с магистральной сетью транспортных коммуникаций. Одной из главных задач такой системы является оптимизация и формирование маршрутной сети на основе мониторинга функционирования общественного транспорта. Оптимизация маршрутной сети обусловлена необходимостью:

- исключения дублирования маршрутов движения общественного транспорта;
- сокращения транзитных маршрутов общественного транспорта, проходящих через центр города;
- распределения подвижного состава по маршрутам с учетом пропускной способности дорог, допустимой ско-

рости движения и в соответствии с его потребностями на маршруте;

— открытия новых маршрутов общественного транспорта для удовлетворения потребностей населения [2].

В соответствии с этим задача проектирования информационно-аналитической системы управления общественным транспортом в настоящее время является актуальной.

### Сравнительный анализ существующих систем построения маршрутов

Современные навигационно-картографические системы имеют много различных форм и представлений, начиная с онлайн-сервисов, доступных на любом компьютере, и заканчивая мобильными устройствами, которые всегда можно взять с собой. Рассмотрим как специальные навигаторы, преимущественно используемые в автомобилях, так и специальные программы, устанавливаемые на мобильные устройства и превращающие их в аналоги специализированных навигаторов.

Автомобильные навигационно-картографические системы, именуемые в основном навигаторами, сейчас очень распространены. Рассмотрев навигаторы компаний



Navitel, Garmin и Mio, можно сказать, что общими чертами для большинства из них являются:

- информация о пробках и других динамических событиях недоступна;
- информация по дорогам и знакам обновляется редко;
- информация о часто используемых маршрутах является локальной и не синхронизируется с другими устройствами пользователя;
- навигаторы автоматически не подстраивают свои алгоритмы под пользователя на основе истории его перемещений и не предлагают средств упрощения описания маршрутов.

Следующую группу составляют навигационно-картографические системы, представляющие собой клиентские приложения с хранением информации на удаленных серверах: «Meganavigator», «Логист», «SpeedyRoute», «Прогород», «Sygic». К достоинствам подобных систем можно отнести:

- хранят информацию о картах;
- прокладывают маршруты;
- доступны по сети Интернет из любой точки мира;
- имеют постоянно обновляемую и актуализируемую картографическую информацию;
- хранят локальные настройки пользователя;
- визуализирует полученные от сервера данные в удобном для пользователя виде.

Однако каждая из перечисленных программных систем обладает и рядом существенных недостатков.

Система «Meganavigator» за один запрос к сервису строит только один оптимальный маршрут передвижения на общественном транспорте при заданных конечных, начальных и промежуточных остановках. Построение большего количества изолированных друг от друга маршрутов невозможно за один запрос к сервису, так как все пункты маршрутов из списка в результате сольются в один маршрут.

Сервис «Логист» рассчитан для решения задач логистики и построения маршрута перевозок продукции между городами и не предназначен для построения маршрутов движения городского общественного транспорта.

«Speedy Route» — это англоязычный сервис, рассчитанный исключительно на автомобилистов и предусматривающий минимальное количество пунктов маршрута равное 5; маршруты, состоящие из 4 пунктов построить невозможно.

«Прогород» работает только под управлением операционной системы Android 2.1 или более поздней версии.

Сервис «Sygic» предоставляет плохое качество поиска по словам, наполненность и детализация карты в крупных городах обширная, в различных мелких городках присутствует только пара центральных улиц, кроме того представлены устаревшие карты, которые не имеют версий и дат выпуска.

Еще одну группу навигационных устройств составляют смарт-часы и смарт-очки. Программное обеспечение носимых навигационных устройств в настоящий момент находится в стадии разработки, однако предоставляет пользователю определенные функциональные возможности.

Навигационно-картографическое приложение на смарт-часах подсоединяется к Google Maps и осуществляет своего рода вывод на дополнительный экран, доступный прямо на запястье пользователя, когда сам смартфон находится в кармане или сумке. При начале навигации к точке, заданной при помощи голосовой команды с использованием системы распознавания речи Google Now, на экране смарт-часов отображается весь путь целиком в виде изображения траектории и спрашивается подтверждение пользователя о том, что он действительно желает начать по нему навигацию. Смарт-часы предлагают аналогичный функционал. За начальную точку пути принимается текущее местоположение пользователя, конечная точка задается через голосового ассистента Siri. Маршрут прокладывается в автоматическом режиме без возможности его изменения. Перед началом навигации пользователю показывается путь целиком в виде изображения траектории на карте местности. Маршрут при этом прокладывается автоматически от текущего местоположения.

Помимо рассмотренных выше отдельных устройств и программ для выполнения навигационно-картографических задач существует онлайн-системы, доступные непосредственно из веб-браузера и не требующие никаких установок локально. Подобные системы работают преимущественно на стационарных компьютерах, но могут быть также запущены на смартфонах и планшетах.

На основе проведенного анализа существующих навигационно-картографических систем можно сделать вывод о том, что они не позволяют оптимизировать и формировать городскую маршрутную сеть, а предоставляют лишь возможность прокладывать маршрут движения.

Сформируем основные требования к проектируемой информационно-аналитической системе:

- хранение информации о картах;
- прокладывание оптимального маршрута движения общественного транспорта на основе выбранного критерия оптимизации;
- хранение настроек пользователя;
- предоставление пользователю нескольких маршрутов с разными значениями критерия оптимизации;
- постоянное обновление информации о дорогах и дорожных знаках.

### Материалы и методы

Задача оптимизации маршрутной сети является разновидностью задачи комбинаторной оптимизации, в которых для парка транспортных средств, расположенных в одном или нескольких депо, должен быть определен набор маршрутов до нескольких пунктов назначения. Формальным представлением классической задачи транспортной маршрутизации является граф  $G(V, E)$ , где  $V = \{v_0, v_1, \dots, v_n\}$  — множество вершин, таких, что  $v_0$  — депо,  $V' = V \setminus \{v_0\}$  — множество из  $n$  целевых вершин для посещения. Известна матрица неотрицательных расстояний (стоимостей переездов) между вер-

шинами. Необходимо построить  $m$  маршрутов транспортных средств минимальной суммарной стоимости, которые начинаются и заканчиваются в депо  $V_0$ , причем каждая вершина из  $V'$  должна быть включена в маршрут одного и только одного транспортного средства. Число  $m$  задаётся заранее или вычисляется в ходе работы. Задача маршрутизации относится к классу NP-трудных задач.

Существует множество алгоритмов для решения задачи транспортной маршрутизации, глобально их можно разделить на точные и приближенные. Точные алгоритмы включают в себя перебор всех возможных вариантов. Так, метод полного перебора или грубой силы является одним из самых очевидных методов решения задачи маршрутизации. Его суть заключается в переборе всех возможных вариантов путей по следующему алгоритму:

- 1) нахождение общего числа потенциальных гамильтоновых контуров;
- 2) нахождение веса каждого гамильтонова контура, путём сложения весов всех его ребер;
- 3) выбор гамильтонова контура с минимальным весом, будущим оптимальным.

При работе с большим объемом данных алгоритм полного перебора является неэффективным, так как для нахождения оптимального маршрута требует найти вес  $(n-1)$  гамильтоновых контуров.

Приближенные алгоритмы используются для задач, которые невозможно решить точно или точные решения потребуют значительных временных затрат. При решении задачи маршрутизации в основном применяются эвристические и метаэвристические методы. Большинство метаэвристических методов основано на бионических принципах. Их отличительная особенность заключается в способности преодоления точки локального оптимума для продолжения поиска, поэтому потенциально в сравнении с классическими эвристиками метаэвристические методы способны находить более качественные решения [3].

Одним из метаввристических методов является генетический алгоритм, который решает задачу маршрутизации путём случайного подбора, комбинирования и вариации искоемых параметров с использованием механизмов, аналогичных естественному отбору в природе [4]. Отличительной особенностью генетического алгоритма является акцент на использование оператора «скрещивания», который производит операцию рекомбинации решений-кандидатов, роль которой аналогична роли скрещивания в живой природе. Алгоритм делится на три этапа: скрещивание, селекция (отбор), формирования нового поколения [5]. Недостатком данного алгоритма является отсутствие гарантии обнару-

жения глобального решения за приемлемое время и того, что найденное решение будет оптимальным решением [6].

Муравьиный алгоритм решает задачу поиска оптимальных маршрутов, используя модель поведения муравьев, которые ищут путь от колонии к источнику пищи. Этапы алгоритма следующие [7]:

- 1) Ввести исходные данные и инициализировать параметры переменных алгоритма и настройки.
- 2) Определить вероятности перехода от одного муравейника к другому.
- 3) Сгенерировать случайный маршрут движения каждого муравья из последнего местонахождения с учётом рассчитанных на этапе 2 вероятностей перехода; определить результирующую длину каждого маршрута (критерий оптимизации); сохранить в памяти вариант маршрута с лучшим значением критерия.
- 4) Рассчитать изменение концентрации феромона между двумя муравейниками и новое значение концентрации феромона.
- 5) Повторить этапы, начиная со второго, до выполнения одного или нескольких выбранных условий окончания.
- 6) Вывести варианты маршрутов, которые обеспечат наилучшее значение критерия оптимальности.

Преимуществами данного алгоритма по сравнению с другими методами глобальной оптимизации можно назвать адаптируемость и масштабируемость, а также гарантированную сходимость, что позволяет получить оптимальное решение независимо от размерности графа. Также данный алгоритм меньше подвержен неоптимальным начальным решениям, например, из-за случайного выбора пути и памяти колонии. Именно муравьиный алгоритм и будем использовать в информационно-аналитической системе управления общественным транспортом.

### Заключение

На основе проведенного исследования был сделан вывод о необходимости создания информационно-аналитической системы управления общественным транспортом. Данная система позволит формировать городскую маршрутную сеть с использованием различных критериев оптимизации.

Для решения задачи построения оптимальных маршрутов движения общественного транспорта будет использован муравьиный алгоритм, который позволит решить задачу комбинаторной оптимизации наиболее качественно и за приемлемое время.

### Литература:

1. Распоряжение правительства РФ от 22.11.08 № 1734-р «Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года» // <http://www.consultant.ru>
2. Решение пензенской городской думы от 31.03.17 № 676–32/б «Об утверждении программы комплексного развития транспортной инфраструктуры муниципального образования город Пенза на 2017–2026 годы» // <http://www.consultant.ru>

3. Мартынова, Ю.А., Мартынов Я.А. Формализация задачи организации маршрутных сетей городского пассажирского транспорта // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» 2014, № 6.
4. Sivanandam S., N., Deepa S. N. Introduction to Genetic Algorithms, 2008.
5. Слепцов, Н.В. Формальные представления эволюционно-генетических преобразований/ Н.В. Слепцов/ Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. — 2010. — № 1 (13). — С. 154.
6. Laurence Davis Hand book of Genetic Algorithms, 1991
7. Штовба С., Д. Муравьиные алгоритмы // Exponenta Pro. Математика в приложениях. — 2003. — № 4. — С. 70–75.

## Классификация документов в системе электронного документооборота

Плешкевич Александр Анатольевич, оператор;  
 Королев Игорь Дмитриевич, доктор технических наук, профессор  
 Краснодарское высшее военное училище имени генерала армии С. М. Штеменко

*В статье описывается методика классификации документов в системе электронного документооборота, основанная на теории алгебры конечных предикатов. Применение предикатов позволяет ускорить процесс отнесения документа к определенному делу в автоматизированном режиме и приписать дополнительные свойства (например, время хранения документа).*

Система электронного документооборота (СЭД) — организационно-техническая система, обеспечивающая процесс создания, управления доступом и распространения электронных документов в компьютерных сетях, а также обеспечивающая контроль над потоками документов в организации.

В СЭД для решения таких задач документооборота, как отправка исполненного документа в дело, пересмотр степени ограничения доступа к делу с истечением установленных сроков такого ограничения и др., осуществляется ручная или полуавтоматическая классификация электронных документов. Полуавтоматические решения функционируют на основе математических алгоритмов: деревьев решений, нейросетевых алгоритмов, алгоритма Байеса и др. В статье предлагается методика автоматической классификации электронных документов при распределении их в соответствующие электронные дела, основанная на использовании математического аппарата теории конечных предикатов, проводится сравнительная оценка по времени выполнения операции классификации фиксированного числа документов существующими и предлагаемым алгоритмами.

Теория конечных предикатов включает в себя ряд алгебр, из которых в интересах исследования выделим алгебру конечных предикатов и алгебру предикатных операций [1]. Авторами теории алгебра конечных предикатов позиционируется как универсальное средство формального описания любых объектов, наблюдаемых в мире, и выражения любого отношения. На языке алгебры предикатных операций предпочтительно выражаются действия над отношениями [1, 2].

Из работ Беклемишева Л. Д., Бондаренко М. Ф. и Кругликова Н. П. [1–3] известно, что отношения выражают внутреннее строение объектов, свойства объектов и связи между ними. Они представляют собой универсальное средство формального представления любых объектов. Никакие другие известные средства формального представления объектов свойством универсальности не обладают.

Покажем возможности математического аппарата теории конечных предикатов на примере формализации задачи отправки исполненного электронного документа в электронное дело.

В данном примере в качестве категорий файлов будем использовать иерархию «раздел дело». В каждом разделе имеется свой набор дел, к которым и будет приписываться классифицированный документ. Пусть множество исполненных документов  $D = \{d_1, \dots, d_{|D|}\}$ , тогда множество разделов  $C = \{C_1, \dots, C_n\}$ :

$$C_1 = \{a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1k1}\},$$

$$C_2 = \{a_{21}, a_{22}, \dots, a_{2k2}\},$$

...

$$C_n = \{a_{n1}, a_{n2}, \dots, a_{nk_n}\},$$

где  $a_{ij}$  — дело  $j$  из раздела  $C_i$ , а  $A = \{a_{11}, \dots, a_{nk_n}\}$  — множество всех дел. Представим алгоритм классификации документа следующим образом. Исполненный документ проверяется на соответствие каждому  $i$ -му разделу предикатом  $P(i, d)$ . Если документ  $d$  соответствует описанию раздела  $C_i$ , предикат  $P(i, d)$ , принимает значение «истина»:

$$P(i, d) = \begin{cases} 0, & \text{если } d \text{ не удовлетворяет } C_i, \\ 1, & \text{если } d \text{ удовлетворяет } C_i. \end{cases}$$

Далее при помощи предиката  $P_v(i, j, d)$  проверяется соответствие  $d$  каждому  $j$ -му делу внутри раздела  $C_i$ :

$$P_v(i, j, d) = \begin{cases} 0, & \text{если } d \text{ не удовлетворяет } a_{ij}, \\ 1, & \text{если } d \text{ удовлетворяет } a_{ij}. \end{cases}$$

Как только  $P_v(i, j, d)$  примет значение «истина» (будет определено тематическое соответствие документа делу), перебор останавливается.

Если документ не был классифицирован по разделам при первой проверке, параметры проверки изменяются, либо проверка останавливается и принимается отрицательный результат. Процесс классификации в виде дерева решений приведен на рисунке 1.

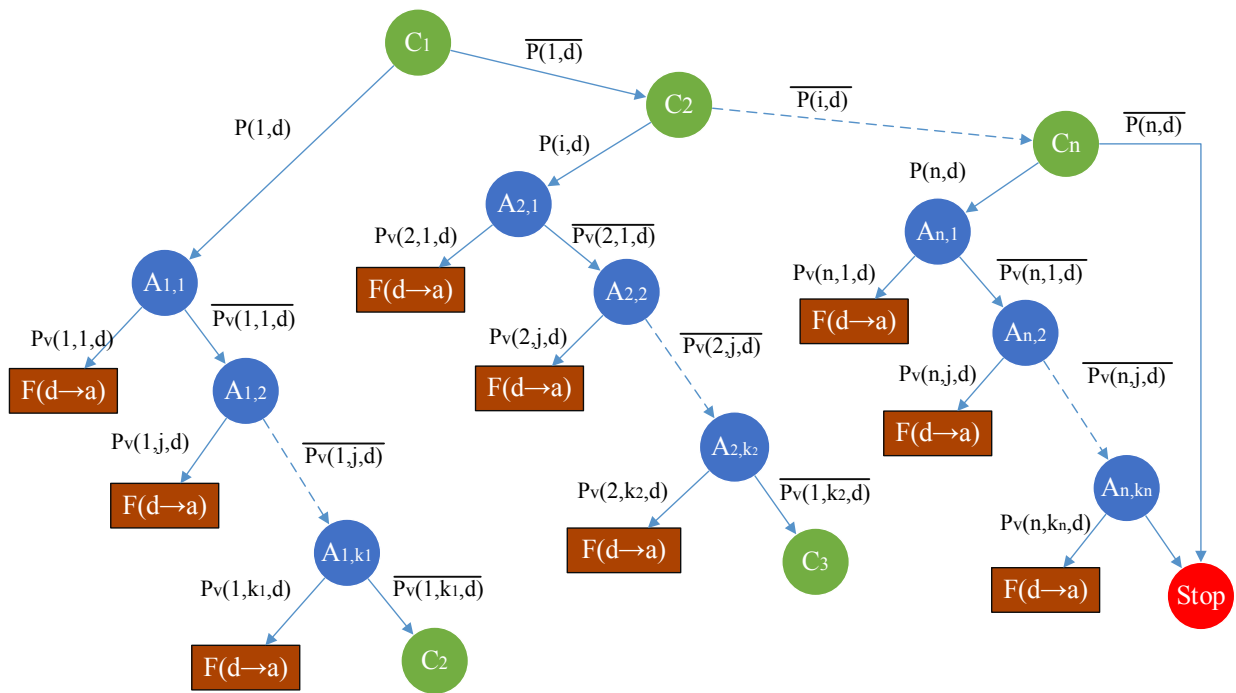


Рис. 1. Дерево решений формирования электронного дела

где  $F: D \rightarrow A; F: D \rightarrow A$   
 $d \in D \quad d \in D$  — функция распределения документов

Как показано выше, для выбора определенного дела необходимо пройти по дереву решений, миновав другие узлы. Следовательно, при переборе узлов необходимо получить отрицательный результат (значение «ложь») предикатов предыдущих итераций. Тогда правило построения предиката определения функции распределения  $F(d)$ :

$$P_M(i, j, d) = \left( F(d) \leftrightarrow \bigwedge_{l=1}^{i-1} \overline{P(l, d)} \bigwedge_{m=1}^{j-1} \left( P(i, d) \bigwedge_{m=1}^{j-1} \overline{P_v(i, m, d)} P_v(i, j, d) \right) \right)$$

Представим алгоритм классификации в виде блок-схемы в соответствии с теорией алгоритмов (рисунок 2).

Функция распознавания позволяет выполнять классификацию в одномерном массиве вместо двумерного [4]. Это позволяет ускорить обработку: двумерный —  $O(mk^2)$ , одномерный —  $O(mk)$ . Вычисление пары классификаций для одного объекта с использованием конечного предиката производится одновременно, т. е. нет необходимости проходить каждый узел в отдельности, предикат позволяет проверить ветку за одну операцию (рисунок 2). В качестве дела выбирается первое подходящее в процессе перебора всех веток. Конечные предикаты обладают высокой абстракцией, это позволяет использовать близкие правила как для классификации, так и для распределения дел по признакам. Классификатор на основе предикатов позволяет легко расширять методику отбора. Такой подход позволит адекватно описывать объекты, их свойства и отношения между ними.

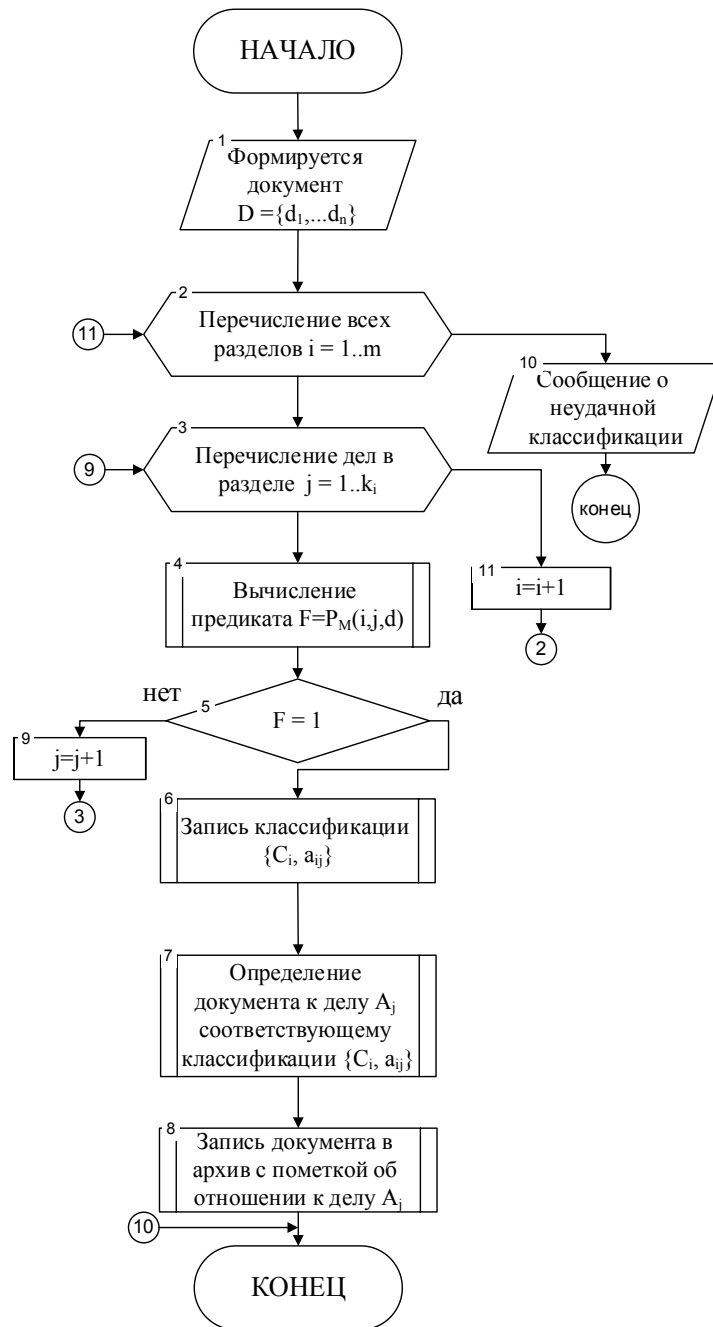


Рис. 2. Алгоритм отнесения документа к делу при помощи предикатов

При рассмотрении описываемой методики классификации важно отметить, как ее сложность зависит от объёма входных данных. В общем случае сложность алгоритма можно оценить по порядку величины [5]. Алгоритм имеет сложность  $O(f(n))$ , если при увеличении размерности входных данных  $N$  время выполнения алгоритма возрастает с той же скоростью, что и функция  $f(N)$ . Если общее количество итераций внутреннего цикла равно  $N \cdot N$ , это определяет сложность алгоритма  $O(N^2)$ .

По представленному на рисунке 2 алгоритму можно определить уравнение сложности для него [6]. Использование предикатов при классификации позволяет остановить алгоритм при первом совпадении. Таким образом, ожидаемое количество итераций будет равно  $mk/2$ . При каждой итерации, проверяется соответствие документа одним предикатом, который сравнивает критерии и выдает однозначное решение (3 операции).

Приведем таблицу, которая показывает, как долго компьютер, осуществляющий миллион операций в секунду, будет выполнять алгоритмы классификации для одного документа (таблица 1). В качестве сравнения в таблице приведены алгоритмы с построением деревьев решений и байесовский метод.

Таблица 1. Оценка времени выполнения алгоритмов для  $mk$  дел

Алгоритм	$m*k = 10$	$m*k = 50$	$m*k = 100$	$m*k = 1000$	$m*k = 10000$
Байес $O(mk^2)$	0,6 мс	15 мс	60 мс	6 с	10 мин
Дереья решений $O(2^{mk})$	1 мс	18,7 м	40 лет	- —	- —
Предикаты $O(mk)$	0,03 мс	0,15 мс	0,3 мс	3 мс	30 мс

Таким образом, алгоритм классификации, построенный на основе предикатов, оказался на порядки быстрее других рассматриваемых алгоритмов ( $O(N) < O(N^2) < O(2^N)$ ).

По результатам исследования в рамках данной статьи можно сделать выводы по качеству и скорости работы алгоритмов классификации:

1. Предлагаемая методика автоматической классификации исполненных электронных документов по электронным делам, построенная с применением теории конечных предикатов, позволяет выполнять классификацию без предварительного обучения и является легко масштабируемой.

2. Данная методика позволяет увеличить качество электронного документооборота — уменьшить время выполнения отдельных операций.

Литература:

1. Бондаренко, М. Ф., Кругликова Н. П. Об алгебре одноместных предикатов. // Бионика интеллекта информация, язык, интеллект. Научно-технический журнал № 2 (73) 2010г. — С. 62–68.
2. Бондаренко, М. Ф., Шабанов-Кушнаренко Ю. П. Нормальные формы формул алгебры конечных предикатов. // Бионика интеллекта информация, язык, интеллект. Научно-технический журнал № 3 (77) 2011г. — С. 62–68.
3. Беклемишев, Л. Д.. Введение в математическую логику. // Мех-мат МГУ, 1-й курс, весна 2008г. Конспект лекций 5 и 6 / Л. Д. Беклемишев.
4. Шитиков, В. К., Мастицкий С. Э. Классификация, регрессия и другие алгоритмы Data Mining с использованием R / В. К. Шитиков, С. Э. Мастицкий —: Тольятти, Лондон — 2017г.
5. Галиев, Ш. И. Математическая логика и теория алгоритмов. / Ш. И. Галиев — Казань: Издательство КГТУ им. А. Н. Туполева. 2002. — 270 с.
6. Алексеева, В. А. Использование методов машинного обучения в задачах бинарной классификации. // Автоматизация процессов управления № 3 (41) 2015г. — С. 58–63.

## Безопасность в социальной сети

Яцук Константин Васильевич, доцент;  
Мухамбетов Жанибек Сабирович, курсант;  
Смирнов Денис Константинович, курсант

Военный учебно-научный центр ВВС «Военно-воздушная академия», филиал в г. Челябинске

В данной статье рассматривают основные вопросы безопасности в социальных сетях как информационно-коммуникативном ресурсе нашего времени через медиа поведение пользователей. В социальных сетях безопасность ограничена рамками социальной ответственности пользователей этих же медиа ресурсов, так как они являются как и создателями контента, так и его потребителями. Цель статьи заключается в изучении медиа поведения пользователей. В качестве материала исследования выступили результаты социологического опроса

в виде анкетирования. Было опрошено 500 человек — пользователей социальной сети «ВКонтакте». Собрав все результаты, были выявлены некоторые особенности, характеризующие с точки зрения информационно-коммуникативной безопасности медиа поведение пользователей. [6]

На данный момент времени, социальные сети — это медиа-пространство, человек проводит большую часть своей жизни. Социальные превратились в медиа среду, в которой люди находится параллельно с реальной жизнью,

из среды, предназначенной для коммуникации. И почти каждый пользователь является и создателем контакта, и формирует его, а также отвечает за его безопасность для других. Началом эпохи «Информационного самообслуживания населения» называют первое десятилетие 21 века, так и есть, наши технологические инструменты позволяют нам стать редактором, издателем и т. п. Обычный человек способен создать контент, который будет интересен другим людям, также может создать вокруг себя виртуальное общество и сгруппировать всю аудиторию. [7]

Исследователи медиа ресурсов отмечают в социальных сетях некоторые преимущества, к примеру Е.И. Морозова считает, что социальные сети предоставляют намного больше возможностей влияния на жизнь общества, так как обладают ряд отличительных особенностей, дающих им такое преимущество перед СМИ. А если взять зарубежных ученых, то стоит отметить, что они также говорят о серьезных структурных трансформациях медиа сферы. [3]

Данные изменения кроме положительных характеристик поднимают вопрос медиа безопасности пользователей, который активно обсуждается в течение последних нескольких лет, как научными работниками, так и специалистами медиа сферы.

Вопрос медиа безопасности основывается на самой специфике социальных сетей, которая подразумевает бесконтрольное распространение любой информации. Исследователь Р.В. Жолудь пишет, что пользователи социальной сети имеют возможность трансляции массовой информации без помощи СМИ, пропускали в сферу массовой коммуникации только ту информацию, которая соответствовала требованиям. Из этого вытекает, что информация стала не только не этична, но и опасна для пользователей. [5]

В качестве примера приведем вторую половину 2012 года, тогда в целях обеспечения медиа безопасности пользователей депутатами Госдумы было предложено ввести регистрацию в социальных сетях по документам удостоверяющие личность человека, так как они считали, что это поможет лучше бороться с распространением детской порнографии и клеветы. Политики думали, что если человеку нечего скрывать, то он не будет против, в противном случае это вызывает подозрение. Также по их мнению контроль над регистрацией должны вести МВД и ФСБ. Но этот законодательный акт так и не был принят. [4]

Со временем пользователи социальных сетей стали осознавать риски с точки зрения информационной безопасности, в возникновении которых является фактор возможности полной анонимности и фейковости человека при нахождении в социальной сети. [1]

Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) представил данные на начало 2017 года об отношении россиян к регулированию доступа к социальным сетям, по которым 52% отрицательно восприняли предложение о регистрации в социальных сетях по документу удостоверяющего личность человека, при этом данная доля ответивших заметно выше, чем ответивших активных

интернет-пользователей, среди тех, кто не заходит в социальную сеть (58% против 36%). А 39% опрошенных (среди 25–34-летних — 48%) отнеслись с поддержкой данной идеи. Этот процент одобрения регистрации по документам является высоким и показывает заинтересованность аудитории в собственной информационной безопасности. [5]

Так же в конце 2016 года был проведен подобный опрос в рамках научного исследования. На вопрос, как бы респонденты отнеслись к выходу нового закона, который позволит иметь только один аккаунт в социальной сети каждому человеку, а регистрация будет проходить строго при предъявлении документа, удостоверяющего личность, более половины опрошенных отнеслись отрицательно, а именно не поддержали бы полностью (30%) или не скорее бы не поддержали (24%), а больше трети респондентов отнеслись положительно, а именно частично поддержат (27%) и полностью поддержат (11%). Остальные затруднились ответить на данный вопрос. [1]

В итоге результаты данных опросов показали совпадение результатов — в целом за одобрение подобных нововведений выступили 38–39% опрошенных.

Для более подробного рассмотрения вопроса медиа безопасности, был проведен социологическое исследование аудитории (конец 2016 года). Общее количество опрошенных составило 500 человек, которые являются пользователями социальной сети. Данная выборка была сделана на основании того, так как к началу 2017 года более 90 млн пользователей в месяц посещают социальную сеть, при этом «ВКонтакте» занимает четвертое место среди самых посещаемых сайтов в мире по версии SimilarWeb [1]. Цель этого опроса — это выявление основных принципов и мотивов медиа поведения современного пользователя на примере социальной сети «ВКонтакте», влияющие на его безопасность.

Это анкетирование включило вопросы как о регламенте пользования данными ресурсами, так и о проблемах, возникающих в процессе информационно-коммуникативных действий, в некоторых вопросах общая сумма превышает 100%, так как можно было выбрать более чем один вариант ответа, то есть несколько ответов из множества. Периодически, то есть не реже раза в неделю, опрошенные пользуются следующими социальными сетями: ВКонтакте — 99% опрошенных, Instagram — 53%, Одноклассники 17%, Facebook — 15%, Twitter — 15% и еще 6% респондентов назвали другие социальные сети.

По частоте использования наиболее на первое место выходит «ВКонтакте» — 86% и Instagram — 9,6%. Следовательно, можно сделать вывод о том, что пользователи «ВКонтакте», вне зависимости от регистрации в других социальных сетях, приоритетным ресурсом считают именно контакт.

По количеству времени, зарегистрированном в «ВКонтакте», больше половины (52%) приходится на 5–7 лет использования, 8 лет и более зарегистрировано около

трети опрошенных 31 %, от 3 до 4 лет — 14 % и только 3 % пользуются «ВК» в течение 1–2 лет.

Также был задан вопрос о количестве времени, проведенном в сети «ВКонтакте», 26 % опрошенных находятся там от 2 до 4 часов в сутки, практически такая же часть 23 % пользователей проводят от 5 до 7 часов в сутки. И 21 % находятся постоянно онлайн. От 8 до 12 часов в сутки пользуются «ВК» 15 %. Около часа — 12 %, и только 3 % заходят не каждый день. [1]

Также предлагалось выбрать ответ, который наиболее правильно характеризует способ использования социальных сетей. Заходят в социальные сети часто, но ненадолго 57 % респондентов, постоянно или практически постоянно онлайн находится 36 % опрошенных, при этом стоит отметить, что в предыдущем вопросе отметили постоянное нахождение онлайн только 21 %. Заходят в социальные сети редко и ненадолго — 4 %; заходят в социальные сети редко, но надолго 3 %.

Проблемы, с которыми пользователи сталкиваются чаще всего при просмотре раздела «новости» в своем аккаунте, можно обозначить следующим образом: очень много лишней информации в ленте из сообществ, на которые пользователь подписан это 38 %, очень много лишней и ненужной информации в репостах и публикациях друзей это 34 %, раздел «новости» отнимает слишком много времени, а именно 30 %, мало информации, которая интересна либо необходима 28 %. Не сталкиваются с вышеперечисленным только 20 % пользователей социальных сетей. Также в ответе «другое» часть пользователей отметили избыток рекламы.

Пользователи часто просматривают собственную ленту новостей «ВКонтакте», так постоянно листают или проверяют её при каждом заходе в свой аккаунт 50 % респондентов и еще 38 % опрошенных ответили, что делают это, когда есть желание и свободное время. Просматривают редко, не полностью или практически не просматривают всего 11 % опрошенных. [1]

На вопрос о проблемах, возникающих на площадке социальных сетей и исходящих от пользователей, которые есть в друзьях, респонденты ответили следующим образом:

1. Подвергался массовой рассылке коммерческой и иной рекламы или подобных коммерческих видов сообщений лицам, не выразившим желания их получать — 71 %;

2. Подвергался агрессии — 15 %;

3. Подвергался навязыванию взглядов и мнений — 14 %;

4. Подвергался троллингу (это форма социальной провокации или издевательства в сетевом общении, использующаяся как персонифицированными участниками, заинтересованными в большей узнаваемости, публичности, эпатаже, так и анонимными пользователями без возможности их идентификации) — 14 %;

5. Также респонденты отметили такие негативные действия как мошенничество и взлом. Около 10 % поль-

зователей не сталкивались ни с какими проблемами, исходящими от друзей.

При этом стоит обращать внимание на самые популярные принципы добавления в друзья.

1. Половина респондентов, а именно 43 % добавляет всех, с кем так или иначе знаком;

2. Третья часть опрошенных 34 % добавляет друзей из реальной жизни, членов семьи, коллег по учебе или работе;

3. 11 % добавляет всех, в том числе незнакомых, кто, к примеру, нравится по фото или может потом для чего-либо пригодиться.

На вопрос о реакции на троллинг в адрес респондента, практически половина ответили

1. Обычно не отвечают на такие сообщения — 43 %;

2. В зависимости от настроения, всегда поступают по-разному — 20 %;

3. Напишут несколько сообщений в ответ, но когда поймут, что это провокация, отвечать перестанут — 14 %.

По результатам проведенного исследования можно сделать ряд выводов об основных принципах и мотивах медиа поведения современного пользователя на примере социальной сети «ВКонтакте», влияющих на его безопасность:

1. Среди пользователей «ВКонтакте» по частоте использования наиболее приоритетной является именно данный ресурс вне зависимости от наличия регистрации аккаунта в других социальных сетях. Большинство пользователей зарегистрировано в этой сети не менее 5 лет.

2. Опрос показал, что аудитория предпочитает заходить в социальную сеть «ВКонтакте» достаточно часто, и половина пользователей проводит там значительную часть времени в сутки.

3. При просмотре новостной ленты аудитория в качестве негативной характеристики отмечает множество лишней информации в ленте из сообществ, а также в репостах и публикациях друзей. Пользователи считают, что в целом раздел «Новости» отнимает слишком много времени, но при этом существует потребность и даже зависимость в просмотре новостной ленты.

4. Пользователи зачастую добавляют к себе в друзья людей, с кем они мало или плохо знакомы. От тех, кто находится в друзьях, наиболее значимой была выявлена проблема получения спама. В качестве остальных рисков были отмечены троллинг и агрессия. Большинство людей от 25 лет стараются не реагировать на провокацию, при этом аудитория более молодого возраста (школьники, студенты младших курсов) чаще всего отвечает на провокационные сообщения и вступает в спор с собеседником. [1]

Таким образом, выявленные особенности, характеризующие медиа поведение пользователей с точки зрения информационной безопасности, помогут как исследователям, так и самой аудитории скорректировать принципы использования социальных сетей и выработать определенные механизмы защиты от их негативного воздействия. Тем более, как показывают различные исследования, пользователи социальных сетей начинают осознавать существующие риски.



Литература:

1. Аудитория ВКонтакте [Электронный ресурс]. — URL: <https://vk.com/about>.
2. Балмаева, С.Д. Новые медиа: необратимые измерения в журналистике [Текст] / С.Д. Балмаева // Медиа- и межкультурная коммуникация в европейском контексте: Материалы Международной научно-практической конференции. — 2014. — С. 77–79.
3. Градюшко, А.А. Потенциал социальных медиа в структуре инновационной коммуникации [Текст] / А.А. Градюшко // Медиа- и межкультурная коммуникация в европейском контексте: Материалы Международной научно-практической конференции. — 2014. — С. 81–85.
4. Депутаты Госдумы предлагают ввести регистрацию в соцсетях по паспортам [Электронный ресурс]. — URL: <http://echo.msk.ru/news/939369-echo.html>
5. [https://www.gazeta.ru/tech/news/2017/04/10/n\\_9904079.shtml](https://www.gazeta.ru/tech/news/2017/04/10/n_9904079.shtml).
6. <http://pegtop.ru/#5>
7. <http://iknigi.net/avtor-larisa-bolshakova/88888-ostorozhno-psihologicheskaya-mina-vse-vidy-manipulyaciy-i-metody-ih-obezvrezhivaniya-larisa-bolshakova/read/page-3.html>

## Слежка в сети Интернет

Яцук Константин Васильевич, доцент;  
 Мухамбетов Жанибек Сабирович, курсант;  
 Цымбалий Александр Олегович, курсант

Военный учебно-научный центр ВВС «Военно-воздушная академия», филиал в г. Челябинске

*В этой статье рассматриваются основные виды слежки за человеком, приведены примеры слежки. Рассматриваются программы для слежки за людьми, рассказывается, где они используются. Также даны рекомендации о том, как оградить себя от слежки.*

У большинства людей некая мания преследования, людям кажется, что за ними следят, и они постоянно «под колпаком» у властей. Но, как показывает опыт, эту манию лучше применить к нашему начальству на работе или молодому человеку, так как в силу современных технологий любой заинтересованный вами человек может спокойно следить за вами в любой момент времени.

С помощью наших гаджетов можно следить за любым человеком без особых усилий.

Давайте представим себе некую картину, где проходит один из ваших дней, вы занимаетесь своими личными делами и ваша веб-камера, пусть это будет телефон либо камера ноутбука, вы не подозреваете даже, что в этот момент на вас кто-то смотрит через эту камеру. И это видео транслируется по сети Интернет в реальном времени, а потом этот записанный ролик попадает в YouTube, где вы будете на всеобщем обозрении, при этом вы можете никогда в своей жизни об этом не узнать.

Был инцидент в одной из школ Пенсильвании, руководство школы приняло решение выдать каждому ученику ноутбук, а затем следило за учащимися через веб камеру, когда ученики были в ванной или еще где-то. Вы же всю жизнь думали, что это простые выдумки и такого просто не может быть, возможно может, но только в фильмах. Как это вообще возможно именно с вами? Есть же более интересные люди. [4]

Знаете, в слежке за людьми ничего сложного нет, так как программы, созданные для слежки за людьми, т. е. для удаленного шпионажа с использованием веб камеры находятся в свободном доступе в интернете, можно даже сказать больше, они бесплатны. В большинстве таких бесплатных программ можно делать фотографии и записывать видео, но есть программы с более обширными функциями, к примеру они могут уведомлять шпиона о том, когда ваш компьютер включается, такие программы дают возможность слежки за человеком, когда тот сидит за компьютером. Согласитесь, что это очень удобно и шпион никогда не пропустит момент, когда вы перед камерой. [6]

В 2008 году был инцидент в университете Флориды, студент чинил компьютеры, естественно у него был полный доступ ко всему. И как же этим не воспользоваться? Он устанавливал и скрывал программу для слежки, он получил множество фотографий обнаженных девушек (им принадлежал компьютер).

Но все же камеры есть в большинстве случаев, только у ноутбуков, поэтому на счет компьютеров данные программы могут быть бесполезны. Веб камерах для настольных компьютеров, в большинстве случаев есть светодиод, который отвечает за активность камеры, такие камеры не дают возможности параллельного ведения нескольких трансляций с одного компьютера, но все же на-

верняка есть люди, которые могут перехватить поток видео-передачи на пути к собеседнику. [3]

В крупных компаниях дают корпоративный сотовый телефон, под предлогом, что ваш начальник мог позвонить вам когда ему будет угодно. Нужно давно уже смириться с тем, что некоторым компаниям недостаточно знать того, что вы на своем рабочем месте, в офисном помещении, но никак не где-то еще, например, в курилке. Для такого начальства будет выходом использование GPS, так как он позволяет отслеживать ваше перемещение.

В Японской компании KDDI была разработана технология для мобильных телефонов, которая использует акселерометр для точного отслеживания передвижений человека. Эта программа 100% скажет где вы находитесь и что вы на данный момент делаете. Знаете, любой ваш знакомый человек, может загрузить в ваш смартфон любое приложение. Вы, наверное, думаете, что в России до этого далеко и это не будет на данный момент использоваться, но если честно, такое приложение уже на самом деле есть и функционирует, правда в более простой форме. Существует интересная функция, так называемая geofencing, которая в основном используется сотовыми операторами, она позволяет вести контроль за передвижением абонентов в различных регионах. Следовательно, это используется и на предприятиях, сотрудники которого постоянно находятся в движении, в пример можно привести курьеров, водителей такси и т. п. В каждом сотовом телефоне есть GPS и именно она дает возможность вашему начальству следить за вашим местонахождением, конечно же с использованием специального программного обеспечения, которое установлено на вашем любимом телефоне. Такое приложение позволяет получать даже сообщения о превышении скорости, когда вы решили отлынивать от работы, либо решили посетить бар или еще что-то. Хорошо, что они не прослушивают ваши звонки, неправда ли? [2] На сегодняшний день человек не представляет свою жизнь без мобильного, он даже не разлучается с ним, он даже разговаривает по нему сидя на унитазе в общественном заведении. Вы наверняка думаете, что это отличный способ прослушивания ваших разговоров, также возможность чтения переписок, а также слежки за тем что вы гуглите. [7]

Компания Mobile Spy сейчас на том моменте, когда мобильник превращается в инструмент для тотальной слежки за всем человечеством. За сумму менее 7000 рублей человек способен получить программу, которая записывает номер телефона и продолжительность каждого входящего и исходящего вызова, исходящие и входящие сообщения, и историю вашего браузера. Вся собранная информация тут же отсылается в базу данных компании Mobile Spy. Но есть и другие программы позволяющие прослушивать и записывать ваши разговоры, это не значит, что прямо сейчас вам нужно отправить все ваши сообщения на эсперанто, но факт в том, что на сегодняшний момент существует множество программ созданных для шпионажа за владельцами мобильных устройств и существует обширный рынок данных вещей. [1]

Положительная для нас сторона, это то что эта программа не может быть использована, так как шпиону нужно получить доступ к вашему устройству, но с другой стороны любой человек, которому легко получить доступ к вашему мобильному телефону, может контролировать уровень вашего недовольства властью, мы говорим о ФСБ. Но конечно же вы не оставили свой сотовый телефон наедине с незнакомым подозрительным человеком.

Вы, наверное, считаете себя очень умным человеком в том, что касается раскрытия персональной информации в интернете. Естественно, каждый человек может по пьяне написать свои контактные данные, адреса и все это в общедоступном чате, но мы же не такие, как те школьники «Вконтакте», которые раздают свои адреса и телефоны направо и налево? Так что наша частная жизнь в безопасности, верно? Конечно, верно. До тех пор, пока кто-то не узнает ваше имя или хотя бы ваше примерное местонахождение, обладая такими вроде бы не значительными данными, любой человек способен отследить вас и узнать ваш номер телефона, да и вообще всю информацию о вас, которая не была в общедоступном [2] доступе.

Существует сайт на просторах интернета, который дает возможность просматривать карту вашей местности, чтобы увидеть живут ли рядом с вами по соседству люди с уголовным прошлым за спиной. Этот сайт кажется довольно жутковатым и прямо-таки напрашивается на звание «сайта для пропаганды самосуда», но его создатели признают, что далеко не все их данные являются точными, так что, возможно, этот 80-летний старик с кислородным баллоном из дома по соседству на самом деле не является серийным насильником. [4]

Есть достаточное множество подобных сайтов, также не так давно в интернете был сайт, переходя на который и вводя номер телефона абонента можно было увидеть его местонахождение на карте, и его фамилию с именем. Также существует множество сайтов, которые за некую сумму предоставят вам полную информацию о человеке. Вы получите адрес или номер телефона заплатив немного денег, но если прямо так хочется, то вы получите и предыдущие адреса этого человека, его никнейм в социальных сетях, налоговую и криминальную историю, стоимость его вещей, сведения о его семье и это все за 3000 рублей. Эти сайты создают с помощью информации собранной из других источников баз данных. [5]

И самое страшное — это отслеживание каждого удара по клавиатуре. Вы, наверное, думаете, что ваш начальник не может следить за вами прямо на рабочем месте. Но вы не учли того, что вы сами дали ему на это неофициальное разрешение, при устройстве на работу и это одно из неписанных правил. Предоставление доступа к интернету, при этом без контроля действий сотрудника, означает, что он может провести там часы играя в онлайн игру или сидя в социальных сетях.

Компания Thinkertec прямо сейчас продает свою уникальную программу SpyPal, которая предназначена для шпионажа интернет-активности. Вокруг пугают роди-

телей тем, что дети постоянно находят в опасности, когда сидят в различных интернет ресурсах, а в особенности в социальных сетях на вроде «Вконтакте» и «Facebook», эта фирма уверяет в том, слежка и вмешательство в чужую жизнь это в норме, так как это считается благородной целью, и вы всего лишь хотите оградить и защитить свою семью, остановив извращенцев, которые скрыли свою личность за маской хорошего человека. И если честно, это действительно работает и учит ребенка подозрительности. Но родители — это не единственные люди, которые используют такого рода программы.

Около 50% работодателей, супругов и т. п. могут установить эту программу и получить ваши пароли, чаты, скриншоты с разной компрометирующей информацией и поисковыми запросами, которые вы вводите втайне от всех. При этом программа будет докладывать о ваших действиях, о том, что вы сейчас скопировали, какие набрали символы и вообще, что вы делали за компьютером. И это все за сумму, которая меньше стоимости компьютерной игры. [3]

Но вы наверняка думаете, что это ерунда, так как вы живете дома один, и никто не будет за вами шпионить, потому что вы никому просто на просто не нужны, но вы не учли ваш интернет провайдер. А вы знали, что каждый интернет провайдер хранит все истории браузеров своих клиентов, и при всем при этом это совершенно законное действие, и он в принципе не скрывает этого, потому что он помогает полиции отслеживать распространителей дет-

ской порнографии или помочь RIAA подать иск на парня, который скачал три песенки Metallica несколько лет назад, либо вспомним ситуацию в Англии, когда три крупнейших провайдера в стране собирались продать истории браузеров своих пользователей компании под названием Phorm для создания целевой рекламы. Phorm, получила тогда миллионы фунтов с установленного шпионского программного обеспечения.

Вас, наверное, интересует, как же себя от этого защитить? Давайте рассмотрим, как ограничить себя от этого всевидящего ока:

1. Не используйте сомнительные и непроверенные интернет соединения, так как и с помощью их посторонние люди могут получить всю информацию с вашего компьютера;
2. Установите анитрекинговые плагины в своей браузер, они убирают данные о вас с большинства сайтов.
3. Также используйте функцию инкогнито, она есть в каждом браузере, в данном режиме за вами не смогут проследить, лишь только за вашей спиной.
4. Отключите историю в своем браузере и вообще удалите ее.
5. А самое главное читайте пользовательские соглашения перед установкой какой-либо программы, так как некоторые программы позволяют пользоваться интернетом от вашего имени и вообще прослеживать и отправлять ваши действия на сомнительные сайты.

#### Литература:

1. /search?newwindow=1&hl=ru&q=related:3rm.info/publi...DcRQKH8NBdoQHwhAMAY
2. www.ski.ru/az/blogs/post/bolshoi-brat-sledit-za-toboi-it-reinkarnaciya
3. www.stihi.ru/2017/03/11/9837
4. https://www.iphones.ru/iNotes/693772
5. https://newsland.com/user/4297789135/content/v-rossii-ustanovlena-totalnaia-slezhka-za-naseleniem/5968365
6. http://gostrong.ru/prochie/kto-sledit-za-mnoy-v-internete.php
7. http://forum.xakep.ru/m\_2578802/tm.htm

## Защита информации в сети

Яцук Константин Васильевич, доцент;  
Смирнов Денис Константинович, курсант;  
Цымбалий Александр Олегович, курсант

Военный учебно-научный центр ВВС «Военно-воздушная академия», филиал в г. Челябинске

*В данной статье говорится об определении сети Интернет и сайтах, размещенных в нем. Рассмотрены факторы, которые подтверждают плохую защищенность банков. Так же рассмотрены виды вирусов и защиты от них.*

**И**нтернет — это паутина, в которой скапливается вся информация, он охватывает множество информационных сетей. Интернет становится популярнее с каждым днем и большинство людей не видят жизнь без него.

Интернет имеет низкую стоимость, поэтому он подключен у каждого человека, с помощью него пользователи получают доступ к любой интересующей информации. С помощью интернета можно вести и просматривать раз-

личные онлайн трансляции, провести время в социальных сетях и т. п., другим словом с помощью интернета можно различную информацию по спектрам деятельности человека. Получение доступа к интернету возможен через компьютер либо сотовый телефон, планшет. [2]

Отметим тот факт, что сайты с плохой безопасностью легче всего посетить, а следовательно, какой-либо человек, имеющий более высокие знания об информационных технологиях, может скопировать файлы и данные с устройства пользователя, либо вообще изменить данные пользователя.

За использование информации из интернета, мы платим очень высокую стоимость — наша безопасность. Существует множество историй о хакерах, которые взламывают устройства с целью получения какой-либо информации и использования ее для получения какой-нибудь выгоды. Среди деловых кругов эта мысль достаточно популярна, так как можно таким способом получить информацию о их конкурентах, но также они опасаются этого и используют закрытые информационные сети. [6]

Рассмотрим факторы из-за которых усложняется проблема безопасности банковских систем:

1. Всех их ценности в сети Интернет — это простые данные, которые ничем не подкреплены;
2. Невозможно функционирование банка без связи с внешним миром.

Информация с которыми работает банк передается через внешние сети, документы приходят из разных источников и банк по ним переводит деньги счета на счет. Все ведомственные и корпоративные сети ставят так называемые фильтры между интернетом и внутренней сетью, эти фильтры служат для предотвращения неакционерного доступа. Безопасность они получают с отходом от протокола ТСР или IP, либо через доступ к интернету с использованием шлюзов. Можно осуществить такой переход одновременно с процессом построения сети интернет общего пользования использованием сетевых компьютеров, которые обеспечивают с помощью сетевой карты и кабельного модема высокоскоростной доступ к локальному веб-серверу через сеть. [4]

При переходе к новой архитектуре интернет можно предусмотреть решения на некоторые вопросы:

1. Сохранить информационную связь между интернетом и корпоративной сетью с помощью w. w. w.;
2. Свести процесс коммуникации к операции сравнения мак-адресов исключив обработку ip-протокола;
3. Заменить маршрутизаторы на коммутаторы;
4. Осуществить переход в новое единое адресное пространство на базе физических адресов доступа к среде передачи.

Применение экранов брандмауэров — это одна из защит от хакеров. Но нужно отметить, то что 40% взлома совершается после установки защитных систем, это происходит из-за недостатков брандмауэров. [2]

Рассмотрим вирусы и их классификацию и характеристику.

Угроза растет с каждым часом, приведем некоторое количество фактов. Угроза исходит от вирусов, искажающих или уничтожающих жизненно важную информацию, что приводит к финансовым потерям.

Рассмотрим термин, вирус — это компьютерная программа или вредоносный код, отличительным признаком которого является способность к размножению. Программа, которая поражена вирусом, называется «зараженной». Начав работу такой программой даёт управляет вирусу. Вирус находит и уничтожает программы, и одновременно выполняет какие-нибудь вредоносные действия. Для маскировки действия вируса по поражению других программ могут не всегда выполняется, только при выполнении определенных условий. После того, как вирус выполнит поставленную ему задачу, он передает управление программе и она продолжает работать без сбоев, таким образом работа зараженной программы выглядит так же, как когда она не была заражена. Такого рода вирус портит файлы, находящиеся на компьютере, но есть вирусы, которые меняют содержимое файлов таким образом, что эти файлы содержат вирус. [1]

Вирусы в основном попадают в съёмные диски либо в интернет. Вирусы могут самовоспроизводиться, а вот их копии не совпадают с «родителями». Для получения прав управлять программой, вирус пользуется кодом другой программы, иначе он не сможет существовать т. к. будет полная изоляция.

Вирусы бывают:

1. Файловые вирусы. Они внедряются в файлы расширения com или exe, но если они будут записаны в том формате файла, то они не смогут размножиться и вообще теряют такую способность.

2. Загрузочные вирусы. Такого рода вирус проникает на жесткий диск при загрузке компьютера, также они могут проникнуть в загрузочный сектор, где в свою очередь содержится программа загрузки.

3. Файлово-загрузочные вирусы. Они заражают файлы и загрузочные диски. Они также бывают резидентные.

4. Резидентный вирус. Он перехватывает обращение операционной системы к зараженным объектам и внедряется в них. Резидентные вирусы располагаются в памяти компьютера и являются активными перезагрузки компьютера.

5. Нерезидентные вирусы. Такой вид не заражает память компьютера и он активен ограниченное время. [2]

6. Обычные средства защиты. Используйте специальные программы для защиты от вирусов (фильтры, детекторы и т. п.):

Детекторы, к примеру, способны лечить файлы, в противном случае уничтожают их. Если детектору указать комбинации байтов новых вирусов, то он с легкостью настроится на него. Но помните, что если детектор не распознал программу как зараженную, это не значит, что в ней нету вируса. Также еще один плюс детектора — он может найти вирус просматривая оперативную память,

но самый хороший результат будет при загрузке DOS совместно с детектором. [4]

Доктора-Ревизоры. Они находят изменения в файлах и автоматически возвращают их в исходное состояние. Во время лечения доктор-ревизор использует данные, которые заранее сохранены и это дает возможность лечить их от вирусов, которых не было при создании программы, но минус данного средства защиты-они лечат только от стандартных вирусов, которые используют обычные способы заражения.

Программы-фильтры. Они находятся в основной памяти компьютера и сканируют сообщения, которые посылаются к операционной системе. Чаще всего такие сообщения используют вирусы для распространения, если фильтр обнаружил подозрительное, то он сразу сообщает это владельцу компьютера. Также он имеет право дать одобрение на выполнение той или иной операции. Некоторые виды фильтров проверяют вызываемые программы и проверяют их на наличие вируса, минус состоит в том, что от этого компьютер медленнее работает.

Программы-Вакцины. Размещает программы так, чтобы это не отражалось на работе компьютера и вирус считает, что те программы уже заражены. [3]

Интернет угроза. Это самая распространённая проблема, связанная с интернетом. В таких случаях лучше использовать брандмауэры, потому что это будет самым эффективным способом защиты. Но минус в том, что каждый день появляется новый вирус и они тут же распространяются по сети интернет. В подобных случаях нужны программы, которые будут анализировать интернет ресурс и при нахождении вируса обновлять свои данные.

Рассмотрим интернет-угрозы:

1. Контентные риски, они потребляют информацию, которая публикуется в интернете и включает в себя незаконный и непредназначенный для детей контент.

2. В зависимости от узаконенного возраста согласия в стране определяется группа материалов, считающихся неподобающими. В таком контенте фигурируют материалы, содержащие насилие т. д.

3. Незаконный контент: В зависимости от законодательства страны разные материалы могут считаться нелегальными. В большинстве стран запрещены: материалы сексуального характера с участием детей и подростков, порнографический контент, описания насилия, в том числе сексуального, экстремизм и разжигание расовой ненависти.

4. Электронная безопасность Риски, связанные с электронной безопасностью, относятся к различной кибер-деятельности, которая включает в себя: разглашение персональной информации, выход в сеть с домашнего компьютера с низким уровнем защиты.

5. Вредоносные программы Вредоносные программы — это программы, негативно воздействующие на работу компьютера. К ним относятся вирусы, программы-шпионы, нежелательное рекламное обеспечение и различные формы вредоносных кодов.

6. Для распространения спама используют рассылку, это делается для распространения рекламы, продукции или различных вирусов. Несмотря на то, что спам может и не содержать вирусы или другие вредоносные программы, это вызывает неудобство и приводит к снижению производительности, так как люди ежедневно вынуждены отслеживать и удалять нежелательные сообщения. В крупных организациях большое количество спама может вызвать перегрузку почтового сервера, что влияет на эффективность работы.

7. Интернет-мошенничество — это один из способов кибер-преступления, целью которого является обман пользователей. Воровство скрытых данных может привести к тому, что хакер незаконно получает доступ и каким-либо образом использует личную информацию, что предполагает мошенничество или обман. Для обмана пользователей интернет-мошенники используют электронную почту, фальшивые веб-сайты и т. п.

8. Коммуникационные риски связаны с межличностными отношениями интернет-пользователей и включают в себя контакты педофилов с детьми и кибер-преследования.

9. Кибер-преследования — это преследование человека сообщениями, содержащими оскорбления, агрессию, сексуальные домогательства с помощью интернет-коммуникаций.

На данный момент все стараются получить личную информацию с использованием интернета, использование стандартных средств защиты — это только на время. Потому что развитие вирусов и программ идет нога в ногу, иногда обгоняя друг друга. Пока будет существовать интернет, вирусы всегда будут, мы не в силах 100% защитить себя от них. Что бы не попасть в ловушку к тем персонам, соблюдайте правила, которые стоят за созданием вирусов с целью получить какую-либо выгоду.

Литература:

1. Безруков, Н. Н. Компьютерные вирусы. — М.: Наука, 1991.
2. Мостовой, Д. Ю. Современные технологии борьбы с вирусами // Мир ПК. — № 8. — 1993.
3. Левин, В. К. Защита информации в информационно-вычислительных системах и сетях // Программирование. — 1994. — №5. — С. 5–16
4. <http://knu.znate.ru/docs/index-490287.html>
5. <http://mybiblioteka.su/3-46681.html>
6. <http://ref.by/refs/34/7738/1.html>

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Ремонт колесных пар локомотива на подрельсовом колёсотокарном станке А-41 в СЛД Северобайкальск

Истомин Алексей Юрьевич, студент;  
Карпов Александр Владимирович, кандидат технических наук, доцент  
Иркутский государственный университет путей сообщения

Колесная пара электровоза (рис. 1), является важным узлом подвижного состава. Колесные пары воспринимают и передают на рельсы вертикальные нагрузки от массы локомотива, при движении взаимодействуют с рельсовой колеей, воспринимая удары от неровностей пути и горизонтальные силы [1]. Через колесную пару передается вращающий момент тягового двигателя, а в месте контакта колес с рельсами в тяговом и тормозном режимах реализуются силы сцепления. От исправного состояния колесной пары [2] зависит безопасность движения поездов, поэтому к ним предъявляют

особые, повышенные требования Госстандарта, Правил технической эксплуатации железных дорог, Инструкций по освидетельствованию, ремонту и формированию колёсных пар, а также другие нормативные документы при проектировании, изготовлении и эксплуатации. Конструкция и техническое состояние колёсных пар оказывают влияние на плавность хода, величину сил, возникающих при взаимодействии электровоза и пути, и сопротивление движению. В условиях эксплуатации за колесными парами необходим тщательный уход и своевременный осмотр.

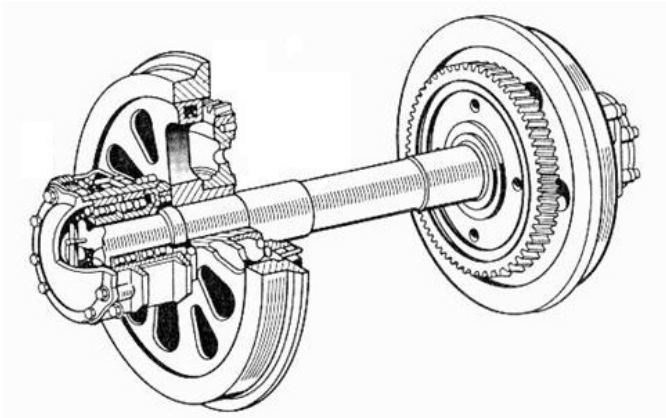


Рис. 1. Колесная пара электровоза

Работая в сложных режимах [2] эксплуатации железных дорог и экстремальных условиях окружающей среды, колёсная пара электровоза должна удовлетворять следующим основным требованиям: обладать достаточной прочностью, имея при этом минимальную необрессоренную массу с целью снижения тары подвижного состава и уменьшения непосредственного воздействия на рельсовый путь и элементы электровоза при прохождении неровностей рельсовой колеи; обладать некоторой упругостью, обеспечивающей снижение уровня шума и смяг-

чение толчков, возникающих при движении электровоза по рельсовому пути. Из-за больших динамических и статических нагрузок, возникающих в процессе эксплуатации локомотивов, стирается гребень колёсной пары, на рабочей поверхности появляются различные дефекты — выщерблены, выбоины, сколы [3]. Чтобы не допустить разрушения бандажа, разрушения головки рельса и не создать чрезвычайное происшествие на территории предприятия или на путях общего пользования ОАО «РЖД», необходимо своевременно проводить осмотр и ремонт ко-

лѐсных пар локомотивов, приводить их в состояние в соответствии с требованиями инструкции Минтранса РФ.

Практика показывает [3], что ремонт колѐсных пар необходимо проводить регулярно, в среднем раз в квартал, тем самым увеличивается срок эксплуатации колѐсной пары, снижается время на обточку, следовательно, уменьшается время простоя локомотива. После проведения контрольных замеров устанавливается необходимая глубина удаляемого слоя и все колѐсные пары локомотива проходят процедуру обточки до максимально допустимого диаметра, чтобы повысить срок службы бандажа колѐсной пары.

Устранение дефектов колесных пар производят на подрельсовом колѐсотокарном станке А-41 (рис. 2). На бандажах [4] прокат колесных пар устраняют обточкой без выкатки из-под локомотива. Бандажи колесных пар на текущем ремонте ТР-3 обтачивают на колесотокарных станках, снабженных гидрокопировальным устройством. При обточке толщина бандажа уменьшается и наименьшая его толщина при выпуске из текущего ремонта допускается 43 мм для локомотивов, работающих со скоростями меньше 120 км/ч и не менее 50 мм для более высоких скоростей. Наружный профиль бандажа при обточке контролируют шаблоном, а расстояния между внутренними гранями бандажей — штангенциркулем. Шаблон плотно прижимают к внутренней грани бандажа, при этом зазор по поверхности катания допускается до 0,5 мм, а по высоте и толщине гребня — до 1 мм. На бандажах [5] и ободьях цельнокатаных колес проверяют отсутствие трещин, ползунов, плен, раздавленностей, вмятин, отколов, раковин, выщерблин, ослабления бандажей на ободу центра, сдвига, предельного проката или износа, вертикального подреза гребня, ослабления

бандажного кольца, опасной формы гребня и остроконечного наката, являющегося признаком возможности опасной формы гребня.

В соответствии с ПТЭ [5] не допускается выпускать из текущих ремонтов ТР-2, ТР-3, и допускать к следованию подвижной состав с трещиной в любой части оси колесной пары, ободу, диске, спице, ступице и бандаже, а также при следующих износах и повреждениях колесных пар, нарушающих нормальное взаимодействие пути и подвижного состава.

Выполнение ремонта колесных пар локомотива на подрельсовом колѐсотокарном станке А-41 в СЛД Северобайкальск.

Подрельсовый колѐсотокарный станок А-41 [6] (предназначен для обточки без выкатки колесных пар локомотивов в условиях локомотивных депо. Он состоит из правого и левого суппортов, установленных на станине сварной конструкции; правого и левого редукторов для механической продольной подачи суппортов; правого и левого узлов перехода от редуктора к суппорту; подъемного устройства двух гидродомкратов для подъема за буксы и привода для вращения колесной пары за гайку. Колѐсная пара 1 (рис. 2) приводится во вращение через зубчатую передачу 2 от своего тягового двигателя 3. Двигатель 3 питается от специального мотор-генератора или статического преобразователя постоянным током напряжением 6–12 В. Резание осуществляется двумя резцами, каждый из которых установлен в перемещаемом суппорте 5. Для того, чтобы колѐсная пара могла вращаться, её вместе с двигателем приподнимают домкратом 4 на 5–10 мм над уровнем головки рельса. Обработку профиля бандажа ведут по шаблону установленного образца.



Рис. 2. Подрельсовый колѐсотокарный станок А-41

При данной обточке колесной пары, возникают большие вибрации от двигателя переходящие на колесную пару и тем самым возникает биение, то есть колесная пара при обточке начинает бить по резцу, тем самым сокращая срок службы резца, снижая качество и увеличивая время обточки колесной пары.

Поэтому возникает потребность в улучшении технологии обточки, то есть необходимо установить дополнительное приспособление для устранения вибрации от двигателя переходящей на колесную пару, либо заменить данный станок новым станком. Этим мы компенсируем потери времени и повысим качество обработки колесной пары, а также продлим срок службы резцов.

Литература:

1. «Проектирование отделения по сборке колесных пар электровоза KZ4A» / «Технологический раздел» / «Назначение и состав колесного цеха». URL: [https://vuzlit.ru/724290/tehnologicheskij\\_razdel](https://vuzlit.ru/724290/tehnologicheskij_razdel).
2. «Вагоноремонтное депо ВЧД Омск-Сортировочный» / «Описание конструкции колесной пары». URL: [https://studwood.ru/1633998/tehnika/opisanie\\_konstruktsii\\_kolesnoy\\_pary](https://studwood.ru/1633998/tehnika/opisanie_konstruktsii_kolesnoy_pary).
3. «Сервисное обслуживание и ремонт тягового подвижного состава» / «Обточка колесных пар». URL: <http://gdkplus.ru/services/machining-of-wheelsets/>
4. «Колесные пары железнодорожного подвижного состава» / «Технология ремонта сборочной единицы». URL: [https://vuzlit.ru/1021242/tehnologiya\\_remonta\\_sborochnoy\\_edinityu](https://vuzlit.ru/1021242/tehnologiya_remonta_sborochnoy_edinityu).
5. «Техническое содержание колесных пар и основные требования, предъявляемые к колесным парам в эксплуатации». URL: [http://www.a41.ivanofrankivsk.ua/index.php?id=98&Itemid=118&option=com\\_content&view=article](http://www.a41.ivanofrankivsk.ua/index.php?id=98&Itemid=118&option=com_content&view=article).
6. «Ресурсосберегающие технологии обточки колесных пар». URL: [http://studbooks.net/2388322/tehnika/resursosberegayuschie\\_tehnologii\\_obtochki\\_kolesnyh](http://studbooks.net/2388322/tehnika/resursosberegayuschie_tehnologii_obtochki_kolesnyh).

## Восстановление моторно-осевого подшипника локомотива в СЛД Северобайкальск

Мальцева Елена Андреевна, студент;  
Карпов Александр Владимирович, кандидат технических наук, доцент  
Иркутский государственный университет путей сообщения

Моторно-осевой подшипник (МОП) скольжения (рис. 1) — это одна из важных частей опорных узлов колесно-моторного блока транспорта. Он является динамически нагруженным узлом трения, от которого в большей степени зависит безопасность движения, эксплуатационная надежность, объем технического обслуживания, межремонтные пробеги и ремонт всего колесно-моторного блока (КМБ) [4]. Также моторно-осевые подшипники яв-

ляются второй точкой опоры тягового двигателя (ТД). Одновременно они помогают обеспечить параллельность оси колесной пары и вала якоря ТД, что необходимо для правильной работы тяговой передачи [1]. Вкладыш моторно-осевого подшипника конструктивно воспринимает значительную часть неподрессоренного веса тягового двигателя. МОП работают в тяжёлых условиях динамических нагрузок, а также воздействий сил тяги и торможения [4].



Рис. 1. Моторно-осевой подшипник электровоза

Моторно-осевые подшипники состоят из буксы (шапки) и двух половин вкладыша, каждая из которых имеет два слоя: наружный — латунный корпус 1 и внутренний — баббитный 2 (рисунок 2), расточенный по диаметру  $205,45^{+0,09}$  мм. Во вкладыше, обращенном к буксе, сделано окно 3 для подачи смазки. Вкладыши имеют бурты 4, фиксирующие их положение в осевом направлении. От проворачивания вкладыши предохраняются шпонкой 5 [1].

При опорно-осевом подвешивании тяговых двигателей вкладыши изнашиваются, как по внутренней поверхности, залитой баббитом и контактирующей с осью колесной пары, так и по наружной поверхности [2]. При ревизии проверяют радиальные зазоры в МОП. Используя переносную лампу, в отверстия осевого кожуха, осматривают доступные места вкладышей подшипников, и проверяют на наличие размельченных кусочков баббита в торце вкла-



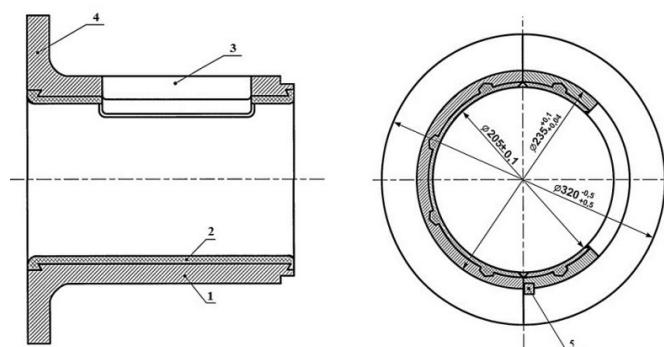


Рис. 2. Моторно-осевой подшипник электровоза

дыша, что может свидетельствовать о разрушении или выплавлении баббитной заливки вкладыша. Радиальные зазоры измеряют пластинчатыми щупами № 2 и 3, которые вводят между вкладышем и шейкой под МОП колесной пары. В эксплуатации этот зазор должен быть не более 2,5 мм, а разность радиальных зазоров между шейками и вкладышами у одного тягового двигателя — не более 1 мм. При большем значении этих величин вкладыши МОП подлежат замене или ремонту [1]. Чтобы избежать выплавления и выкашивания баббита, а также предотвратить появление трещин, необходимо соблюдать технологию ремонта моторно-осевых подшипников и правил обслуживания в эксплуатации.

В настоящее время для восстановления МОП и prolongации их срока службы, в СЛД Северобайкальск применяется нижеописанный способ (согласно технологической карте, утвержденной главным инженером локомотивного депо).

Способ включает в себя следующие этапы: обмывка подшипников перед ремонтом; удаление баббитного слоя; отбраковка подшипников; определение размеров латунных корпусов вкладышей; подготовка поверхности моторно-осевого подшипника к лужению; приготовление флюса и нанесение его на поверхность корпусов вкладышей МОП; лужение корпусов вкладышей в расплавленной полуде; расплавление баббита; подготовка к заливке и заливка корпусов вкладышей центробежных станков; приемка залитых баббитом вкладышей МОП [3]; проверка плотности прилегания залитого металла к корпусу подшипника; механическая обработка, заключающаяся в растачивании внутренней поверхности моторно-осевого подшипника под диаметр шейки оси колесной пары [4].

Из вкладышей подшипников, не требующих восстановления наружной поверхности, выплавляют баббит в специальной печи, для этого укладывают подшипники, требующие замены баббитового слоя на поддон, который устанавливается на тележку, вкатываемую в печь. Температура выплавки 450°C. При нагреве баббитовый слой расплавляется и стекает в поддон. Время выдержки вкладышей в печи после достижения температуры 450°C со-

ставляет 20–30 минут. Корпуса подшипников после удаления баббитового слоя подвергаются контрольному осмотру, при котором отбраковываются корпуса, имеющие трещины, отколы и другие повреждения. Корпуса вкладышей очищаются стальной щеткой от шлака и остатков баббита. Особо тщательно очищаются канавки в виде «ласточкина хвоста» и различные «гнезда», предназначенные для механического крепления баббита к корпусу (при их наличии) [3].

Отбраковка подшипников происходит после охлаждения подшипников (после выплавления баббита). Проводится их осмотр на предмет пригодности к ремонту. Бракуются корпуса, имеющие трещины сколы, и другие неремонтируемые повреждения. Подготовленные к заливке баббитом вкладыши нагревают в электрической печи, смазывают при помощи кисти соляной кислотой, в которой растворена цинковая стружка, или водным раствором хлористого цинка. В случае сильного окисления внутреннюю поверхность вкладыша предварительно протравливают кислотой и зачищают стальной щеткой. Затем перед лужением корпуса вкладышей предварительно подогреваются в печи до 100–120°C и лудят до получения гладкого блестящего слоя полуды. В качестве полуды для лужения используется оловянно-свинцовый припой марки ПОС-18 ГОСТ 21931. После этого на специальном станке производят центробежную заливку вкладышей баббитом, находящимся в электролите и подогретым до температуры 480–500°C (баббит В16) или 400–450°C (баббит Б83). Продолжительность заливки вкладыша не должна превышать 15–20 с. Заливать вкладыши на станке для центробежной заливки можно только при наличии у него ограждения и при включенной приточно-вытяжной вентиляции. Рабочие должны быть в спецодежде, очках и перчатках [3]. Восстановленные по всем требованиям технического процесса подшипники поступают на механическую обработку, где их растачивают на токарно-винторезном станке (рис. 3) под диаметр шейки оси колесной пары по всей внутренней поверхности, после которой подшипники подают на сборку колесно-моторных блоков [4].

При данной механической обработке моторно-осевого подшипника, возникают биения из-за неравномерного из-

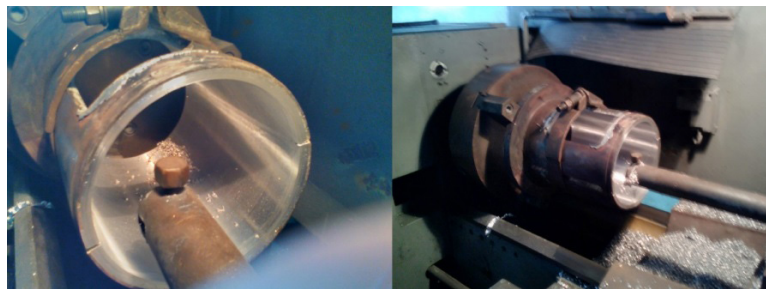


Рис. 3. Обточка на токарно-винторезном станке моторно-осевого подшипника электровоза

носа буртов МОП, т. е. в ходе эксплуатации, МОП подвергается неравномерному износу и при его установке в патрон станка он зажимается кулачками за наружную поверхность бурта и обтачивается по внутренней поверхности моторно-осевого подшипника. Затем подшипник переустанавливается для обработки бурта, тем самым ухудшается точность размеров и качество поверхности.

Отсюда возникает потребность в модернизации механической обработки моторно-осевого подшипника на токарно-винторезном станке, то есть в использовании приспособления для устранения биения из-за неровной поверхности бурта. Это позволит уменьшить потери времени на его установку и повысить качество обрабатываемой поверхности моторно-осевого подшипника.

#### Литература:

1. «Моторно-осевые подшипники и системы их смазки на современных отечественных локомотивах»: учеб. пособие / О.В. Мельниченко, Ю.В. Газизов, Т.Н. Мельниченко. — Иркутск: ИРГУПС, 2009. — 96 с.
2. «Новый этап в эксплуатации локомотивов: переход на моторно-осевые подшипники качения». URL: <http://www.informio.ru/publications/id1894/Novyi-yetap-v-yekspluatacii-lokomotivov-perehod-na-motorno-osevye-podshipniki-kachenija>.
3. «Технологическая инструкция по заливки моторно-осевых подшипников локомотивов баббитом Б1». — 254 с.
4. «Способ восстановления моторно-осевых подшипников локомотивов». URL: <http://www.findpatent.ru/patent/238/2386058.html>.

## БИОЛОГИЯ

### Проблемы использования генно-модифицированной продукции

Баишева Аида Сериковна, магистрант;  
Бейшова Индира Салтановна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Костанайский государственный университет имени Ахмета Байтурсынова (Казахстан)

*Генная инженерия, биотехнология — одна из самых бурно развивающихся областей современной науки. Ее достижения, с одной стороны, вызывают удивление и восхищение, но с другой — вселяют тревогу и опасения. Точки зрения на возможность, желательность или нежелательность применения генетически модифицированных организмов (ГМО) в сфере производства продовольствия зачастую прямо противоположны.*

*Genetic engineering, biotechnology—one of the most rapidly developing areas of modern science. Its achievements, on the one hand, are surprising and admirable, but on the other, they are alarming and alarming. The point of view of the possibility, the desirability and undesirability of the use of genetically modified organisms (GMOs) in the food industry is often the opposite.*

Современная сельскохозяйственная биотехнология является составляющей частью мировой науки. Она базируется на достижениях в области клеточной и молекулярной биологии, а также генной инженерии, суть которой можно определить как комплекс приемов и методов, обеспечивающих направленное изменение наследственных свойств организма путем прямого переноса генов или воздействия на гены, определяющие тот или иной генетический признак. В последние два десятилетия биотехнология стремительно перемещается из области научных исследований в сферу практического использования. Она широко применяется в фармацевтической, химической и микробиологической промышленности. Заметно возросло ее использование и в сельскохозяйственном производстве.

Одно из направлений биотехнологии — создание генетически модифицированных организмов (ГМО), к которым относят животных, растения, микроорганизмы и вирусы, созданные с помощью методов генной инженерии. Перенос гена одного организма в другой называется генетической трансформацией, а созданный организм, имеющий новые свойства, является трансгенным, или генетически модифицированным [1]. Например, для того чтобы томаты или земляника приобрели морозоустойчивые свойства, им «вживляют» гены северных рыб; чтобы кукурузу не пожирала вредитель, ей «прививают» ген, полученный из яда змей и т. д. [2].

К продуктам переработки ГМО относятся некоторые вакцины, лекарства, пищевые добавки, а также многие пищевые продукты и консервы, в состав которых входит

сырье, полученное из генетически измененных растений. Из генетически модифицированной кукурузы получают крахмал, применяемый в производстве картона и клейкой ленты, и гидролизный спирт для производства топлива. Многие пищевые продукты производят с помощью генетически модифицированных микроорганизмов или их ферментов, полученных методами биотехнологии.

По данным мирового Обзора о современном состоянии использования ГМ культур, в настоящее время под генетически модифицированными сельскохозяйственными культурами в мире занято 160 млн га. С 1996 года, когда в США начало осуществляться широкомасштабное коммерческое использование ГМО, мировые площади под ними увеличились почти в 100 раз. Более половина сельскохозяйственных земель, занятых под генетически модифицированными культурами (ГМ культуры), приходится на развивающиеся страны. Среди развитых стран, так же, как и во всем мире, безусловный лидер в этой области — США, в которых площади под ГМ культурами составляют в настоящее время 69 млн га, второе место принадлежит Бразилии, третье — Аргентине. На перечисленные пять стран в целом приходится 90% всех мировых площадей. Доля всех оставшихся стран (24 страны), которые возделывают ГМ культуры, составляет только 10% площадей. Среди всех выращиваемых в мире генетически модифицированных культур наиболее распространены соя и кукуруза.

Использование достижений биотехнологии воспринимается общественностью неоднозначно. Так, многие люди

положительно воспринимают использование биотехнологических методов в фармацевтической и микробиологической промышленности для получения различных лекарственных препаратов, ферментов, витаминов и т. д. То же самое можно сказать и о применении достижений биотехнологии в целях защиты окружающей среды от неблагоприятного воздействия на нее отходов промышленности или сельского хозяйства. Например, разрабатываются технологии получения биодеградантов для очистки почвы от загрязнения нефтью, нефтепродуктами, диоксинами, фосфорорганическими веществами [3]. Когда же вопрос касается использования ГМО в сельском хозяйстве в целях получения продовольствия или кормов, то мировая общественность выказывает сильную обеспокоенность по поводу безопасности генетически модифицированных источников пищи для здоровья человека и сельскохозяйственных животных, негативного влияния ГМО на биоразнообразие и экологию.

В частности, общественность ставит перед учеными такие вопросы:

— Какое влияние могут оказать ГМО, входящие в состав пищевой продукции и кормов, на здоровье человека и сельскохозяйственных животных?

— Как повлияет выпуск ГМО в окружающую среду на биоразнообразие в долгосрочной перспективе? Возможно ли скрещивание трансгенных культур с их дикорастущими родственниками и постепенное вытеснение последних из природной среды?

— Не приведет ли выпуск ГМО в окружающую среду к появлению суперсорняков, устойчивых к высоким дозам гербицидов, или инсектицидам насекомых-вредителей?

— Насколько тщательно и ответственно производится контроль создания и использования ГМО?

Помимо риска, заключающегося в несовершенстве на современном этапе технологии создания генетически модифицированных растений, существует риск неблагоприятного воздействия ГМО на биологическое разнообразие, которое определяется генетическим разнообразием. Чем менее генетически разнообразна популяция, тем менее она устойчива к меняющимся условиям окружающей среды. Какая-то популяция организмов может быть отлично приспособлена к неким конкретным условиям среды обитания за счет конкретных свойств, выработавшихся в ходе эволюции, но стоит этим условиям резко измениться — и может произойти вымирание данной популяции, если ее генетическое разнообразие недостаточно для изменчивости и приобретения новых свойств. Выращиваемые в естественной среде на полях генетически модифицированные культуры могут за счет перекрестного опыления с обычными растениями того же вида передавать им свои гены и таким образом способствовать их дальнейшему неконтролируемому распространению, тем самым сокращая биологическое разнообразие [4].

Потенциальное влияние ГМО на здоровье человека и животных, на окружающую среду, на биологическое разнообразие как в среднесрочной, так и в долгосрочной пер-

спективе активно обсуждается на международном и национальных уровнях. Позиции различных стран в этом вопросе зависят от многих факторов, таких, например, как отношение правительства к биотехнологическим исследованиям; уровень риска в будущем; способность устранить возможный риск или свести его к минимуму и законодательные меры, применяемые для этих целей; извлекаемая выгода от использования достижений биотехнологии; интересы определенных групп людей; социальные аспекты и морально-этические нормы. Однако существующие точки зрения на проблему в конечном итоге можно объединить в две группы. С одной стороны, использование ГМО не приносит никакого вреда и позволит решить проблему нехватки продовольствия, с другой — противники ГМО утверждают о токсичности этих продуктов, снижению репродуктивности и патологических изменениях в органах животных. Число жителей Земли за последнее столетие увеличилось с 1,5 до 7 млрд человек, а к 2020 году предполагается рост до 8 млрд. при этом возникает проблема нехватки продовольствия, несмотря на то, что за последние полвека его производство увеличилось в 2,5 раза.

Разработка ГМО некоторыми учеными рассматривается как естественное развитие работ по селекции животных и растений, лишь упрощившее процесс. Другие же, наоборот, считают генную инженерию полным отходом от классической селекции. При этом ни один новый ген еще человеком не создан, генная инженерия оперирует лишь с генами, имеющимися в природе [5].

США — первая в мире страна, где были разработаны и внедрены в производство генетически модифицированные растения. Страна располагает самыми обширными площадями под ГМ культурами и самым значительным количеством выданных патентов на разработку трансгенных растений. Она заинтересована в широкомасштабном внедрении своих биотехнологических разработок. Соединенные Штаты занимают довольно агрессивную позицию, направленную против ограничений распространения ГМО по всему миру, прибегая к ВТО как к политическому средству, способному оказать давление на те страны, которые запрещают использование ГМО в продовольственных целях.

Одной из причин использования Соединенными Штатами ВТО как оружия против ограничений на ГМО является озабоченность тем, что новые многосторонние соглашения по охране окружающей среды могут стать законодательной базой для строгого ограничения или даже запрета использования ГМО. В частности, США в течение более десятилетия выступали против ратификации Картахенского Протокола по биоразнообразию, к которому так и не присоединились. США и их сторонники в отношении распространения ГМО полагают, что международное регулирование в этой сфере является лишней бюрократической, трудоемкой и дорогостоящей процедурой, препятствующей свободной торговле [6].

В Европе, напротив, считают, что необходимо международное регулирование в области применения дости-

жений биотехнологии. С точки зрения европейцев, подход США, ориентированный на проверку конечного ГМ продукта, не является достаточным для обеспечения безопасности здоровья человека и животных и сохранения биоразнообразия; такой подход ставит экономическую выгоду выше безопасности.

В связи с неоднозначной реакцией мировой общественности на использование ГМО для производства продовольствия и кормов и при широкомасштабной дискуссии по этому поводу возникает проблема права выбора потребителя. При любом подходе к этой проблеме (американском или европейском) главным в демократическом обществе остается предоставление всем членам обще-

ства права выбора и защиты этого права. Право выбора подкрепляется правом на получение достоверной информации, таким образом, возникает проблема, связанная с маркировкой генетически модифицированной продукции. Любой человек имеет право знать, что он покупает, он должен иметь право выбора, и никто не должен лишать его этого права [7].

Большинство стран выступают за маркировку ГМ продукции, в Европе этот процесс развит в наибольшей степени. Согласно решению Европейской комиссии, маркировка обязательна, если в продукции (продовольственные товары или корма) содержится более 0,9% ГМ компонентов.

#### Литература:

1. Биобезопасность генетически модифицированных организмов: проблемы и решения /Москва.—2009.—21с.
2. Кузнецов, В., Баранов А., Лебедев В. Генетически модифицированные организмы // Журнал «Наука и жизнь». — 2008. — N96.
3. К чему может привести распространение трансгенных растений /Москва.—2006.—58с.
4. Лебедева, Е. А., Назаричев Ю. С. Управление потребительскими страхами в отношении генно-модифицированных продуктов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. — 2013. — № 7. — С. 29–32/
5. Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции: Учебник. 2-е изд. перераб. и доп./Л. В. Донченко. — М.:—Принт, 2005. — 539 с.
6. Шеламова, Н. А. Регулирование производства и использования генетически модифицированных организмов за рубежом /Москва. — 2006. — 60с.
7. Шеламова, Н. А. Мировое производство генетически модифицированных растений //Сахарная свекла. — 2008. — № 6. — С. 36–40.

## МЕДИЦИНА

### Пути улучшения лечения больных с эхинококкозом печени

Базарова Шабнам Юсубовна, студент;  
Маражабова Дилафруз Илхом кизи, студент;  
Менглиева Ирода Аббор кизи, студент;  
Таджиева Малика Анваржон кизи, студент;  
Тухтамурод Зиёдулла Зикрилла, кандидат медицинских наук, доцент  
Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

**Актуальность.** Общеизвестно, что эхинококкоз поражает все органы человека. Самой частой локализацией являются печень (50–80%) и легкие (6–40%), другие формы поражения (15–25%) относятся к редким локализациям: 2,5% приходится на почки, 2,5% — сердце, 2% — кости, 1,5% — селезенка, 1% — мышцы, 0,5% — головной мозг (4,5). Известна вся цепочка развития этого паразита и принимаются все меры воздействия на них, но эхинококковые кисты продолжают поражать все органы и ткани человека и в настоящее время, когда все аспекты этого заболевания практически изучены (2,3,4). Показатель рецидивов заболевания колеблется от 2,7 до 30%, летальность составляет 0,9–38,8% (2,5,6). При лечении применяются различные методы: миниинвазивные (перкутанная пункционно-аспирационная эхинококкэктомия под контролем УЗИ или КТ, видеоторако- и видеолапароскопические вмешательства), традиционные эхинококкэктомия, перицистэктомия и резекция печени. Доказана достаточная эффективность консервативного лечения альбендазолом, которое по рекомендации ВОЗ может применяться как самостоятельный метод (3,6). Многие авторы едины во мнении о необходимости послеоперационной противопаразитарной химиотерапии (1,3).

Эхинококкоз печени у взрослых занимает первое место среди всех локализаций (1,2). Хотя в настоящее время арсенал методов исследования достаточно широк и позволяют точно диагностировать данную патологию, основным методом установки диагноза остаётся УЗИ. С его помощью определяются кисты паразита, их размеры, локализация и количество. При этом определяется гомотенная тень с четкими наружными контурами округлой формы. Очень часто эхинококкоз является случайной во время прохождения медицинских осмотров. Включение в диагностику компьютерной томографии и лабораторных методик позволяет добиться высокой точности диагностики.

**Цель.** Изучить эффективность лечения эхинококкоза печени.

**Материалы и методы.** В ГКБ за последние 5 лет оперированы 295 больных с эхинококкозом печени. Мужчин — 72 (24%), женщин — 122 (76%). Возраст от 22 до 58 лет.

**Результаты и их обсуждение.** Преимущественная локализация поражения — правая доля (67%), в левой доле печени поражение составило 20%, поражение обеих долей — 12%; по сегментам — чаще кисты встречаются в VI–VII сегментах, что подтверждается данными литературы (1,2). В соответствии с расположением кист применяли различные доступы: верхнесрединный — при выявлении кист в I–V сегментах, по Фёдорову — в V–VI I I сегментах, Рио-Бранко и другие.

Хотя многие авторы считают, что основным способом снижения частоты рецидивов до 0–4,6% являются радикальные операции, предполагающие выполнение перицистэктомии и резекции печени, поскольку консервативные методы хирургического лечения (наружное дренирование, марсупиализация, оментопластика) приводят к рецидивам, частота которых достигает 25,0–30,4% (1,4), мы проводили эхинококкэктомию — пункцию кисты и аспирацию содержимого, удаление хитиновой оболочки, наружное дренирование остаточной полости или капитонаж по Дельбе. Полость обрабатывали 3–5% раствором формалина. Послеоперационное течение протекало гладко.

По мнению многих исследователей, одним из факторов, существенно влияющих на эффективность лечения и, соответственно, выбор метода операции, является осложненное течение заболевания (1,5,6). Осложненный эхинококкоз нами диагностирован у 44 (15%) больных, а по данным некоторых авторов осложнения могут достигать 85% (5,6). Из них нагноение кисты у 23 (8%) больных, обызвествление кисты у 14 (5%), механическая желтуха в результате сдавления желчных путей у 6 (2%), перфорация эхинококковой кисты в свободную брюшную

полость у 1 (0,3%) больного. При осложненном эхинококкозе печени предпочтение отдавали закрытым и полужакрытым операциям, которые являются атравматичными, максимально сохраняющими паренхиму печени. Летальных случаев не было.

Особо хочется отметить период, когда участились случаи повторной госпитализации больных с рецидивом данного заболевания. Анализ этих случаев выявил, что кетгуттовая нить, которой ушивается остаточная полость, рассасывается, а полость расправляется и принимается в амбулаторных условиях за новую кисту. Поэтому следует ушивать полость не рассасывающимся шовным материалом.

Учитывая данные некоторых авторов (2,5) о том, что число рецидивов может достигать 54%, мы с целью профилактики послеоперационных рецидивов заболевания, особенно у больных, оперированных по поводу прорыва кисты в брюшную полость, проводили химиотерапию аль-

бендазолом. Некоторые авторы (6) при применении албендазола и мебендазола отмечают побочные эффекты, такие как гепатотоксичность, различные лейкопении, тромбоцитопения, алоpecia. В нашем случае побочных эффектов и рецидивов не было.

#### **Выводы:**

1) Эхинококкоз печени остается тяжелым паразитарным заболеванием, в арсенале обследования превалирует УЗИ, а основным методом лечения остается хирургический.

2) Преимущественная локализация поражения — правая доля печени.

3) Операциями выбора остаются органосохраняющие вмешательства.

4) Строгое соблюдение принципов антипаразитарности позволяет добиться минимальной частоты рецидивов.

#### Литература:

1. В. А. Вишнеvский, М. Г. Ефанов, Р. З. Икрамов и др. Эхинококкоз печени. Хирургическое лечение. Доказательная гастроэнтерология, 2, 2013. 18–25 С.
2. Курбонов, К. М., Даминова Н. М., Косимов Х. С. Сравнительная оценка методов хирургического лечения больных эхинококкозом печени. Анналы хир гепатол 2008; 13: 1: 42–46.
3. Р. Х. Шангареева, А. А. Гумеров, Т. Н. Ткаченко. Комплексное лечение эхинококкоза у детей. Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2010; (1): 25–29
4. Ali Alamer et al. Preoperative diagnosis of hydatid cyst of the breast: a case report // Pan Afr Med J. — 2013. — P. 14: 99
5. Junghanss, T., A. M. da Silva, Horton. J. et al., Clinical management of cysts echinococcosis: state of the art. Problems and perspectives // American journal of Tropical Medicine and Hygiene. — 2008. — 79 (3). — P. 301311.
6. Prousalidis, J., Kosmidis C., Anthimidis G., Kapoutzis K., Karamanlis E., Fachantidis E. Postoperative recurrence of cystic hydatidosis. Can J Surg 2011; 54 (5): 15–20.

## Комплексная ультразвуковая диагностика распространенных форм рака яичников

Мухтаржанова Хуснигуль Нодирбековна, студент  
Андижанский государственный медицинский институт (Узбекистан)

Бахритдинов Тимур Тахирович, студент;  
Шамсиев Нажмитдин Пахритдинович, студент;  
Мухаммадов Хикмат Кудратович, студент  
Ташкентская медицинская академия (Узбекистан)

Холматова Мафтуна Шухратбековна, студент;  
Якуббекова Сахиба Садыковна, ассистент;  
Урманбаева Дилбарой Абдулкосимовна, ассистент;

Мамарасулова Дилфуза Закиржановна, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой  
Андижанский государственный медицинский институт (Узбекистан)

*В статье обсуждается комплексное ультразвуковое исследование с использованием чрескожной, трансвагинальной эхографии и цветовой доплерографии в диагностике опухолевых заболеваниях яичников. Исследование проведено 164 больным с местнораспространенным раком яичников, возраст которых составлял 20–79 лет.*

*The article discusses a complex ultrasound study using percutaneous, transvaginal ultrasound and color dopplerography in the diagnosis of ovarian tumor diseases. The study was conducted in 164 patients with locally advanced ovarian cancer whose age was 20–79 years.*

Комплексное ультразвуковое исследование проведено 164 больным местнораспространенным раком яичников. Больные были в возрасте 20–79 лет. Соответственно международной классификации TNM (ВОЗ 1998) из 164 больных РЯ у 32 (19,5%) больных установлена стадия — T2N0M0, у 30 (18,9%) — T2cN0M0, у 21 (12,8%) — T3N0M0, у 81 (49,4%) — T3cN0M0.

Диагноз верифицирован морфологически у всех больных РЯ. Гистологически папиллярная аденокарцинома диагностирована у 134 (81,7%) больных, серозный рак — у 15 (9,1%) больных, муцинозная аденокарцинома — у 8 (4,9%), гранулезоклеточная опухоль — у 5 (3%), дисгерминома — у 1 (0,6%) больной, текома — у 1 (0,6%) больной.

Анализ результатов ультразвукового исследования позволил разработать комплексный подход к использованию чрескожной, трансвагинальной эхографии и цветовой доплерографии при опухолевых заболеваниях яичников, позволяющий не только диагностировать злокачественные опухоли яичников, но и определять распространенность опухолевого процесса (местная, общая) с учетом атипической васкуляризации опухоли и возможности выявления сопутствующей патологии.

Анализ результатов ультразвукового исследования позволил дополнить эхографическую семиотику рака яичников с учетом данных цветовой доплерографии.

Наши исследования показали, что для распространенного рака яичников характерными признаками являются наличие опухолевого образования одностороннее (65,2%), либо двухстороннее (34,8%). Опухоль яичников чаще имеет неоднородную внутреннюю структуру (84,8%), гипэхогенная (46,9%), смешанного характера (35,9%), с

неровными контурами (75,0%), наличием разрастаний по наружной поверхности опухоли (59,1%), внутриопухолевых включений и перегородок (76,2%), разрастаний по внутренним поверхностям полостных образований (71,3%), с вовлечением в опухолевый процесс кишечника (34,8%), мочевого пузыря (6,7%), матки (21,3%), наличия асцита (76,2%), метастазами в большой сальник (49,4%), лимфатические узлы брюшной полости и забрюшинного пространства (16,5%), с наличием выраженной атипической васкуляризации в участках опухоли солидного характера и внутриполостных перегородках в основном с артериальным либо смешанным типом кровотока.

Цветовая эходопплерография проведенная 57 больным раком яичников зарегистрировала наличие патологической васкуляризации в опухоли, причем, при больших размерах опухоли, количество патологических сосудов увеличивалось (5–6 и более), они локализовались в солидной части опухоли, в перегородках, пристеночно в капсуле опухоли. Атипическая васкуляризация чаще имела артериальный, либо венозный типом кровотока. Максимальная скорость кровотока в опухоли составляла от 5,3 до 195 см/с и в среднем доходила до 31,2 см/с, минимальная от 2,3 до 26,7 см/с, в среднем составляя 9,1 см/с.

Нами предложена методика балльной оценки степени распространенности РЯ, а именно, 1 баллом оценивается наличие опухоли яичника односторонний процесс, 1 балл — двухсторонний и каждый последующий бал суммировать в зависимости от наличия асцита, заинтересованности опухоли с окружающими органами и тканями (кишечник, матка, мочевой пузырь), наличием регионарных и отдаленных метастазов (метастазы в лимфатические узлы брюшной полости, забрюшинного простран-



ства, паховых лимфатических узлов, сальника, Дугласово пространства), наличие метастазов в печени, опухолевого плеврита, то сумма баллов будет увеличиваться пропорционально степени распространенности опухолевого процесса. Так, при II стадии РЯ сумма эхографических критериев распространенности опухолевого процесса составляет 2–4 баллов, при III стадии более 4 баллов, при IV стадии до 10 баллов. Балльная система эхографических

критериев степени распространенности РЯ упрощает процесс оценки распространенности РЯ и позволяет планировать другие дополнительные методы визуализации.

Чувствительность комплексной эхографии в диагностике местнораспространенного рака яичников составила 90,4%, специфичность — 83,0%, точность — 86,0%. Применение цветовой эхографии повышает информативность эхографии на 5–10%.

#### Литература:

1. Ашрафян, А. А., Те С. А., Огрызкова В. Л. и др. Возможности современных ультразвуковых технологий в уточняющей диагностике рака эндометрия // Мед. визуал., 2003.-№ 4., — С. 96–102.
2. Буланов, М. Н. Значение трансвагинальной цветовой доплерографии в сочетании с импульсной доплерометрией для дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных новообразований матки: Автореф. дисс... канд. мед. наук. М.—1999.
3. Гажонова, В. Е. Ультразвуковая диагностика в гинекологии — М.-МедПресс-информ.—2005.
4. Горбунова, В. А. Рак яичников // Химиотерапия опухолевых заболеваний: краткое руководство / Под ред. Переводчиковой. -М., 2000.-С. 138–140.
5. Демидов, В. Н., Адамян Л. В., Липатникова Ю. И. Оценка информативности компьютеризированной доплерографии в определении характера опухолей яичников // Ультразв диагн. в акуш. гинекол и пед., 2001.-№ 2., — С. 121–126.
6. Сидорова, И. С., Гуриев Г. Д., Саранцев А. Н. и др. Цветовое доплеровское картирование в предоперационной диагностике и прогнозировании при объемных образованиях придатков // Акуш гинекол., 2003.-№ 3., — С. 41–46.
7. Чекалова, М. А. Ультразвуковая диагностика рака яичников // Современные экспериментальные и клинические подходы к диагностике и рациональному лечению рака яичников: Сборник статей, приуроченный к ЕШО. / Под ред. В. А. Горбуновой. -М., 2001.-С. 47–57
8. Barillot, I., Ravnaud-Bougnouz A. The use of MRI in planing radiotherapy for gynecological tumors // Cancer Imaging., 2006.-№ 22 (6), — P. 100–106.
9. Gonzales-Martin, A. Medical treatment of epithelial ovarian cancer // Expert Rev Anticancer Ther, 2004.—4 (6), — P. 1125–1143.
10. Hamilton, T., Connolly D., Nikitin A. et al. Translational research in ovarian cancer: a must // Int J Gynecol Cancer, 2003 — v13 (Supp 2), — P. 220–230.

## Артериальная гипертензия: долговременный стресс, патогенез и медикаментозная терапия

Сафонов Дмитрий Александрович, физиолог  
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова

*В статье представлен обзор проблем артериальной гипертензии. Составлены факторы способствующие повышению артериальной гипертензии, рассмотрены причины повышения артериального давления, роль долговременного стресса, а также эффективность лечения современными лекарствами.*

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, долговременный стресс, адреналин, диуретики, бета-адреноблокаторы

В настоящее время артериальная гипертензия (АГ) является одной из самых важных и актуальных проблем современной медицины во всем мире. Согласно статистическим данным опубликованным на сайте Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) за 2015г,

сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются основной причиной смерти во всем мире [1]. Заболеваемость артериальной гипертензией как важнейший показатель состояния общественного здоровья носит эпидемиологический характер. Распространенность артери-

альной гипертензии в Российской Федерации составляет 39,2% среди мужчин, и 41,1% у женщин [2]. Т. е. пациентов с артериальной гипертензией составляют женщины. В то время как в США в зависимости от возраста и пола если человек доживает до 70 лет, то 50% всех людей являются гипертониками.

Факторы риска АГ:

- недостаточная физическая активность;
- избыточный вес;
- вредные привычки;
- избыток холестерина в крови;
- наследственная предрасположенность.

Выделяют три степени повышенного АД (см таблицу № 1).

Таблица №1. Определение и классификация уровней АД

Категории	Систолическое АД, мм рт.ст.	Диастолическое АД, мм рт.ст.
Оптимальное АД	<120	<80
Нормальное АД	120–129	80–84
Высокое нормальное АД	130–139	85–89
1 степень АГ (мягкая)	140–159	90–99
2 степень АГ (умеренная)	160–179	100–109
3 степень АГ (тяжёлая)	≥180	≥110
Изолированная систолическая АГ	≥140	<90

Величина степени прямо пропорциональна тяжести АГ и риску развития сердечно-сосудистых осложнений.

Роль стресса в патогенезе артериальной гипертензии. Одной из причин нарушения регуляции артериального давления является долговременный стресс. Согласно определению стресс — совокупность неспецифических адаптационных (нормальных) реакций организма на воздействие различных неблагоприятных факторов — стрессов (физических или психологических), нарушающее его гомеостаз, а также соответствующее состояние нервной системы организма (или органами в целом) [3]. В результате долговременного стресса, мозговым веществом надпочечников вырабатывается адреналин — гормон который усиливает и учащает сердечные сокращения, провоцируя развитие артериальной гипертензии. Из-за того что при АГ сердце переутомляется, а кроме того существует вероятность разрывов сосуда мозга, возникает два варианта патологии: инфаркт (повреждение сердца с острой недостаточностью кровоснабжения) и инсульт (геморрагия или ишемия отделов головного мозга) [4]. Стоит сказать о пользе физической активности в борьбе со стрессом. Было установлено что у физически активных людей чаще бывают хорошее самочувствие, они более устойчивы к стрессам и депрессии, имеют более здоровый сон. Соответственно смертность среди физически активных людей на 30–40% ниже по сравнению с лицами с низкой физической активностью [5].

Основной целью медикаментозного лечения больного артериальной гипертензией является максимальное снижение АД, которое зависит от насосной функции сердца и эластичности кровеносных сосудов. В настоящее время

для лечения АГ выделено пять основных классов антигипертензивных средств [6]:

1. Диуретики.
2. Антагонисты адренергических рецепторов.
3. Агонисты адренергических рецепторов.
4. Блокаторы кальциевых каналов.
5. Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента.
6. При выборе лекарственного средства необходимо учитывать следующие факторы [6]:
7. Данные анализа с эффектом эффективности определенного класса препаратов.
8. Ассоциированные клинические состояния (заболевания сердца, поражение почек, сахарный диабет)
9. Наличие поражения органов-мишеней.
10. Возможности взаимодействия с другими лекарствами в составе комбинированной терапии.
11. Уровни систолического и диастолического АД (АГ степени I–III);
12. Стоимость лечения.

Диуретики (мочегонные препараты) помогают снизить кровяное давление, вынуждая организм избавляться от лишней соли и воды. Продукты распада выводятся из организма вместе с мочой. Прием диуретиков в высоких дозах приводит к развитию сахарного диабета, а также к повышению уровня холестерина в крови. Уместно не повышать дозировку препаратов, а заменять их более сильными диуретиками и дополнять другими средствами для лечения АГ. Исследования ученых показали, что при борьбе с повышенным артериальным давлением, эффективность диуретиков выше, чем у бета-блокаторов.

Бета-адреноблокаторы. Все бета-адреноблокаторы предотвращают синтез проренина в почках, блокируя ренин-ангиотензиновую систему. От этого сосуды расширяются, АД снижается. Если необходимо ослабить работу сердца при АГ то, наиболее эффективно это можно сделать с помощью бета-антагонистов (атенолол) и антагонистов —  $Ca^{2+}$  каналов (верапамил).

Ингибиторы АПФ. Препараты данного класса блокируют выработку ангиотензипревращающего фермента (мощного сосудосуживающего вещества) и снижают артериальное давление, не влияя при этом на частоту пульса. Ингибиторы АПФ уменьшают протеинурию (обнаружение белка в моче), поэтому особенно важны для терапии пациентов с хроническими болезнями почек [7].

Этот эффект также важен у пациентов с диагнозом сахарный диабет [8].

Профилактика артериальной гипертензии. Необходимо придерживаться здорового образа жизни. Отказаться от курения, чрезмерного употребления алкоголя, следить за холестерином в крови, регулярно заниматься спортом, избегать стрессовых ситуаций. Также важно уделить внимание правильному питанию — осуществить контроль количества потребляемых жиров, белков и углеводов. Эффективными мерами являются занятия йогой. Важную роль в оздоровлении организма играет правильная дыхательная гимнастика, предусматривающая быстрые вдохи с последующим глубоким медленным выдохом.

#### Литература:

1. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. 10 ведущих причин смерти в мире. Режим доступа: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/ru/>
2. Калинина, А. М., Еганян Р. А., Стоногина В. П и др. Оценка эффективности школ здоровья для больных с артериальной гипертензией как профилактической медицинской услуги в первичном звене здравоохранения: пособие для врачей. — М. МЗ РФ, 2003. — 18 с.
3. Википедия. [Электронный ресурс]. Стресс. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Стресс>
4. Дубынин, В. А Курс «Химия мозга» Лекция 5. Норадреналин и адреналин азарт, стресс.
5. Оганов, Р. Г. Артериальная гипертензия. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 98 с.
6. National guidelines for the diagnosis and treatment of hypertension. *Sistemnye Gipertenzii* 2010; (3): 5–26.
7. K/DOQI Clinical Practice Guidelines on Hypertension and antihypertensive agents in chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 2004; 43:5 (Suppl 1):S1.
8. Long-term effects of the angiotensin converting enzyme inhibitor captopril on metabolic control in non-insulin-dependent diabetes mellitus. Alkharouf J (1), Nalinikumari K, Corry D, Tuck M *Am J Hypertens* 1993 May;6 (5 Pt 1):337–43.

## ВЕТЕРИНАРИЯ

### Metabolic parameters in pregnant sheep with subclinical ketosis

Avdeenko V. S., professor;

Sengaliev E. M., graduate student

Saratov state agrarian University named after N. I. Vavilov

Kereyev A. K., PhD

West Kazakhstan Agricultural Technical University named after Zhangir Khan (Uralsk)

*The experimental group of pregnant sheep with symptoms of ketonuria consisted of animals with the content of ketone bodies in urine more than 0.5 mmol/l. It was found that when the level of ketone bodies is raised above physiological limits by 2.3 times and their fractions — AcAc by 5.9 times indicates a metabolic disorder in pregnant sheep that is characteristic of ketonuria.*

*The ratio of ketone bodies fractions -hydroxybutyric acid (BH) to acetone with acetoacetic acid (AcAc) is lower than 1.9: 1, and it should be considered as a nonspecific marker of fatty liver dystrophy regardless of the level of CKB in the blood. In the future, the material obtained in this study should be considered when studying the problem of ketonuria and ketosis of pregnant sheep as the concept of development of dysfunction «LPO-AOD» system for this metabolic disease.*

**Keywords:** *pregnant sheep, blood, «LPO-AOD» system, ketonuria, metabolic processes.*

**Introduction.** The mechanism of development of ketonuria of pregnant sheep, in the context of metabolic disorders, is considered in scientific publications as a factor of destabilization of the homeostasis of pregnant sheep and is currently in the stage of accumulation of factual material. The result of the noted changes in the organism of pregnant sheep is the manifestation of the syndrome of fetoplacental insufficiency, which is the main mechanism of impaired fetal development during the intrauterine period. So in works, it is noted that extragenital diseases, such as ketonuria of pregnant sheep against the background of E and C vitamin deficiency, can provoke fetoplacental insufficiency, which negatively affects fetal development and promotes the birth of a hypotrophic offspring.

At present, has established the involvement of vitamin E in reducing the level of lipid peroxidation and the binding of free radicals, which optimizes the immunobiological reactions in the organism.

Currently, many issues of the functioning of the system «lipid peroxidation — antioxidant protection» according to V.S. Avdeenko, S.A. Migaenko [1] and V.S. Avdeenko, A.V. Molchanov, R.N. Bulatov [2] concerning the state of metabolic processes in the organism of pregnant sheep in the presence of subclinical ketosis have not yet been studied.

The mechanism of development of subclinical ketosis in pregnant sheep in the context of metabolic disorders is con-

sidered in scientific publications as a factor in the destabilization of homeostasis in pregnant animals and, at the present time, according to the analysis of the studies conducted by V.S. Avdeenko [3] and I. V. Kireev [4], is in the stage of accumulation of factual material. At present [5,6,7], selenium is involved in reducing the level of lipid peroxidation and binding of free radicals, which optimizes the immunobiological reactions in the organism.

In the works of E.W. Edens [8] and K.A. Jacques [9] showed that selenium metabolism, absorbed in the animal's tissue, is fixed by protein globulins. At the same time, according to J. Kohrle, [10] and J.A. Johannigman [11], with the low content of selenium in the ration of small cattle, the work of the proventriculus is disrupted, as a result, the metabolism in the rumen is disrupted with the formation of insoluble forms of the microelement, that are excreted with excrements, which leads to a significant accumulation of free radicals and disruption of the «LPO-AOD» system.

Purpose of the study. Determination of the change in the status of the system «lipid peroxidation — antioxidant protection» in pregnant sheep against the background of ketonuria.

**Materials and methods.** The work was carried out in the period 2006–2016. The experimental group of pregnant sheep was made up of animals with symptoms of ketonuria. For hematological studies, blood was taken before morning

feeding. Biochemical blood tests were performed on a CIBACORING 288 BLOOD GAS SYSCEM analyzer (manufactured in the USA). In addition, the content of malondialdehyde (MDA), vitamins C and E were determined in the blood of sick animals. Statistical analysis of data was carried out

using standard programs like Microsoft Excel 2000 SPSS 10.0.5 for Windows.

**Results.** The results of a biochemical blood test in pregnant sheep, positively reacting to ketone bodies in the urine, are presented in the data of Table 1.

Table 1. Biochemical studies of blood of pregnant sheep, positively reacting to ketone bodies in the urine

Researched parameters	Actual blood content	Reference values
Glucose, mmol/l	2,25 ± 0,16	2,22–3,33
Total protein, g/l	82,0 ± 6,1	72–86
Alkaline reserve, mmol/l	18,41 ± 1,53	19–27
Common ketone bodies (CKB), mmol/l	2,38 ± 0,22**	0,18–1,03
Acetoacetic acid with acetone (AcAc), mmol/l	0,94 ± 0,09**	0,03–0,24
-hydroxybutyric acid (BH), mmol/l	1,44 ± 0,16*	0,48–0,79
The BH/AcAc ratio	1,53 ± 0,28	-

Note: hereafter \* p <0.05, \*\* p <0.01

Analysis of the obtained materials indicates that an increase in the level of ketone bodies above physiological limits by 2.3 times and their fractions — AcAc (acetoacetic acid with acetone, mmol /l) and BH ( -hydroxybutyric acid, mmol /l), respectively 5.9 times and 1.5 times, reduction of buffer bases to 18.41 ± 1.53 mmol /l, glucose concentration to 2.25 ± 0.16 mmol / l, and the ratio coefficient BH/AcAc to 1.53 ± 0.28.

Therefore, the ratio of the fractions of ketonic bodies of β-hydroxybutyric acid (BH) to acetone with acetoacetic acid (AcAc) is lower than 1.9:1, should be considered as a non-specific marker of fatty liver dystrophy regardless of the level of CKB in the blood.

From the materials presented in Table 2 it follows that in pregnant sheep with extragenital pathology of pregnancy, an increase in the content of lipid peroxidation intermediate product MDA by 43.0% (p <0.05) was noted at the initial stage of ketonurium development (p <0.05) and activation of the system antioxidant protection, as a compensatory reaction to the damaging effect of peroxidation products.

Activity of the content of stable metabolites of nitric oxide increased by 38.0%, vitamin C by 24.1%. At the same time, the content of vitamin E, not synthesized in the organism, decreased by 13.1% (from 18.1 ± 1.02 to 12.5 ± 1.73 mmol /l), which is associated with a significant consumption of it at neutralization of toxic products of lipid peroxidation.

Table 2. Some parameters of the state of the " LPO-AOD " system in sheep during physiological and pathological pregnancies

Parameters	Subclinical ketosis	Clinically healthy
Malondialdehyde, mkmol/l	1,41 ± 0,01*	1,04 ± 0,01
Gap, mm 0–8N/Limin	13,6 ± 0,34*	16,8 ± 0,12
Catalase, mm H2O2/Limin	33,3 ± 0,15**	25,2 ± 0,13
Vitamin E, mkmol/l	6,2 ± 0,09**	13,4 ± 0,20
Vitamin C, mmol/l	11,5 ± 0,43*	17,2 ± 0,42
NO*, mkmol/l	58,1 ± 3,02**	82,6 ± 1,88

**Conclusion.** The information obtained in this work reveals the mechanism of development of ketonuria in pregnant sheep. Among the studied parameters, the lowest sensitivity, 13.1%, is characterized by the content of vitamin E. The concentration of stable metabolites of nitric oxide and vitamin C in the blood of pregnant sheep with ketonuria is signifi-

cantly higher by 1.75 times and by 1, 24 times in comparison with the parameters of clinically healthy animals. In the future, the material obtained in this work should be taken into account when studying the problem of ketonuria in pregnant sheep and its relationship with fetoplacental insufficiency in domestic animals.

References:

1. Avdeenko V.S., Migaenko S.A. The use of the drug «Selenolin®» for the correction of reproductive health of ewes. Bulletin of the Saratov State Agrarian University. — № 7, Saratov. — 2011. — P. 23–24.

2. Avdeenko V.S., Molchanov A.V., Bulatov R.N. Verification of the diagnosis and antioxidant therapy of gestosis of susceptible sheep. *Agrarian scientific journal*. 2015. № 12. — P. 3–7.
3. Avdeenko V.S., Molchanov A.V., Bulatov R.N. The use of antioxidant drugs for the prevention of preeclampsia of sheep»s sheep. *Sheep, goats, wool*. 2016. № 1. P. 54–56.
4. Kireev I.V., Orobets V.A. Deficiency of selenium and its pharmacological correction *Proceedings of the Kuban State Agrarian University: series Veterinary Sciences*, 2009. — No. 1, Part 1 — S. — 279–281.
5. Belyaev V.A. Pharmacological and toxicological properties of new selenium preparations and their application in the North Caucasus region. *Author»s abstract. Dis... Dr. vet. sciences*. — Krasnodar. — 2011. — 40 p.
6. Chandan K.K., Savita, R. Sashwati Sen. Tocotrienols: Vitamin E beyond tocopherols *Life sciences*. — 2006. — V. 78, No 18. — C. 2088–2098.
7. Liesegang A., Staub T., Wichert B., Wanner M., Kreuzer M., Liesegang A. Effect of vitamin E supplementation of sheep and goats fed diets supplemented with polyunsaturated fatty acids and low in Se. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. — 2008. — No 92 (3). — P. 292–302.
8. Jacques K.A. Selenium metabolism in animals. The relationship between dietary selenium form and physiological response. *th. Science and Technology in the Feed Industry, Proc. 17 Alltech Annual Symp.* — Nottingham University Press. — 2001. — P. 319–348.
9. Surai P.F., Dvorska J.E. Is organic selenium better for animals than inorganic sources? *Feed Mix*. — 2001. — Vol. 9. — P. 8–10.
10. Kohrle J., Brigelius-Flohe R., Block, A. Gartner R. et al. Selenium Biology: facts and medical perspectives. *Biol. Chem.* — 2000. — Vol. 381. — P. 849–864.
11. Johannigman, J. A., Davis, S. L., Miller et al. Prone positioning and inhaled nitric oxide: synergistic therapies for acute respiratory distress syndrome *J. Trauma*. — 2001. — Vol. 50 (4). — P. 589–596.

## ГЕОЛОГИЯ

### The average perennial statement of the stream flows in the mountains and their evaluations

Ganiyev Shakhob Rabbimkulovich, assistant  
Samarkand State University (Uzbekistan)

*It gives an opportunity for learning the flow's alterations for many years knowing the alteration of the perennial statement of the flows. It can be differentiated with sudden changes in the water of the streams in the mountains. It has a great significance knowing the annual changes and flow statements of the streams in the mountains in stream preserving and using the water reservoirs efficiently. It was analyzed the average perennial statements of the flows of the streams in the mountains as an example of Omonkutan mountain ranges in this article.*

**Key words:** flow, changeable line, the norm of the flow, module coefficient, the layer of the flow, integral curved line, the sun activity, the changes of the climate.

**I**ntroduction: it is necessary to learn the main problems of the river flows, average perennial statements of the river flows of the investigating rivers, moreover, the annual division of the river flows and also caused factors in this process. It will be found out the average perennial statements according to the value of the flow layers, flow models, annual flow capacity of the investigating rivers. The flow of the river has been changing year by year. If there is much water in one year, the next year will be less than the previous one.

These changes depend on the climatic factors, it will not obey in one exact rule, but some parts of the flow shakes around the average quantity. The stream statements of the amplitude of oscillations are different values in different rivers.

Main part: it can be accounted as the accidental quality lines as a result of having analyzed the lines continuous for many years (25–30 years). As it is known, the changeable line existed from the accidental line is called as the variation line.

It signifies that the average perennial flow quantity for flow norms of this river for the whole circle of the periods of hydramnion and low water levels of the investigating rivers. One of the main statements of the changeable lines is average arithmetic quantity or as calling another name is norm. It is calculated with the following mathematical formula for the Omonkutan River.

$$Q_0 = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{n} = \frac{41,23}{44} = 0,94 \text{ m}^3/\text{s},$$

In this expression  $Q_0$  the norm of the flow,  $\sum_{i=1}^n Q_i$  investigating years, the annual quantity combination from the

1963 years till the 2006 investigating years, n the number of the investigations.

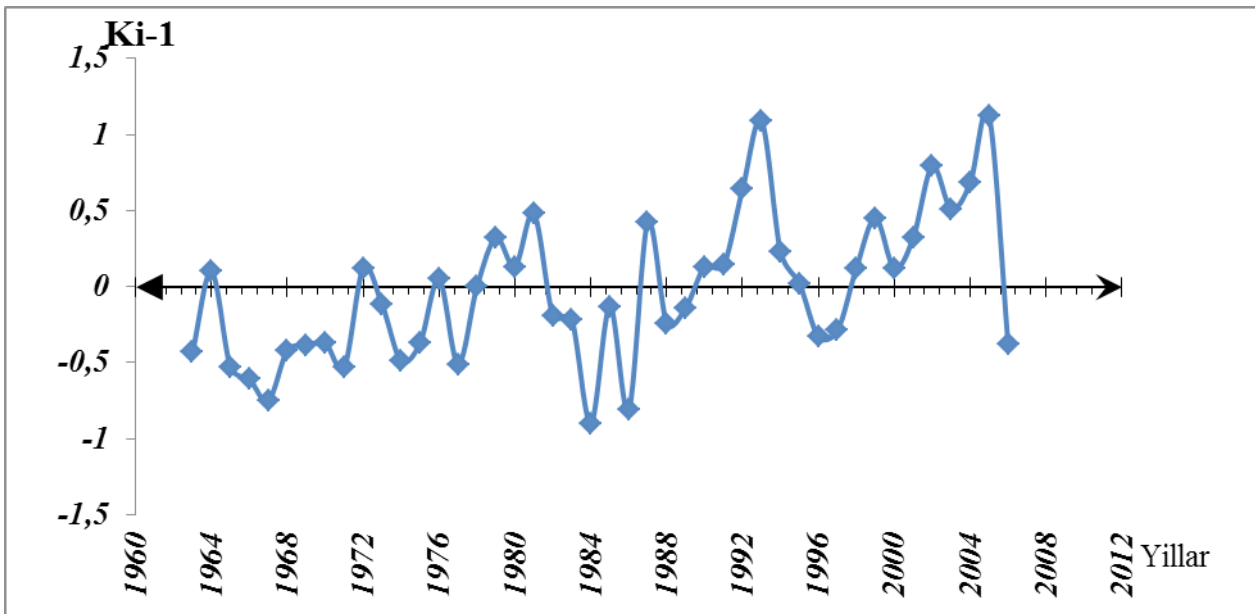
It is important to define calculation circles in investigating the flow norms, because the river flow, the Sun activity and also changes depending on the alteration of the period circle. It should be encompassed selected the hydramnion and low water circles for the calculating the norms of the flow. We will use for this reason the following curved line (integral) draft for the adding of the flow of the river. It is convenient for the drawing of the curved line by the expression of the module coefficient. This curved line clearly shows the circles of the cycle changes of the flow of the river for the years [4, 5].

As it is clear, the module coefficient of the flow ( $K_i$ ) is defined with the following expression:

$$K_i = \frac{Q_i}{Q_{o'rt}}$$

In this expression  $Q_i$  the flow quantity of several years,  $Q_{o'rt}$  average value of the flow quantity investigated for many years. This following module coefficient calculation was counted according to the water consume in the investigated Omonkutan River. According to the redesigned material the graph of the curved integral addition of the Omonkutan River was drawn. (1- picture). As it is clear in the integral line of the Omonkutan River flows, it is encompassed theselected investigating period of years, hydramnion and low water circles of this river in the investigating the 1961–2006 period of years. Thus, we have an opportunity for the defining of the average statement of the river flows in these rivers.

As it was stated above, the investigation for the River.



Picture 1. The integral line of the river flows of the Omonkutonsoy River (Omonkuton village)

The average statements of the flows for the Omonkutansoy River (Omonkutan village). It was defined as a result the average several quantities of the following statements the layer of the flow (U), The flow module (M), the flow extend (W). We will pass a short pause for the methods of the calculations of these following statements. It is multiplied with the annual water expenses to the second numbers in a year for the calculation of the annual flow extend.

For example, the water expenses of the Omonkutan River in the hydramnion period year was in 2005 year and it is estimated  $Q_{o'rt} = 1,99 \text{ m}^3/\text{s}$ , one year is  $31,54 \times 10^6 \text{ second}$ , annual water extend is estimated with the following formula

$$W_{2005} = Q_{o'rt} \times t = 1,99 \text{ m}^3/\text{s} \times 31,54 \times 10^6 \text{ k} = 62,76 \times 10^6 \text{ m}^3$$

In the following formula

$$M_{2005} = \frac{10^3 \cdot Q_{o'rt}}{F} = \frac{10^3 \cdot 1,99 \text{ m}^3/\text{s}}{57,8 \text{ km}^2} = 34,43 \text{ l/s km}^2,$$

$Q_{average}$  — average annual water expenses, it is calculated with the  $\text{m}^3/\text{s}$ ;  $F$  — the square of the basin, it is calculated with the  $\text{km}^2$ ;  $10^3$  — the passing coefficient of the liter from the meter cube. It is expressed the module of the flow  $\text{l/s km}^2$ .

$$U = \frac{86,4 \cdot 365 \cdot Q}{F}, \text{ mm.}$$

As an accounting the flow module is  $M = \frac{10^3 \cdot Q}{F} \frac{\text{л}}{\text{с} \cdot \text{км}^2}$ , annual flow layer is expressed with the following flow module way:

$$U_{2005} = 31,54 \times M = 31,54 \cdot 34,43 = 1085 \text{ mm.}$$

The main aim of the layer of the flow is comparing the examining quantity of the evaporation part and the atmospheric rainfalls in the river basins. For this reason the flow layer is expressed with the millimeters. It is being used from each perennial average as above mentioned indicated statement of the river flows. For example, if it is necessary the infor-

mation about the flow extend for the purpose of the usage of the water irrigational, the designing in the water reservoirs in the river, the following dimensions such as flow module, the flow layer, the flow coefficient are used for the mapping of the river flows. It was researched as mentioned statements above are the selected object of the research for the Omonkutansoy river are perennial flow extends (W), flow modules (M), and flow layers (U) were researched for the hydramnion, low water and middle circles periods. (1 - graphs)

As the calculations are shown in the first graph, it is differentiates with the hugeness of the flow extent in the researched river in 2005 year ( $W = 62,76 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ ). Omonkutansoy (Omonkuton v.) river plays the first place in the Middle Zarafshan River with the opportunity of the supplying water.

**Conclusion** It was investigated for the flow elements of the hydramnion, low watered and middle circles periods of the river. As the result of the calculation show the following there is a special legality in Omonkutansoy, as the hydramnion period of the river can be observed each 8–9 years and during the 1960–1990 years it was repeated, low watered period of the river is repeated each 9–10 years. This legality was changed from 1990 year, as it is explained the whole water period of the river from 1991 till 1995 year, average low watered period was observed 2 years and again 8 years is explained as the period of the whole period circle. These changes are the climatic changes of the river. Thus, the changes of the climate are dependant to the anthropogenic factors such as temperature, atmospheric rainfall. It will give a change to make conclusion, if we connect the atmospheric rainfall and weather temperature having investigated constantly the new information in Omonkutansoy (Omonkuton v.) River. It will a chnce for the prediction of the hydramnion and low watered period of the river having known the changes of the flow cycles of this river. It is useful for the agricultural



Table 1. The perennial average flow statements of the Omonkutonsoy River (1961–2010 years)

The name of the river	The flow statements				
	Q, m <sup>3</sup> /s	F, km <sup>2</sup>	W, 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	M, l/sekkm <sup>2</sup>	U, mm
<b>hydramnion 2005 year</b>					
Omonqo»tonsoy (Omonqo»ton v.)	1,99	57,8	62,76	34,43	1085
<b>low watered 1986 year</b>					
Omonkutonsoy (Omonkuton v.)	0,18	57,8	5,68	3,11	99,09
<b>Middle watered 1995 year</b>					
Omonkutonsoy (Omonkuton v.)	0,96	57,8	30,28	16,61	528,3

usage of the river. Because the water of the Omonkutonsoy (Omonkuton v.) River is gathered in one place in Koratepa rezervoir and is used for the irrigation of the lands. In this way, it may be possible for the norm approaches of the gathering of the water and division of this such as from the water division of the Koratepa water reservoir. This legality is being highly used by the streams formed in the valley of the Middle

Zarafshan River this opportunity. Besides, great scientific conclusions can be made if this is studied interconnected with the climatic changes of the flow quantities investigating in the rivers. It has a great significance for the studying of the downpour waters from the stream, their quantities, their repetitions, because annual flow extent of the big stream is flown more than 20% of the parts.

References:

1. Chub V. E Changing of the climate and its impact to the natural-resource potential of. — Tashkent: SANIGMI, 2000. — 252 p.
2. Chub V. E Changing of the climate and its impact to the hydrometreological processes, agro climatic and water resources of Uzbekistan. — Tashkent: VoRis — Publisher, 2007. — 132 p.
3. Shults V.L. The rivers of Central Asia. Ч. 1,2. — L.: Hydro met publisher, 1965. — 691 p.
4. Rasulov A. R., Hikmatov F. H., Aytbatov D. P. The bases of the Hydrometreology. Tashkent: University, 2003. 327 p
5. Hikmatov F. H., and others the Hydrometreological condition of the Zarafshan River and water resources. T.: «Science and technology» 2016, 64 p.

## ПЕДАГОГИКА

### Методическая разработка интегрированного занятия на тему «Русская зима» для детей старшей группы в ДОУ

Афанасьева Ольга Викторовна, воспитатель  
МАДОУ г. Краснодара «Центр — детский сад № 182 «Солнечный город»

**Интеграция видов деятельности:** материалом занятия охвачены образовательные области: «Речевое развитие», «Познавательное развитие», «Музыкальное развитие».

**Цель:** Закреплять умение передавать в рисунке пейзаж, характерные особенности зимы. Передавать строение разнообразных деревьев. Продолжать развивать умение располагать части изображения на листе, рисовать красками. Развивать фантазию у детей, умение предать радостное настроение.

Совершенствовать диалогическую речь. Закреплять умение отвечать на вопросы. Продолжать воспитывать культуру речевого общения. Расширять запас слов (пейзаж, цветовые сочетания, линия горизонта).

**Коррекционно-образовательные задачи:**

— Уточнение и активизация словаря по теме «Зима. Зимующие птицы»;

— Совершенствование грамматического строя речи (образование прилагательных);

— Совершенствование умения эмоционально передавать характер песни, чисто интонировать мелодию, правильно артикулировать, чисто произносить слова;

— Совершенствование умения рисовать предметы по памяти, передавая цвет в рисунке.

**Коррекционно-развивающие задачи:**

— Совершенствование речевого дыхания и развитие длительного речевого выдоха;

— Развитие слухового восприятия, внимания, памяти;

— Развитие координации речи с движением, творческого воображения;

— Развитие зрительно-моторных координаций.

**Коррекционно-воспитательные задачи:**

— Воспитание навыков сотрудничества в игре и на занятии;

— Воспитание самостоятельности, инициативности, бережного отношения к природе.

**Программное содержание:** Познакомить детей с образом русской зимы, переданным в произведениях разных видов искусства (поэзии, музыке, декоративно-при-

кладном искусстве), и вызвать у них чувство любви к родной природе, воспитывать эстетическое отношение к ней, формировать способность воспринимать жанровое своеобразие искусства, умение определять характер художественного произведения.

**Художественная литература:** Н. А. Некрасов «Не ветер бушует над бором...» (отрывок из поэмы); загадки, потешки о зиме.

**Музыкальный репертуар:** «На тройке» муз. П. И. Чайковского; «Зимняя песенка» муз. М. Красева, рус. нар. плясовая (по выбору педагога).

**Материалы:** Кокошники из плотного картона, кушаки из цветной гладкокрашеной ткани, аппликативные формы из цветной фольги, краски гуашевые, кисти для рисования, клей.

**Ход занятия:**

Занятие проводится в групповой комнате. Воспитатель предлагает детям отгадать загадки о зиме: «Скатерть бела весь мир одела» (Снег), «С неба звездой, а в ладошку водой» (Снежинка), «Как по небу с севера, плыла лебедь серая, плыла лебедь сытая, вниз кидала — сыпала На поля — озерушки, белый пух, да перышки» (Зима).

Дети отгадывают загадки.

Воспитатель: Эти загадки придумал русский народ. Вот такими красивыми словами можно сказать о зиме. А теперь послушайте, как о русской зиме говорит Николай Алексеевич Некрасов. (Читает стихотворение «Не ветер бушует над бором...»). Какая зима изображена в этом стихотворении?

Дети отвечают, вспоминая и повторяя эпитеты или целые строчки из стихотворения, дают свою оценку изображенной картине зимней природы: «красивая», «сказочная», «величавая», «великолепная».

Воспитатель: какое настроение передано в этом стихотворении? Какое у вас возникло чувство после его прослушивания?

Дети: Это стихотворение торжественное, праздничное. Оно вызывает чувство радости, восхищения красотой зимней природы.

Воспитатель еще раз читает два — три двустишия из стихотворения.

Следующая часть занятия музыкальная.

Воспитатель: о русской зиме говорится не только в стихах и загадках. Она отражается и в музыке. Послушайте отрывок из произведения Петра Ильича Чайковского «на тройке» (пьеса исполняется на фортепиано или на записи). Как вы думаете, какое настроение передано в нем?

Дети: подбирают подходящие определения и характеристики: «веселое», «радостное», «Слышен звон бубенчиков — это скачет тройка лошадей».

Воспитатель предлагает воспитанникам вспомнить знакомую песню о зиме. Дети исполняют «Зимнюю песенку» муз. М. Красева.

Воспитатель: какого характера песня, которую вы только что исполнили? О чем в ней поется?

Дети отвечают, подбирая определения, подходящие характеру музыки: «веселая», «озорная», «в ней поется зимних играх, забавах и т. д.

Воспитатель: мы с вами тоже можем изобразить русскую зиму в рисунках. А для веселых игр — забав, ко-

торые дарит нам зима, нарисует и наклеим красивые узоры на кокошниках — для девочек, на кушаки — для мальчиков.

Дети садятся за столы и принимаются за работу. Одни разрисовывают кокошники, другие вырезают из фольги разные геометрические формы и наклеивают их на кушаки. Группа детей (пять человек) с хорошими навыками в рисовании рисует зимний лес на мольберте. Закончив работу, дети рассматривают результаты своего труда: разрисованные кокошники, кушаки, коллективную работу (рисунок зимнего леса) — и оценивают их. Затем девочки надевают кокошники, мальчики — кушаки, усаживаются рядом и читают знакомые стихи, потешки о зиме.

В заключении занятия воспитатель предлагает детям поплясать, исполняя русскую плясовую мелодию. Дети исполняют пляску — импровизацию.

Рефлексия (итог).

Воспитатель: как вы считаете, вы справились сегодня с заданием? Что было интересного? Что вы узнали нового?

Спасибо, ребята!

## Возможности создания единой системы обучения для подготовки квалифицированных специалистов

Голованова Юлия Валерьевна, старший преподаватель  
Самарский государственный технический университет

*Цель статьи — показать необходимость взаимодействия всех сфер образования для возможности создания единого направления обучения высококвалифицированных специалистов. Изменение стандартов и направлений образования на всех ступенях обучения открывает большие возможности для обучения и переквалификации кадров.*

В настоящее время большое значение уделяется специализации и возможной профильной переквалификации инженерных кадров с уклоном в необходимую технико-инженерную направленность. Для этого необходимо обновить и адаптировать структуру высшего образования к современным, быстро изменяющимся информативным условиям современного темпа жизни. В настоящее время необходимо соблюдать принцип академической мобильности, т. е. необходимо состыковывать учебные программы и процессы по возможности с самого начального уровня. Если имеется такая возможность — с уровня школы или колледжа [1].

Для этого необходимо как можно более постепенно добавлять элементы специализации и специализированную структуру образования на этапе выбора профиля будущей профессиональной деятельности в целом. На этапе начального образования должны проводиться специализированные вводные программы обучения с уровнем «ознакомление», включающим в себя начальные этапы и

направления будущей профессии. Это возможно проводить через специализированные адаптированные информационные кейсовые технологии [2]. Таких программ-модулей должно быть как можно больше и затрагивать различные специализированные направления. В дальнейшем также есть возможность блочного контроля оценочного тестирования для выявления не только уровня усвоенности полученных знаний, но и уровня «совместимости» с выбранным направлением обучения.

В данном случае при возможности реализации и внедрения специализированных образовательных модулей на раннем этапе обучения вопрос о специализированной подготовке будущих профессиональных кадров представляется в ином профессиональном свете. Многоступенчатость в общем направлении многоуровневого инженерного образования отвечает современным образовательным стандартам, которые как раз направлены на улучшение уровня подготовки кадров, и как следствие — на повышение уровня квалификации специалистов.

Необходимость пересмотра и обновления структуры высшего образования при обучении будущих специалистов за счет создания взаимосвязи отдельных компонентов системы обучения (создание новых цепочек образовательных элементов на фундаментальной основе существующей системы путем перекомпоновки существующих образовательных структур) позволит создать гибкую систему специализированного профильного обучения с возможностью корректировки каждой ступени обучения, а также приведет к повышению уровня образовательного процесса в целом. Это можно сделать, объединив усилия всех сфер образования, включая и предприятия, как будущих работодателей, рассматривая их требования для подготовки будущих кадров.

Постадийность и планомерность в подготовке будущих инженерных кадров высокого уровня с использованием индивидуальной траектории образования — одна из основных задач для высших образовательных учреждений.

Подготовка кадров высшей квалификации, востребованных на рынке труда возможна при полном взаимодействии нескольких ступеней образовательной системы в целом:

1. Средней школы (общеобразовательные школы, колледжи);
2. Структуры высшего образования (институты, университеты);
3. Дистанционной системы образования как вспомогательного этапа образования и переквалификации в целом;
4. Практической части образования, которую могут обеспечить заказчики кадров (промышленные предприятия, заводы, промышленные концерны).

Взаимосвязь этих элементов, сформированная из блоков-модулей, составит индивидуальный профиль образования, который можно сформировать на любом этапе полученных знаний, а впоследствии гибко корректировать (скорее настраивать под контингент) в зависимости от условий рынка труда и профессиональных востребованных квалификаций. Корректировка этапов образования возможна с использованием всех современных приемов образовательной системы [3].

Проверка усвоенных и остаточных знаний с помощью современных педагогических методик является еще одним аспектом решения проблемы реконструкции образовательной системы в целом. Начальные этапы получения знаний с элементами профильного образования можно считать начальным базисом в выборе, усвоении и заинтересованности в будущей профессии.

Глубина основ полученных знаний является залогом того, что овладевая специализацией и квалификацией, начиная с азов, а затем постепенно наращивая потенциал специализированных знаний, является залогом того, что в последствии полученная квалификация позволит быть конкурентоспособным на квалификационном рынке дипломов и быть на пике востребованности, так как на ка-

ждом этапе обучения возможны гибкие корректировки, которые продиктованы новыми направлениями и инновационными технологиями, развивающимися в темпе научно-технического прогресса.

Если использовать педагогическую технологию блочно-модульного обучения, начиная с начальных этапов становления будущей специализации, это даст наибольшую эффективность [4].

Подготовка и использование исходных блоков на начальных этапах обучения является той исходной ступенью для возможностей самореализации на начальных этапах выбора будущей профессии. Новация состоит в том, что обучаемый еще на начальной стадии обучения может «попробовать» различные направления и специализации и в дальнейшем углубляя выбранные направления обучения, впоследствии сформировать свою индивидуальную специализацию и обеспечить себе выбор понравившейся профессии. Обучаемый, знакомясь с определенным направлением специализации, в ходе обучения, углубляет понравившееся направление или направления, постепенно овладевая квалификацией в будущей профессиональной деятельности. Гибкость процесса поступления такой информации обеспечит постепенное и плавное обучение, которое не нарушит общей системы образования в целом.

Этапы контроля полученной системы знаний, включая накопленные и остаточные знания, является также неотъемлемой частью общей системы обучения. Контроль за «обучаемостью» необходимо проводить в соответствии с определенными ключевыми (переходными) этапами обучения [5]. На каждом этапе, одновременно отсеивая обучаемых, несоответствующих определенным качествам и стандартам (они могут продолжать обучение по подходящим им по уровню программам), тем самым усиливая контингент, поступающий в высшие учебные заведения на определенные технические инженерные специальности. В качестве примера можно привести простое деление на «гуманитариев» и «технарей».

Если подвести итог ранее перечисленному, то в качестве вывода можно перечислить следующее:

1. Необходимо объединить усилия нескольких сфер, отвечающих за формирование будущих специалистов и их профессиональную квалификацию. Это высшие учебные заведения, школы и колледжи, а также предприятия и организации, как источник профессиональной практики и заинтересованная сторона в квалифицированных кадрах;
2. Каждый этап обучения необходимо контролировать на полученные знания и полученные элементы специализации;
3. Обучение должно стремиться по возможности к направленно-специализированному, но и не исключая так называемой «ширины» обучения. Специалист должен оставаться высокообразованным и всесторонне развитым для возможных этапов самообразования, саморазвития и дальнейшего повышения профессионального роста.

Литература:

1. Рассел, Джесси Академия повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования/Джесси Рассел. — М.: Книга по Требованию, 2013 г. 229 с.
2. Винеvская, А. В. Метод кейсов в педагогике. Ростов: Феникс, 2015 г. 141 с.
3. Голованова, Ю. В. Инновационные элементы и возможности дистанционно-модульного образования как способ создания гибкого мобильного специалиста // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2016 г. № 2 (35). С. 284–290.
4. Голованова, Ю. В. Проблемы и пути решения дистанционной формы обучения [Текст] // Актуальные задачи педагогики: материалы VI междунар. науч. конф. (г. Чита, январь 2015 г.). — Чита: Издательство Молодой ученый, 2015. — С. 163–167.
5. Журавлев, В. В. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие / Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014 г. — 102 с. — ЭБС «IPRbooks»

## Некоторые примеры и методы активизации мыслительной деятельности обучающихся с пониженным интеллектом на уроках математики

Кумалагова Наталья Валентиновна, учитель математики  
Центр психолого-педагогической реабилитации и коррекции г. Владикавказа

Природа щедро наделила каждого ребенка возможностью развиваться. Дети с некоторой интеллектуальной недостаточностью на протяжении всей жизни развиваются независимо от степени тяжести дефекта. Своеобразие развития таких учащихся состоит в том, что оно затруднено как внешними, так и внутренними факторами: несоответствие уровня интеллектуального развития возрасту, недоразвитие мелкой моторики рук, плохая восприимчивость ко всему новому, слабая любознательность. Процессы сравнения и обобщения затруднены, отличаются слабостью логического анализа и синтеза, трудностью абстрагирования.

Развитие учебно-познавательных действий является основной целью коррекционно-воспитательного процесса. При этом особое значение имеет специальный подбор (с учетом особенностей развития детей) учебных заданий наглядного, предметно-практического и мыслительного характера. Для развития и коррекции личностного развития школьника необходимы системы коррекционной работы, использование ряда психолого-педагогических разработок, способов и приемов активизации мыслительной деятельности. Под коррекционной работой понимается исправление или ослабление недостатков психического и физического развития. Эффективностью исправления этих недостатков зависит от правильности построения всего учебно-воспитательного процесса и от применения специфических приемов обучения.

Учащиеся коррекционных школ в силу их интеллектуальных особенностей лишены возможности изучения систематического курса геометрии.

Однако, при применении специфических приемов обучения, им вполне доступно усвоение элементарного геометрического материала.

В курсе 7 класса учащиеся заканчивают изучение геометрических фигур. Для лучшей систематизации знаний в конце года можно давать кодированные задания в режиме контроля (когда выполнение задания требует проверки с помощью учителя) и в режиме самоконтроля (управляемые задания), когда задания выполняются только правильно и никакой проверки не требуют, так как совершаемые ошибки исправляются в процессе выполнения задания.



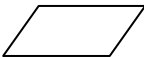

### Пример:

Тема задания:

«Свойства геометрических фигур»

Учащимся раздаются карточки с заданием и ответы под номерами.

Выбирая нужный ответ, учащиеся в карточку проставляют нужный номер ответа.

Вопросы	1	2	3	4	5	
						Ответы
						
						
						

**Вопросы;**

1. Как называется фигура?
2. Все ли стороны равны?
3. Противоположные стороны попарно параллельны?
4. Диагонали равны?
5. Все ли углы равны 90 градусов?

**ОТВЕТЫ:**

<p><u>На 1 вопрос:</u> куб — 1 прямоугольник — 2 параллелограмм — 3 ромб — 4</p>	<p><u>На 3 вопрос:</u> да — 1 нет — 2</p>
	<p><u>На 4 вопрос:</u> да — 1 нет — 2</p>
<p><u>На 2 вопрос:</u> да — 1 нет — 2</p>	<p><u>На 5 вопрос:</u> да — 1 нет — 2</p>

В курсе математики коррекционных школ центральной темой является нумерация целых неотрицательных чисел и действия над ними.

В каждом классе с небольшой долей усложненности звучит эта тема.

Однако учителю не всегда удастся добиться должного навыка в счете и возникновения у детей абстрактного представления о числе.

Если в начальной школе можно применять счетный материал, то в старших классах лучше всего помогают карточки и следующее их решение.

**Например:**

Разложить числа 364 и 8702 на разрядные единицы. Учащиеся для лучшего понимания можно предложить следующее расположение чисел:

300	8000
60	700
4	2

Мысленно поставив «плюс», дети поймут, какое число в результате получается, более слабые учащиеся могут сделать сложение в столбик. Если учащиеся выполняют задание, в котором, например, требуется получить число 7003, то надо на число 7000 наложить 3. Все это требует сочетания двигательной и мыслительной активности, что способствует вовлечению учащихся в активный познавательный процесс.

Многие математические задания требуют выполнения ряда последовательных умственных действий. Но дети с пониженным интеллектом не всегда могут запомнить ряд действий, поэтому нужно промежуточное фиксирование.

**Например:** округлить число 7352 до сотен.

Порядок действий таков:

1. выделить в числе разряды сотен и десятков;
2. дать оценку количеству единиц в разряде десятков (1,2,3,4 или 5,6,7,8,9);
3. отбросить в числе 2 последних знака, заменив их нулями;
4. записываем полученное число, предварительно увеличив число единиц в разряде сотен (подписываем со знаком «+» 0 или 1)

$$73 \overline{)52} \approx 7400$$

$$+ 1$$

$$84 \overline{)23} \approx 8400$$

$$+ 0$$

Такой алгоритм под силу даже слабым учащимся и запоминается гораздо лучше.

Еще один пример: округление до тысяч можно рекомендовать следующее: учащийся должен отделить чертой (или обвести кружочком) разряд тысяч в числе. Этот условный знак поможет оценить количество единиц в разряде десятков, кроме того будет выделен и разряд, находящийся слева от десятков.

$$5 \overline{)689} \approx 6000$$

$$+ 1$$

$$6 \overline{)277} \approx 6000$$

$$+ 0$$

При прохождении материала «Обыкновенные дроби» учащиеся сталкиваются с рядом трудностей.

Так, алгоритм обращения смешанного числа в неправильную дробь, несмотря на его простоту, труден для запоминания. Опять приходит на помощь промежуточное фиксирование.

**Например:**

При превращении смешанного числа в неправильную дробь лучше поставить знаки между целыми числами и дробью, таким образом учащиеся сразу видят, какие действия производить:

$$3 \text{ X } \frac{1}{4}$$

Большинство учащихся запоминают только сам алгоритм обращения. При сложении и вычитании обыкновенных дробей на начальном этапе можно применять следующие приемы:

Например:

$$4 \frac{\textcircled{1}}{7} - 1 \frac{\textcircled{2}}{7} = 3 \frac{\textcircled{8}}{7} - 1 \frac{\textcircled{2}}{7}$$

1. взять разноцветные мелки (для доски) и карандаши (для тетрадей);

2. обводим кружком одного цвета целые числа;

3. обводим кружком другого цвета числителем;

т. е. школьники запоминают, что сначала складываем одноцветные числители, а знаменатели остаются без изменения.

В результате этот прием перевода мысленного действия во внешние придает операции конкретный материальный характер, чем облегчает ее выполнение.

Анализируя задание, иногда требуется определить, какой из известных алгоритмов решения в данном случае необходимо применить. Примером такого случая может служить сокращения дробей. Необходимо предварительная работа. В результате, подходя к самому сокращению дробей трудно подобрать наибольшее число, на которое делится и числитель и знаменатель. Часто дети забывают разделить или числитель, или знаменатель. Опять помогает промежуточное фиксирование.

**Например:**

$$\frac{4}{12}$$

4 наибольший общий делитель 4 и 12.

Предлагается карандашом записать 4 рядом с числителем и знаменателем и произвести действие:

$$\frac{4:4}{12:4} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{6:6}{18:6} = \frac{1}{3}$$

В задачи учителя математики коррекционной школы входит не только обучение вычислительным приемам, но и развитие логического мышления. Учитель добьется осознанного подхода со стороны ученика к решению примера или задачи, если в определенный момент задаст ему нетрадиционный вопрос.

При изучении порядка действий учащиеся часто не могут осознать значение скобок.

**Например:**

$$52 + 68 \cdot 2 \text{ и } (52 + 68) \cdot 2$$

Для четкого разграничения можно предложить следующий ряд вопросов:

- увеличить в 2 раза сумму 52 и 68;
- увеличить в 2 раза число 68 и сложить с числом 52;
- сравнить эти 2 суммы.

После сравнения дети уже самостоятельно могут сделать вывод о значении скобок.

Фиксирование промежуточных результатов в ходе выполнения задания помогает обучающимся с интеллектуальной недостаточностью.

Так, даже учащиеся с малыми математическими способностями лучше справляются с действиями с числами, полученными при измерении, если сопровождают операцию раздробления записью.

$$17 \text{ ц } 98 \text{ кг} \cdot 17 =$$

$$100 \text{ кг} \cdot 17 = 1700 \text{ кг}$$

$$1700 \text{ кг} + 98 \text{ кг} = 1798 \text{ кг}$$

Опыт убеждает, что действенной помощью учащимся будет рекомендация пользоваться в ходе выполнения задания записями или символическими знаками.

Часто возникают трудности при умножении и делении десятичных дробей на 10, 100 и 1000. Само правило легко заучивается учащимися, но при выполнении зачастую запятую ставят не там, например  $10,2 : 100 =$  получают 1,02 вместо 0,102.

Или  $0,9 \cdot 1000$  ученик делает ошибку в подсчете знаков, так как необходимого количества знаков множимое не имеет, их нужно приписать мысленно.

Если учитель предложит учащимся приписывать недостающие нули карандашом, а затем подсчитать все знаки между старой запятой и новой запятой, поставленной карандашом, то ошибок будет меньше.

$$0,070 \cdot 1000 =$$

$$0,01 : 10 =$$

При делении чисел учителю следует потребовать от учащихся, прежде чем они приступят к решению, отделить галочкой в делимом первую группу цифр, которые составят число больше делителя; над каждым последующим знаком поставить точку и таким образом подсчитав знаки частного поставить на месте частного столько точек, сколько в нем будет знаков.

При умножении на двухзначное число, умножая на десятки, учащиеся теряются, где подписывать второе неполное произведение.

Можно предложить детям обвести цифру 3 карандашом и вниз провести стрелку, где подписывать.

$$\begin{array}{r}
 4508 \\
 \times 34 \\
 \hline
 18032 \\
 + 13524 \\
 \hline
 153272
 \end{array}$$

Устный счет — обязательный элемент на уроке математики. В развитии способности мыслить и создании интереса к учению большое значение имеет такой материал, как задачи-смекалки, арифметические и геометрические головоломки. Для активизации мыслительной деятельности можно включить в урок следующие задания буквально на 5–7 минут.

**Найди два числа**

Обрати внимание на эту таблицу:



Числа, сумму которых составляет 7: Произведение этих чисел:	1,6 6	2,5 10	3,4 12
Числа, сумму которых составляет 10: Произведение этих чисел:			

Нарисуй такую же таблицу и заполни ее всеми возможными решениями следующих примеров.

Найди два числа, у которых:

1. Сумма равна 7 и произведение 10
2. Сумма равна 7 и произведение 12
3. Сумма равна 10 и произведение 16
4. Сумма равна 10 и произведение 21
5. Сумма равна 10 и произведение 9
6. Сумма равна 9 и произведение 14
7. Сумма равна 9 и произведение 20
8. Сумма равна 9 и произведение 8
9. Сумма равна 7 и разность равна 1
10. Сумма равна 7 и разность равна 3
11. Сумма равна 8 и разность равна 6
12. Сумма равна 8 и разность равна 2

**Какие два числа?**

1, 2, 3... — это целые числа,

**Вопрос** Какие два целых числа надо сложить друг с другом для того, чтобы получить в сумме 8?

**Ответ:** 1 и 7; 2 и 6; 3 и 5; 4 и 4,

Мы видим, что здесь существует 4 возможных решения. Можешь ли ты перечислить все возможные решения для примеров, расположенных внизу?

*Помни:* необходимо работать по определенной системе.

1. Какие два целых числа дают в сумме:

- (а) 5?
- (б) 6?
- (в) 10?
- (г) 12? (д) 15?

2. Какие два целых числа, умноженные друг на друга, дают в произведении:

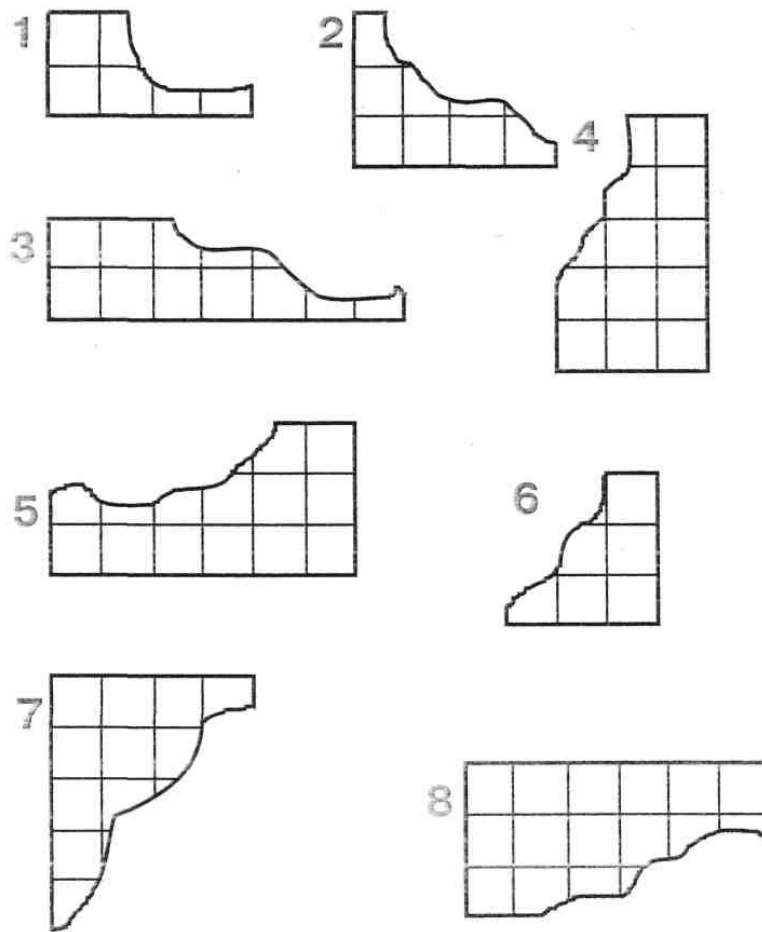
- (а) 6?
- (б) 12?
- (в) 16?
- (г) 20?
- (д) 24?

3. Какие два целых числа до 15 при вычитании друг из друга дают разность:

- (а) 3?
- (б) 6?
- (в) 10?
- (г) 11?

**Разорванные прямоугольники**

На разлинованном в клетку листе бумаги Маша нарисовала восемь разных прямоугольников. Потом эта бумага нечаянно была порвана. Попытайся определить, из скольких клеток состоял первоначально каждый прямоугольник?



Найди два числа  
Нарисуй такую же таблицу:

Первое число	Второе число	Сумма

Найди два числа если:

Их сумма равна 5 и одно из них на 1 больше другого

1. Их сумма равна 8 и одно из них на 2 больше другого
2. Их сумма равна 8 и одно из них на 4 больше другого
3. Их сумма равна 12 и одно из них на 2 больше другого
4. Их сумма равна 11 и одно из них на 1 больше другого
5. Их сумма равна 15 и одно из них на 1 больше другого
6. Их сумма равна 15 и одно из них на 3 больше другого
7. Их сумма равна 9 и одно из них в два раза больше другого
8. Их сумма равна 18 и одно из них в два раза больше другого
9. Их сумма равна 30 и одно из них в два раза больше другого
10. Их сумма равна 21 и одно из них в два раза больше другого
11. Их сумма равна 27 и одно из них в два раза больше другого

Литература:

1. В.В. Эк «Опыт использования условных обозначений на уроках математики во вспомогательной школе» журнал «Дефектология» № 21979 г. Москва изд. «Педагогика»
2. «Логическая математика для младших школьников» Москва «Поматур» 1998г.

## Коллективное творчество в изобразительной деятельности дошкольников

Миронова Анна Владимировна, воспитатель  
МБДОУ г. Арзамаса «Детский сад № 34» (Нижегородская обл.)

Дошкольное детство — это важнейший этап становления ребенка. В этот период развиваются все общие способности, нужные взрослому человеку в любом виде деятельности.

Чтобы приобщить детей к духовным ценностям общества нужно в первую очередь сформировать нравственные и эстетические качества личности. Поэтому многие отечественные и зарубежные педагоги рассматривают процессы нравственного и патриотического воспитания детей в тесной взаимосвязи.

Нравственно — эстетическое воспитание может достигаться при помощи разных средств, одним из важных является изобразительная деятельность детей, включающая в себя рисование, лепку и аппликацию. Как правило, на занятиях в детском саду дети выполняют изображение индивидуально, каждый свою работу. Но особое удовлетворение ребятам доставляет создание общих картин, композиций, где объединяются изображения всех детей группы, такие картины называются коллективными. Особое удовлетворение детям доставляет общий результат, который в этом случае всегда богаче по содержанию, производит на них наиболее яркое впечатление, чем индивидуально выполненная работа, они понимают, что вместе могут получить более значительное изображение, чем каждый в отдельности. В процессе коллективной деятельности создаются благоприятные условия для общения детей друг с другом и воспитателем по поводу того, что они создают и как это лучше сделать. По завершении изображения дети все вместе радуются результатам совместной деятельности, радостные чувства их объединяют. Коллективные работы вызывают у ребят восхищение, поистине, как в стихотворении В. Маяковского: «Чего один не сделает, сделаем вместе».

Включение детей в коллективную творческую работу активизирует, что выражается в самостоятельности рассуждений, развивает стремление самому контролировать свои действия, совместная деятельность способствует формированию у детей положительных взаимоотношений со сверстниками, учит оказывать помощь тем, кто в ней нуждается.

Особенностью изобразительной деятельности, отличающей ее от других видов художественного творчества детей, является то, что результат ее (рисунок, скульптура, аппликация) не исчезает в момент прекращения ребенком действий по созданию изображения, как это происходит в музыкальной, театральной и других видах художественного творчества детей. Созданное детьми изображение остается, его можно рассматривать, оценивать, сравнивать, совершенствовать. В коллективной деятельности оценивается не только общий результат, но и вклад каждого участника общей работы. Все это требует тщательного продумывания

организации коллективной формы создания изображения, подбора содержания, интересного для всех детей.

Использование коллективных форм работы в художественном творчестве будет наиболее эффективным, если коллективную деятельность сделать эмоциональной, легко осуществимой, способствовать развитию воображения, осознанию своего вклада в общий результат. Занимательные игровые ситуации, приемы художественно-педагогической драматизации способствуют интересу к коллективной деятельности.

Важным обстоятельством, определяющим необходимость внедрения коллективной формы организации изобразительности, является то, что детям дошкольного возраста очень нравится такая работа. Здесь каждый чувствует себя причастным к полученному общему продукту, что очень радует детей, и как результат — картина, созданная вместе, — получается наиболее впечатляющая, эмоционально гораздо сильнее затрагивающая детей.

Коллективная форма не снижает значение деятельности каждого ребенка, не оставляет без внимания его собственные усилия и от качества работы каждого воспитанника зависит общий результат: ведь чем лучше ребенок выполнит свою часть изображения, тем красивее, интереснее будет общая композиция. И самое главное то, что дети понимают, что все вместе могут получить более значительное изображение, чем каждый в отдельности. В процессе коллективной работы создаются благоприятные условия для общения детей друг с другом и воспитателем по поводу того, что они создают, и как это лучше сделать, а по завершении изображения все вместе радуются результатам совместной деятельности, радостные чувства объединяют их.

Чтобы решить проблему развития коллективного творчества, педагогу нужно основываться на следующих принципах:

- творческая реализация каждого воспитанника как условие развития коллективного сотворчества;
- учет индивидуальных особенностей детей при определении ролевого места в коллективном взаимодействии;
- управленческая режиссура в постановлении процесса коллективной деятельности;
- комфортность пребывания ребенка в коллективе сверстников.

При организации коллективной деятельности выделяют 3 этапа: **подготовительный этап**, позволяет детям углубить собственные знания по теме будущей работы, сформировать у них яркие образы, порождающие желание воплощать их в собственной изобразительной деятельности. Для этой цели можно использовать экскурсии, беседы, рассматривание репродукций и т. д.

**Основной этап** — этап выполнения работы, который включает в себя планирование, выполнение и оценку коллективной работы. Его цель — предоставить детям возможность воплотить в композиции образы окружающего мира, создать в ходе коллективного изобразительного творчества условия для творческого взаимодействия детей, содействующие не только эстетическому и художественному развитию детей, но и формирований у них умений работать в коллективе.

**Заключительный** — это период взаимодействия детей с уже завершённой работой.

Руководство воспитателя на разных этапах осуществления плана коллективной творческой деятельности имеет свои отличительные особенности. На первом этапе, когда планируются коллективные действия, педагог стремится к созданию мотивации — возникновению у каждого ребенка желания включиться в коллективное дело.

Следующим шагом является распределение ролей предстоящей деятельности между детьми.

Есть еще другой вариант организации сотрудничества детей, он заключается в том, что общая цель деятельности выполняется несколькими подгруппами и результат уже зависит от качества работы каждой из подгрупп. Такая деятельность вызывает у детей чувство удовлетворения, у каждого ребенка возникает ощущение полезности и личного вклада в общее дело.

Заключительный этап коллективного творчества связан с достижением, осознанием и оценкой значимости полученного результата. При этом педагог обращает внимание детей на личный вклад каждого в общее дело, подчеркивает, что без общих усилий реализация коллективного замысла была бы невозможна.

Коллективная изобразительная деятельность детей должна быть тесно связана с игрой. Эта связь определяется общностью игры и изобразительной деятельности: обе деятельности отражают впечатления, полученные детьми из окружающего мира. Использование на коллективных занятиях игровых методов и приемов повышает эффективность коллективной деятельности.

Для успешного внедрения коллективной изобразительной деятельности в педагогический процесс детского сада как одной из важных форм творческой деятельности нужна проверенная на практике классификация видов ее организации. Это позволит педагогам понять сущность детской коллективной деятельности и форму ее организации в каждом конкретном случае. Советскими психологами, занимающимися проблемами совместной деятельности (В.Г. Асеев, Ф.Д. Горбов, А.И. Донцов и др.) выделены три основные формы ее организации:

**1. Совместно-индивидуальная** (ребенок-участник деятельности — выполняет часть работы индивидуально, а на завершающем этапе она становится частью общей композиции).

Так, перед проведением комбинированного занятия по теме «Зоопарк», на первом этапе мы с детьми познакомились

с разными животными по книгам, рисункам, фотографиям, некоторые побывали в зоопарке. При планировании, в ходе беседы выяснили, кому какое животное больше нравится, кто кого хотел бы нарисовать. Заранее перед занятием мы готовили листы цветной бумаги с прорезями по вертикали, которые наклеили на белые листы разного размера, т. к. и животные у всех будут разные. Когда дети нарисовали животных, они вырезали их и аккуратно подклеили под полоски цветной бумаги — в итоге родился зоопарк. Завершила работу игра «Экскурсия в зоопарк», в ходе которой дети рассказывали интересные факты о своем животном, как они живут, чем питаются и т. д.

**2. Коллективно изобразительная деятельность на основе *совместно-последовательной* формы организации** (результат действия, выполненного одним, становится предметом деятельности другого).

На занятии по теме «Сказки», мы с ребятами решили придумать свою сказку. В начале занятия всем детям раздали листы бумаги — страницы будущей книги. В ходе коллективного обсуждения определили главного героя, наметили сюжет, затем первый ребенок назвал свое предложение, например: «В одной волшебной стране жил один принц», второй: «Он был очень богат», третий: «Однажды он встретил бедную старушку на дороге». Затем четвертый, пятый и так все дети группы по очереди продолжают сказку.

Высказанные детьми предложения записывались нами на листах, а воспитанники рисовали на них свои рисунки в соответствии с придуманным предложением. Страничкам присвоили соответствующие номера — 1, 2, 3 и т. д. Затем группе детей поручили изготовить обложку, после рисования все странички скрепили и получилась книжка, написанная и проиллюстрированная коллективно.

**3. Совместно-взаимодействующая** (представляется возможность вести работу одновременно всем участникам, согласовывая действия на каждом этапе).

На занятии по изобразительной деятельности (лепке) по теме «Дорожные знаки» дети разделились на пары, для каждой из которой делались заготовки из палочек, бумажных кругов. Задача пары — вылепить свой определенный дорожный знак, с которыми ранее познакомились. В этом случае дети в парах распределяют, кто какие части будет лепить. По окончании работы все знаки ребята сами расставили на макете «Город».

Таким образом выбор разных форм проведения коллективных занятий дает педагогу возможность для творчества в области конкретной педагогической инструментальной — выборе тем, разработке содержания, методов, приемов.

Коллективное творчество помогает детям обрести опыт творческого сотрудничества, способствует формированию терпения, умения считаться с мнением товарища, уважительного отношения к труду другого. В процессе коллективной работы обогащается эмоциональный фон ребенка, в основе которого лежит ожидание неизвестного эффекта от завершения создаваемой работы, а сфера эмоций в до-

школьном возрасте играет немалую роль в развитии творческой деятельности.

Потребность в коллективной деятельности всегда сопряжена с ярко выраженными положительными эмоциями, поэтому для ее развития нужно создавать, укреплять, развивать чувство удовольствия, радости от творческой деятельности. Творческие способности в коллективной деятельности помогают сформулировать собственную точку зрения, воспитывают в детях доверие к собственным силам и интерес к другому мнению, носят комплексный, деятельный характер, обеспечивая субъективную позицию каждого участника и развивают важные организаторские, коммуникативные, конструктивные, аналитические умения, также формируют у детей ответственность, инициативность, самостоятельность. Знакомство детей с творчеством своих товарищей делает их добрее, отзывчивее, внимательнее друг к другу, ко всему окружающему миру.

#### Литература:

1. Выготский, Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте / Л. С. Выготский. — М.: Педагогика, 1991. — 276с.
2. Григорьева, Г. Г. Развитие дошкольника в изобразительной деятельности. — М., 2004. — 193с.
3. Доронова, Т. Н. Развитие детей в изобразительной деятельности // Ребенок в детском саду. — № 4. — 2008. — 21–29; № 5. — 2008. — 3–13.
4. Комарова, Т. С., Антонова А. В., Зацепина М. Б. «Красота. Радость. Творчество»: Программа эстетического воспитания детей 2–7 лет. — М.: Педагогическое общество России, 2009. — 128 с.
5. Комарова, Т. С., Савенков А. И. Коллективное творчество детей. Учебное пособие. М.: «Российское педагогическое агентство», 1998. — 106 с.
6. От рождения до школы. Основная образовательная программа дошкольного образования / Под ред. Н. Е. Вераксы, Т. С. Комаровой, М. А. Васильевой. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: МОЗАИКА — СИНТЕЗ, 2016. — 368 с.
7. Сакулина, Н., Комарова Т. Изобразительная деятельность в детском саду. — М., 2007. — 202 с.

## Нормативно-правовое регулирование образовательной деятельности в России на современном этапе

Токарев Григорий Валериевич, доктор филологических наук, профессор;  
Ханина Евгения Александровна, студент  
Тульский государственный педагогический университет имени Л. Н. Толстого

*Автор рассматривает особенности правового регулирования системы российского законодательства об образовании, дает определение нормативно-правовому акту, рассматривает несколько проектов, которые разработаны Министерством образования и науки РФ, направленных на обеспечение соблюдения и применения новых норм на практике, а также рассматривает ФЗ «Об образовании в РФ».*

**Ключевые слова:** управление, образовательная организация, правовое регулирование.

Согласно с частью 1 статьи 4 ФЗ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» [1] (далее — Закон № 273-ФЗ) отношения в области образования регулируются, преимущественно, Конституцией РФ, указанным Федеральным законом, прочими федеральными

Из вышесказанного можно сделать вывод, что дошкольный возраст дает прекрасные возможности для развития изобразительного творчества. И от того, насколько были использованы эти возможности, во многом будет зависеть творческий потенциал взрослого человека.

Перед воспитателями и родителями вырастает задача чрезвычайной важности: добиться того, чтобы каждого из тех, кто сейчас ходит в детский сад вырастить не только сознательным членом нашего общества, не только здоровым и крепким человеком, но и — обязательно! — инициативным, думающим человеком, способным на творческий подход к любому делу, за которое бы он ни взялся. Активная жизненная позиция может иметь основание, если человек мыслит творчески, если видит вокруг возможность для совершенствования. Коллективная работа в области изобразительной деятельности может дать детям возможность получить практический опыт нравственных отношений.

законами, которые содержат нормы, регулирующие отношения в области образования.

Понятие образования как единого целенаправленного процесса обучения и воспитания, выступающего общественно значимым благом и осуществляемого в инте-

ресах семьи, человека, государства и общества, а также общности приобретаемых навыков, умений, знаний, ценностных установок, опыта компетенции и деятельности определенной сложности и объема с целью творческого, духовно-нравственного, интеллектуального, физического и (либо) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных интересов и потребностей в статье 2 Закона № 273-ФЗ дано как раз-таки в русле статьи 2 Конституции РФ [3].

Нормативно-правовой акт — это акт правотворчества, он принимается в особом порядке строго определёнными субъектами и содержит норму права.

Нормативно-правовой акт представляет собой акт правотворчества, он принимается в особом порядке строго определёнными субъектами и содержит норму права.

В нормативно-правовых актах есть нормы, которые учитывают интересы меньшинства и большинства в целом, координирующие их в зависимости от определенных социальных, экономических, международных и национальных отношений в какой-либо период.

Нормативно-правовыми актами выступают конституции, прочие законы, нормативные решения органов исполнительной власти. По порядку принятия и юридической силе нормативно-правовые акты делятся на подзаконные акты и законы.

К законодательным актам РФ об образовании относятся Конституция РФ, ФЗ «Об образовании в РФ» и законы об образовании, которые принимаются субъектами РФ. Конституция РФ как акт высшей юридической силы закрепляет право на образование (статья 43) и прочие права, которые способствуют его реализации, а также согласно с принципом федерализма определяет региональный и федеральный уровни правового регулирования отношений, которые возникают в области образования. Законы, принимаемые на федеральном уровне, устанавливают общее направление развития и регулируют общие вопросы сферы образования, получающие последующее развитие в законодательных актах субъектов Федерации с целью учета особенности того либо другого региона. Следовательно, система законодательства об образовании имеет трехзвенную структуру.

Системообразующим законодательным актом в системе российского законодательства об образовании выступает ФЗ «Об образовании в РФ» (далее — Закон). Он выполняет интегрирующую функцию, т. е. объединяет в общую отрасль законодательства все разнообразие нормативно-правовых актов, которые регулируют правоотношения в области образования. По этой причине его следует назвать базовым либо основополагающим законом. Данные законодательные акты, согласно с теорией законодательной техники, вводят «общие режимы и принципы правового регулирования, получающие в дальнейшем развитие в видовых законах». Иными словами, нормы базового закона как правило отражены в нормах прочих федеральных законов, которые имеют более узкий предмет регулирования, а также в нормативных правовых

актах, которые издаются федеральными органами исполнительной власти.

Новый ФЗ «Об образовании в РФ», который вступил в силу 1 сентября 2013 года, значительно отличается от предыдущего. Помимо финансово-экономических и управленческих отношений, он регламентирует еще и содержание образования, т. е. обязанности и права участников образовательного процесса.

Также в новом Законе вводятся отчетливые определения понятий «учебный план», «уровень образования», «воспитание», «обучение», «образование», «квалификация» и так далее. Одним из главных изменений выступает смена термина «образовательное учреждение» на термин «образовательная организация».

Согласно с новым законом структура образования в РФ состоит из общего образования, профессионального образования, дополнительного образования и профессионального обучения.

Общее образование состоит из:

- дошкольного образования;
- начального общего образования;
- основного общего образования;
- среднего общего образования.

Что касается системы профессионального образования, то она состоит из 4 уровней:

1. среднего профессионального образования;
2. высшего образования — бакалавриата;
3. высшего образования — специалитета, магистратуры;
4. высшего образования — подготовки кадров высшей квалификации.

Дополнительное образование в ФЗ «Об образовании в РФ» базируется на концепции образования в течение всей жизни и состоит из 3 элементов:

1. дополнительного образования детей;
2. дополнительного образования взрослых;
3. дополнительного профессионального образования.

Огромную роль вопросам правового регулирования образования отводит Парламент РФ. В Совете Федерации и Государственной Думе работают специальные парламентские комитеты по образованию и науке, которые состоят из депутатов, имеющих профессиональную связь с образованием. Перед тем, как принять определенный закон, его тщательно обсуждают специалисты и представители общественности.

Министерство образования и науки РФ с целью осуществления нового закона реализует несколько проектов, которые направлены на обеспечение соблюдения и использования новых норм на практике. К ним следует отнести: формирование справочно-экспертной онлайн-системы, повышение квалификации работников органов государственной власти в области образования, направление методических разъяснений по использованию определенных норм Федерального закона.

В России успешно реализуется и законодательно утвержден национальный проект «Образование», в пределах ко-

того выражается образовательная политика государства. Этот проект рассматривает увеличение качества образования как основную государственную задачу, на решение которой народ направляет нужные силы государства и общества. По этой причине проект именуется национальным.

В пределах этого национального проекта проводятся разные мероприятия: осуществляется поддержка на конкурсной основе лучших учителей и школ; государственная

поддержка научных исследований вузов, внедрение инновационных образовательных программ; организаций среднего профессионального образования; интернетизация российского образования.

Эти направления имеют тесную связь с преобразованием всей системы образования, они формируют целостную мозаику, главное назначение которой — это системный сдвиг в области образования.

#### Литература:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 31.12.2014) // СЗ РФ. 31.12.2012. № 53 (ч. I). Ст. 7598.
2. Матюшева, Т. Н. Образование как общая ценность международного права // Теория и практика общественного развития. 2014. № 14.
3. Толстик, В. А., Дворников Н. Л., Каргин К. В. Системное толкование норм права. М.: Юриспруденция, 2010. с. 136
4. Ф. Гафиуллина. Эффективность деятельности системы образования. // Социально-экономические вопросы развития региона. — 2009. — № 1. — с. 44–48.
5. Козырин, А. н. Современные контуры образовательного права // Закон, — 2012. — № 4.
6. Шкатулла, В. И. Образовательное право: учеб. для вузов, — М.: НОРМА, 2001.

## Структура системы нравственного воспитания будущего учителя

Тураева Шохида Эгамбердиевна, преподаватель  
Каршинский инженерно-экономический институт (Узбекистан)

**З**адача нравственного воспитания решается организацией целенаправленной системы учебной и внеучебной работы.

Нравственное формирование будущего учителя в педагогическом вузе — многогранный и сложный процесс. Обеспечить его эффективность может только четкая система воспитания, способная исключить дублирование в работе, противоречивые влияния на студентов, оказать комплексное воздействие на личность.

Одной из основных причин малой эффективности воспитательной работы в высшей педагогической школе следует признать отсутствие стройной продуманной системы нравственного воспитания. В педагогических институтах нередко преобладает случайность в определении содержания задач, в отборе форм и методов нравственного воздействия на студентов. Воспитательная работа в таких коллективах сводится к проведению различных групповых, факультетских и общеинститутских разрозненных и не всегда эффективных мероприятий, в которых, как правило, участвуют наиболее активные студенты.

Во многих педагогических институтах не изучаются вопросы этики учителя. Даже у выпускников нередко обнаруживаются разрозненные знания норм и требований педагогической морали. Работа по формированию нравственных качеств будущего учителя часто проводится изолированно, а не как целостная система по формированию идейно-поли-

тических, профессионально-педагогических и нравственных качеств личности будущего учителя. Отсутствие системы нравственного воспитания приводит к тому, что в ряде педагогических вузов не используется весь арсенал имеющихся средств и методов в их взаимосвязи, недостаточно учитываются возрастные и индивидуальные особенности студентов.

Все это нередко ведет к снижению качества воспитательной работы. Количество затраченных усилий коллективом вуза, общественными организациями не всегда оправдывается результативностью нравственного воспитания студенческой молодежи.

Разработка системы нравственного воспитания будущего учителя в педагогическом вузе поможет определить основные направления и содержания воспитательной работы. Она будет способствовать обеспечению преемственности в воспитательной работе со студентами разных курсов, обеспечит достижение единства педагогических требований к студентам, учет уровня нравственного развития и индивидуальных особенностей юношей и девушек.

Нравственное формирование будущего учителя в педагогическом вузе осуществляется не под влиянием одних каких-либо универсальных методов и средств, а под влиянием совокупности разнообразных средств и методов, различных видов деятельности.

Как отмечает Н. К. Гончаров, «система воспитательной работы включает множество взаимосвязанных струк-

турных элементов, выполняющих определенные функции... Система — связанное целое, обусловленное взаимоподчинением и согласованностью составляющих ее частей и элементов, подчиненное целям формирования активного строителя коммунизма. Система включает и возможность управления процессом воспитания».

Система как единое целое обладает соответствующим составом — определенными компонентами. Компоненты системы существуют не изолированно, а в определённой связи. Связи — это воздействие элементов, компонентов друг на друга, за счёт которых последние объединяются в систему. Компоненты, части системы воспитания имеют прямую и обратную связь.

Характерной особенностью системы нравственного воспитания в педагогическом вузе являются то, что в основу определения задач, содержания и организации нравственного воспитания студентов положены этика советского учителя, вытекающая из особенностей педагогического труда и требований морального кодекса строителя коммунизма.

В системе нравственного воспитания важную роль играют организационные формы, методы и методические приёмы. Содержание нравственного воспитания воплощается в соответствующие формы. Система нравственного воспитания предлагает сочетание богатство содержания и многообразия, гибкости, эстетической выразительности организационных форм. Известно, что недооценка форм воспитательной работы, их однообразие несут серьёзный ущерб эффективности воспитательного влияния, снижают силу воздействия на сознание и чувства студентов даже в том случае, если содержание ценно в идейном и научном отношении.

Формы нравственного воспитания будущего учителя, диалектически взаимодействуя с содержанием, отражая цели воспитания и внутренние закономерности педагогической деятельности, в свою очередь органически взаимосвязаны с методами и приёмами учебно-воспитательного процесса.

Содержание нравственного воспитания воплощается в жизнь не только через формы, но и через методы-нотъемлемые элементы педагогического процесса. Однако нельзя считать понятия «формы» и «метод» равнозначными, а также неправомерно противопоставлять их, не видеть между ними диалектического единство. Организационные формы воспитания реализуются в методах и приемах. Формы и методы воспитания органически взаимодействуют и не редко могут изменяться. Они подвижны и порой их разграничение в известной мере условно. Вот почему в некоторых учебных пособиях такие понятия, как конференции, этические беседы, диспуты, экскурсии, и др. в одних случаях относят к формам работы, в других — к методам. Все названные группы форм воспитательной работы органически взаимодействуют, дополняют друг друга.

Система нравственного воспитания будущего учителя предполагает высокую эффективность различных форм

воспитательной работы, которая зависит от соблюдения определенных педагогических условий.

В зависимости от структурных единиц изменяется качественный состав системы, т. е. изменяется содержание самого понятия. По мнению И. С. Марьенко, системы нравственного воспитания могут составить только те части и компоненты, которые касаются задач воспитания, видов деятельности и способах их осуществление, развития и становления личности.

Нравственное воспитание будущих учителей в высшей педагогической школе осуществляется в неразрывной связи с их профессиональным воспитанием. Профессионально-педагогическая направленность студентов на всех курсах должна быть нацелена на формирование знаний, навыков и умений, воспитание убеждений в высоком назначении учителя в социалистическом обществе. Эта задача решается всеми кафедрами и общественными организациями института в тесной связи со школой и органами народного образования.

С этой целью в институте и на факультетах систематически проводятся встречи с лучшими учителями, классными руководителями, директорами школ, организаторами вне классной и внешкольной работы, организуются научно-методические конференции студентов, молодых учителей и др.

Каждый студент обязан принимать участие в общественно полезном труде: сельскохозяйственной, строительной работы, в компаниях по благоустройству и озеленению территории института, общежития и города, спортивно-оздоровительных мероприятиях. Во время педагогической практики студенты приобретают навыки определения уровня трудового воспитания классного коллектива и отдельных учащихся, планирования и организации общественно полезного труда учащихся.

Студенты должны уметь подготовиться и выступить перед родителями с докладом и лекции по трудовому воспитанию. В процессе профессионально направленной деятельности у будущих учителей воспитывается нетерпимое отношение к нарушителям трудовой дисциплины, формируется и укрепляются дисциплинированность, организованность, ответственность и др. важнейшие нравственные качества.

В системы нравственного воспитания студентов важное место занимает вовлечение юношей и девушек в коллективную жизнь, и разнообразную общественную деятельность. ВУЗ, семья, преподаватели, родители, общественные организации — не единственные воспитатели студенческой молодежи. На нравственное формирование будущих учителей оказывает серьезное влияние окружающая среда. В огромной мере сферу воспитательного воздействия на студентов расширяют печать, радиовещание, телевидение, художественная литература, кино, театр и др. Виды искусства, спортивно-массовая работа.

Достижение такого единства во многом зависит от самого вуза, призванного обеспечить системы нравственного воспитания последовательность, силу, действенность.



## Методическая разработка «Специальные театрализованные игры»

Шведун Алла Фанисовна, музыкальный руководитель первой категории  
МАДОУ г. Краснодара «Центр — детский сад № 182 «Солнечный город»

### Пояснительная записка:

Актуальность темы обусловлена потребностью общества в развитии нравственных, эстетических качеств личности человека. Именно средствами театрализованной деятельности возможно формирование активной творческой личности. Театрализованная деятельность развивает личность ребёнка, прививает устойчивый интерес к литературе, театру, совершенствует навык воплощать в игре определённые переживания, побуждает к созданию новых образов, развивает речь.

Театр — искусство синтетическое, оно воздействует на детей комплексом художественных средств. При показе спектаклей применяются и художественное слово, и наглядный образ, и живописно-декоративное оформление, и музыка — песня, и музыкальное сопровождение.

#### ‘Угадай: что я делаю?’

**Цель:** Оправдать заданную позу, развивать память, воображение

**Ход игры:** Педагог предлагает детям принять определённую позу и оправдать ее.

1. Стоять с поднятой рукой (вешаю куртку, украшаю елку...)

2. Сидеть на корточках (рисую мелом, ....)

3. Наклониться вперед (завязываю шнурки, срываю цветок...)

#### Одно и то же по-разному

**Цель** Развивать умение оправдывать свое поведение, свои действия нафантазированными причинами, развивать воображение, фантазию.

**Ход игры** Детям предлагается придумать и показать несколько вариантов поведения по определенному заданию.:

Человек идет, сидит, бежит... и т. д.

Каждый ребенок придумывает свой вариант поведения, а остальные должны догадаться, чем он занимается.

Дети делятся на 2–3 группы, и каждая получает определенное задание.

1-я группа: задание “сидеть” (сидеть у телевизора, сидеть в кабинете у зубного врача, сидеть с удочкой на берегу реки)

2-я группа: задание “идти” (по дороге, по бревну, идти по горячему песку)

Кругосветное путешествие

**Цель:** Развивать умение оправдывать свое поведение, развивать веру и фантазию, расширять знания детей.

**Ход игры:** Детям предлагается отправиться в путешествие. Они должны придумать, где проляжет их путь — по пустыне, по горной тропе, по болоту, через лес..

### ИГРЫ НА ПРЕВРАЩЕНИЯ

#### Превращение предмета

**Цель:** развивать чувство веры, смелость, сообразительность, воображение, фантазию.

**Ход игры:** Предмет кладется в центре круга на стул или передается по кругу от одного ребенка к другому. Каждый должен действовать с предметом по-своему, оправдывая его новое предназначение

1. карандаш или палочка — ключ, отвертка, вилка, градусник, дудочка...т. д.

2. маленький мячик — яблоко, ракушка, колобок, цыпленок и т. д.

3. стул — королевский трон, печка, трюмо и т. д.

#### Превращение детей

**Цель:** Та же

**Ход игры:** По команде педагога дети превращаются в деревья, цветы бабочек и т. д.

Педагог превращается сам в героя и превращает детей.

Игры на развитие двигательных способностей

#### МУРАВЬИ:

**Цель:** Уметь ориентироваться в пространстве, равномерно размещаться по площадке, не сталкиваясь друг с другом. Двигаться в разных темпах. Тренировка внимания.

**Ход игры:** По хлопку педагога дети двигаются по залу, не сталкиваясь друг с другом, стараясь заполнить пустое место.

#### КАКТУС И ИВА

**Цель:** Развивать умение владеть мышечным напряжением и расслаблением, ориентироваться в пространстве, координировать движения, останавливаться точно по сигналу.

**Ход игры:** По любому сигналу (хлопок) дети двигаются по залу

По команде ««кактус»» — дети останавливаются и принимают позу кактуса

Ноги на ширине плеч, руки слегка согнуты в локтях подняты над головой ладони тыльной стороной повернуты друг к другу, пальцы растопырены как колючки. По хлопку воспитателя дети продолжают двигаться по залу

По команде ««ива»» Дети останавливаются и принимают позу ««ивы»»: руки слегка разведены в стороны, голова висит.

По команде движение продолжается. Упр. меняются.

#### ПАЛЬМА

**Цель** напрягать и расслаблять попеременно мышцы рук в кистях, локтях, плечах.

**Ход игры:** ««Выросла пальма большая — пребольшая»: правую руку вытянуть вверх, потянуться за рукой, посмотреть на руку.

««Завяли листочки»» — уронить кисть

««ветви»» — уронить руку от локтя

««и вся пальма»» — уронить руку вниз.

Упражнение повторяется левой рукой.

**ШТАНГА**

**Цель:** Попеременное напряжение и расслабление мышц плечевого пояса и рук.

**Ход игры:** Ребенок поднимает»' тяжелую штангу.»' Потом бросает ее, отдыхает.

**МОКРЫЕ КОТЯТА**

**Цель** Умение снимать напряжение поочередно с мышц рук, ног, шеи, корпуса, двигаться враспынную мягким пружинящим шагом

**Ход игры:** Дети двигаются по залу мягким пружинящим шагом, как маленькие котятка. По команде «дождь» дети садятся на корточки и сжимаются в комочек напрягая все мышцы. По команде «солнышко» встают и стряхивают «капельки дождя» по очереди с каждой из четырех «лапок», с «головой», «хвоста».

**САМОЛЕТЫ И БАБОЧКИ**

**Цель.** Учить детей владеть мышцами шеи и рук, ориентироваться в пространстве, равномерно размещаться по площадке.

**Ход игры** Дети двигаются враспынную, по команде «самолеты» «бегают стремительно, вытянув руки в стороны, по команде» бабочки «переходят на легкий бег, делая руками плавные взмахи б голова мягко поворачивается из стороны в сторону.

Упражнение можно проводить под музыку.

**БУРАТИНО И ПЬЕРО**

**Цель.** Развивать умение правильно напрягать и расслаблять мышцы.

**Ход игры** Дети двигаются враспынную по залу. По команде «Буратино» останавливаются в позе: ноги на ширине плеч, руки согнув в локтях, раскрыты в сторону, кисти прямые, пальцы растопырены, все мышцы напряжены. Движение по залу возобновляется. По команде «Пьеро» — замирают б изображая грустного Пьеро: голова висит, шея расслаблена, руки болтаются внизу. Упражнение продолжается.

**НЕ ОШИБИСЬ**

**Цель.** Развивать чувство ритма, произвольное внимание, координацию.

**Ход игры** Педагог в разных сочетаниях и ритмах чередуют хлопки в ладоши, притопы ногой и хлопки по коленям Дети повторяют вслед за ним Постепенно ритмические рисунки усложняются, а темп убыстряется.

**НАСОС И НАДУВНАЯ КУКЛА**

**Цель** Умение напрягать и расслаблять мышцы, взаимодействовать с партнером, тренировать три вида выдыхания, артикулировать звук «с»э и «ш», действовать с воображаемым предметом.

**Ход игры** Дети распределяются на пары. Один ребенок — надувная кукла, из которой выпущен воздух, он сидит на корточках, все мышцы расслаблены, руки и голова опущены. Второй» накачивает» воздух в куклу с помощью насоса наклоняясь вперед при каждом нажатии на «рычаг», он выдыхает воздух со звуком «с-с-с-с-с», при вдохе выпрямляется. Кукла «наполняется» «воздухом медленно поднимается и выпрямляется, руки раскинуты

вверх, и немного в стороны. Затем куклу сдувают, вытаскивают пробку, воздух выходит со звуком ш-ш-ш-ш, ребенок опускается на корточки, вновь расслабляет мышцы.

Дети меняются ролями.

**СНЕГОВИК**

**Цель** Умение напрягать и расслаблять мышцы шеи, рук, ног и корпуса.

**Ход игры** Дети превращаются в снеговиков: ноги на ширине плеч, согнутые в локтях руки вытянуты вперед, кисти округлены и направлены друг к другу, все мышцы напряжены. Педагог говорит: «Пригрело солнышко, под его теплыми лучами снеговик начал таять» Дети постепенно расслабляют мышцы: опускают бессильно голову б роняют руки затем сгибаются пополам, опускаются на корточки б падают на пол, полностью расслабляются

**БАБА-ЯГА**

**Цель** Умение напрягать в движении то правую, то левую ногу.

**Ход игры** Дети ходят по залу враспынную, приговаривая потешку и выполняя движения под текст:

Бабка-Ежка, костяная ножка,

С печки упала, ножку сломала! дети идут по залу

А потом и говорит: «У меня нога болит!» дети останавливаются

Пошла на улицу — раздавила курицу

Пошла на базар — раздавила самовар! дети двигаются

Вышла на лужайку — испугала гайку! Напрягая левую, правую ноги

(прихрамывая.)

**СНЕЖНАЯ КОРОЛЕВА**

**Цель** Умение напрягать и расслаблять поочередно все мышцы тела, координировать движения.

**Ход игры** Педагог (ребенок) превращается в снежную королеву, и начинает постепенно «замораживать» всех детей: называет при этом

Определенные части тела — (правая рука, левая нога ...) соответствующие части тела напрягаются, дети превращаются в ледяную скульптуру, которая начинает медленно таять под лучами солнца. Мышцы расслабляются.

**КОНКУРС ЛЕНТЯЕВ**

**Цель.** Обучение полному расслаблению мышц всего тела.

**Ход игры:**

Хоть и жарко, хоть и зной

Занят весь народ лесной

Лишь барсук — лентяй изрядный

Сладко спит в норе прохладной.

Лежебока видит сон, будто делом занят он.

На заре и на закате все не слезть ему с кровати.

Дети изображают ленивого барсука. Они ложатся на ковер и стараются как можно больше расслабиться.

**ГИПНОТИЗЕР**

**Цель:** Обучение полному расслаблению всего тела

**Ход игры:** Педагог превращается в гипнотизера и проводит «сеанс усыпления» «э делая характерные движения руками, он говорит:» Спите, спите, спите...Ваша голова,

руки и ноги становятся тяжелыми, глаза закрываются, вы полностью расслабляетесь и слышите шум морских волн»’ Дети постепенно опускаются на ковер, ложатся и расслабляются.

Можно использовать аудио кассету с музыкой морского прибора.

#### **РИТМИЧЕСКИЙ ЭТЮД.**

**Цель.** Развивать чувство ритма, координацию движений, согласованность действий с партнером

**Ход игры** Дети делятся на две группы первая группа придумывает ритмический рисунок и начинает производить его в хлопках, вторая группа присоединяется и отхлопывает свой ритм.

Поймай хлопок

**Цель.** Развивать произвольное слуховое внимание и быструю реакцию

**Ход игры.** Дети стоят врассыпную. Их задача быстро среагировать на хлопок педагога и хлопнуть вместе с ним. Педагог предлагает»’ поймать “

То мячик, то цветок, то монетку.

#### **ОСЬМИНОГ**

**Цель** Развивать пластику рук, координацию движений.

**Ход игры** Руки в стороны, ладони вперед. Мягко скрестить руки в запястьях перед грудью и плавно отвести в стороны. Повторить 4 раза. Мягко скрестить руки на груди, как бы обхватить себя руками, плавно развести в стороны. Повторить 4 раза, чередуя положение рук.

#### **МАРИОНЕТКИ**

**Цель.** Развивать умение владеть своим телом, ощущать импульс.

**Ход игры** Дети стоят врассыпную, по залу педагога они принимают любую позу, по второму хлопку — быстро принять новую позу, и т. д. В упр. Используют все части тела (лежа, сидя, стоя.)

#### **КТО НА КАРТИНКЕ?**

**Цель.** Развивать умение передавать образы животных с помощью пластических выразительных движений.

**Ход игры.** Дети разбирают карточки с изображением животных, птиц, насекомых...Затем по одному передают в пластике заданный образ, остальные отгадывают.

## **Дистанционное обучение в информационной образовательной среде**

Яковлева Елена Валериевна, аспирант  
Московский государственный областной университет

*Информатизация всех сторон жизни общества невозможна без информатизации образования, что означает создание информационно-образовательной среды (ИОС) в каждом образовательном учреждении. В статье рассматривается дистанционное обучение как одно из направлений развития этой среды.*

**Ключевые слова:** информатизация образования, информационная образовательная среда, информационно-коммуникационные технологии, информационная культура, дистанционное обучение, ИКТ-компетентность.

В условиях вхождения общества в информационную эпоху, информационно-коммуникационные технологии постепенно охватывают все сферы жизни социума. Происходит ускоренный рост потока информации и знаний, их глобализация.

Для изменяющейся жизни требуются люди, способные к творчеству и активности, к принятию нестандартных решений. Требуется новая культура мышления, новые подходы к трудовой деятельности, соответствующий уровень владения знаниями и компетенциями.

Сфера образования меняется в условиях происходящих перемен. Этот процесс сопровождается изменением целей образования, переосмыслением его познавательных возможностей, характером познания и трансформацией места и роли образования в обществе. Происходят существенные изменения в педагогической теории и практике, связанные с внесением корректив в содержание технологий обучения, которые должны быть адекватны современным техническим возможностям и способствовать

гармоничному вхождению учащегося в информационное общество.

Можно выделить основные виды жизнедеятельности человека, к которым система общего образования должна его подготовить: к непрерывному образованию, активной общественной деятельности, экономической грамотности и профессиональному самоопределению [1, с. 36–44)].

Модернизация российского образования одним из своих приоритетов выделяет информатизацию образования, главной задачей которой является создание единой информационно-образовательной среды (ИОС), как одного из условий достижения нового качества образования.

Что такое информационная образовательная среда школы? На современном этапе общепринятым является формулировка данного понятия Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования: «это система информационно-образовательных ресурсов и инструментов, обеспечивающих условия реализации основной образовательной программы образовательного учреждения» [5].

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования ИОС ОУ должна обеспечивать:

- информационно-методическую поддержку образовательного процесса;
- планирование образовательного процесса и его ресурсного обеспечения;
- мониторинг и фиксацию хода и результатов образовательного процесса;
- мониторинг здоровья обучающихся;
- современные процедуры создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации;
- дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса (обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности), в том числе, в рамках дистанционного образования;
- дистанционное взаимодействие образовательного учреждения с другими организациями социальной сферы: учреждениями дополнительного образования детей, учреждениями культуры, здравоохранения, спорта, досуга, службами занятости населения, обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Основная задача информационной образовательной среды — это адаптировать существующую образовательную среду к интересам и способностям учащихся, обеспечить сетевое взаимодействие между всеми субъектами образовательного процесса, между разными образовательными структурами, способствовать широкому применению информационно-коммуникационных технологий в разных образовательных контекстах. Ее главная отличительная черта — создание условий для появления новых образовательных практик, новых методов и организационных форм учебной работы, увеличение разнообразия, широты и интенсивности применения информационно-коммуникационных технологий.

Несомненным преимуществом внедрения ИОС, по моему мнению, является организация дистанционного обучения. Это особенно важно для учащихся, которые по тем или иным причинам не могут посещать школу, а также для организации дополнительного образования.

Дистанционное обучение — это совокупность информационных технологий, обеспечивающих доставку обучаемым основного объема изучаемого материала, интерактивное взаимодействие обучаемых и преподавателей в процессе обучения, предоставление студентам возможности самостоятельной работы по освоению изучаемого учебного материала, а также в процессе обучения [3].

В настоящее время наиболее активно используются такие виды дистанционного обучения, как обучение, основанное на возможностях применения телекоммуникационных сетей и сочетание технологий компакт-дисков и сети Интернет

При таком подходе дистанционное обучение отражает все присущие образовательному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы,

средства обучения). Оно осуществляется в условиях применения информационно-коммуникационных технологий, что предоставляет возможность визуализации учебной информации, хранение больших объемов данных, их передача и обработка. Применение компьютерной техники активизирует информационно-поисковую деятельность, автоматизирует процесс обработки результатов учебного эксперимента. В этих условиях происходит автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля результатов усвоения учебного материала.

Такая форма обучения предлагает расширение возможности для получения образования, когда от ученика не требуется придерживаться регламента формального образования, способствует сохранению образа жизни и культуры учащихся, сохраняет семейную, национальную культуру, взаимоотношения внутри социума и субкультуры [2, с. 13].

В этой связи необходимо планирование программ дистанционного обучения, основанных на детальной оценке условий жизни учащихся. Имеющиеся коммуникации должны быть использованы как основа учебного взаимодействия при дистанционном образовании в совокупности с имеющейся у учащихся компьютерной техникой.

Важной особенностью дистанционного обучения является его направленность на самостоятельную работу учащихся, что способствует развитию индивидуального стиля обучения, способности найти, обработать, оценить, выбрать и использовать информацию. Это отражает глобальную цель образования сегодняшнего дня — учащийся несет ответственность за своё образование, принимает активное участие в его организации и осуществлении обучения на протяжении всей жизни. Формируются такие компетенции через построение индивидуальной траектории обучения.

Стоит отметить, что описанное выше предполагает формирование учащимся своей индивидуальной образовательной среды, как среды получения и обмена знаниями и информацией. Это ведет к постоянному познанию окружающей действительности и проявлению личностью своего потенциала, интересов и склонностей. Поэтому необходимо научить школьника компетентно организовывать свое образование, оценивать новые факты, идеи и мнения, быть готовым к самостоятельному добыванию и осмыслению новых знаний или отказу от них.

В этих условиях традиционная система педагогического общения «учитель — ученик» трансформируется. На первый план выдвигается коммуникативная деятельности педагога.

Первостепенной задачей учителя становится создание положительной мотивации школьников к общению в дистанционной среде, проведение работы по формированию информационной компетенции обучающихся.

Новые схемы понимания преимущественно связаны уже не со словом, а с визуальным образом. Поэтому педагогу необходимо тщательно определять наполнение,

формы и способы подачи материала, отбирать источники информации и приемы работы с учебным материалом.

Возможности современного дистанционного обучения обеспечивают многосторонность коммуникативной деятельности, предполагающую не только возможность общения двух субъектов образовательного процесса, но и участие учебной группы, что позволяет значительно повысить эффективность процесса общения.

Продуктивность коммуникативной деятельности требует от педагога способности организовать эффективную обратную связь, которая позволяет обеспечить оперативность коммуникативной деятельности, т. е. возможность своевременного получения ответа на поставленные вопросы, получения необходимой информации.

Вместе с этим значительно усложняется деятельность педагога по разработке курсов дистанционного обучения. От учителя требуется наличие специальных навыков, приемов педагогической работы в такой системе.

Используемые информационные технологии выдвигают дополнительные требования к ИКТ-компетенции учителя. В этих условиях недостаточно овладеть основами работы на компьютере и в сети Интернет. Необходимо

знание возможностей информационных систем, установленных в школе, владение основами методики внедрения цифровых образовательных ресурсов в учебно-воспитательный процесс, умение создавать собственные информационные ресурсы учебного назначения с использованием различных программных средств и давать экспертную оценку продуктов образовательной деятельности, разработанных с использованием ИКТ.

Дистанционное обучение обладает рядом преимуществ над традиционными формами обучения. Особенно оно важно для старшеклассников, готовящихся к поступлению в ВУЗ, занимающихся в системе дополнительного образования, заинтересованных в углубленном изучении отдельных программ, а также для детей с ограниченными возможностями здоровья и часто болеющими. В то же время элементы дистанционного обучения с успехом можно применять и при инновационных формах обучения, ориентированного на развитие творческих способностей учащихся.

Кроме того, дистанционное обучение открывает новые возможности, значительно расширяя информационную образовательную среду школы.

#### Литература:

1. Баранников, А. В. Образование нового поколения. - М.: УЦ «Перспектива», 2013. — 223 с.
2. Открытое и дистанционное обучение: Тенденции, политика и стратегия/ Под ред. Майкла Г. Мура (Университет шт. Пенсильвания, США), Алана Тейта (Открытый университет в г. Милтон Кейнс, Великобритания), Алексея Семенова (МИОО, Россия). — ЮНЕСКО/М.: ИНТ, 2004. — 139 с..
3. Полат, Е. С. Развитие дистанционной формы обучения в школьном образовании. [Электронный ресурс] <http://gigabaza.ru/doc/101024.html> (Дата обращения 17.02.18)
4. Управление образовательным процессом: учебное пособие/ Под ред. П. И. Третьякова и Н. А. Шарай. — УЦ «Перспектива», 2018. — 280 с.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) основного общего образования утвержден Приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N1897. [Электронный ресурс] <http://window.edu.ru/resource/768/72768> (Дата обращения 20.09.17).

**МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ**

Международный научный журнал  
Выходит еженедельно  
№ 10 (196) / 2018

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Главный редактор:**

Ахметов И. Г.

**Члены редакционной коллегии:**

Ахметова М. Н.  
Иванова Ю. В.  
Каленский А. В.  
Куташов В. А.  
Лактионов К. С.  
Сараева Н. М.  
Абдрасилов Т. К.  
Авдеюк О. А.  
Айдаров О. Т.  
Алиева Т. И.  
Ахметова В. В.  
Брезгин В. С.  
Данилов О. Е.  
Дёмин А. В.  
Дядюн К. В.  
Желнова К. В.  
Жуйкова Т. П.  
Жураев Х. О.  
Игнатова М. А.  
Калдыбай К. К.  
Кенесов А. А.  
Коварда В. В.  
Комогорцев М. Г.  
Котляров А. В.  
Кошербаева А. Н.  
Кузьмина В. М.  
Курпаяниди К. И.  
Кучерявенко С. А.  
Лескова Е. В.  
Макеева И. А.  
Матвиенко Е. В.  
Матроскина Т. В.  
Матусевич М. С.  
Мусаева У. А.  
Насимов М. О.  
Паридинова Б. Ж.  
Прончев Г. Б.  
Семахин А. М.  
Сенцов А. Э.  
Сенюшкин Н. С.  
Титова Е. И.  
Ткаченко И. Г.  
Федорова М. С.  
Фозилов С. Ф.

Яхина А. С.

Ячинова С. Н.

**Международный редакционный совет:**

Айрян З. Г. (Армения)  
Арошидзе П. Л. (Грузия)  
Атаев З. В. (Россия)  
Ахмеденов К. М. (Казахстан)  
Бидова Б. Б. (Россия)  
Борисов В. В. (Украина)  
Велковска Г. Ц. (Болгария)  
Гайич Т. (Сербия)  
Данатаров А. (Туркменистан)  
Данилов А. М. (Россия)  
Демидов А. А. (Россия)  
Досманбетова З. Р. (Казахстан)  
Ешиев А. М. (Кыргызстан)  
Жолдошев С. Т. (Кыргызстан)  
Игисинов Н. С. (Казахстан)  
Кадыров К. Б. (Узбекистан)  
Кайгородов И. Б. (Бразилия)  
Каленский А. В. (Россия)  
Козырева О. А. (Россия)  
Колпак Е. П. (Россия)  
Кошербаева А. Н. (Казахстан)  
Курпаяниди К. И. (Узбекистан)  
Куташов В. А. (Россия)  
Кыят Э. Л. (Турция)  
Лю Цзюань (Китай)  
Малес Л. В. (Украина)  
Нагервадзе М. А. (Грузия)  
Прокопьев Н. Я. (Россия)  
Прокофьева М. А. (Казахстан)  
Рахматуллин Р. Ю. (Россия)  
Ребезов М. Б. (Россия)  
Сорока Ю. Г. (Украина)  
Узаков Г. Н. (Узбекистан)  
Федорова М. С. (Россия)  
Хоналиев Н. Х. (Таджикистан)  
Хоссейни А. (Иран)  
Шарипов А. К. (Казахстан)  
Шуклина З. Н. (Россия)

**Руководитель редакционного отдела:** Кайнова Г. А.

**Ответственный редактор:** Осянина Е. И.

**Художник:** Шишков Е. А.

**Верстка:** Бурьянов П. Я., Голубцов М. В., Майер О. В.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:**

**почтовый:** 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231;

**фактический:** 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: [info@moluch.ru](mailto:info@moluch.ru); <http://www.moluch.ru/>

**Учредитель и издатель:**

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297

Подписано в печать 21.03.2018. Тираж 500 экз.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, 25