

ISSN 2072-0297



# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ®

международный научный журнал



**25**  
2016  
Часть II

16+

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал

Выходит еженедельно

№ 25 (129) / 2016

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

Абдрасилов 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

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

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 входит в систему РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) на платформе elibrary.ru.

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 Бекмурадович, *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)*

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

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

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)*

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

Хоссейни Амир, *доктор филологических наук (Иран)*

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

**Руководитель редакционного отдела:** Кайнова Галина Анатольевна

**Ответственные редакторы:** Осянина Екатерина Игоревна, Вейса Людмила Николаевна

**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: 14.12.2016. 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 изображен выдающийся русский ученый-аграрник, писатель-фантаст-антиутопист, теоретик сельскохозяйственной экономики и создатель основ российской крестьянской кооперации *Александр Васильевич Чаянов* (1888—1937), профессор Московского сельскохозяйственного института, позже переименованного в Тимирязевскую сельскохозяйственную академию.

Убежденный социалист, Чаянов не состоял ни в одной политической партии, в то же время принял активное участие в Февральской, а позже и в Октябрьской социалистической революции. В 1919 году возглавил НИИ сельскохозяйственной экономики. С 1921 по 1923 годы входил в коллегию Наркомзема РСФСР. Александр Васильевич активно отстаивал интересы крестьянских кооперативов и выступал ярким противником капитализации сельского хозяйства. Несмотря на это, Чаянов был арестован по сфабрикованному делу и обвинен в антимарксистских взглядах и защите интересов кулачества.

Чаянов провел четыре года в тюрьмах и три — в ссылке в Казахстане. Почти все его труды были запрещены цен-

зурой и изъяты из архивов и библиотек. Увидела свет только часть литературных произведений, которые он издавал под псевдонимами Иван Кремнев и Ботаник X: «Венецианское зеркало, или Удивительные похождения стеклянного человека», «Необычайные, но истинные приключения графа Федора Михайловича Бутурлина, описанные по семейным преданиям», «Юлия, или Встречи под Новодевичьим», сборник стихов «Лёлина книжка» и другие. Все они вышли на средства автора.

В 1937 году А. В. Чаянов и несколько его соратников и друзей были вновь арестованы и расстреляны в Алма-Ате.

В 1987 году все обвиняемые по сфабрикованному делу вымышленной «кулацко-эсэровской группы Кондратьева — Чаянова» реабилитированы, дело было закрыто из-за отсутствия состава преступления; следователи, которые его вели, арестованы по обвинению в незаконных методах ведения следствия.

*Екатерина Осянина, ответственный редактор*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### МАТЕМАТИКА

- Баранова А. Я., Шенмаер И. В., Нигматулин Р. М.**  
Условная устойчивость разностного уравнения  
третьего порядка в критических случаях ..... 113

### ФИЗИКА

- Дубина В. И., Степкин С. В., Мищенко Д. С.**  
Современные положения в термоядерной  
энергетике ..... 122
- Станкевич Е. А.**  
Принцип действия и конструктивные  
особенности самодельного импульсного  
грунтового металлоискателя ..... 124

### ХИМИЯ

- Карасева К. А., Астафуров В. И., Маренный А. М.**  
Концентрирование долгоживущих альфа-  
излучающих нуклидов актинидных элементов  
при анализе объектов окружающей  
среды: обзор ..... 133

### БИОЛОГИЯ

- Олешкевич А. С.**  
К вопросу о видовом разнообразии булавоусых  
чешуекрылых Брестского Полесья ..... 140

### МЕДИЦИНА

- Айтбаев С. А.**  
Результаты радикальных операций  
при альвеококкозе печени ..... 143
- Валов Г. Г.**  
Сочетанное лечение невротических расстройств у  
взрослого человека с применением гипноза  
и «песен дельфина» ..... 146

- Ешиев А. М., Ешиев Д. А., Калмурзаев М. М.**  
Травматическое повреждение костей лицевого  
скелета и тактика дальнейшего лечения ..... 149

- Коноваленко А. А.**  
Актуальные проблемы диагностики и лечения  
эндометриоза ..... 153

- Мосолова М. Ю.**  
Современные методы диагностики  
аллергического ринита у детей ..... 156

- Оморов Р. А., Авасов Б. А., Айтбаев С. А.**  
Резекционная хирургия печени при очаговых  
образованиях печени ..... 158

- Сулайманов Ш. А., Ешиев А. М., Алим Т.**  
Высокие технологии в развитии международных  
отношений здравоохранения Кыргызстана .... 161

- Хасанов С. А., Мухримова Ш. З.**  
Особенности микрофлоры небных миндалин  
с хроническим тонзиллитом у детей  
дошкольного возраста ..... 163

### ЭКОЛОГИЯ

- Дробина Е. А., Копытова Ю. В.**  
Экологически эффективные виды  
транспорта ..... 167

- Кваша Д. Ю., Комендантова Е. А., Трясцина Д. В.**  
Полигон «Красный Бор» — испытание  
для технологий XXI века ..... 169

- Нор П. Е., Андреева Т. Ю., Новошинская Е. А.**  
Диагностика показателей качества  
подземных вод ..... 172

## СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

- Ахмеджонов Д. Г., Бекмуродов Х.**  
Разработка агрегатного устройство для создания  
противофильтрационного подпочвенного  
экрана ..... 176
- Саткеева А. Б.**  
Влияние трепела Камышловского месторождения  
на морфологические и биохимические  
показатели крови свинок ..... 178

## ИСТОРИЯ

- Бабенко О. В.**  
Воспоминания С. В. Рахманинова  
как исторический источник ..... 181
- Волоснов Р. Ю.**  
Второклассные церковные школы в селах Алтая  
конца XIX — начала XX веков ..... 183
- Гартман А. В.**  
К военно-историческому аспекту хронологии  
монгольского нашествия ..... 186
- Григорьева А. М.**  
Живая память. Живая история ..... 195

- Жоголь А. А., Шестакова А. П.**  
День народного единства. История и причины  
становления праздника ..... 200
- Нурлигенова З. Н., Алиханова А. Н., Ким Э. Е.**  
Вклад академика А. С. Сагинова в становление  
и развитие КарПИ ..... 202
- Осинцева Н. А.**  
Ближневосточное противостояние СССР и США  
в 1940–60-е гг. как отражение борьбы двух  
держав за доминирование в мире ..... 205
- Рогуев М. В., Мальцев Р. В.**  
Новый Год: история и традиции ..... 209
- Стасюк А. С., Старцева Е. О.**  
История появления мезенской росписи. Загадки  
народного промысла русского севера ..... 212
- Финько Ю. С.**  
Народничество в исторических взглядах  
классиков русской литературы (И. С. Тургенева,  
Л. Н. Толстого и Ф. М. Достоевского) ..... 215
- Фомина В. Д., Миронов Р. А.,  
Медушевская Е. В.**  
Анализ различных подходов к проблеме  
патриотизма как объединяющей идее  
русского общества ..... 218

# МАТЕМАТИКА

## Условная устойчивость разностного уравнения третьего порядка в критических случаях

Баранова Анастасия Яковлевна, студент;

Шенмаер Ирина Владимировна, студент;

Нигматулин Равиль Михайлович, кандидат физико-математических наук,  
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет (г. Челябинск)

*В статье проведено полное исследование условной устойчивости нулевого решения линейного разностного уравнения третьего порядка в критических случаях (когда значения коэффициентов уравнения находятся на границе области устойчивости). Дано полное описание всех подпространств начальных условий, относительно которых нулевое решение уравнения является условно устойчивым в критических случаях.*

**Ключевые слова:** разностное уравнение третьего порядка, условная устойчивость, пространство начальных условий, область устойчивости

### Введение и постановка задачи

Исследование устойчивости решений дискретных систем (разностных уравнений) является одной из важнейших задач. Известно, что для линейных уравнений эта задача сводится к выяснению расположения относительно единичной окружности на комплексной плоскости корней характеристического полинома. Наиболее сложными для изучения являются так называемые критические случаи (называемые также граничной устойчивостью), когда некоторые корни характеристического полинома на комплексной плоскости попадают на единичную окружность. В теории устойчивости изучение критических случаев напрямую связано с исследованием границы области асимптотической устойчивости в пространстве параметров [1, 3].

В последнее время наряду с исследованием классической устойчивости (по Ляпунову) большое внимание уделяется условной устойчивости [1, 3]. В отличие от непрерывных систем [4], проблема условной устойчивости для дискретных систем изучена мало [1–3]. Цель нашей работы: провести полное исследование условной устойчивости нулевого решения линейного разностного уравнения третьего порядка

$$x_{n+3} + ax_{n+2} + bx_{n+1} + cx_n = 0, \quad (1)$$

где  $a, b, c \in \mathbf{R}$  в критических случаях, когда коэффициенты  $a, b, c$  лежат на границе области асимптотической устойчивости.

Область асимптотической устойчивости уравнения (1) в пространстве коэффициентов  $a, b, c \in \mathbf{R}$  полностью исследована в [3] и изображена на рис. 1. Она представляет собой тело, ограниченное гиперболическим параболоидом  $b = ac - c^2 + 1$  и двумя плоскостями  $1 + a + b + c = 0$ ,  $1 - a + b - c = 0$ .

Границу области асимптотической устойчивости уравнения (1) образуют четыре вершины:  $A(1, -1, -1)$ ,  $B(3, 3, 1)$ ,  $C(-1, -1, 1)$ ,  $D(-3, 3, -1)$ , пять ребер:  $AC$ ,  $AD$  и  $CD$ ,  $AB$  и  $CB$ , две грани  $ACD$  и  $ABC$  и часть гиперболического параболоида.

**Определение.** Нулевое решение уравнения (1) называется условно устойчивым относительно подпространства  $W$  пространства начальных условий  $Ox_0x_1x_2$ , если любое решение уравнения (1) с начальными условиями из подпространства  $W$  ограничено.

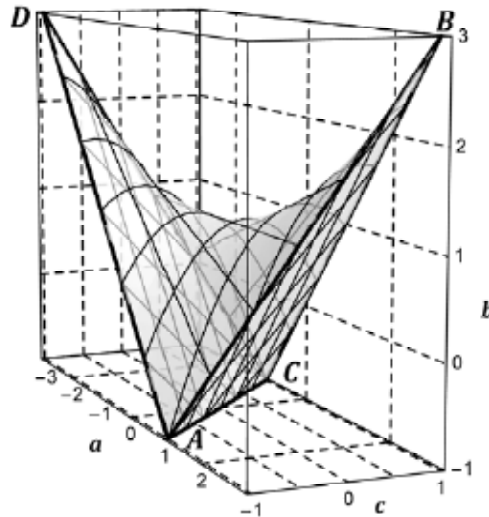


Рис. 1. Область асимптотической устойчивости уравнения (1)

Будем говорить, что уравнение (1) условно устойчиво относительно подпространства  $W$ , если его нулевое решение условно устойчиво относительно подпространства  $W$ .

В данной статье мы полностью описываем все подпространства  $W$  начальных условий, относительно которых нулевое решение уравнения (1) является условно устойчивым в критических случаях.

**Основные результаты**

Как следует из результатов работы [3], на границе области асимптотической устойчивости потеря устойчивости может произойти только в вершинах  $A(1, -1, -1)$ ,  $C(-1, -1, 1)$ ,  $B(3, 3, 1)$ ,  $D(-3, 3, -1)$  и на ребрах  $AB: \{(a, b, c) | 1 - a + b - c = 0, a = c + 2, |c| < 1\}$ ,  $CD: \{(a, b, c) | 1 + a + b + c = 0, a = c - 2, |c| < 1\}$  (в остальных случаях решения уравнения (1) ограничены при любых начальных условиях). Рассмотрим все эти критические случаи.

**Случай 1.** Вершина  $A(1, -1, -1)$ :  $a = 1, b = -1, c = 1$ .

Общее решение уравнения (1) имеет вид  $x_n = C_1(-1)^n + C_2n(-1)^n + C_3$ .

Зададим начальные условия  $x_0, x_1, x_2$ . Тогда, решая систему

$$\begin{cases} x_0 = C_1 + C_3, \\ x_1 = -C_1 - C_2 + C_3, \\ x_2 = C_1 + 2C_2 + C_3 \end{cases}$$

относительно  $C_1, C_2, C_3$ , получаем  $C_1 = \frac{3x_0 - 2x_1 - x_2}{4}$ ,  $C_2 = \frac{x_2 - x_0}{2}$ ,  $C_3 = \frac{x_0 + 2x_1 + x_2}{4}$ . Для ограниченности решений в этом случае необходимо и достаточно, чтобы  $C_2 = 0$ . В пространстве начальных значений  $(x_0, x_1, x_2)$  уравнение  $x_2 - x_0 = 0$  задает плоскость  $\alpha$ , проходящую через  $Ox_1$ . Получаем следующее

**Утверждение 1.** Уравнение (1) условно устойчиво в критическом случае  $a = 1, b = -1, c = -1$  тогда и только тогда, когда начальные условия уравнения (1) принадлежат подпространству  $W_A = \{(x_0, x_1, x_2) | x_2 - x_0 = 0\}$ .

В случае условной устойчивости каждое решение уравнения (1) имеет вид  $x_n = (-1)^n \frac{x_0 - x_1}{2} + \frac{x_0 + x_1}{2}$ . Все решения являются периодическими с периодом 2 (см. пример на рис. 2).

На рисунке 2 слева показана условная устойчивость для начальных значений  $x_0 = 1, x_1 = 2, x_2 = 1$ , удовлетворяющих уравнению плоскости  $\alpha$  (решение имеет вид  $x_n = -0,5(-1)^n + 1,5$ ). Справа показана неустойчи-



вость для начальных значений  $x_0 = 1, x_1 = 2, x_2 = -1$ , не удовлетворяющих уравнению плоскости  $\alpha$  (решение имеет вид  $x_n = -n(-1)^n + 1$ ).

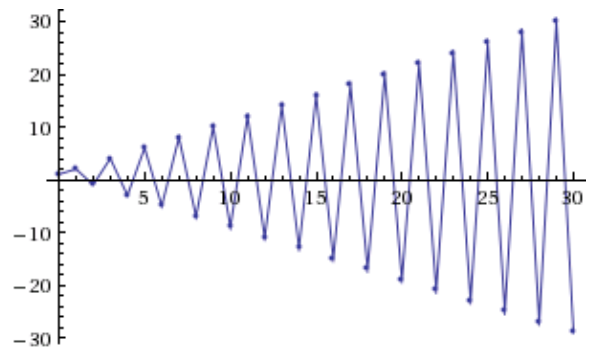
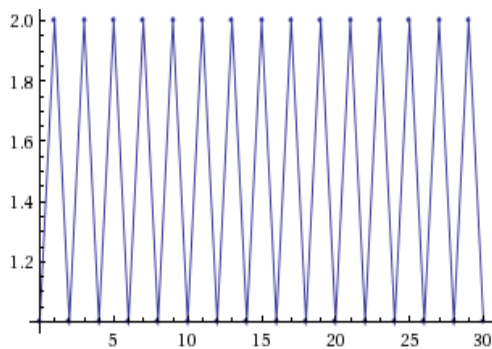


Рис. 2. Примеры решений с начальными условиями, удовлетворяющими (слева) и не удовлетворяющими (справа) уравнению плоскости  $\alpha$

**Случай 2.** Вершина  $C(-1, -1, 1)$ :  $a = -1, b = -1, c = 1$ .

Общее решение уравнения (1) имеет вид  $x_n = C_1 + C_2n + C_3(-1)^n$ .

Зададим начальные условия  $x_0, x_1, x_2$ . Тогда, решая систему

$$\begin{cases} x_0 = C_1 + C_3, \\ x_1 = C_1 + C_2 - C_3, \\ x_2 = C_1 + 2C_2 + C_3 \end{cases}$$

относительно  $C_1, C_2, C_3$ , получаем  $C_1 = \frac{3x_0 + 2x_1 - x_2}{4}, C_2 = \frac{x_2 - x_0}{2}, C_3 = \frac{x_0 - 2x_1 + x_2}{4}$ . Для ограниченности решений в этом случае необходимо и достаточно, чтобы  $C_2 = 0$ .

Получаем аналогичное случаю 1 следующее

**Утверждение 2.** Уравнение (1) условно устойчиво в критическом случае  $a = -1, b = -1, c = 1$  тогда и только тогда, когда начальные условия уравнения (1) принадлежат подпространству  $W_A = \{(x_0, x_1, x_2) | x_2 - x_0 = 0\}$ .

В случае условной устойчивости каждое решение уравнения (1) имеет вид  $x_n = (-1)^n \frac{x_0 + x_1}{2} + \frac{x_0 - x_1}{2}$ . Как и в случае 1, все решения являются периодическими с периодом 2.

**Случай 3.** Вершина  $B(3, 3, 1)$ :  $a = 3, b = 3, c = 1$ .

Общее решение уравнения (1) имеет вид  $x_n = C_1(-1)^n + C_2n(-1)^n + C_3n^2(-1)^n$ .

Зададим начальные условия  $x_0, x_1, x_2$ . Тогда, решая систему

$$\begin{cases} x_0 = C_1, \\ x_1 = -C_1 - C_2 - C_3, \\ x_2 = C_1 + 2C_2 + 4C_3 \end{cases}$$

относительно  $C_1, C_2, C_3$ , получаем  $C_1 = x_0, C_2 = \frac{-3x_0 - 4x_1 - x_2}{2}, C_3 = \frac{x_0 + 2x_1 + x_2}{2}$ . Для ограниченности

решений в этом случае необходимо и достаточно, чтобы  $C_2 = 0$  и  $C_3 = 0$ . В пространстве начальных значений

$(x_0, x_1, x_2)$  эти уравнения задают прямую  $l_1: \begin{cases} 3x_0 + 4x_1 + x_2 = 0, \\ x_0 + 2x_1 + x_2 = 0. \end{cases}$  Каноническое уравнение прямой имеет вид

$$x_0 = -x_1 = x_2.$$

Получаем следующее

**Утверждение 3.** Уравнение (1) условно устойчиво в критическом случае  $a = 3, b = 3, c = 1$  тогда и только тогда, когда начальные условия уравнения (1) принадлежат подпространству  $W_B = \{(x_0, x_1, x_2) | x_0 = -x_1 = x_2\}$ .

В случае условной устойчивости каждое решение уравнения (1) имеет вид  $x_n = x_0(-1)^n$ . Все решения являются периодическими с периодом 2 (см. пример на рис. 3).

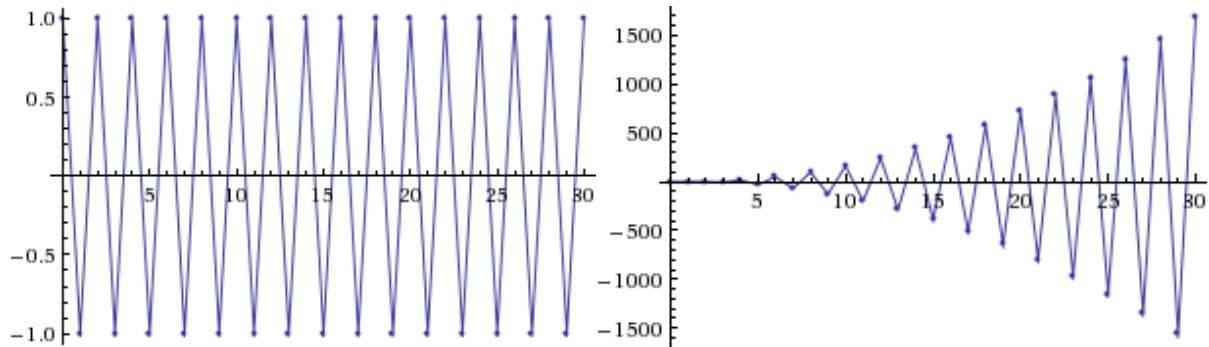


Рис. 3. Примеры решений с начальными условиями, удовлетворяющими (слева) и не удовлетворяющими (справа) уравнению прямой  $l_1$

На рисунке 3 слева показана условная устойчивость для начальных значений  $x_0 = 1, x_1 = -1, x_2 = 1$ , удовлетворяющих уравнению прямой  $l_1$  (решение имеет вид  $x_n = (-1)^n$ ). Справа показана неустойчивость для начальных значений  $x_0 = 1, x_1 = 1, x_2 = 1$ , не удовлетворяющих уравнению прямой  $l_1$  (решение имеет вид  $x_n = (-1)^n - 4n(-1)^n + 2n^2(-1)^n$ ).

**Случай 4.** Вершина  $D(-3, 3, -1)$ :  $a = -3, b = 3, c = -1$ .

Общее решение уравнения (1) имеет вид  $x_n = C_1 + C_2n + C_3n^2$ .

Зададим начальные условия  $x_0, x_1, x_2$ . Тогда, решая систему

$$\begin{cases} x_0 = C_1, \\ x_1 = C_1 + C_2 + C_3, \\ x_2 = C_1 + 2C_2 + 4C_3 \end{cases}$$

относительно  $C_1, C_2, C_3$ , получаем  $C_1 = x_0, C_2 = \frac{-3x_0 + 4x_1 - x_2}{2}, C_3 = \frac{x_0 - 2x_1 + x_2}{2}$ . Для ограниченности решений в этом случае необходимо и достаточно, чтобы  $C_2 = 0$  и  $C_3 = 0$ . В пространстве начальных значений

$(x_0, x_1, x_2)$  эти уравнения задают прямую  $l_2 : \begin{cases} 3x_0 - 4x_1 + x_2 = 0, \\ x_0 - 2x_1 + x_2 = 0. \end{cases}$  Каноническое уравнение прямой имеет вид

$$x_0 = x_1 = x_2.$$

Получаем следующее

**Утверждение 4.** Уравнение (1) условно устойчиво в критическом случае  $a = -3, b = 3, c = -1$  тогда и только тогда, когда начальные условия уравнения (1) принадлежат подпространству  $W_D = \{(x_0, x_1, x_2) | x_0 = x_1 = x_2\}$ .

В случае условной устойчивости каждое решение уравнения (1) имеет вид  $x_n = x_0$ : все решения являются постоянными (см. пример на рис. 3).

На рисунке 4 слева показана условная устойчивость для начальных значений  $x_0 = 1, x_1 = 1, x_2 = 1$ , удовлетворяющих уравнению прямой  $l_2$  (решение имеет вид  $x_n \equiv 1$ ). Справа показана неустойчивость для начальных значений  $x_0 = 1, x_1 = 2, x_2 = 1$ , не удовлетворяющих уравнению прямой  $l_2$  (решение имеет вид  $x_n = 1 + 2n - n^2$ ).

**Случай 5.** Ребро  $AB: \{(a, b, c) | 1 - a + b - c = 0, a = c + 2, |c| < 1\}$ .

Общее решение уравнения (1) имеет вид  $x_n = (C_1 + C_2n)(-1)^n + C_3(2 - a)^n$ .

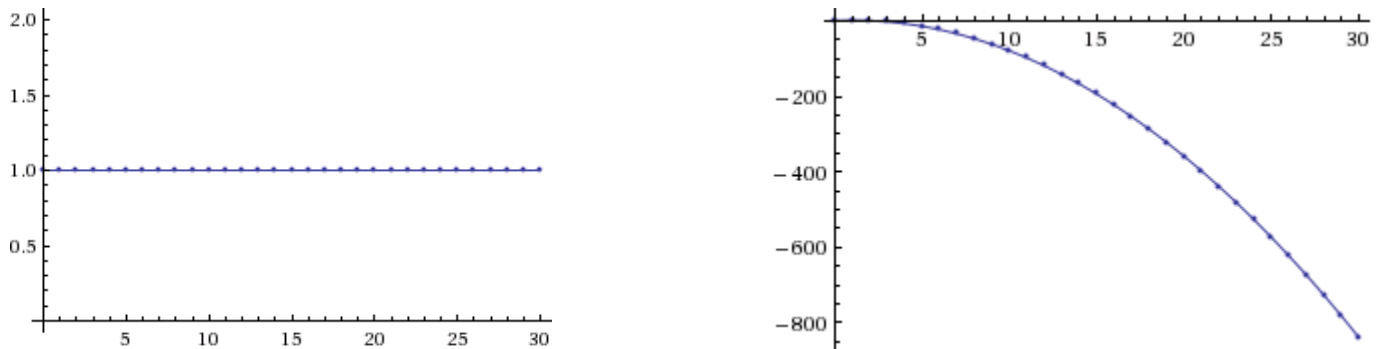


Рис. 4. Примеры решений с начальными условиями, удовлетворяющими (слева) и не удовлетворяющими (справа) уравнению прямой  $l_2$

Зададим начальные условия  $x_0, x_1, x_2$ . Тогда, решая систему

$$\begin{cases} x_0 = C_1 + C_3, \\ x_1 = -C_1 - C_2 + C_3(2 - a), \\ x_2 = C_1 + 2C_2 + C_3(2 - a)^2 \end{cases}$$

относительно  $C_1, C_2, C_3$ , получаем  $C_1 = x_0 - \frac{x_0 + 2x_1 + x_2}{(a - 3)^2}, C_2 = \frac{x_0(2 - a) + x_1(1 - a) - x_2}{a - 3}$ ,

$C_3 = \frac{x_0 + 2x_1 + x_2}{(a - 3)^2}$ . Для ограниченности решений в этом случае необходимо и достаточно, чтобы  $C_2 = 0$ .

В пространстве начальных значений  $(x_0, x_1, x_2)$  для каждого  $a \in (1, 3)$  уравнение  $(2 - a)x_0 + (1 - a)x_1 - x_2 = 0$  задает плоскость  $\beta$ . Получаем следующее

**Утверждение 5.** Уравнение (1) условно устойчиво в критическом случае  $\{(a, b, c) | 1 - a + b - c = 0, a = c + 2, |c| < 1\}$  тогда и только тогда, когда начальные условия уравнения (1) принадлежат подпространству  $W_{AB} = \{(x_0, x_1, x_2) | (2 - a)x_0 + (1 - a)x_1 - x_2 = 0\}$ .

В случае условной устойчивости каждое решение уравнения (1) имеет вид  $x_n = \left(x_0 - \frac{x_0 + 2x_1 + x_2}{(a - 3)^2}\right)(-1)^n + \frac{x_0 + 2x_1 + x_2}{(a - 3)^2}(2 - a)^n$  и обладает свойством:  $\lim_{k \rightarrow \infty} x_{2k} = \frac{x_0(a - 2) + x_1}{a - 3}$ ,

$\lim_{k \rightarrow \infty} x_{2k-1} = -\frac{x_0(a - 2) + x_1}{a - 3}$ . Если дополнительно  $x_0(a - 2) + x_1 = 0$ , то  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 0$ .

На рисунке 5 слева показана условная устойчивость при  $a = \frac{3}{2}$  для начальных значений  $x_0 = 1, x_1 = 1, x_2 = 0$ ,

удовлетворяющих уравнению плоскости  $\beta$  (решение имеет вид  $x_n = -\frac{1}{3}(-1)^n + \frac{4}{3}\left(\frac{1}{2}\right)^n$ ). Справа показана не-

устойчивость при  $a = \frac{3}{2}$  для начальных значений  $x_0 = 1, x_1 = 1, x_2 = 1$ , не удовлетворяющих уравнению плоскости

$$\beta \text{ (решение имеет вид } x_n = \left(-\frac{7}{9} + \frac{2}{3}n\right)(-1)^n + \frac{16}{9}\left(\frac{1}{2}\right)^n \text{).}$$

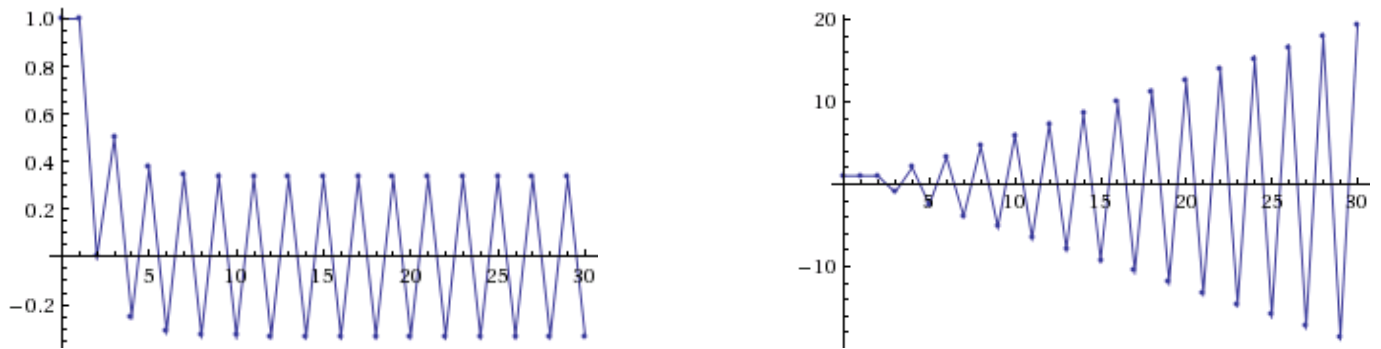


Рис. 5. Примеры решений с начальными условиями, удовлетворяющими (слева) и не удовлетворяющими (справа) уравнению плоскости  $\beta$

**Случай 6.** Ребро  $CD: \{(a, b, c) | 1 + a + b + c = 0, a = c - 2, |c| < 1\}$ .

Общее решение уравнения (1) имеет вид  $x_n = C_1 + C_2n + C_3(-2 - a)^n$ .

Зададим начальные условия  $x_0, x_1, x_2$ . Тогда, решая систему

$$\begin{cases} x_0 = C_1 + C_3, \\ x_1 = C_1 + C_2 + C_3(-2 - a), \\ x_2 = C_1 + 2C_2 + C_3(-2 - a)^2. \end{cases}$$

относительно  $C_1, C_2, C_3$ , получаем  $C_1 = x_0 - \frac{x_0 - 2x_1 + x_2}{(a + 3)^2}, C_2 = \frac{x_0(-2 - a) + x_1(1 + a) + x_2}{a + 3},$

$C_3 = \frac{x_0 - 2x_1 + x_2}{(a + 3)^2}$ . Для ограниченности решений в этом случае необходимо и достаточно, чтобы  $C_2 = 0$ . Получаем

следующее

**Утверждение 6.** Уравнение (1) условно устойчиво в критическом случае  $\{(a, b, c) | 1 + a + b + c = 0, a = c - 2, |c| < 1\}$  тогда и только тогда, когда начальные условия уравнения (1) принадлежат подпространству  $W_{CD} = \{(x_0, x_1, x_2) | (a + 2)x_0 - (a + 1)x_1 - x_2 = 0\}$ .

В пространстве начальных значений  $(x_0, x_1, x_2)$  для каждого  $a \in (-3, 1)$  уравнение  $(a + 2)x_0 - (a + 1)x_1 - x_2 = 0$  задает плоскость  $\gamma$ . В случае условной устойчивости каждое решение уравнения (1)

имеет вид  $x_n = x_0 - \frac{x_0 - 2x_1 + x_2}{(a + 3)^2} + \frac{x_0 - 2x_1 + x_2}{(a + 3)^2}(-2 - a)^n$  и обладает свойством:  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = \frac{(a + 2)x_0 + x_1}{a + 3}$ .

На рисунке 6 слева показана условная устойчивость при  $a = -1,5$  для начальных значений  $x_0 = 0, x_1 = 2, x_2 = 1$ , удовлетворяющих уравнению плоскости  $\gamma$  (решение имеет вид  $x_n = \frac{4}{3} - \frac{4}{3}\left(-\frac{1}{2}\right)^n$ ). Справа показана не-

устойчивость при  $a = -1,5$  для начальных значений  $x_0 = 1, x_1 = 2, x_2 = 1$ , не удовлетворяющих уравнению плоскости  $\gamma$  (решение имеет вид  $x_n = \frac{17}{9} - \frac{1}{3}n - \frac{8}{9}\left(-\frac{1}{2}\right)^n$ ).

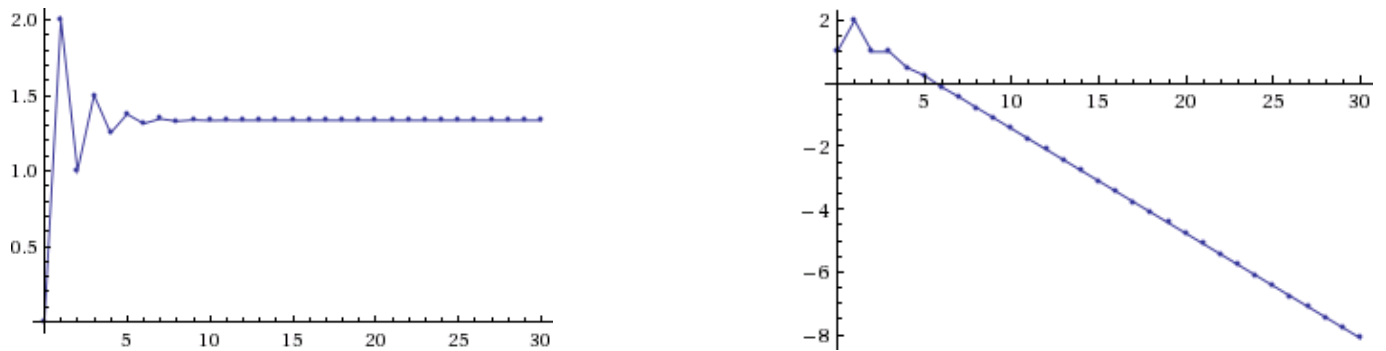


Рис. 6. Примеры решений с начальными условиями, удовлетворяющими (слева) и не удовлетворяющими (справа) уравнению плоскости  $\gamma$

**Сравнение подпространств начальных условий**

Проведем сравнение подпространств начальных условий для всех рассмотренных критических случаев, используя их геометрическую интерпретацию. Список всех критических случаев и соответствующих им подпространств приведен в следующей таблице.

Критический случай (граничные точки)	Геометрическая интерпретация подпространства начальных условий
$A(1, -1, -1)$ и $C(-1, -1, 1)$	Плоскость $\alpha : x_2 - x_0 = 0$
$B(3, 3, 1)$	Прямая $l_1 : x_0 = -x_1 = x_2$
$D(-3, 3, -1)$	Прямая $l_2 : x_0 = x_1 = x_2$
$AB : \{(a, b, c)   1 - a + b - c = 0, a = c + 2,  c  < 1\}$	Плоскость $\beta : (2 - a)x_0 + (1 - a)x_1 - x_2 = 0$
$CD : \{(a, b, c)   1 + a + b + c = 0, a = c - 2,  c  < 1\}$	Плоскость $\gamma : (a + 2)x_0 - (a + 1)x_1 - x_2 = 0$

Заметим, что все полученные прямые и плоскости проходят через точку  $O(0; 0; 0)$ .

Выясним взаимное расположение плоскостей  $\alpha, \beta, \gamma$  и прямых  $l_1, l_2$ .

- Плоскость  $\alpha$  пересекает  $\beta$  по прямой  $\begin{cases} x_2 - x_0 = 0, \\ (2 - a)x_0 + (1 - a)x_1 - x_2 = 0 \end{cases}$ , каноническое уравнение которой  $x_0 = -x_1 = x_2$ , т. е.  $\alpha \cap \beta = l_1$ . Заметим, что при  $a = 1$  имеем  $\alpha = \beta$ .
- Плоскость  $\alpha$  пересекает  $\gamma$  по прямой  $\begin{cases} x_2 - x_0 = 0, \\ (a + 2)x_0 - (a + 1)x_1 - x_2 = 0 \end{cases}$ , каноническое уравнение которой  $x_0 = x_1 = x_2$ , т. е.  $\alpha \cap \gamma = l_2$ . Заметим, что при  $a = -1$  имеем  $\alpha = \gamma$ .
- Рассмотрим прямую  $l_1 : x_0 = -x_1 = x_2$  и плоскость  $\alpha : x_2 - x_0 = 0$ . Они имеют общую точку и скалярное произведение направляющего вектора прямой на вектор нормали к плоскости равно нулю. Значит  $l_1 \in \alpha$ .
- Рассмотрим прямую  $l_2 : x_0 = x_1 = x_2$  и плоскость  $\alpha : x_2 - x_0 = 0$ . Они имеют общую точку и скалярное произведение направляющего вектора прямой на вектор нормали к плоскости равно нулю. Значит  $l_2 \in \alpha$ .
- Рассмотрим плоскости  $\beta : (2 - a)x_0 + (1 - a)x_1 - x_2 = 0$  и  $\gamma : (a + 2)x_0 - (a + 1)x_1 - x_2 = 0$ . Координаты векторов нормали к плоскостям не пропорциональны, поэтому плоскость  $\beta$  пересекает  $\gamma$  по прямой

$p_1 : \begin{cases} (2-a)x_0 + (1-a)x_1 - x_2 = 0, \\ (-2-a)x_0 + (1+a)x_1 + x_2 = 0. \end{cases}$  Прямая  $p_1$  проходит через точку  $O(0; 0; 0)$ , следовательно, ее канониче-

ское уравнение имеет вид:  $\frac{x_0}{1} = \frac{x_1}{a} = \frac{x_2}{2-a^2}$ .

6. Рассмотрим прямую  $l_1 : x_0 = -x_1 = x_2$  и плоскость  $\beta : (2-a)x_0 + (1-a)x_1 - x_2 = 0$ . Они имеют общую точку и скалярное произведение направляющего вектора прямой на вектор нормали к плоскости равно нулю. Значит  $l_1 \in \beta$ .

7. Рассмотрим прямую  $l_2$  и плоскость  $\beta$ . При  $a \neq 1$  они пересекаются в точке  $O(0; 0; 0)$ . Если  $a = 1$ , то  $l_2 \in \beta$ .

8. Рассмотрим прямую  $l_1$  и плоскость  $\gamma$ . При  $a \neq -1$  они пересекаются в точке  $O(0; 0; 0)$ . Если  $a = -1$ , то  $l_1 \in \gamma$ .

9. Рассмотрим прямую  $l_2 : x_0 = x_1 = x_2$  и плоскость  $\gamma : (a+2)x_0 - (a+1)x_1 - x_2 = 0$ . Они имеют общую точку и скалярное произведение направляющего вектора прямой на вектор нормали к плоскости равно нулю. Значит  $l_2 \in \gamma$ .

10. Рассмотрим прямые  $l_1 : x_0 = -x_1 = x_2$  и  $l_2 : -x_0 = -x_1 = -x_2$ . Координаты их направляющих векторов не пропорциональны, значит  $l_1 \cap l_2 = O$ .

На рисунке 7 изображено взаимное расположение прямых и плоскостей, где  $\alpha = (PQRS)$ ,  $\beta = (QUS)$ ,  $\gamma = (RTP)$ ,  $l_1 = QS$ ,  $l_2 = PR$ .

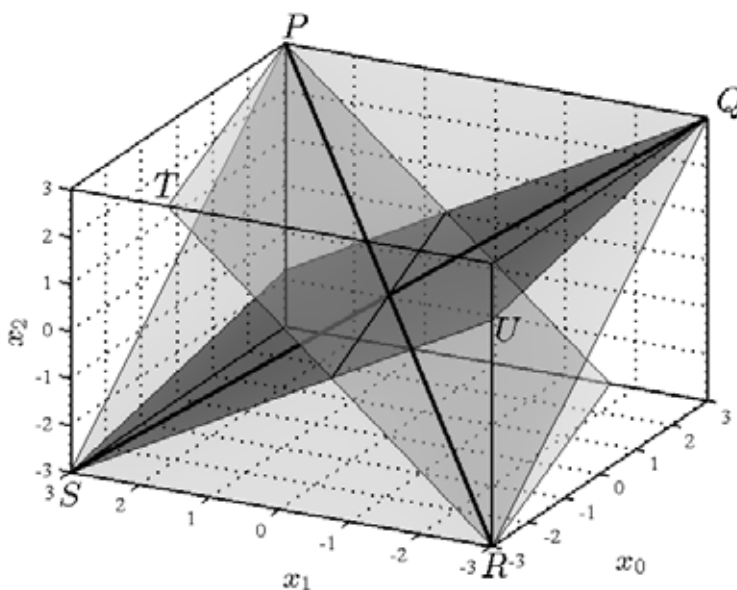


Рис. 7. Взаимное расположение плоскостей  $\alpha$  (PQRS),  $\beta$  (QSU),  $\gamma$  (PTR) и прямых  $l_1$  (QS),  $l_2$  (PR).

**Выводы**

Для всех критических случаев подпространства начальных условий, относительно которых уравнение (1) условно устойчиво, имеет размерность 1 или 2. Причем размерность 1 получается только для граничных точек  $B(3,3,1)$  и  $D(-3,3,-1)$ . В остальных случаях подпространство начальных условий имеет размерность 2. В общем случае пересечение любой пары подпространств имеет размерность 1, при этом имеют место равенства:  $W_A \cap W_{AB} = W_B$ ,  $W_C \cap W_{CD} = W_D$ .

Литература:

1. Diblík, J.; Halfarová, H.; Šafařík, J. Conditional Stability of Weakly Delayed Planar Linear Discrete Systems. Recent Advances in Mathematical and Computational Methods. Proceedings of the 17th International Conference on Mathematics and Computers in Science and Engineering (MACMESE «15). Kuala Lumpur, Malaysia: WSEAS Press, 2015. — P. 111–117.
2. Parhi N., Tripathy A. K. On the behavior of solutions of a class third order difference equations // Journal of Difference Equations and Applications. — 2002. — V. 8, No. 5. — P. 415–426.
3. Нигматулин, Р. М., Кипнис М. М. Свойства дискретных систем третьего порядка на границе их областей устойчивости // Фундаментальные исследования. — 2015. — № 9–1. — с. 39–43; URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38962> (дата обращения: 20.10.2016)
4. Чудинов, К. М. Частичная и условная устойчивость линейных функционально-дифференциальных уравнений: диссертация... канд. физ.-мат. наук: 01.01.02. — Пермь, 2005. — 98 с.

## ФИЗИКА

### Современные положения в термоядерной энергетике

Дубина Вадим Иванович, студент;  
 Степкин Станислав Валерьевич, студент;  
 Мищенко Дмитрий Сергеевич, студент  
 Кубанский государственный университет (г. Краснодар)

Термоядерная энергия выделяется при синтезе одного более тяжелого ядра из двух более легких атомных ядер. Термоядерная энергетика является одним из основных направлений исследований в области физики плазмы, которое пытаются использовать термоядерные реакции как источник энергии.

В большинстве крупномасштабных коммерческих программ тепло от рассеяния нейтронов в контролируемой реакции используется для работы паровой турбины, которая управляет электрическим генератором. Многие концепции синтеза находятся в разработке. В настоящее время ведущими конструкциями являются тороидальная камера с магнитными катушками и инерциальный управляемый термоядерный синтез.

#### Принцип действия

Термоядерная реакция происходит, когда два или более относительно легких атомных ядра сближаются настолько, что сильное взаимодействие начинает преобладать над силами кулоновского отталкивания и в итоге соединяет их в одно более тяжелое ядро. Для ядер легче железа-56 реакция является экзотермической, а для ядер тяжелее железа-56 реакция будет проходить с поглощением тепла.

Сильное ядерное взаимодействие действует только на коротком расстоянии, а отталкивающие силы электростатического поля на больших расстояниях. Таким образом, кинетическая энергия необходима, чтобы преодолеть этот «Барьер Кулона». Одним из способов по преодолению барьера является нагревание до полной ионизации, т. е. до состояния плазмы. Поскольку плазма электропроводящая и магнито-контролируема, многие термоядерные устройства используют это для контроля над плазмой.

#### Поперечное сечение

Поперечное сечение реакции, обозначаемое  $\sigma$ , является мерой вероятности возникновения термоядерной реакции. Оно зависит от относительной скорости двух ядер. Повышение относительной скорости увеличивает вероятность.

В плазме скорость частиц может быть охарактеризована с помощью распределения вероятностей. Если

плазма термализуется, распределение выглядит как кривая распределения Максвелла. В этом случае удобно взять среднее поперечное сечение по распределению скоростей. Это вводится в объемной скорости термоядерной реакции

$$P = n_A n_B \langle \sigma v_{A,B} \rangle E$$

Где:

$P$  — производимая энергия в единицу времени и объема;

$n_A, n_B$  — плотности частиц вида А и В;

$\langle \sigma v_{A,B} \rangle$  — Сечение реакции среднее по скоростям частиц А и В;

$E$  — Энергия выделяющаяся при реакции синтеза.

#### Критерий Лоусона

Критерий Лоусона показывает, как энергия зависит от температуры, плотности, скорости столкновения и вида топлива. Это уравнение является основным для анализа работы с горячей плазмой.

*Полезная мощность = эффективность \* (Энергия синтеза — радиационные потери — потери проводимости)*

Где:

Эффективность — как много требуется энергии для управления процессом и качество этого процесса;

Энергия синтеза — количество энергии вырабатываемой при синтезе;

Радиационные потери — количество энергии теряемой в виде света;

Потери проводимости — потери плазмой импульса.

Плазменные облака теряют энергию за счет проводимости и излучения. Проводимость происходит когда ионы или электроны плазмы взаимодействуют с внешней средой и теряют часть своей кинетической энергии. Потери на излучение происходят в видимом, ультрафиолетовом, инфракрасном и рентгеновском диапазонах. Излучение увеличивается с ростом температуры.



### Тройной продукт: плотность, температура, время

Критерий Лоусона утверждает, что аппарат, держащий горячую плазму должен соответствовать основным критериям, чтобы преодолеть потери и достигнуть эффективности 30 процентов. Это стало известно как «тройной продукт»: плазменная плотность, температура и время удержания.

### пГт

Попытки увеличить тройной продукт привели к увеличению размеров реакторов. Удаление центра плазмы от материала реактора позволило уменьшить потери проводимости и потери на излучение, так как большая часть излучения отражается обратно, а плазма практически не контактирует с материалом реактора. Это привело к строительству более крупных, более сложных и более дорогих установок, таких как международный термоядерный экспериментальный реактор и национальный комплекс лазерных термоядерных реакций.

### Поведение плазмы

Плазма представляет собой ионизированный газ, который проводит электричество. Преимущественно процессы протекающие в плазме описываются при помощи уравнений гидродинамики, таких как уравнения Навье-Стокса и уравнения Максвелла. В термоядерном синтезе еще используются несколько свойств плазмы:

- Самоорганизация плазмы приводит к возникновению электрического и магнитного полей

- Диамагнетизм плазмы. Плазма может создавать собственное внутреннее магнитное поле

- Магнитные зеркала могут отражать плазму, когда она движется по направлению градиента напряженности электромагнитного поля.

### Захват энергии

Было предложено несколько способов по захвату энергии. Самый простой это нагреть жидкость. Нейтроны, рожденные в ходе термоядерной реакции, могут повторно генерировать потраченное ядерное топливо. Прямое преобразование энергии было разработано в качестве способа поддержания напряжения с использованием продуктов реакции синтеза. Это привело к увеличению эффективности захвата до 48 процентов.

### Методы

#### Магнитное удержание

Токамак — наиболее развитый и финансируемый способ проведения термоядерной реакции. Токамак представляет собой тороидальную вакуумную камеру, на которую намотаны катушки для создания тороидального магнитного поля. С помощью индуктора в камере создают вихревое электрическое поле. Электрическое поле вызывает протекание тока и зажигание в камере плазмы. Протекающий через плазму ток разогревает ее и создает вокруг себя магнитное поле называемое полоидальным. Наличие полоидального поля необходимо для стабильного удержания плазмы в такой системе.

Стелларатор — замкнутая магнитная ловушка для удержания плазмы. Стелларатор отличается от токамака

тем что в нем магнитное поля для удержания плазмы создается полностью внешними катушками, в то время как токамаки создают магнитные поля используя внутренний ток.

Левитирующий дипольный эксперимент — эксперимент по созданию технологии термоядерного синтеза с использованием сверхпроводящего магнита тороидальной формы, который должен левитировать внутри камеры реактора. Сверхпроводник образует осесимметричное магнитное поле сдерживающее плазму. Считается, что эта технология поможет более эффективно удерживать плазму.

Магнитное зеркало или пробкотрон — ловушка с магнитными пробками. Для удержания плазмы в них создается особая конфигурация магнитного поля, линии которого сближаются вблизи торцов, что создает подобие пробки для заряженных частиц. При сближении частицы к пробке у силы Лоренца появляется составляющая, которая тормозит движение к пробке и возвращает ее обратно к центру ловушки.

#### Инерционное удержание

В инерциальном методе достигается большие плотности и температура, при этом удерживать плазму нужно совсем не долго.

Прямая инициация — в этом способе лазеры взрывают шарик топлива. Цель в том чтобы достичь необходимых плотности и температуры. Во время взрыва топливного шарика частицы плазмы разлетаются не моментально, их сдерживают инерциальные силы. Благодаря этому можно преодолеть критерий Лоусона, не сдерживая плазму в реакторе. Проблема этого метода в том что шарик топлива должен быть идеальной формы для создания симметричной ударной волны, которая приведет к повышению плотности плазмы.

Быстрое зажигание — В этом методе используется два лазерных импульса. Первый импульс сжимает термоядерное топливо, а второй высокоэнергетический импульс поджигает топливо.

Косвенная инициация — В этом методе лазеры взрывают структуру вокруг шарика с топливом. Эта структура известна как Хольраум. Проходя через эту структуру рентгеновские лучи равномерно облучают топливо что приводит к более равномерному сжатию. Эта технология используется в национальном комплексе лазерных термоядерных реакций.

Магнитная инициация — В этом методе совместно используется лазерный импульс с магнитным удержанием (Пинч-эффект).

#### Инерционное электростатическое удержание

Фузор — В этом методе используется электрическое поле для нагревания и удержания плазмы. В устройстве используется две сферические клетки катод внутри анода. Ни один Фузор на данный момент не преодолел критерий Лоусона.

Поливелл — Метод сочетает в себе магнитное и электростатическое удержания. Поливелл состоит из магнитов

собранных в форме многогранника, внутри которого магнитные поля удерживают облако электронов. В середине устройства образуется потенциал, используемый для ускорения и удержания ионов.

#### Другие способы удержания

Намагниченная термоядерная мишень — Намагниченная плазма сжимается до высоких плотностей и нагревается до больших температур. Отличие от традиционных методов заключается в том, что для удержания сжатого термоядерного топлива используется магнитное поле. Это позволяет увеличить нагрев топлива и уменьшить потери тепла.

Неконтролируемый метод — Предполагает использование взрыва водородной бомбы для инициации термоядерной реакции.

Ультразвуковой метод — Способ инициации термоядерной реакции в схлопывающихся кавитационных пу-

зырях газа, создаваемых в жидкости звуковыми волнами. Этот метод был дискредитирован в научных кругах.

Холодный ядерный синтез — Это гипотетический тип ядерной реакции, которая должна происходить при комнатной температуре. Этот метод получил плохую репутацию и признан антинаучным.

Мюонная катализация — Мюоны позволяют атомам сближаться, тем самым снижая порог энергии необходимой для инициации реакции синтеза. Этот метод непрактичен потому что требует больше энергии чем получится на выходе.

Сфера Дайсона — Этот метод предполагает использование вырабатываемой солнцем или любой другой звездой термоядерной энергии. Этот метод является самым перспективным, но текущего технического развития цивилизации недостаточно для воплощения в жизнь этого метода.

#### Литература:

1. С. Ю. Лукьянов. Горячая плазма и управляемый ядерный синтез. — Москва. — 1975, 398 с.
2. И. А. Котельников. Лекции по физике плазмы. — Новосибирск. — 1996, 138 с.
3. D. A. Shea, D. Morgan. The Helium-3 Shortage: Supply, Demand, and Options for Congress. — Washington. — 2010, 27 с.
4. Д. Рассел, Р. Кон. Управляемый термоядерный синтез. — Москва. — 2012, 104 с.
5. А. А. Акатов, Ю. С. Коряковский. Будущее ядерной энергетики, термоядерные реакторы. — Москва. — 2012, 20 с.

## Принцип действия и конструктивные особенности самодельного импульсного грунтового металлоискателя

Станкевич Екатерина Александровна, студент  
Лодзинский университет (Польша)

Научный руководитель: Купреева Марина Ивановна, учитель физики  
ГУО «Лицей № 1 г. Гродно» (Беларусь)

В нашей работе описан принцип действия и конструктивные особенности самодельного импульсного грунтового металлоискателя. Что же это такое? Существует огромное множество видов металлоискателей. Они делятся по принципам работы и выполняемым задачам. Для нашей работы мы выбрали импульсный грунтовой металлоискатель. Мы остановили свой выбор именно на этом металлоискателе, так как в нем сочетаются качество и простота изготовления.

Объект исследования: металлоискатель.

Предмет исследования: изучение возможностей металлоискателя, исследование дальности работы прибора.

Гипотеза: возможно ли создание универсального металлоискателя для разных типов металла.

Цель: создать прибор для обнаружения металла, и выяснить условия максимальной эффективности его работы.

#### Задачи:

- Изучить теоретический материал о возможных типах металлоискателя
- Изготовить металлоискатель;
- Исследовать зависимость дальности обнаружения прибора от характеристик прибора и параметров искомого объекта;
- Полевые испытания;
- Обработка, систематизация и анализ результатов.

**Методы исследования:** изучение литературных данных, наблюдение, измерение, сравнение собранных данных, обобщение полученных данных.

#### Теоретическое исследование

Металлоискатели классифицируют по принципу работы и выполняемым задачам. Классификация по выполняемым задачам:

- Грунтовый;
- Военный;
- Досмотровый;
- Арочный (рамочный);
- Глубинный;
- Магнитометр.

Классификация по принципу работы:

- металлоискателей типа «передача-прием»;
- металлоискатель на «биениях»;
- металлоискатель по принципу электронного частотомера;
- Однокатушечный металлоискатель индукционного типа;
- Магнитометры;
- Радиолокаторы;
- Импульсные металлоискатели.

Получив краткое представление о возможных технологиях реализации конструкции детектора металла, мы выбрали те, которые можно реализовать в домашних условиях:

- Технология «Передача-прием»;
- Технология «Биений»;
- Технология электронного частотомера;
- Технология изменения индуктивности катушки;

— Технология сравнения длительности спада импульса на чувствительном элементе.

Свой выбор мы остановили на технологии сравнения длительности спада импульса, то есть на импульсном детекторе металла, так как он:

- Одни из самых чувствительных детекторов металла;
- При использовании низких частот (50–200 Гц) влияние наводок резко снижается;
- Имеет простую конструкцию чувствительного элемента (поисковой катушки).

Принцип работы импульсного детектора металла:

На поисковую катушку подается короткий импульс, что вызывает вихревые токи у мишени, в свою очередь вихревые токи тормозят спадание поданного импульса в поисковой катушке. Именно сравнение длительности импульса с эталоном дает знать обнаружен объект или нет.

Импульсная технология детектора металла имеет один минус — это затруднение селекции металлов.

### Принцип действия выбранной схемы детектора металла

Условно прибор можно разбить по структурной схеме (рис. 1) на передающую часть, чувствительный элемент и приемную часть.

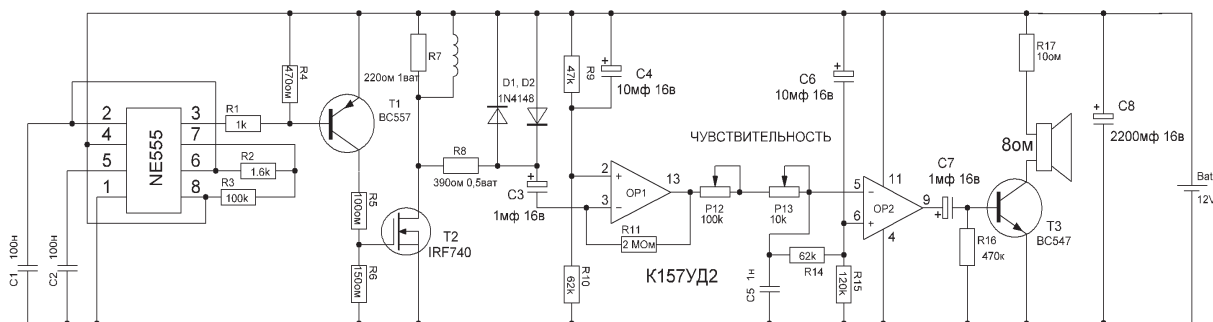


Рис. 1.

Изначально в передающей части, которая построена на микросхеме генератора МК1, Т1, Т2, формируется импульс накачки катушки, то есть в обвязке МК1 задается режим работы таймера, при чем расчетная длительность импульса с третьей ноги МК1 равна  $T = R3 \cdot C1$ . Каскад R1 и R4 выступает в роли делителя напряжения, далее сигнал поступает на Т1, где инвертируется и первично усиливается, далее сигнал поступает на затвор Т2, мощный полевой транзистор, который подключен в роли ключа и зашунтирован обратным диодом. После подачи сигнала, транзистор отпирается и через катушку проходит мощный короткий импульс. Далее сигнал с катушки снимается через RC-цепочку состоящую из R8 и C3 (сначала импульс накачки, а потом импульс ЭДС самоиндукции). C3 включен в схему для фильтрации от постоянного напряжения. После C3 сигналы поступают на вход (третья нога) МК2 (операционный усилитель), где инвертируется и усиливается. Причем выходное (на 13 ноге МК2) напряжение

задается делителем напряжения на R9 и R10 именно он является токозадающей цепочкой всего усилителя. Работу прибора можно условно разделить на три этапа:

Состояние, когда конденсаторы C5 и C6 заряжаются до некоторого уровня, причем напряжение на C5 заведомо больше, чем на C6.

Еще нужно знать, что вторая часть МК2-это компаратор, он может находиться в двух состояниях:

В первом состоянии, когда разница напряжений на пятой и шестой ноге МК2 больше критической, в таком положении напряжения на выходе (9 нога МК2) нет или оно слишком мало.

Во втором, когда разница напряжений на пятой и шестой ноге МК2 дошла до критической отметки, то компаратор резко выдает напряжение на 9 ноге МК2.

Состояние, когда действует импульс накачки. В этот момент импульсом накачки C5 и C6 еще раз заряжаются до некоего значения напряжения, но так как емкость C6 зна-

чительно больше емкости  $C_5$ , то можно считать, что напряжение на  $C_6$  осталось неизменным, а на  $C_5$  возросло.

Состояние, когда действует измерительный импульс (эталонный, ЭДС самоиндукции). Так как он противоположен по знаку,  $C_5$  и  $C_6$  начнут разряжаться через  $R_{13}$ ,  $R_{12}$  и  $R_{11}$ . Собственно из-за того, что у  $C_6$  довольно большая емкость, то напряжение на нем практически не изменится, а вот напряжение на  $C_5$ , начнет падать. Вот эта ситуация нам и покажет, есть мишень или нет. Из курса физики 10 класса мы знаем, что наличие сердечника (в нашем случае мишени) тормозит спад ЭДС или увеличивает время его действия. Для нашей ситуации это значит, что мишень увеличит падение напряжения на  $C_5$ ,

что вызовет срабатывание компаратора, после чего в динамике мы услышим щелчок.

#### Сборка металлоискателя

Металлоискатель собирался полностью вручную. Для сбора металлоискателя были проделаны следующие действия:

1. Сбор необходимой информации;
2. Создание рисунка дорожек платы в программе spirit layout по принципиальной схеме, которая была найдена в интернете.

Версия с внесенными в нее изменениями для проведения экспериментального исследования представлена на рис. 2.

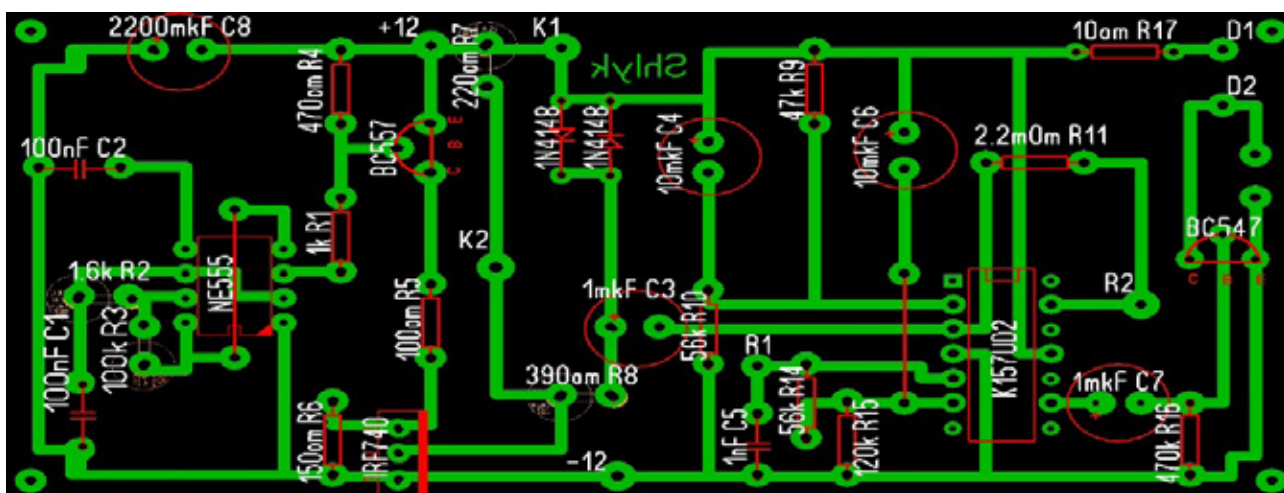


Рис. 2.

#### 3. Изготовление печатных плат;

Понадобится:

- фольгированный текстолит;
- утюг;
- Железо (III) хлорид ( $FeCl_3$ )
- ацетон;
- обычная офисная бумага;
- наждачная бумага.

Вначале следует распечатать рисунок платы, которая была создана в предыдущем пункте на лазерном принтере. Одно из важнейших условий — это именно лазерный принтер. Необходимо учитывать то, что со струйного принтера рисунок на плату не переводится, а с лазерного идёт порошок, он нагревается и остается на бумаге.

Далее вырезаем кусочек текстолита, совпадающий по размерам с распечатанным рисунком платы. Его зачищаем наждачной бумагой. Обезжириваем поверхность ацетоном для того, чтобы хорошо ложился тонер (порошок, который находится в картриджах принтера, собственно, благодаря которому, на бумаге появляется изображение).

Совмещаем распечатанный рисунок платы с текстолитом, прикладываем утюг. Утюг соприкасается с бумагой

до тех пор, пока не проявится рисунок, далее его убираем. Размачиваем бумагу под холодной водой.

Готовим раствор хлорного железа в ванночке с плоским дном. Кладем плату в ванночку (рис. 3).

Постепенно места, на которых отсутствует тонер, растворяются (рис. 4), останутся дорожки, которые можно использовать для монтирования элементов схемы;

4. Монтирование компонентов;
5. Добавление переменных резисторов для изменения частоты работы прибора и длительности импульса, подаваемого на поисковую катушку прибора;
6. Наматывание лакированного провода на катушку диаметром 28 см. Количество витков равно 35.

#### Экспериментальное исследование

Эффективность прибора зависит от характеристик исследуемого и искомого объекта, а так же от среды, в которой находится предмет.

В роли исследуемого объекта выступает сам металлоискатель, а в роли искомого — предположительно, найденный предмет.

В ходе эксперимента у исследуемого прибора будут изменяться следующие характеристики:



Рис. 3.

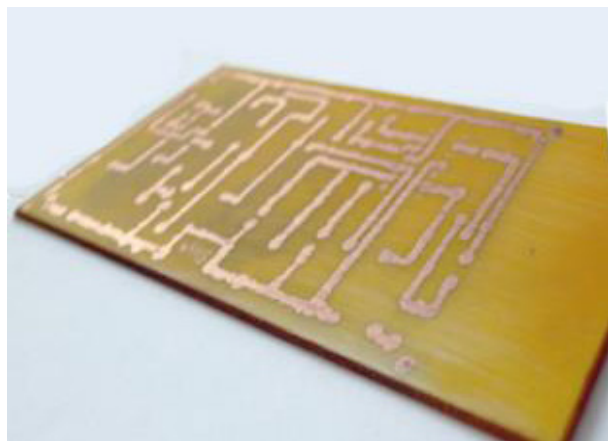


Рис. 4.

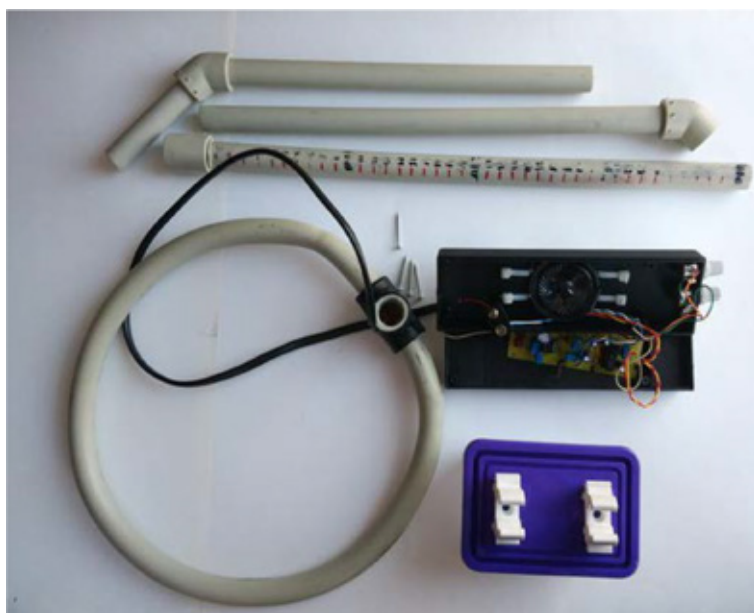


Рис. 5. Металлоискатель в разобранном виде



Рис. 6. Собранный металлоискатель

— Параметры чувствительного элемента (площадь контура, число витков катушки, длина выводных проводов и т. д.);

- Входное напряжение;
- Частота работы передающей части;
- Расчетный коэффициент усиления операционного усилителя (приемная часть).

У искомого объекта изменяется:

- Площадь контура
- Форма объекта.

Для получения зависимости мы проследим за работой детектора металла в различных средах (воздух, вода, песчаный грунт, чернозем, соль).

**Исследуемый предмет**

**Диаметр катушки**

После изменений диаметров катушек было отмечено, что катушки с большим диаметром (40–50 см) перестают замечать мелкие предметы, а катушки с малым диаметром (5–10 см), хуже реагируют на большие предметы.

**Количество витков**

Намотав заведомо большее количество витков на катушку (чувствительный элемент), мы обнаружили, что прибор вовсе не реагирует на мишени любых размеров. Постепенно отматывая витки и убирая лишний провод, мы сделали вывод, что у катушки должна быть определенная индуктивность (от 320 до 470 мГн). Нужно заме-

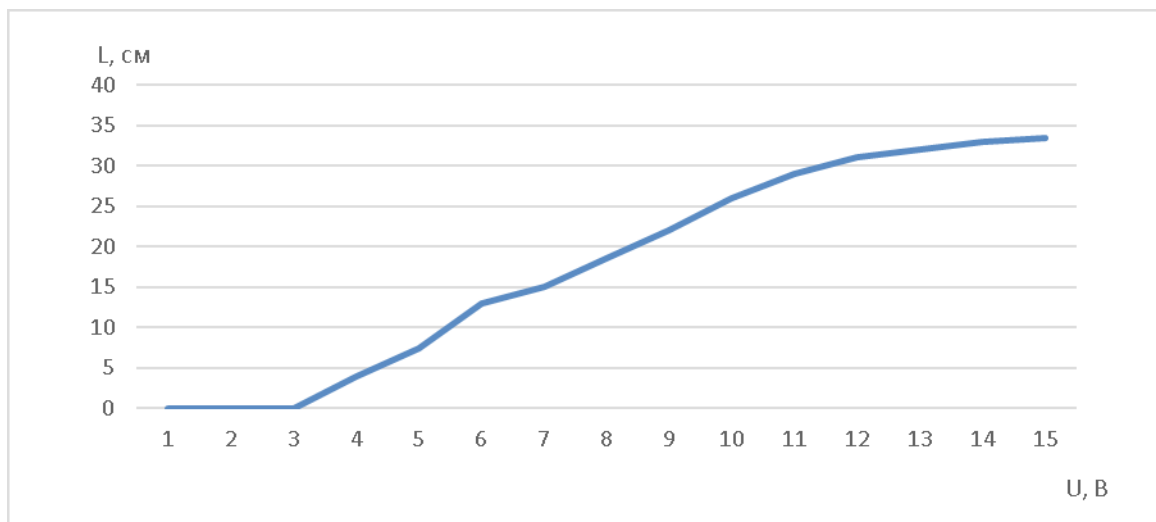


Рис. 7.

тить, что расчетная и измеряемая индуктивность сильно отличаются.

### Входное напряжение

Далее мы меняли входное напряжение и измеряли дальность обнаружения мишени (юбилейная монета в 5 рублей СССР):

Следует отметить, что входное напряжение очень важно. Исходя из графика (рис. 7), можно заметить, что металлоискатель стал находить предмет только при напряжении 4 В, а максимальная дальность обнаружения была достигнута при максимальном напряжении в 15В. Повышение напряжения далее было невозможным, так как было достигнуто максимальное допустимое напряжение для взятых компонентов (пробивное постоянное напряжение конденсаторов 16В). Увеличение напряжение влияет на усиление магнитного поля и увеличение дальности обнаружения предмета.

### Частота работы прибора

Из описания включения микросхемы генератора мы выяснили, что частото задающим элементом является резистор R3, по формульным расчетам мы выяснили, что по авторским номиналам частота работы прибора составляет порядка 120 Гц. Для изменения частоты работы генератора вместо постоянного сопротивления R3 (100 кОм) мы впаяли переменный резистор на 220 кОм.

Исследования показали, что детектор металла начинает вообще реагировать на мишени при частоте 50 Гц, но чувствительность составила 2–3 см на холодильник. Далее мы постепенно повышали чувствительность и выяснили, что нормальная работа прибора возможна при 100–200 Гц, при слишком низких частотах в динамике (индикатор оповещения) мы слышали гул низкой частоты, а при высоких — в динамике были слышны громкие всплески и было замечено, что некоторые компоненты стали нагреваться.

### Потребление тока

При изменении напряжения было замечено, что в рабочем состоянии при 4 В потребление тока составило порядка 20 мА без присутствия мишени, а при напряжении в 15 вольт прибор потреблял порядка 50–60 мА. Вывести зависимость  $I(U)$  нам не удалось, так как изменение потребления находилось на уровне погрешности амперметра в блоке питания.

Изучив работу микросхемы и ее обвязку, мы выяснили, что за длительность генерируемого импульса отвечает R2 (1.6 кОм). Также было замечено, что изменение данного сопротивления нарушало работу всего прибора, хотя с уменьшением сопротивления R2, потребление тока заметно увеличивалось.

### Искомый объект

#### Площадь контура

Пытаясь узнать то, от чего зависит дальность обнаружения мишени мы провели ряд опытов.

В качестве мишени в первом опыте мы использовали моток лакированной проволоки весом в 500 г с незамкнутым контуром, реакции прибора не последовало. Замкнув концы проволоки, мы услышали пиковый сигнал динамической головки.

На основании этого мы выяснили, что мишень должна иметь замкнутый контур.

Во втором опыте мы взяли кусочек текстолита размером 14 на 14 см, определили дальность его обнаружения. Она составила порядка 60–65 см. Взяв два таких же кусочка текстолита и совместив, мы определили, что чувствительность относительно не изменилась, она стала порядка 70 см. Далее мы выставили эти два кусочка в одну плоскость и выяснили, что чувствительность улучшилась до 85 см. По результатам данного опыта мы решили вывести зависимость дальности обнаружения ( $L$ , см) от площади замкнутого контура ( $S$ , см<sup>2</sup>) тонкой проволоки диаметром сечения 0.31 мм.

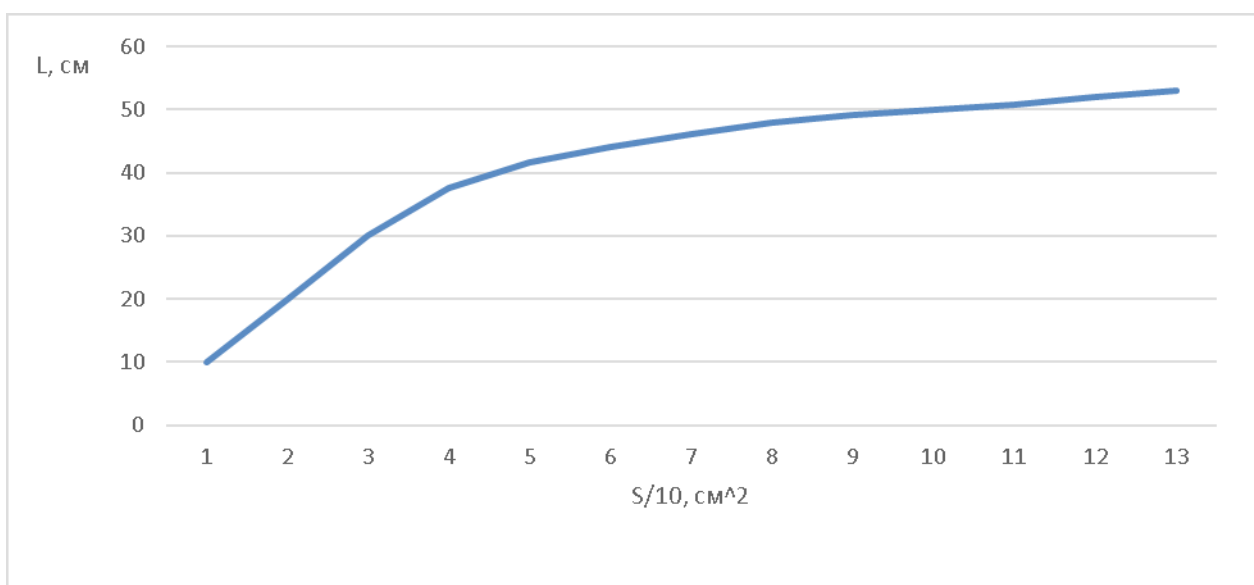


Рис. 8.

Построив график зависимости (рис. 8), мы получили то, что на максимально возможных  $S$  контура при наших размерах помещения, график зависимости постепенно выравнивается. Мы считаем, что это свидетельствует о том, что есть определенная максимальная дальность обнаружения мишени.

Так же было замечено, что при переключении мишени в виде замкнутого кольца проволоки в «8» обнаружения мишени не последовало. Мы считаем, что у мишени возникает два направления вихревых токов, которое компенсируют друг друга.

Зависимость дальности обнаружения мишени от среды показало следующие результаты:

Ложных срабатываний на грунт, воду, химическое удобрение не обнаружено;

Следует отметить, что при поиске мишени небольших размеров (гайки от крепления потенциометра диаметром 10 мм) в песке с солью, которым посыпают дороги в гололед, средняя дальность обнаружения составила порядка 11.3 см, а при измерении в воздухе, воде и лесной почве дальность обнаружения при одной и той же подстройке прибора составила при многократном измерении порядка 10.4 см.

Основываясь на том, что наш прибор построен на сравнении длительности двух импульсов, мы предположили следующую гипотезу. Она заключается в том, что грунт даже на низких частотах оказывает влияние на чувствительный элемент, вызывая незначительное замедление затухания импульса в катушке. Чувствительности связана с тем, что настраивая детектор металла по воздуху, мы уменьшаем разницу в длительности между импульсом эталона и импульсом на катушке. При этом длительность импульса эталона заведомо больше. Поднося прибор к грунту, длительность импульса на катушке увеличивается, но все равно не превосходит эталон.

Построенную гипотезу об удлинении импульса под воздействием грунта мы решили обосновать на эксперименте. Если принять во внимание, что помещение, где проводились измерения идеальное, то изначальное влияние наводящих токов среды равно нулю, если настроить прибор на полное отсутствие щелчков, но максимальную чувствительность, то прибор покажет в среднем 9.8 см на ту же гайку. Если взять кусок текстолита размером 14 на 14 см и найти расстояние, при котором реакции на мишень нет, 70 см, и зафиксировать это положение, а после поднести мишень, то прибор начинает срабатывать при 14–15 см.

Эта грубая аналогия доказывает, что грунт тоже оказывает влияние на затухание импульсов в чувствительном элементе, хотя и в незначительной мере, что обеспечивает лучшую подстройку.

**Внесение модификаций и замечания в схему металлоискателя**

1) Для более удобной работы прибора в слабо замусоренных участках необходимо наличие третьего потенциометра на 1 кОм для более тонкой настройки прибора.

2) Для уменьшения влияния помех необходимо экранировать корпус прибора, оставив без экрана провод на катушку.

3) Так как в схеме были указаны номиналы сопротивлений, которые обеспечивали оптимальную работу прибора с авторской катушкой, мы считаем, что для лучшей настройки прибора под каждую катушку необходимо использовать переменные сопротивления. R7 — улучшает добротность чувствительного элемента (от 20 до 300 Ом). R3-отвечает за частоту работы прибора. Настройка помогает улучшить синхронизацию основных узлов прибора (от 40 до 150 кОм).

4) Все конденсаторы лучше использовать металлопленочные или многослойные керамические, так как нагревание компонентов приводит к нарушению работы прибора.

5) Для уменьшения влияния помех лучше всего скручивать все провода в витые пары, это связано с тем, что провод создает свое отдельное поле и влияние помех резко снижается.

Настройку прибора лучше всего производить при том входном напряжении, с которым будет связана работа прибора в дальнейшем.

#### Полевые испытания

Для проверки работоспособности металлоискателя были проведены полевые испытания. Они проводились в разных частях Гродненской области. В результате этих испытаний были найдены следующие предметы:

**Обнаруженный предмет:** гильза с химическим карандашом (рис. 9).

**Место обнаружения предмета:** Гродненская область, Гродненский район, вблизи д. Конюхи

**Дата обнаружения:** 05.09.2015



Рис. 9.

**Обнаруженный предмет:** неизвестно (рис. 10).

**Место обнаружения предмета:** Гродненская область, Вороновский район, г. п. Радунь

**Дата обнаружения:** 20.10.2015





Рис. 6.

**Обнаруженный предмет:** железнодорожная пломба (рис. 11).

**Место обнаружения:** Гродненская область, Зельвенский район, г. п. Зельва

**Дата обнаружения:** 10.01.2016



Рис. 11.

Для установления принадлежности предметов было принято решение отдать их в музей. Так как первый предмет, как было установлено, принадлежит к временам Великой Отечественной войны, то было принято решения вручить его музейной комнате в Лицее № 1 г. Гродно «Отечество».



Рис. 12.

#### Выводы

1. Нами было исследованы источники информации. Мы смогли узнать, что металлоискатели делятся по двум принципам: по принципу работы и по выполняемым задачам. С помощью теоретического исследования мы смогли остановить свой выбор на импульсном металлоискателе.

2. Был собран импульсный металлоискатель, модифицирована схема, что позволило в дальнейшем достигнуть максимальной чувствительности.

3. Изменяя различные характеристики прибора, максимальная чувствительность была достигнута при входном напряжении равном 15 В, при диапазоне частоты от 100 до 200 Гц, так как этот диапазон оптимален для данного типа металлоискателей. У металлоискателя есть два режима: режим покоя и режим работы. Режим покоя-это режим поиска, а режим работы — это момент, когда металлоискатель находит металл и издает звуковой сигнал. Для качественной работы прибора было установлено, что в режиме покоя металлоискатель потребляет 20 мА, а в режиме работы — 70 мА.

На уроках физики, изучая магнитные поля, мы рисовали поле силовыми линиями. Проведя измерения дальности обнаружения мишеней различной формы, можно провести аналогию, которая заключается в том, что дальность обнаружения зависит от количества пересеченных условных силовых линий поля. А значит дальность обнаружения практически любой мишени можно определить с помощью формулы. Что же касается среды, то можно сделать вывод, что на низких частотах работы прибора влияния грунта на чувствительный элемент не обнаружено. Благодаря нашему исследованию, возможно добиться максимальной дальности обнаружения предполагаемых мишеней.

4. Нами были проведены полевые испытания в разных районах Гродненской области. Были найдены предметы, которые были переданы в музейную комнату для пополнения коллекции, а также для дальнейшего установления принадлежности предметов.

5. Таким образом, хочется отметить, что проведенные нами исследования имеют ценное практическое значение. Во-первых, теперь для сбора самодельного металлоискателя четко выработана схема и план действий. Во-вторых, эта работа может послужить хорошим источником информации для радиокружков школьного уровня. В-третьих, металлоискатели незаменимы в строительстве при обнаружении подземных коммуникаций (теле-, силовые-кабели, водо-, газо- провод,), так же проводка в стенах. Сочетая в себе доступность сборки и качество прибора, самодельный металлоискатель можно использовать для работы историко-археологических групп школьников. Это будет способствовать пополнению коллекций экспонатов школьных музеев и открытию новых, способствуя развитию интереса к истории нашей страны и воспитанию патриотизма у учащихся.

## Литература:

1. Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]/Металлоискатель. — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Металлоискатель>. — Дата доступа: 21.12.2015.
2. Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]/Эпоксидная смола. — Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Эпоксидная\\_смола](https://ru.wikipedia.org/wiki/Эпоксидная_смола). — Дата доступа: 21.12.2015.
3. Вопрос-ремонт. ру [Электронный ресурс]/ Самодельные металлоискатели: простые и посложнее — на золото, черный металл, для стройки. — Режим доступа: <http://vopros-remont.ru/elektrika/metalloiskatel-svoimi-rukami/>. — Дата доступа: 21.12.2015.
4. Дубровский, С.Л. Как собрать металлоискатель своими руками / С.Л. Дубровский — СПб.:Наука и техника,2010—567 с.

## ХИМИЯ

### Концентрирование долгоживущих альфа-излучающих нуклидов актинидных элементов при анализе объектов окружающей среды: обзор

Карасева Ксения Алексеевна, бакалавр, специалист научно-организационного отдела;

Астафуров Владимир Иванович, кандидат химических наук, доцент;

Маренный Альберт Михайлович, доктор физико-математических наук, зав. лабораторией

Научно-технический центр радиационно-химической безопасности и гигиены Федерального медико-биологического агентства России (г. Москва)

*Представлен аналитический обзор основных методов концентрирования долгоживущих альфа-излучающих нуклидов актинидных элементов при анализе объектов окружающей среды. Рассмотрены методы соосаждения, жидкостной экстракции и экстракционной хроматографии.*

**Ключевые слова:** долгоживущие альфа-нуклиды, торий, уран, нептуний, плутоний, америций, концентрирование, соосаждение, экстракция, экстракционная хроматография

### Concentration of long-lived alpha-emitting nuclides of actinide elements in the analysis of environmental objects: Review

Karaseva Ksenia Alekseevna, Bachelor's degree, Specialist of Scientific-Organizational Department;

Astafurov Vladimir Ivanovich, PhD (Chemistry), Associate Professor;

Marennyy Al»bert Mikhailovich, DSc. (Physics and Mathematics), Associate Professor, Head of the laboratory

Research and Technical Center of Radiation-Chemical Safety and Hygiene, Moscow

*The article presents an analytical review of the main methods of concentration of long-lived alpha-nuclides of actinide elements in the analysis of environmental objects. The methods of co-precipitation, solvent extraction and extraction chromatography are discussed.*

**Keywords:** alpha-nuclides, thorium, uranium, neptunium, plutonium, americium, concentration, co-precipitation, extraction, extraction chromatography

В 1943 году в США начались эксперименты с облученным ураном, полученным в результате работы первого ядерного реактора. С этого времени начинается история широких исследований актинидных элементов, методов определения их активности в различных объектах и становления аналитического контроля содержания долгоживущих альфа-излучающих нуклидов в объектах окружающей среды.

Интенсивное развитие ядерной энергетики, переработка отработавшего топлива атомных электростанций и расширяющееся использование радионуклидов в научных исследованиях, медицине и космической технике обуславливают необходимость осуществления надежного контроля содержания долгоживущих альфа-излучающих нуклидов тория, урана, нептуния, плутония, америдия,

кюрия в объектах окружающей среды и биологических материалах.

При решении этой задачи аналитики сталкиваются с рядом трудностей, которые связаны с многообразием исследуемых материалов, сложностью их химического и радиохимического состава, малым содержанием определяемых нуклидов в контролируемых объектах, мешающим влиянием примесей дочерних короткоживущих альфа-излучающих нуклидов.

Одной из основных операций в радиохимических методах контроля актинидов в объектах окружающей среды является предварительное концентрирование определяемых элементов. В результате этой операции повышаются чувствительность, точность и надежность анализа, упрощаются измерения. Для концентрирования актинидов

наиболее широко используют методы соосаждения, жидкостной экстракции и хроматографии.

В настоящей статье представлен краткий обзор методов концентрирования тория, урана, нептуния, плутония, америция при анализе объектов окружающей среды. Поскольку число публикаций с описанием разработки и практического использования этих методов чрезвычайно велико, авторы не претендуют на исчерпывающую полноту их охвата. Рассмотрены лишь основные методы, наиболее широко используемые в аналитической практике. Детальное описание существа методов концентрирования и выделения актинидов, а также истории разработки и практического использования этих методов содержится в оригинальных статьях и специализированных монографиях. Значительная часть опубликованных работ посвящена изучению форм нахождения и путей миграции долгоживущих альфа-излучающих нуклидов в природных водах, почвах и биосфере.

При составлении настоящего обзора авторы основывались на материалах, содержащихся в монографиях по радиохимии и аналитической химии актинидов [1–11], монографиях по методам выделения элементов из растворов [12–14], научных и методических сборниках [15–18], справочных руководствах [19–23], обзорных статьях и докладах [24–31], материалах научных конференций [32, 33], трудах специализированных научных центров и лабораторий [34–36], диссертационных работах [37–39], а также в цитируемых по ходу изложения материала научных статьях, докладах и патентах, имеющих, по мнению авторов, существенное значение для раскрытия темы или имеющих приоритетный характер.

### Концентрирование актинидов методом соосаждения

Соосаждение с гидроксидом железа (III) признано одним из наиболее эффективных методов концентрирования Th (IV), Np (IV), Pu (III, IV), Am (III) при анализе природных и сточных вод. При этом для определения актинидов в водных пробах большинство исследователей используют комбинированные методики, включающие соосаждение определяемых нуклидов с  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  и последующее их разделение методом анионообменной хроматографии. Если в пробе воды присутствуют взвешенные твердые частицы, то их либо отфильтровывают, либо осаждают вместе с осадком  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ . В последнем случае для определения радионуклидного состава осадка его переводят в раствор обработкой смесью  $\text{HNO}_3 + \text{HF}$  с последующим выделением определяемых нуклидов методом анионообменной хроматографии [16, 33–35]. Метод концентрирования актинидов соосаждением с гидроксидом железа (III) широко применяется для анализа проб пресной и морской воды. Имеются различные модификации этого метода. Выход плутония из пробы в измеряемый препарат при анализе пресной воды  $\geq 80\%$ , при анализе морской воды  $\geq 50\%$ . При увеличении объема пробы степень извлечения актинидов снижается.

По мнению авторов патента [40] потери плутония при его соосаждении с  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  происходят, в основном, из-за присутствия в водной пробе примеси шестивалентного плутония, не осаждающегося в условиях используемых методик концентрирования. Для устранения возможной систематической ошибки, обусловленной присутствием примеси Pu (VI), авторы патента предложили использовать для выделения плутония из проб воды соль Ce (III) в присутствии перекиси водорода. В этих условиях церий в кислой среде окисляется до Ce (IV), а плутоний восстанавливается до Pu (IV) и количественно соосаждается с гидроксидом церия.

Концентрирование урана из проб морской воды для его последующего измерения трековым методом рекомендуется проводить методом соосаждения с фосфатом алюминия [41].

Соосаждение с оксалатом кальция применяют для концентрирования тория и плутония из проб морской воды и растворов, полученных после обработки проб почвы и веществ с высоким содержанием кальция. Полученный осадок растворяют, разрушают оксалат-ионы упариванием с концентрированной кислотой и проводят дополнительные операции выделения и очистки определяемых радионуклидов [2, 8, 42].

Соосаждение с фосфатом висмута широко применяется для выделения Th (IV), U (IV), Np (IV), Pu (III, IV), Am (III) из небольших объемов природных вод и растворов, полученных после обработки твердых проб окружающей среды [1–3, 7, 8, 17, 42, 43]. Уран, нептуний, плутоний в степени окисления +6 остаются при этом в растворе. При определении суммы альфа-излучающих нуклидов осадок фосфата висмута промывают, смешивают с люминофором и измеряют альфа-активность полученного препарата.

Лантан-фторидный метод концентрирования и выделения актинидных элементов из растворов был разработан и начал широко использоваться с середины 40-х годов XX в., как один из методов контроля, сопровождающих развитие американского атомного проекта [2, 3, 8]. Очевидным недостатком лантан-фторидного метода концентрирования является его недостаточная избирательность: с  $\text{LaF}_3$  одновременно соосаждаются актинидные элементы со степенью окисления +3 и +4.

Из кислых растворов при контролируемых условиях стабилизации плутония в степени окисления +3 и +4, торий, плутоний и америций соосаждаются с фторидом лантана практически количественно. В процессе соосаждения происходит очистка этих элементов от урана. Полоний и редкоземельные элементы захватываются осадком фторида лантана. Концентрирование актинидов соосаждением с  $\text{LaF}_3$  применяют при анализе проб окружающей среды и сточных вод. Используемый препарат лантана необходимо тщательно очищать от возможной примеси альфа-излучающих нуклидов. При необходимости проведения последующих операций разделения актинидов осадок  $\text{LaF}_3$  растворяют в азотной кислоте, содержащей нитрат алюминия или борную кислоту.

Все актинидные элементы в степени окисления +3 и +4 количественно соосаждаются с сульфатом бария из кислых растворов, содержащих избыток сульфата калия [44]. Уран (VI) остается в водной фазе. Этот процесс используют для концентрирования актинидов при анализе промышленных сбросов и проб окружающей среды. Для определения альфа-активности отдельных нуклидов их переводят из осадка сульфата бария в раствор и затем соосаждают с гидроксидом церия. Уран можно выделить из фильтрата, где он находится в форме U (VI), соосаждением с  $\text{BaSO}_4$  после восстановления до U (IV).

Для выполнения контроля за содержанием плутония в морской воде разработана эффективная методика его концентрирования из проб объемом до 400 л соосаждением с диоксидом марганца [45, 46]. Для получения  $\text{MnO}_2$  к анализируемой пробе прибавляют раствор  $\text{KMnO}_4$  и проводят его восстановление гидросульфитом натрия. Осадок диоксида марганца отфильтровывают. Одновременно с плутонием соосаждаются торий и америций. Измерения показали, что потери тория при его соосаждении с диоксидом марганца из проб морской воды объемом 20 л не превышают 5% [46].

Метод соосаждения актинидов с  $\text{MnO}_2$  имеет ряд преимуществ перед методом соосаждения с  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ . Однако соосаждение с диоксидом марганца является более длительным и технологически более сложным процессом, поскольку связано с восстановлением добавленного к пробе воды марганца (VII).

Для соосаждения актинидов с  $\text{MnO}_2$  предложено использовать заранее приготовленные растворы Mn (IV), стабилизированные цирконием [47, 48].

Широкое применение в аналитической практике получил метод сорбционного концентрирования тория, плутония и америция из водных растворов осадком моноэтилметилфосфоната железа (III) [49, 50]. Однако получаемые в ходе этой операции (с последующим отделением и высушиванием осадка) счетные образцы являются толстослойными, что затрудняет проведение радиометрических измерений.

### Экстракционное концентрирование актинидов

Одним из первых экстрагентов, который стал широко использоваться для концентрирования и избирательного выделения плутония и нептуния из растворов стал (теоил-2) трифторацетон (ТТА) — представитель класса -дикетонов, обладающий способностью образовывать с катионами многих металлов прочные внутрикомплексные соединения. ТТА применяют для избирательного выделения Pu (IV) и Np (IV) из растворов с концентрацией азотной кислоты ( $1 \pm 0,5$ ) моль/л, полученных после обработки проб природных и сточных вод, почвы, аэрозолей воздуха [7–9, 11, 12, 15]. В качестве реэкстрагента используют, как правило, 10 М  $\text{HNO}_3$ . В процессе экстракции и реэкстракции Pu (IV) и Np (IV) отделяются от щелочных и щелочноземельных металлов, редкозе-

мельных элементов, урана (VI), америция (III) и основной массы тория.

В работе [51] для отделения плутония от преобладающих количеств урана предложено использовать комбинацию экстракционного выделения Pu (IV) с ТТА и висмут-фосфатного метода соосаждения. Полученный осадок используют для приготовления счетного образца для проведения альфа-радиометрических измерений.

В настоящее время для экстракционного концентрирования актинидов из водных проб и растворов, получаемых после обработки твердых проб окружающей среды и биосубстратов, в качестве реагентов наиболее часто используют нейтральные и кислые фосфорорганические соединения, амины и соли четвертичных аммониевых оснований.

Три-*n*-бутилфосфат (ТБФ) экстрагирует из азотно-кислых растворов актинидные элементы со степенью окисления +4 и +6 [1, 2, 4–6, 15, 21]. Этот экстрагент целесообразно использовать для группового концентрирования актинидов. При необходимости отдельного их выделения из раствора рекомендуется использовать экстрагенты других классов. Одним из очевидных недостатков ТБФ, как реагента для аналитических операций, является его заметная растворимость в растворах минеральных кислот. По этой причине предпринимаются попытки заменить ТБФ его аналогами, имеющими меньшую растворимость в водных растворах.

Разработан ряд методик экстракционного концентрирования и выделения актинидов из азотнокислых и солянокислых растворов с применением триоктилфосфиноксида (ТОФО). Для реэкстракции плутония из органической фазы используется раствор аскорбиновой кислоты.

Для избирательного концентрирования и выделения актинидов из растворов широкое применение получил экстрагент ди (2-этилгексил) фосфорная кислота (Д2ЭГФК) [8–10, 20, 25–27].

В работе [53] были изучены возможности использования 24 экстрагентов различных классов для избирательного выделения плутония из растворов для его радиометрического определения жидкостным сцинтилляционным методом. Показано, что для этой цели предпочтительно использовать фосфорорганические экстрагенты — ТБФ, Д2ЭГФК, ТОФО.

Амины и соли четвертичных аммониевых оснований применяют для выделения Th (IV), Np (IV), Pu (IV) из азотнокислых растворов, полученных после обработки водных проб и проб других природных объектов. Максимум экстракции этих элементов наблюдается при кислотности водной фазы 3–5 моль/л. Америций (III) остается в водном растворе. Для очистки от урана (VI) экстракцию Pu (IV) и Np (IV) проводят из 1–2 М  $\text{HNO}_3$ . При экстракции из солянокислых растворов в органическую фазу переходят U (VI), Np (IV, VI), Pu (IV, VI), а торий и америций остаются в водной фазе.

Исследованы возможности использования мембранной техники экстракции, в частности, импрегниро-

ванных и эмульсионных мембран, содержащих Д2ЭГФК и амины, для концентрирования и избирательного выделения актинидных элементов из растворов различного состава [38].

### Концентрирование актинидов с использованием метода колоночной экстракционной хроматографии

Метод экстракционной хроматографии, разработанный в 60-е годы XX в., является одним из наиболее эффективных физико-химических приемов избирательного концентрирования, выделения и разделения неорганических веществ. В настоящее время этот метод широко используется в аналитической химии и радиохимии, в частности, при осуществлении контроля содержания долгоживущих альфа-излучающих нуклидов в объектах окружающей среды и биосубстратах [14, 24–30].

Что касается ионообменной хроматографии, то этот метод целесообразно использовать для решения других аналитических задач, например, для выделения и очистки сравнительно больших масс элементов, в частности, при анализе технологических проб. Однако до разработки экстракционно-хроматографических методов концентрирования и выделения актинидов, метод ионообменной хроматографии широко применялся в практике аналитического контроля объектов окружающей среды.

Метод экстракционной хроматографии целесообразно использовать для целей концентрирования элементов, если проба имеет сравнительно небольшой объем, обычно не более ~1 л, что обусловлено факторами как статического, так и динамического характера. Объем экстрагента  $V_э$  в хроматографической колонке, обеспечивающий количественное извлечение элемента из пробы объемом  $V_{пр}$  можно рассчитать по формуле

$$\lg V_э = \lg V_{пр} - \lg E - \beta \lg \frac{C_ф}{C_0 - C_ф} \quad (1)$$

где  $C_0$  — концентрация определяемого элемента в пробе;  $C_ф$  — аналитически значимая (допустимая) концентрация извлекаемого элемента в фильтрате;  $E$  — коэффициент распределения элемента в используемой экстракционно-хроматографической системе, соответствующий его равновесной концентрации  $C_0$  в водной фазе;  $\beta$  — экспериментально определяемый коэффициент [54].

В методе экстракционной хроматографии в качестве экстрагентов наибольшее применение получили: ТБФ, Д2ЭГФК, ТОФО, третичные амины, соли четвертичных аммониевых оснований. Экстрагент ТТА в данном методе практически не используется из-за малой скорости установления экстракционных равновесий и значительной растворимости экстрагента в водной фазе.

ТБФ применен для экстракционно-хроматографического выделения урана из растворов и отделения плутония от урана во многих работах [14]. Однако этот экстрагент обладает заметной растворимостью в растворах минеральных кислот. Унос ТБФ с поверхности носителя

приводит к быстрому снижению емкости хроматографической колонки по отношению к сорбируемому элементу, что затрудняет выполнение серийных анализов. В работе [55] предложено использовать для концентрирования и выделения урана хроматографические колонки с аналогом ТБФ — триизоамилфосфатом, нанесенным на поверхность термообработанного крупнопористого фторопласта-4. Этот экстрагент, по сравнению с ТБФ, менее растворим в водных средах.

Авторами работы [56] предложена методика выделения нанограммовых масс актинидных элементов из растворов с использованием двух хроматографических колонок. Колонка с ТБФ на фторопласте-4 используется для группового выделения U (VI), Np (IV, VI) и Pu (IV, VI) из 6,5–7,5 М HNO<sub>3</sub>, а колонка с Д2ЭГФК на фторопласте-4 применена для разделения этих элементов. Отмечено, что наличие примеси ТБФ в элюате с первой колонки мешает разделению элементов в колонке с Д2ЭГФК. Поэтому приходится упаривать элюат с первой колонки досуха и разрушать примесь ТБФ прокаливанием. Остаток обрабатывают окислительной смесью HNO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> и переводят в солянокислый раствор.

Разработаны методики экстракционно-хроматографического концентрирования нептуния и плутония из жидких проб с использованием триоктиламина (ТОА) и солей четвертичных аммониевых оснований (солей ЧАО) различного строения.

Изучение экстракционных свойств большой группы солей ЧАО показало [57], что для экстракционно-хроматографического концентрирования и выделения нептуния (IV) из азотнокислых растворов наиболее целесообразно использовать нитрат метилтриоктиламония (НМТОА). Этот экстрагент и его более дешевый и доступный аналог — нитрат метилтриалкил (C<sub>7</sub>-C<sub>9</sub>) октиламония (НМТАА) получили в России широкое применение в аналитическом контроле для концентрирования и избирательного выделения нептуния и плутония из растворов различного состава.

Максимальные значения коэффициентов распределения Pu (IV) и Np (IV) в системах ТОА, НМТОА — HNO<sub>3</sub> достигаются при концентрации азотной кислоты в водной фазе ~4 моль/л. С увеличением кислотности происходит возрастание и коэффициентов распределения U (VI). Поэтому для избирательного концентрирования и выделения Np (IV), Pu (IV) из растворов, содержащих значительные количества урана, выделение этих элементов наиболее целесообразно проводить при кислотности раствора 1,5–2 моль/л.

В процессе сорбции Np (IV), Pu (IV) в колонках с ТОА, НМТОА, НМТАА и последующей промывки слоя сорбента 1,5–2 М HNO<sub>3</sub> достигается практически полная очистка выделяемого элемента от одно-, двух- и трехзарядных катионов металлов, в том числе от америция и кюрия. При выделении Pu (IV) происходит его очистка также от нептуния, поскольку при стабилизации Pu (IV) нептуний переходит в состояние окисления +5. Анало-

гично, при выделении Np (IV) происходит его очистка также от плутония, поскольку при стабилизации Np (IV) плутоний переходит в состояние окисления +3. Для вымывания из слоя сорбента примеси сорбированного тория используют растворы соляной кислоты. Хлоридные комплексы тория практически не экстрагируются аминами и солями ЧАО.

Эффективным реагентом для избирательного экстракционно-хроматографического концентрирования и выделения тория, урана, нептуния и плутония из кислых растворов является нитрат аллилтриалкил ( $C_7-C_9$ ) аммония (АлТААН) [58]. Взаимодействие  $\pi$ -электронов аллильного радикала с орбиталями центрального атома комплексных

анионов  $[UO_2Cl_4]^{2-}$ ,  $[Np(NO_3)_6]^{2-}$ ,  $[Pu(NO_3)_6]^{2-}$  приводит к упрочнению химической связи между молекулами экстрагента и извлекаемыми анионами и, как следствие, к увеличению степени извлечения актинидов из растворов. При экстракции U (VI) из 2 М HCl, Np (IV) из 0,5–2 М  $HNO_3$  АлТААН имеет преимущества перед ТОА и НМТОА.

В последние годы для концентрирования и избирательного выделения актинидов из растворов широко используют «твердые экстрагенты» (твэкс), представляющие собой гранулированный пористый полимер, импрегнированный экстрагентом [14, 23, 37, 47, 59]. Массовое содержание экстрагентов в твэксах может быть доведено до высоких значений.

#### Литература:

1. Рябчиков, Д. И., Гольбрайх Е. К. Аналитическая химия тория. — М.: Изд-во АН СССР, 1960. — 297 с.
2. Hyde, E. K. The Radiochemistry of Thorium: NAS-NS 3004. — USA, Berkeley: USAEC, Nat. Acad. Sci., 1960. — 70 p.
3. Penneman, R. A., Keenan T. K. The Radiochemistry of Americium and Curium: NAS-NS 3006. — USA, Tennessee: US DOE, Nat. Acad. Sci., 1960. — 62 p.
4. Удальцова, Н. И., Саввин С. Б., Немодрук А. А. и др. Аналитическая химия урана. — М.: Изд-во АН СССР, 1962. — 432 с.
5. Gindler, J. E. The Radiochemistry of Uranium: NAS-NS 3050. — USA, Tennessee: USAEC, Nat. Acad. Sci., 1962. — 350 p.
6. Марков, В. К., Верный Е. А., Виноградов А. В. и др. Уран. Методы его определения. — 2-е изд. — М.: Атомиздат, 1964. — 503 с.
7. Милюкова, М. С., Гусев Н. И., Сентюрин И. Г., Скляренко И. С. Аналитическая химия плутония. — М.: Наука, 1965—454 с.
8. Coleman, G. H. The Radiochemistry of Plutonium: NAS-NS 3058. — USA, Livermore: USAEC, Nat. Acad. Sci., 1965. — 185 p.
9. Михайлов, В. А. Аналитическая химия нептуния. — М.: Наука, 1971. — 222 с.
10. Мясоедов, Б. Ф., Гусева Л. И., Лебедев И. А. и др. Аналитическая химия трансплутониевых элементов. — М.: Наука, 1972. — 376 с.
11. Burney, G. A., Harbour R. M. The Radiochemistry of Neptunium: NAS-NS 3060. — USA, Tennessee: USAEC, Nat. Acad. Sci., 1974. — 229 p.
12. Золотов, Ю. А. Экстракция внутрикомплексных соединений. — М.: Наука, 1968. — 313 с.
13. Massart, D. L. Cation-Exchange Techniques in Radiochemistry: NAS-NS 3113. — USA, Tennessee: USAEC, Nat. Acad. Sci., 1971. — 195 p.
14. Экстракционная хроматография / ред. Т. Браун и Г. Герсина, пер. с англ. — М.: Мир, 1978. — 627 с.
15. Экстракция в аналитической химии и радиохимии: Сб. переводов. — М.: Издательский центр «ИЗДАТЕЛЬСТВО ИРИС», 1961. — 352 с.
16. Reference Methods for Marine Radioactivity Studies. Vol. 2 / Techn. Rep. Series. — N 169. — Vienna: IAEA, 1975. — 239 p.
17. Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды / под ред. А. Н. Марья и А. С. Зыковой. — М.: МЗ СССР, 1980. — 336 с.
18. Roberts, R. A., Choppin G. R., Wild J. F. The Radiochemistry of Uranium, Neptunium and Plutonium — an updating: NAS-NS 3063. — USA: US Department of Energy, Nat. Acad. Sci., 1986. — 68 p.
19. Плутоний: Справочник. Т. 1 / сост. Дж. М. Кливленд, под ред. О. Вика, пер. с англ., ред. русск. изд. В. Б. Шевченко и В. К. Марков. — М.: Атомиздат, 1971. — 424 с.
20. Мартынов, Б. В. Экстракция органическими кислотами и их солями: Справочник. — М.: Энергоатомиздат, 1989. — 269 с.
21. Николотова, З. И. Экстракция нейтральными органическими соединениями: Справочник. — М.: Энергоатомиздат, 1999. — 544 с.
22. Межов, Э. А. Экстракция аминами и четвертичными аммониевыми основаниями: Справочник. — М.: Энергоатомиздат, 1999. — 376 с.
23. Руденко, В. С., Астафуров В. И., Коровин Ю. И. и др. // Энциклопедия «Машиностроение». Т. IV-25, кн. 2, гл. 5.8 «Аналитический контроль в ядерном топливном цикле». — М.: Машиностроение, 2005. — с. 365–395.

24. Марков, В. К., Мясоедов Б. Ф. Аналитическая химия нептуния и плутония: Обзор // Радиохимия. — 1975. — Т. 17. — Вып. 5. — с. 778–810.
25. Астафуров, В. И., Землянхуина Н. А. Определение плутония в объектах окружающей среды и биологических материалах // Радиохимия. — 1984. — Т. 26. — Вып. 1. — с. 119–133.
26. Астафуров, В. И., Землянхуина Н. А. Методы определения плутония и нептуния в объектах окружающей среды и биологических материалах: Обзор. Вып. 4 (92). — М.: ЦНИИАтоминформ, 1984. — 43 с.
27. Федотов, С. Н. Экстракционные и хроматографические методы выделения и разделения трансплутониевых элементов: Обзор. Вып. 1 (98). — М.: ЦНИИАтоминформ, 1985. — 31 с.
28. Астафуров, В. И., Полканова Н. Л. Методы определения малых содержаний тория: Обзор. Вып. 3 (125). — М.: ЦНИИАтоминформ, 1989. — 34 с.
29. Павлоцкая, Ф. И. Основные принципы радиохимического анализа объектов природной среды и методы определения радионуклидов стронция и трансурановых элементов // Журн. аналит. химии. — 1997. — Т. 52. — № 2. — с. 126–143.
30. Deitz, M. L., Horwitz E. P., Bond A. H. Extraction Chromatography: Progress and Opportunities // Metal-Ion Separation and Preconcentration. — USA, Washington: Am. Chem. Soc., 1999. — P. 234–250.
31. Stevens, G. W., Pratt H. R. C. Solvent extraction equipment design and operation: future direction from an engineering perspective // Solv. Extr. and Ion Exch. — 2000. — Vol. 18. — N6. — P. 1051–1078.
32. Радиохимический анализ объектов внешней среды: Докл. на III радиохим. совещ. в г. Обнинске 21–24 июня 1970 г. и на IV радиохим. совещ. в г. Ленинграде 25–28 мая 1971 г.) / под ред. Ц. И. Бобовниковой и Ф. Я. Ровинского. — М.: Гидрометеиздат, Моск. отд-е, 1972. — 142 с.
33. Transuranium Nuclides in the Environment: Proc. Symp. (San Francisco, Nov. 17–21, 1975). — Vienna: IAEA, 1976. — 724 p.
34. Bishop, C. T., Glosby A. A., Brown R., Phillips C. A. Anion exchange method for the determination of plutonium in water: Rep. EPA-600/7–78–122. — USA, Las Vegas: US EPA, 1978.
35. Bishop, C. T., Casella V. R., Glosby A. A. Radiometric method for the determination of uranium in water: single laboratory evaluation and intercollaborative study: Rep. EPA-600/7–79–093. — USA, Las Vegas: US EPA, 1979. — 50 p.
36. Суммарная активность альфа- и бета-излучающих радионуклидов в природных водах (пресных и минерализованных). Подготовка проб и измерения: Методические рекомендации / А. Е. Бахур, А. Н. Мануилова, Т. М. Овсянникова и др. — М.: ВИМС, 2009. — 47 с.
37. Кремлякова, Н. Ю. Разделение, выделение и концентрирование актинидных и осколочных элементов с использованием твердых экстрагентов: Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. к. х. н. — Москва: ГЕОХИ РАН, 1996. — 24 с.
38. Новиков, А. П. Мембранные и экстракционно-хроматографические методы выделения, разделения и концентрирования трансурановых элементов в радиохимическом анализе объектов окружающей среды: Дисс. на соиск. уч. степ. д. х. н. — М.: ГЕОХИ РАН, 2004. — 237 с.
39. Ермаков, А. И. Разработка методов концентрирования и разделения долгоживущих техногенных радионуклидов с использованием комплексообразующих сорбентов: Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. к. х. н. — М., 2012. — 25 с.
40. Кудряшов, В. П., Конопля Е. Ф., Зубарева А. В. Способ определения плутония в воде: патент BY 11301 C12008.10.30 / Инст. Радиобиологии Нац. акад. наук Беларуси. — Заявл. 01.11.2006. Опубл. 30.06.2008.
41. Hashimoto, T. Determination of the uranium content in sea water by a fission track method with condensed aqueous solution // *Analyt. Chim. Acta.* — 1971. — Vol. 56. — Issue 3. — P. 347–354.
42. Scott, T. G.; Reynolds S. A. Determination of plutonium in environmental samples. Pt. 2 // *Radiochem. and Radioanal. Lett.* — 1975. — Vol. 23. — N4. — P. 275–281.
43. Hölgye, Z., Poliak R. Influence of some metal ions on the coprecipitation of Am (III) and Pu (IV) with BiPO<sub>4</sub> // *J. Radioanal. Nucl. Chem.* — 1991. — Vol. 153. — Issue 4. — P. 267–272.
44. Sill, C. W. Determination of gross alpha, plutonium, neptunium and/or uranium by gross alpha counting on barium sulfate // *Anal. Chem.* — 1980. — Vol. 52. — N9. — P. 1452–1459.
45. Wong, K. M., Brown G. S., Noshkin V. E. A rapid procedure for plutonium separation in large volumes of fresh and saline water by manganese dioxide coprecipitation // *J. Radioanal. Chem.* — 1978. — Vol. 42. — N1. — P. 7–15.
46. Wong, K. M., Ballard R., Grimaldi P., Lei W. Extraction of thorium, uranium and cerium from fresh water using manganese dioxide coprecipitation // *J. Radioanal. Chem.* — 1983. — Vol. 76. — N1. — P. 105–108.
47. Astafurov, V. I., Polkanova N. L. Concentration of micro- and nanogram masses of actinides in analysis of sewage and environmental objects // *Actinides-89: Intern. Conf. (USSR, Tashkent, Sept. 24–29, 1989): Abstracts.* — Moscow: Nauka, 1989. — P. 437.



48. Астафуров, В. И. Стабилизация азотнокислых растворов марганца (IV) нитратом циркония // ФЭН-НАУКА. — 2012. — № 12. — с. 5–7.
49. Ершова, З. В., Марков В. К., Цветаева Н. Е. и др. Методы определения содержания некоторых радиоактивных изотопов на уровне, равном или менее СДК в сбросных водах, объектах внешней среды и биопробах: IV Международный конф. ООН по использ. атом. энергии в мирных целях (Женева, 1971): Доклад A/conf 49/P/451 // Peaceful Uses of Atomic Energy. — Vol. 11. — Vienna: IAEA, 1972. — P. 641–662.
50. Sobolev, I. A., Lukjanova R. G., Panchenco A. V. et al. The complex actinides concentrating from the samples of environmental objects // Actinides-89: Intern. Conf. (USSR, Tashkent, Sept. 24–29, 1989): Abstracts. — Moscow: Nauka, 1989. — P. 435.
51. Воробьев, А. М., Кузьмина В. П. Определение аэрозолей плутония в присутствии значительных количеств урана // Гигиена и санитария. — 1963. — № 9. — с. 54–55.
52. Murray, C. N., Statham G. Application of a solvent extraction procedure using di-2-ethyl hexyl phosphoric acid (HDEHP) for the separation of some transuranic elements in environmental samples // Deutsche Hydrographische Zeitschrift. — 1976. — Jahrgang 29. — H. 2. — S. 69–75.
53. Baba, Y. Determination of plutonium by solvent extraction — liquid scintillation method // J. Radioanal. Chem. — 1983. — Vol. 79. — N1. — P. 83–92.
54. Марков, В. К., Яблочкин А. В., Крапивин М. И., Надеин В. А. Экстракционно-хроматографическое отделение плутония от других веществ с применением альфа-детектора для измерения его концентрации в растворах // Радиохимия. — 1976. — Т. 18. — Вып. 5. — с. 751–765.
55. Астафуров, В. И., Коляда Н. С., Фролова В. Н., Позднякова Л. Т. Экстракционно-хроматографическое выделение урана из растворов с использованием триизоамилфосфата // Химия урана: Сб. науч. трудов. — М.: Наука, 1989. — с. 429–434.
56. Ушатский, В. Н., Преображенская Л. Д., Колычев В. Б., Гугель Е. С. Исследования по количественному выделению тория, урана, нептуния и плутония из сложных радиохимических смесей // Радиохимия. — 1979. — Т. 21. — Вып. 1. — с. 75–82.
57. Марков, В. К., Усолкин А. Н., Терновский А. И. Использование нитратов четвертичных аммониевых оснований для экстракционно-хроматографического выделения нептуния // Радиохимия. — 1979. — Т. 21. — Вып. 6. — с. 862–867.
58. Астафуров, В. И. Применение нитрата аллилтриалкиламмония в экстракционной хроматографии актинидов // Шестая Российская конференция по радиохимии (Москва, 12–16 окт. 2009): Тез. докл. — Озерск: ПО «Маяк», 2009. — с. 154–155.
59. Барсукова, К. И., Кремлякова Н. Ю., Мясоедов Б. Ф. Использование ТВЭКСов в радиохимии // Радиохимия. — 1989. — Т. 31. — Вып. 3. — с. 1–11.

# БИОЛОГИЯ

## К вопросу о видовом разнообразии булавоусых чешуекрылых Брестского Полесья

Олешкевич Александра Сергеевна, магистрант

Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины (Беларусь)

В статье проанализировано видовое разнообразие булавоусых чешуекрылых на различных биотопах Брестской области (г. Лунинец). Было установлено, что видовое разнообразие дневных бабочек на биотопе «Суходольный луг» является высоким. Данный факт можно объяснить оптимальной экологической обстановкой, и относительной свободой от антропогенного пресса.

**Ключевые слова:** булавоусые чешуекрылые, видовое разнообразие, биотоп

Бабочки или Чешуекрылые (Lepidoptera) — это обширный отряд насекомых с полным превращением, насчитывающий более 140 тысяч видов. Среди представителей чешуекрылых имеется большое количество как хозяйственно-ценных, так и опасных вредителей лесного и сельского хозяйства [1].

В природе значение бабочек играет важную роль, т. к. они занимают определенное место в пищевых цепях животных и хозяйственной деятельности человека. Роль бабочек в естественных экосистемах заключается в том, что, будучи консументами первого порядка, они являются неотъемлемыми участниками пищевых цепей [2]. В процессе коэволюции организмов сформировалась трофическая сеть связей между автотрофами и гетеротрофами, в которую чешуекрылые включаются на стадиях личинки, куколки и имаго. Личинки и куколки являются звеньями в питании птиц и паразитических насекомых-энтомофагов. Имаго включаются в трофическую сеть значительно более широкого спектра консументов второго порядка — это разнообразные птицы, мелкие млекопитающие, пресмыкающиеся и другие [3].

Чешуекрылые насекомые также служат кормом для многих животных, в том числе тех, что идут в пищу человеку — например, для кур и гусей. Иными словами, они входят в пищевую цепочку, от которой зависит и наша жизнь. Также гусеницы некоторых видов могут использоваться в борьбе с сорными растениями. Бабочки выступают в качестве опылителей многих видов цветковых растений, ведь значительная часть этих насекомых характеризуется развитием антофилии. В ходе эволюции бабочки приспособились к определённым цветковым растениям, а ряд видов растений приспособились к опылению исключительно бабочками. Но следует отметить, что гусеницы многих видов чешуекрылых (например, белянка капустная) наносят вред культурным растениям [4, 5].

Целью работы является изучение видового разнообразия булавоусых чешуекрылых на территории Брестского Полесья (г. Лунинец).

Исследования видового состава булавоусых чешуекрылых проводились с июля по сентябрь 2016 года. Посещение биотопов осуществлялось в разное время суток, фиксировалось видовое разнообразие, численность и распространение видов на территории биотопов:

- 1) Суходольный луг;
- 2) Смешанный лес;
- 3) Антропогенный участок

Проработана научная литература авторов, которые изучали отряд полужесткокрылых. Особое внимание уделялось авторам А. Г. Татаринов, Г. Я. Бей-Биенко. В ходе исследований, проведённых на территории Брестского Полесья в течение 2016 года был обнаружен 21 вид булавоусых чешуекрылых, список которых приведён ниже.

### Семейство Толстоголовки — HESPERIIDAE:

1. Толстоголовка тире — *Thymelicus lineola* O., 1808

### Семейство Белянки — PIERIDAE:

2. Беляночка горошковая — *Leptidea sinapis* L., 1758
3. Белянка рапсовая — *Pontia daplidice* L., 1758
4. Капустница — *Pieris brassicae* L., 1758
5. Репница — *Pieris rapae* L., 1758
6. Лимонница — *Gonopteryx rhamni* L., 1758

### Семейство Нимфалиды — NYMPHALIDAE:

7. Адмирал — *Vanessa atalanta* L., 1758
8. Павлиний глаз дневной — *Inachis io* L., 1758
9. Перламутровка аглая — *Mesoacidalia aglaja* L., 1758
10. Ниоба — *Fabricias niobe* L., 1758
11. Углокрыльница с-белое — *Polygonia c-album* L., 1758

- 12. Крапивница — *Aglais urticae* L., 1758
  - 13. Репейница — *Vanessa cardui* L., 1758
  - 14. Ленточник тополевый — *Limenitis populi* L., 1758
- Семейство Бархатницы — SATYRIDAE:**
- 15. Воловий глаз — *Maniola jurtina* L., 1758
  - 16. Имперант, цветочный глазок — *Aphantopus hyperanthus* L., 1758
  - 17. Памфил — *Coenonympha pamphilus* L., 1758
  - 18. Ликаон — *Hyponephele lycaon* Kuhn., 1774

- Семейство Голубянки — LYCAENIDAE:**
- 19. Голубянка икар — *Polyommatus icarus* Rott., 1775
  - 20. Червонец пятнистый — *Heodes alciphron* Rott., 1775
  - 21. Бурый червонец — *Heodes tityrus* Poda., 1761
- Таким образом, в ходе проведения исследований был собран 21 вид булавоусых чешуекрылых в количестве 67 экземпляров, входящих в состав 18 родов и 5 семейств (таблица 1).

Таблица 1. Видовой состав булавоусых чешуекрылых на территории Брестского Полесья

№	Семейство	Род	Количество видов
1.1	Толстоголовки Hesperiidae (Latreille, 1809)	<i>Thymelicus</i> (Ochsenheimer, 1808)	1
1.2	Белянки Pieridae (Duponchel, 1835)	<i>Pieris</i> (Schrank, 1801)	2
		<i>Pontia</i> (Fabricius, 1807)	1
		<i>Leptidea</i> (Billberg, 1820)	1
		<i>Gonepteryx</i> (Leach, 1815)	1
1.3	Нимфалиды Nymphalidae (Rafinesque, 1815)	<i>Vanessa</i> (Fabricius, 1807)	2
		<i>Inachis</i> (Fabricius, 1807)	1
		<i>Argynnis</i> (Fabricius, 1807)	1
		<i>Fabriciana</i> (Reuss, 1920)	1
		<i>Polygonia</i> (Hubner, 1819)	1
		<i>Aglais</i> (Dalman, 1816)	1
		<i>Limenitis</i> (Fabricius, 1807)	1
		<i>Maniola</i> (Fabricius, 1807)	1
1.4	Бархатницы Satyridae (Boisduval, 1833)	<i>Aphantopus</i> (Fabricius, 1807)	1
		<i>Coenonympha</i> (Hubner, 1819)	1
		<i>Hyponephele</i> (Muschamp, 1915)	1
		<i>Polyommatus</i> (Latreille, 1804)	1
1.5	Голубянки Lycaenidae (Leach, 1815)	<i>Lycaena</i> (Fabricius, 1807)	2
		<b>Всего</b>	<b>18</b>
			<b>21</b>

Из данной таблицы видно, что наибольшим разнообразием видов характеризуются семейство Nymphalidae, включающее 8 видов которые были собраны в течение

трёх месяцев (июль-сентябрь) 2016 года на территории Брестской области (рисунок 1).

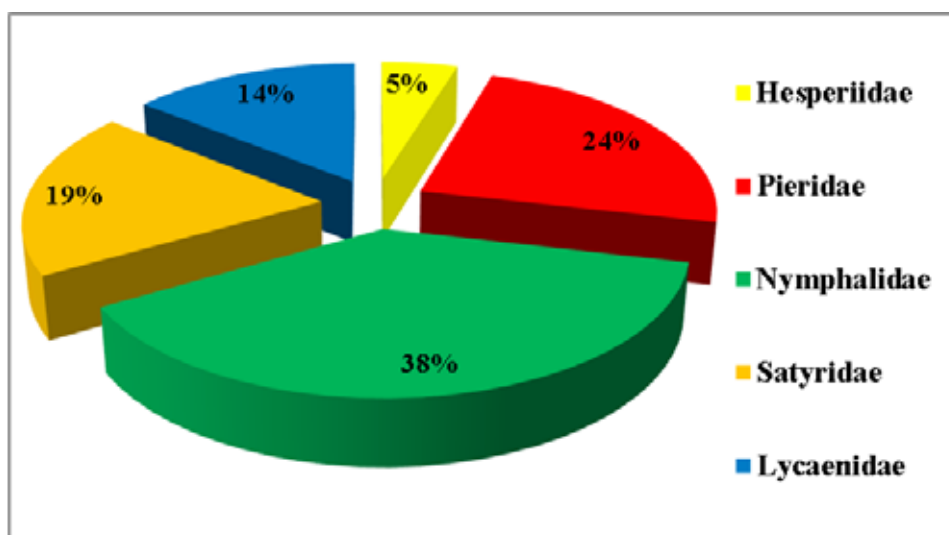


Рис. 1. Процентное соотношение семейств булавоусых чешуекрылых Брестского Полесья

Самыми разнообразными по количеству видов и родов являются нимфалиды, которые составляют 38% от всех собранных семейств дневных бабочек.

Общее богатство видового состава булавоусых чешуекрылых (дневных бабочек) в исследованных биотопах объясняется оптимальной экологической обстановкой, и относительной свободой от антропогенного пресса.

#### Литература:

1. Бей-Биенко, Г.Я. Общая энтомология / Г.Я. Бей-Биенко. — М.: Высшая школа, 1980. — 416 с.
2. Лопатин, И.К. Общая зоология / И.К. Лопатин. — Мн.: Вышэйшая школа, 1983. — 255 с.
3. Комарова, Л.А. Общая энтомология: учебное пособие [Текст] / Л.А. Комарова. — Бийск: БПГУ им. В.М. Шукшина, 2008. — 88 с.
4. Татаринов, А.Г., Долгин М.М. Видовое разнообразие булавоусых чешуекрылых на европейском Северо-Востоке России / А.Г. Татаринов. — М.: Наука, 2001. — 244 с.
5. Гончаренко, Г.Г., Галиновский Н.Г. Энтомология. Практическое руководство / Г.Г. Гончаренко. — Мн.: Право и экономика, 2009. — 216 с.

## МЕДИЦИНА

### Результаты радикальных операций при альвеококкозе печени

Айтбаев Съездбек Айылчиевич, кандидат медицинских наук, ассистент  
Кыргызская государственная медицинская академия имени И. К. Ахунбаева (г. Бишкек)

*В статье приведены результаты радикальных операций, выполненных у 233 больных альвеококкозом печени. У 188 больных выполнена гемигепатэктомия. Осложнения после операции возникли у 38 оперированных (16,3%), умерло 3 (1,2%). После операции чаще всего возникали плеврит и желчеистечение.*

**Ключевые слова:** печень, альвеококкоз, оперативное лечение, радикальные операции, осложнения, летальность

### The results of radical surgery for liver alveococcosis

Aitbaev S. A.

Kyrgyz State Medical Academy. IK Ahunbaeva, Bishkek, Kyrgyz Republic

*Results of the radical operations executed at 229 patients to liver alveokokkoza are yielded. All patient carried out preoperative preparation, during operation used proteinaceous preparations in a complex vitamins for protection of a liver. Complications arose at 36 (15,7%), died 2 (0,9%)*

**Keywords:** liver, alveococcosis, surgery, radical surgery, complications, mortality

**В**ведение. Альвеококкоз — тяжелое паразитарное заболевание, лечение которого в основном оперативное, последние годы отмечается существенный рост заболеваемости во многих эндемических районах, в частности в Кыргызской Республике. При этом заболевании радикальной операцией, когда очаг поражения удаляется полностью, можно добиться выздоровления, но довольно часто пациенты поступают с обширными поражениями печени, когда выполнить операцию не представляется возможным из-за вовлечения в процесс сосудов ворот печени (1,2). Поэтому основное внимание уделяется раннему выявлению больных (3,4).

Резекция печени — это сложное и трудоемкое оперативное вмешательство, после которого очень часто (до 50%) возникают различные осложнения [5,6], которые могут явиться причиной смерти. Особенно опасны такие осложнения как полиорганная недостаточность и гнойно-воспалительные осложнения, которые являются причиной длительного стационарного лечения и требуют больших материальных затрат. Поэтому на протяжении многих лет совершенствуется техника подобных операций, разрабатываются меры профилактики осложнений в момент операции и в послеоперационный период.

**Цель работы:** представить результаты радикальных операций при альвеококкозе печени.

**Материалы и методики исследования:**

Под наблюдением находилось 233 больных с альвеококкозом печени. Из них мужчин 93, женщин 140, возраст колебался от 26 до 58 лет. Правая доля была поражена у 129, левая у 89, у 15 — обе доли.

В процессе обследования больных, помимо общеклинических методов, выполнялись УЗИ, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, исследовались функциональное состояние печени и почек, выявлялись резервные возможности печени, которые определялись путем измерения объема обеих долей печени и объема поражения альвеококкозом. Объем обеих долей брался за 100%, пораженная часть печени определялась в процентах по отношению к обеим долям печени. Полученные результаты были обработаны путем определения относительных показателей, их достоверность вычислялась по таблице Стьюдента.

**Результаты и их обсуждение:**

На основании выполненных исследований был уточнен диагноз альвеококкоза и выполнены радикальные операции, типы которых и характер осложнения после них даны в таблице 1.

Таблица 1. Типы радикальных операций и характер осложнений

Типы операций	Всего больных		Из них возникли осложнения						Всего осложнений	Всего больных с осложнениями	Умерло абс. ч.
	Абс. ч.	%	желчеис-течение	плерит	Поддиафраг-мальный абсцесс	Характер выпота	ДВС синдром				
ПГГЭ (правосторонняя гемигепатэктомия)	115	49,3	9	11	7	1			28	25	1
ЛГГЭ (левосторонняя гемигепатэктомия)	61	26,2	2	2	1				5	4	
Атипичная или анатомиче-ская резекция (сегментэк-томия, бисегментэктомия, трисег-ментэктомия)	42	17,9	2						2	2	
Правосторонняя или лево-сторонняя гемигепатэктомия и резекция сегмента другой доли.	15	6,6	4					1	5	5	1
Итого абс. ч.	229	100%	17	13	8	1			40	36	2
%			7,4	5,7	3,5	0,4				15,7	0,9

Все операции выполнялись под эндотрахеальным обезболиванием. Наиболее часто выполняли правостороннюю гемигепатэктомию (115 чел. — 49,3%) и левостороннюю гемигепатэктомию (61 больных — 26,1%), реже атипичную или анатомическую резекцию одного, двух или трех сегментов (42 чел. — 18,1%), у 15 больных была выполнена правосторонняя и левосторонняя гемигепатэктомия с резекцией одного сегмента другой доли печени. При выполнении радикальной операции мы стремились, чтобы неповрежденная часть печени составляла не менее 30%.

Операции резекции печени выполнялись анатомическим методом, реже осуществлялась сегментарная резекция атипичным методом. Все операции, как правило, сопровождались большой кровопотерей ( $1200,0 \pm 105,4$  мл), что оказывало существенное влияние на течение послеоперационного периода, поэтому для снижения кровопотери мы использовали кратковременное пережатие печеночно-двенадцатиперстной связки, биполяр, а также гемостатические пластинки. Эти меры позволяли снизить кровопотерю до  $652,0 \pm 102,4$  мл.

С целью предотвращения печеночной недостаточности в послеоперационный период, мы в момент операции осуществляли интрапортальное введение свежемороженой плазмы, рефортана, реополиглобулина и гепатотропных средств. Операцию обязательно заканчивали дренированием поддиафрагмального и подпеченочных пространств. Для профилактики гнойно-воспалительных осложнений к концу операций в круглую связку печени фиксировали микроирригатор, через который выполнялась региональная антибиотиколимфостимуляция.

#### Литература:

1. Анваров, Х. Э. Комплексный подход диагностики и лечению механической желтухи паразитарного генеза // Альманах Институт хирургии им. А. В. Вишневского — 2011.-том 6., № 2, с. 353.
2. Бебезов, Х. С., Бебезов Б. Х., Мамышев Н. Д. и др. хирургическое лечение альвеококкоза печени. Альманах Институт хирургии А. В. Вишневского-2011-том 6, № 2С — с. 143.
3. Журавлев, В. А. альвеококкоз печени // Анналы хирургической гепатологии-1997-№ 2. с. 9—14.
4. Мартино, А. А., Генеец А. В. Способ анатомической резекции печени с использованием CO<sub>2</sub>-лазера // Альманах Институт хирургии им. А. В. Вишневского-2011., том 6, № 2.-с. 248
5. Сейсембаев, М. А., Баймаханов Б. Б., Рамазанов М. Е., и др.: выбор радикальной операции при альвеококкозе печени // Альманах Институт хирургии им. А. В. Вишневского — 2011-том 6, № 2. — с. 114.
6. Титова, М. И., Вишневский В. А., Егорова В. В., и др. Инструментальные методы профилактики и остановки кровотечения сложного генеза в хирургии печени и желчных путей // Альманах Институт хирургии им. А. В. Вишневского-2011-том 6, № 2.-с. 315

Несмотря на проведенные нами меры профилактики осложнений, у 38 больных (16,3%) после операции возникли осложнения. В частности, осложнения возникли у 25 из 115 больных после правосторонней гемигепатэктомии. В основном это было желчеистечение и плевриты. После левосторонней гемигепатэктомии из 61 больных осложнения были у 4. Анализируя характер осложнений после радикальных операций, необходимо отметить, что чаще всего возникало желчеистечение и плеврит. Нередко имело место формирование поддиафрагмального абсцесса (9 чел, 3,8%).

Лечение плевритов не представляло сложности. При данном осложнении выполнялись плевральные пункции, что позволяло добиться излечения. При поддиафрагмальных абсцессах под контролем УЗИ производилась пункция с последующим дренированием. При желчеистечении мы не спешили с удалением дренажей, а сохраняли их до полного прекращения выделения желчи, но при этом усиливали противовоспалительную терапию и назначали гепатотропные препараты. К моменту выписки желчеистечение прекращалось.

Умерло 3 больных (1,2%), один в результате развившегося ДВС-синдрома, вторая — от полиорганной недостаточности, а третий от стрессовых язв желудка, осложненных кровотечением.

Таким образом, результаты наших исследований показали, что выполнение радикальных операций при альвеококкозе печени, хотя и представляет некоторые сложности, но при своевременной диагностике позволяет добиться положительных результатов.

## Сочетанное лечение невротических расстройств у взрослого человека с применением гипноза и «песен дельфина»

Валов Георгий Георгиевич, врач-психиатр  
Волгоградская областная психиатрическая больница № 1

*В данной работе предлагается, из всего разнообразия звуковых сигналов дельфина удалить звуки, имитирующие человеческий голос, и звуки с изображением человеческих силуэтов. На звуковой дорожке оставить только свист дельфина. В дальнейшем, данным свистом дельфина, осуществлять звуковое воздействие на человека с невротическими расстройствами, погружённого в гипнотическое состояние. После проведённого эксперимента и анализа полученных данных было обнаружено, что сочетанное применение звуковых сигналов дельфина в гипнозе. Повышает эффективность проводимой гипнотерапии. Значительно сокращаются сроки лечения невротических расстройств.*

**Ключевые слова:** «песни дельфинов», гипнотерапия, звуковые волны с изображением силуэтов человека

Звуки животных с лечебной целью люди стали применять ещё издавна. Многие древнейшие учения содержат в себе знания о положительном влиянии различных звуковых сигналов животных на организм человека. Древние кельты и норвежцы отмечали благотворное влияние «песен дельфина» на организм человека. Большое значение придавали лечению звуками животных в Индии и Китае.

В настоящее время врачи психотерапевты при лечении невротических и стрессоподобных расстройств, часто используют сочетанное применение гипноза и «песни дельфинов».

В последнее время, заслуженной популярностью во всём мире, у профессиональных психотерапевтов, психологов и врачей, пользуется лечебная, психокоррекционная аудиoproграмма Джеффри Томпсона, в которой «песни дельфина» сочетаются со звуковыми сигналами, исходящими из глубин космоса. Такие мелодии помогают человеку успокаивать измотанную суетой нервную систему, врачуют психику не хуже таблеток и микстур [5].

Несмотря на многочисленные исследования, проведённые учёными в этой области, с применением новейших программно-аналитических комплексов. По-прежнему остаётся много нерешённых вопросов. Механизм влияния звуковых сигналов дельфина на психоэмоциональное состояние человека остаётся малоизученным. [2.4.6.7.].

Актуальность настоящей работы обусловлена тем, что конечной целью данного медицинского исследования является поиск научно-обоснованных, наиболее эффективных форм и методов лечения невротических и стрессоподобных состояний.

В исследовании использовался 4-ядерный ноутбук с программным обеспечением Windows-10. Со встроенной системой приёма сигнала, записи и воспроизведения. Программа Joxi, редактор фотографий Potoshop. Запись и обработка спектрограмм звуковых сигналов производилась при помощи адаптера. Была установлена простая в работе и в то же время функциональная при записи звука и работе с ним специальная программа «Audaciti». С

одной монодорожкой, частотой 44100 Гц и 32 bit float. Статистическая обработка полученных данных произведена с помощью программ Statistic 8.0. Microsoft Excel 2013, по Боровикову В.П. [1.].

Для исследования была взята..песнь» черноморского дельфина Афалин, длительностью 4.12 минуты. Из звуковой дорожки были изъяты все коммуникационные волны дельфина, такие как. Непрерывный. Следующий друг за другом набор непонятных звуков. Частотно-импульсные волны (см. рис. 1).

Хихиканье (см. рис. 2).

Скрежет (см. рис. 3).

Трели (см. рис. 4).

Кроме того, были удалены со звуковой дорожки звуковые сигналы дельфина с изображением силуэтов человека. (см. рис. 5.)

Для звукового воздействия на испытуемых в гипнозе, на звуковой дорожке был оставлен только свист дельфина. В виде серийных, веретенообразных по форме, высокочастотных, широкополосных, эхолокационных звуковых волн. (см. рис. 6.)

После проведённых преобразований, в 1 минуте таких веретенообразных волн оставалось на звуковой дорожке всего только 25. Длительностью в среднем от 30 мсек до 200мсек. Разных по интенсивности и частоте. С преобладанием, а основном частот в диапазоне от 30 КГц до 60 КГц. За сеанс гипноза, длительностью в 30 мин, испытуемые 750 раз прослушивали эти серийные аудиосигналы дельфина.

Перед проводимым экспериментом были организованы группы из 7–8 человек. С такими жалобами как бессонница, трудность засыпания, поверхностный, тревожный сон. Повышенная раздражительность, несдержанность. Эмоциональная впечатлительность. Волнение. Частые головные боли. Сердцебиение. Бросание то в жар, то в холод.»Скачка» артериального давления. Временами максимальное повышение артериального давления доходило до 160/95 мм. рт. ст. При этом частота пульса возрастала до 100 ударов в 1 минуту.



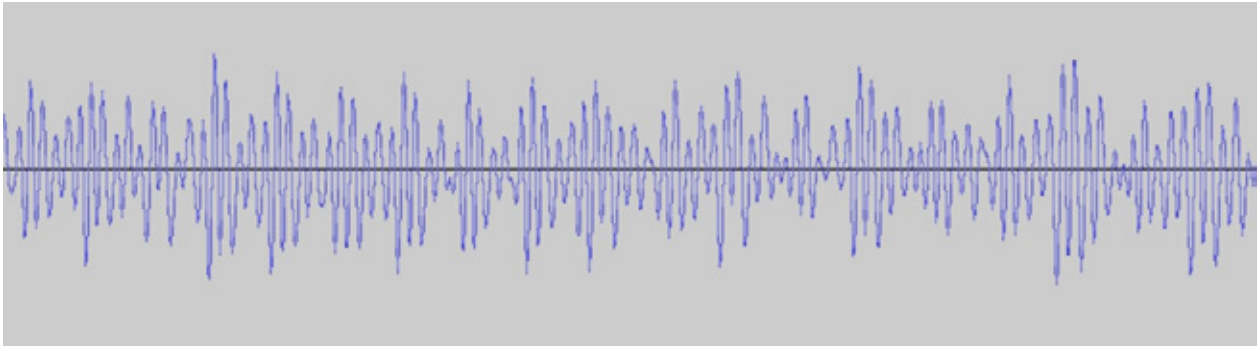


Рис. 1

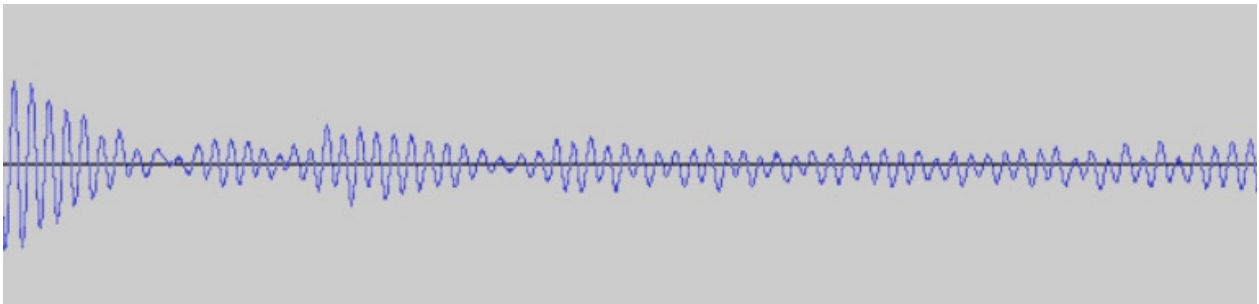


Рис. 2

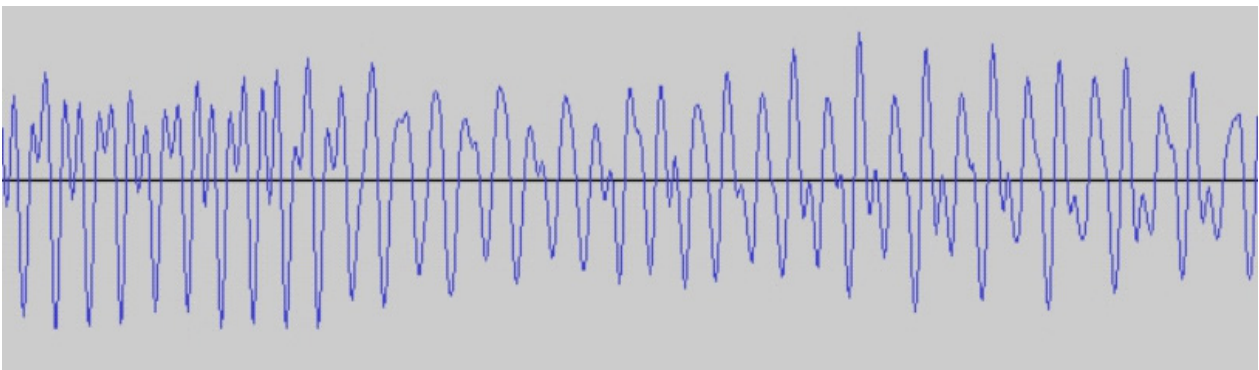


Рис. 3

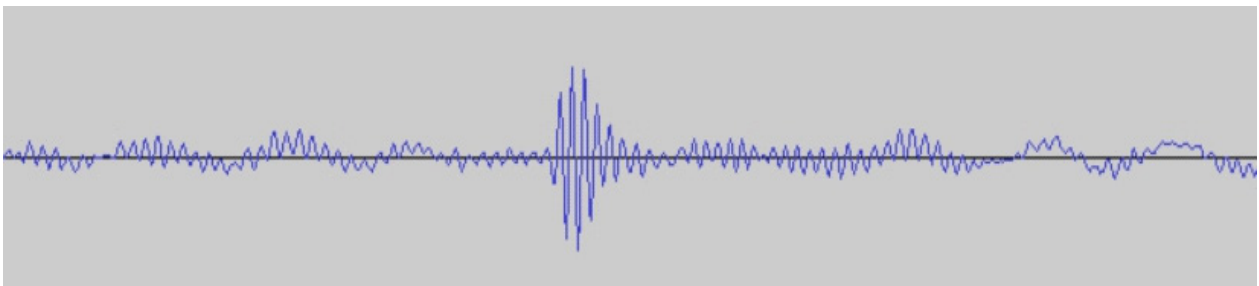


Рис. 4

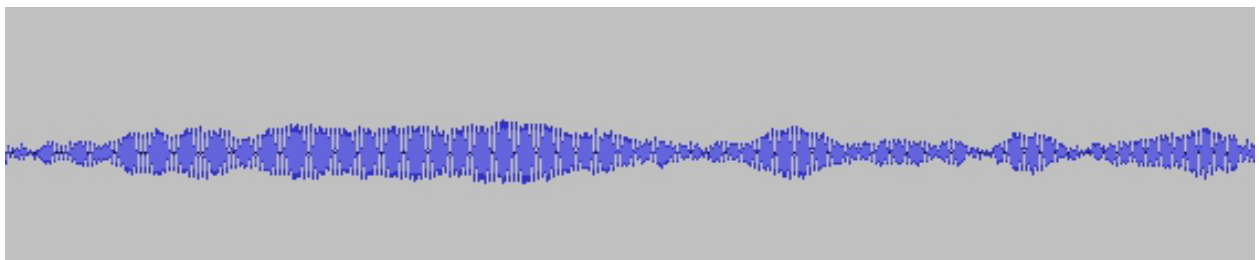


Рис. 5

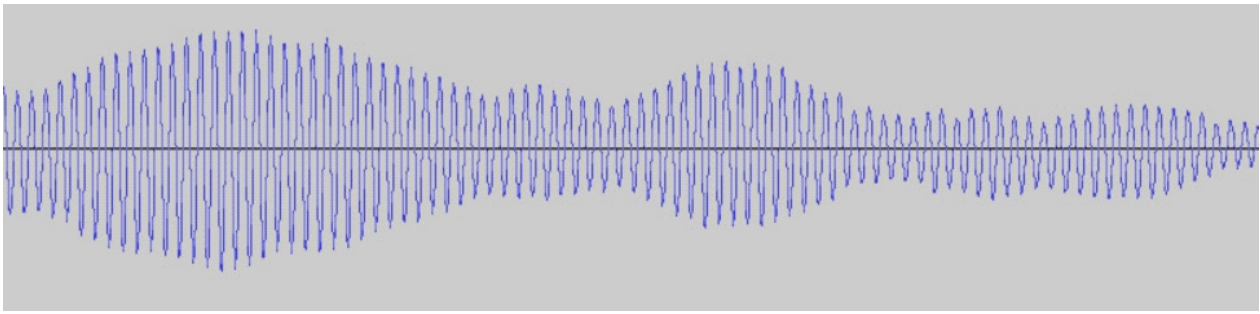


Рис. 6

Исследованию было подвергнуто 300 мужчин и 300 женщин. В возрасте от 38 до 52 лет. С каждым проведена индивидуальная, предварительная беседа. Исследование проведено с соблюдением биоэтических норм. Взято информативное согласие на проведение эксперимента.

Испытуемые были разделены на три группы. В первой группе, состоящей из 100 человек, 50 мужчин и 50 женщин. Сеансы гипноза проводились без «песен дельфина». Во второй группе, также состоящей из 50 мужчин и 50 женщин, сеанс гипноза проводился в сочетании с натуральной, не изменённой «песней дельфина». В третьей группе из 50 мужчин и 50 женщин гипноз сочетался с видеоизменённой «песней дельфина».

Сеансы гипнотерапии проводилась в затемнённом, изолированном от шума, тихом помещении. Испытуемые размещались в креслах, полулёжа. Руки на подлокотниках. С откинутой назад головой и закрытыми глазами. Ноги или полусогнуты, или вытянуты. Длительность сеанса составляла 30 минут, 3 раза в неделю. Погружение в гипнотическое состояние осуществлялось по общераспространённой методике [3]. Все испытуемые находились во второй стадии гипнотического сна. Дистанционное действие акустических сигналов дельфина на испытуемых происходило в течении 30 минут на расстоянии 1,5 метра от источника звука. У исследуемых, измерение артериального давления и частоты пульса проводилась до сеанса и после завершения сеанса. Во всех группах одинаково.

В первой группе: Словесным внушением, стандартными формулами внушения, на протяжении всего гипнотического сеанса, поддерживалась только глубина гипнотического сна и общая расслабленность. Во второй группе. В сеансе гипноза звучала натуральная, не видеоизменённая «песнь дельфина» в течении 30 минут. В третьей группе: Одновременно со словесным внушением, на всём протяжении гипнотического сеанса звучали разные виды свиста. Которые следовали непрерывно один за другим, в течении всего 30 минутного сеанса гипноза.

После тщательной математической обработки и анализа полученных данных было обнаружено.

#### Литература:

1. Боровиков, В.П. STATISTIKA. Искусство анализа данных на компьютере. — 2-изд.: СПб. Питер 2003 г.

В первой группе: К 7 сеансу у 15% испытуемых наступало улучшение настроения и сна. К 8 сеансу у 80% отмечалась нормализация артериального давления и пульса. К 9–10 сеансу у 95% испытуемых пропадали все болезненные явления.

Во второй группе. К 7 сеансу у 25% испытуемых наступало улучшение настроения и сна. К 8 сеансу у 65% испытуемых нормализовался пульс и артериальное давление. К 9–10 сеансу у всех испытуемых было отмечено улучшение психоэмоционального состояния.

В третьей группе: К 4 сеансу у 60% испытуемых пропадала тревожность, улучшалось настроение. Нормализовался сон. Пульс становился реже. К 5 сеансу у 85% испытуемых артериальное давление возвращалось к норме. Прекратились скачки А/Д. К 6 сеансу у всех испытуемых в этой группе. Все соматические жалобы на болезненные состояния исчезли. Психоэмоциональное состояние характеризовалось бодростью, работоспособностью. Значительно улучшились взаимоотношения в семье и на работе.

Особо следует отметить, что 30% испытуемых, первые звуки свиста воспринимали, как легкий толчок в голову или в грудь. С последующим, постепенным ощущением растекания тепла, блаженства по всему телу.

Кроме того, при прослушивании всей «песни дельфина», испытуемые особое внимание обращали на трели. Которые у 15% испытуемых вызывали чувство бодрости, эйфории, «безудержной весёлости и радости на душе», восторг.

#### Выводы.

В данной работе показано, что сочетанное применение свиста дельфина в гипнозе повышает эффективность гипнотерапии при лечении невротических расстройств. Значительно ускоряется наступление положительного лечебного эффекта. Сокращаются сроки лечения больных. Представленная в работе методика лечения невротических расстройств и результаты, которые были получены после проведённых исследований, могут быть использованы в психотерапевтической практике врачами психотерапевтами, психиатрами, психологами.

2. Иванов, М. А. Эхолокационные сигналы дельфина (*tursiops truncatus*) при обнаружении и распознавании подводных объектов. Диссертация на соискание учёной степени кандидата биологических наук. Санкт-Петербургский государственный университет. Санкт-Петербург. 2003 г. с. 138. с. 90–123.
3. Рожнов, В. Е. Гипнотерапия. Руководство по психотерапии. — Ташкент. 1979 г. С-144.
4. Рябов, В. А. Спектрально-временной анализ акустических импульсных сигналов дельфином афалина. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата биологических наук. Государственный Санкт-Петербургский университет. Санкт-Петербург. 1991 г. С. — 16.
5. Терапевтическая музыка Джеффри Томпсона. (Электронный ресурс) — Режим доступа. <http://www.esoteric4n.com/recomendovannaya/1409-therapi-music-of-jefferey.tompson>. Джеффри Томпсон.
6. Тхамокова, Л. Ж. Действие голоса дельфина на адаптационные резервы. Госуниверситет. Нальчик-2015 г. 155 стр.
7. Филипычев, А. Н. Лечение с помощью дельфинов (дельфинотерапия). — Научная книга. 2013 г.

## Травматическое повреждение костей лицевого скелета и тактика дальнейшего лечения

Ешиев Абдыракман Молдалиевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением челюстно-лицевой хирургии;  
Ешиев Данияр Абдыракманович, кандидат медицинских наук, врач-ординатор;  
Калмурзаев Марат Мирполотович, врач-ординатор  
Ошская межобластная объединенная клиническая больница (Кыргызстан)

*В данной статье представлены наблюдения 2155 больных с травмами лицевого скелета. Установлено, изолированные повреждения костей носа встречались всего, 9 (3,7%), сочетание травмы костей носа и околоносовых пазух, глазницы, скуловой кости — в 182 (77,6%), травмы носа сочетались с повреждениями околоносовых пазух в 12 (5,2%), изолированные травмы пазух носа наблюдались в 8 (3,5%). Изолированное повреждение мягких тканей носа с кожными дефектами встречалось 24 (10%) Репозиция костей носа в большинстве случаев проводилась эндоназально в первые дни после травмы, отсроченная — через 5–7 дней.*

**Ключевые слова:** травма носа, перелом костей носа и околоносовых пазух, репозиция

В последние годы отмечен непрерывный рост травматизма. Особенно часто наблюдаются повреждения костей лицевого скелета, из них переломы костей носа являются наиболее часто встречаемой травмой лицевого скелета [1, 2, 3, 5], требующей хирургического лечения. По данным разных авторов [2, 3], острые травмы носа от общего числа стационарных ЛОР-больных составляют 3,6–4,6%. По одним сведениям [1], изолированные повреждения костей носа встречаются в 8% наблюдений и в 18,8% сочетаются с множественными переломами костей лицевого скелета, по другим [5] — составляют 32,9% всех травм челюстно-лицевой области.

Восстановление формы наружного носа является особенно важной задачей, т. к. неблагоприятные последствия травмы в косметическом плане в ряде случаев могут привести к психическим расстройствам у пострадавших, есть профессии, для которых важен благоприятный внешний облик работника [4]. Деформация наружного носа, смещенная при травме носовая перегородка, приводят к затруднению носового дыхания, что неблагоприятно сказывается на функциональных показателях слизистых оболочек полости носа и нижележащих дыхательных путей. Имеющиеся сведения о сроках выполнения вмешатель-

ства, инструментах и технике хирургической коррекции, способах фиксации костных отломков при восстановлении формы носа вариabельны, а иногда и противоречивы. Большинство исследователей рекомендуют проводить восстановление формы носа в ранние сроки после травмы — в течение первой недели, когда отек тканей не мешает определить характер деформации, а соединительнотканые рубцы еще не сформировались. Максимально допустимые сроки для репозиции костей носа варьируют от одной до четырех недель после травмы [1, 6, 7, 8].

Для репозиции костей носа многие авторы используют различные инструменты: элеваторы Волкова и Voies, кровоостанавливающий зажим с резиновой трубкой на конце, пружинный ринокласт Бесшапочного, щипцы Устьянова, Asch и Walsham, проводить вправление отломков можно и пальцем руки, вводимым в полость носа [7, 8, 9]. Ряд авторов после вправления костных отломков не рекомендуют проводить их фиксацию, однако большинство осуществляет фиксацию костных отломков с помощью различных видов передней носовой тампонады.

Для тампонады используют марлевые турунды, пропитанные парафином, вазелином, синтомициновой эмульсией, сухим тромбином, перекисью водорода, гемостатиче-

ской пастой, йодоформные тампоны. Вместе с тампонами в полость носа могут устанавливаться септальные сплинты. Применяются различные методы наружной фиксации: повязки из гипса и коллодия, шины, аппараты различной конструкции [1, 8]. Распространенность переломов костей носа среди населения, определяет дальнейшее совершенствование подходов к их лечению, способствующих повышению эффективности лечения больных.

Целью данной работы явилось изучение результатов лечения пациентов с переломами костей носа с дефектами и деформацией наружного носа, проходившие лечение в отделении челюстно-лицевой хирургии ОМОКБ с 2006 по 2015 года включительно.

#### Материалы и методы исследования

Нами проанализированы за последние десять (2006–2015) лет 2155 наблюдения больных с острыми травмами челюстно-лицевой области, находившихся на стационарном лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии ОМОКБ. Все больные были в возрасте от 16 до 60 лет,

среди них лиц мужского пола было 1832 (85%), женского — 323 (15%). Большинство из них были в возрасте до 20–30 лет. Основными причинами травм явились бытовые травмы и транспортные происшествия, а в некоторых случаях встречались даже укусы животных. Из них 235 (10,9%) больных были с повреждением костей носа и околоносовых пазух. По своему характеру наиболее сложными были транспортные травмы, которые приводили к значительным деформациям носа и обезображиванию лица в целом. Больные обследованы общеклинически, визуально оценена форма носа (некоторые сфотографированы), проведена пальпация носа, а также обследование с помощью передней риноскопии. Для подтверждения перелома всем пациентам выполнялась рентгенография.

#### Результаты исследования и их обсуждения

Пациенты с изолированными повреждениями костей носа в большинстве случаев получают необходимое лечение в ЛОР отделении. В нашем отделении лечение получают больные с повреждениями костей носа в соче-



Рис. 1. Посттравматический дефект кончика носа (до и после операции)

тании с травмами лица и лицевого скелета в целом. Так по нашим данным, повреждения костей носа встречались всего у 9 (3,7%) больных, сочетание травмы костей носа и околоносовых пазух, глазницы, скуловой кости — у 182 (77,6%), травмы носа, сочетанные с повреждениями околоносовых пазух у 12 (5,2%), изолированные травмы пазух носа наблюдались у 8 (3,5%). Изолированное повреждение мягких тканей носа с кожными дефектами встречалось в 24 (10%) случаях (рис 1,2). Большинство 185 (78,5%) больных поступали в первые сутки, остальные 50 (22,5%) — в более поздние сроки.

Травматические повреждения костей в 89,4% случаев сопровождалось носовым кровотечением вследствие нарушения целостности слизистой оболочки полости носа. Другим частым проявлением травмы был отек мягких тканей в зоне повреждения и прилежащих областях, что обычно маскирует деформацию, вызванную переломом костей носа. Отек зависел от тяжести травмы. К нему присоединялись подкожные кровоизлияния, кровоизлияния

в конъюнктиву глаза. У 20,7% больных отмечалась подкожная эмфизема на лице, свидетельствующая о поражении околоносовых пазух.

При оказании медицинской помощи мы придерживались принципа своевременной и правильной диагностики, для чего учитывали анамнез, клинику, результаты рентгенологического, а в ряде случаев, при сочетанных травмах лицевого скелета, и компьютерного исследования. Выясняли при этом направление, силу удара и площадь действия. У большинства больных с переломом костей носа и сочетанным повреждением (околоносовых пазух, скуловой кости, глазницы) имела место черепно-мозговая травма, сопровождавшаяся сотрясением головного мозга разной степени.

Методика лечения при травмах носа определялась характером поражения и состоянием больного. Репонировали костные отломки в большинстве случаев эндоназально распаторами Ю.Н. Волкова. В редких случаях пользовались наружным подходом. Фиксацию костных



Рис. 2. Посттравматический кожный дефект носа (до и после операции)

отломков после их установления в правильном положении производили с помощью передней тампонады турундами с левомеколевой мазью. Наиболее тяжелыми были травмы у больных с повреждениями костей носа и лицевого скелета (скуловой кости, стенок глазницы, околоносовых пазух). Скуловая кость находится в непосредственной близости от верхнечелюстной пазухи, поэтому ее смещение при переломе приводит к поражению пазухи. Одним из основных симптомов при этом является болезненность в области скуловерхнечелюстного соединения, скулолобного шва и скуловисочного сочленения. При смещении скуловой кости определялся симптом ступеньки по нижнеглазничному краю у места соединения скуловой кости с верхней челюстью. При этом отмечали затрудненное и болезненное открывание рта, онемение в области разветвления нижнеглазничного нерва, почти во всех случаях отмечено носовое кровотечение. За счет заполнения верхнечелюстной пазухи кровью на рентгенограммах отмечалось понижение ее прозрачности.

Лечение таких больных проводили с учетом степени и направления смещения скуловой кости. При изолированных переломах скуловой кости без смещения лечение проводилось консервативно, при смещении использовали методику вправления наружным доступом с помощью

зубчатого крючка Лимберга при этом, производя незначительный разрез в щечной области. Следует придерживаться тактики ранней репозиции костей носа. Оптимальными сроками являются первые часы после травмы, до развития выраженного отека тканей носа, а при развившемся отеке — первая неделя, когда происходит уменьшение отека и удается точно определить тип деформации носа. Использование по показаниям, в остром периоде травмы, методов ринопластики местными тканями на ножке позволяет повысить эффективность лечения больных и в последующем восстановление эстетического вида носа.

Таким образом, наш многолетний опыт и литературные данные свидетельствуют о том, что переломы костей лицевого скелета за последние годы участились и требуют своевременной правильной диагностики, а также квалифицированного хирургического лечения с элементами одномоментной пластики в ранние сроки. Лечение необходимо проводить с участием смежных специалистов (стоматологов и окулистов) из-за сочетанных переломов ЛОР-органов, скуловой кости и глазницы. Это позволяет улучшить исход операций, уменьшить количество осложнений и снизить в отдаленные сроки число лиц с косметическими дефектами и стойкими функциональными нарушениями.

#### Литература:

1. Александров, Н. М., Аржанцев П. З. Травмы челюстно-лицевой области / Н. М. Александров, П. З. Аржанцев. - М.: Медицина, 1986. — 447 с.
2. Артемьев, М. Е. Травмы носа / М. Е. Артемьев // Оториноларингология: Национальное руководство / под ред. В. Т. Пальчуна. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — с. 512–518.
3. Бернадский, Ю. И. Травматология и восстановительная хирургия челюстно-лицевой области / Ю. И. Бернадский. - М.: Мед. лит., 1999. — 444 с.
4. Гюсан, А. О. Восстановительная риносептопластика / А. О. Гюсан. — СПб.: «Диалог», 2000. — 192 с.
5. Ешиев, А. М. Челюстно-лицевая хирургия (инновационные методы, технологии, материалы) — Бишкек, 2011. — 300 с.
6. Метод реконструктивной операции при стойком сколиозе носа / Ю. А. Устьянов // Вестник оториноларингологии. — 2007. — № 5. — с. 43–47.
7. О тактике лечения травм лицевого скелета / М. П. Николаев // Вестн. оториноларингологии. — 1999. — № 1. — с. 28–30.
8. Тактика хирургического лечения переломов костей носа у детей / С. В. Рыбалкин // Дет. хирургия. — 2004. — № 2. — с. 26–29.
9. Хирургическая тактика при переломах костей носа с неблагоприятным клиническим течением / Ю. Ю. Русецкий, И. О. Чернышенко // Российская оториноларингология. — 2007. — № 4. — с. 54–60.

## Актуальные проблемы диагностики и лечения эндометриоза

Коноваленко Анастасия Андреевна, студент  
Ставропольский государственный медицинский университет

Эндометриоз остается актуальной нерешенной научной и клинической проблемой, к основным дискуссионным вопросам которой относятся следующие: всегда ли эндометриоз является болезнью; механизмы развития и классификация; генетические и иммунологические аспекты эндометриоза; наружный, внутренний эндометриоз и аденомиоз; эндометриоз и тазовые боли; эндометриоз и спаечный процесс; эндометриоз и бесплодие; диагностические критерии; традиционные и нетрадиционные подходы к диагностике и лечению.

### Терминология и классификация:

Эндометриоз-распространенное гинекологическое заболевание, при котором клетки эндометрия (внутреннего слоя стенки матки) растут за пределами этого слоя. Развивается у женщин репродуктивного возраста. Так как в эндометриодной ткани имеются рецепторы для гормонов, в ней происходят такие же изменения, как и в нормальном эндометрии, проявляющиеся ежемесячными кровотечениями.

Существует несколько классификаций эндометриоза. Наиболее распространенной является, предложенная в 1979 г. и пересмотренная в 1985 и 1986 гг., классификация Американского общества фертильности (R-AFS). Она основана на подсчете количества гетеротопий, выраженных в баллах:

- стадия I (минимальные изменения) — 1–5 баллов;
- стадия II (незначительные изменения) — 6–15 баллов;
- стадия III (выраженные изменения) — 6–40 баллов;
- стадия IV (очень выраженные изменения) — более 40 баллов.

Также в клинической практике широко используют классификацию эндометриоза в зависимости от локализации. Подразделяют на генитальный и экстрагенитальный.

Генитальный эндометриоз может локализоваться в миометрии (аденомиоз), и на брюшине, яичниках, в прямокишечно-маточном углубление, прямокишечно-влагалищной перегородки, шейки матки, во влагалище и на промежности.

Экстрагенитальный эндометриоз топографически не связан с тканями и органами репродуктивной системы и включает органы брюшной полости (аппендикс, прямая кишка, сигмовидная и толстой кишки, тонкой кишки), легкие и плевральную полость, кожу (эпизиотомия и другие послеоперационные рубцы, пах, ноги, лимфатические узлы, нервы и мозг)

### Эпидемиология

В структуре гинекологической заболеваемости эндометриоз занимает 3 место после воспалительных про-

цессов и миомы матки, поражая до 50% женщин с сохраненной менструальной функцией. Эндометриоз приводит к функциональным и структурным изменениям в репродуктивной системе, нередко отрицательно влияя на психоэмоциональное состояние женщин, значительно снижая качество жизни.

В настоящее время многие клиницисты свидетельствуют, что эндометриодные поражения встречаются в любом возрасте независимо от этнической принадлежности и социально-экономических условий. Эпидемиологические исследования указывают, что у 90–99% больных эндометриодные поражения выявляются в возрасте от 20 до 50 лет, причем наиболее часто в репродуктивном периоде.

### Симптомы эндометриоза

Течение эндометриоза может быть разнообразным, в начале возникновения — бессимптомным, и вовремя выявить его наличие можно только при регулярных профосмотрах. Однако, существуют достоверные симптомы, указывающие на наличие эндометриоза.

Течение эндометриоза может быть разнообразным, в начале — протекает бессимптомно, и выявить его наличие можно только при регулярных профилактических осмотрах. Тем не менее, существуют значительные симптомы, свидетельствующие о наличии эндометриоза.

#### Тазовая боль.

Сопровождает эндометриоз у 16–24% пациентов. Боль может иметь четкий локализованный или диффузный характер в области таза, которые обостряются перед менструацией или постоянно присутствуют. Часто тазовая боль вызвана воспалением, развивающимся в органах, пораженных эндометриозом.

#### Дисменорея — болезненные менструации.

Возникает у 40–60% пациентов. Наиболее проявляется в первые три дня менструации. Дисменорея при эндометриозе часто связана с кровотечением в полость кисты и увеличения ее давления, с раздражением брюшины, кровотечения из очагов эндометриоза, спазм кровеносных сосудов матки.

#### Болезненный половой акт (диспареуния).

#### Боли при дефекации или мочеиспускании.

Дискомфорт и боль во время полового сношения особенно выражена при локализации очагов эндометриоза во влагалище, стенке ректовагинальной перегородки, в области крестцово-маточных связок, маточно-прямокишечном пространстве.

Меноррагия — обильные и продолжительные менструации.

Наблюдается у 2–16% больных эндометриозом. Часто сопровождается аденомиоз и сопутствующие заболевания: миомы матки, поликистоз яичников и др.

Бесплодие.

Пациентов с эндометриозом составляет 25–40%. Пока гинекология не может точно ответить на вопрос о механизме развития бесплодия при заболевании эндометриозом. Среди наиболее вероятных причин бесплодия называют изменения в яичниках и трубы вследствие эндометриоза, нарушением общего и местного иммунитета, что сопровождается нарушением овуляции. При эндометриозе следует говорить не об абсолютной невозможности беременности, а об ее малой вероятности. Эндометриоз снижает шансы выносить ребенка и может спровоцировать самопроизвольный выкидыш, поэтому беременность при эндометриозе должна быть под постоянным медицинским наблюдением. Вероятность наступления беременности после лечения эндометриоза колеблется от 15 до 56% в первые 6–14 месяцев.

#### Диагностика

Для диагностики заболевания проводится гинекологическое обследование.

1. Использование кольпоскопии позволяет уточнить место и форму поражения эндометриозом.

2. Из рентгенологических методов наибольшую ценность имеет метод спиральной компьютерной томографии, позволяющий точно определить характер эндометриоза, его локализацию, взаимосвязь с соседними органами, а также уточнить состояние полости малого таза.

3. Наиболее информативным методом исследования является магнитный резонанс, обеспечивающий благодаря высокой разрешающей способности магнитно-резонансного томографа отличную визуализацию органов малого таза и их структуры, что особенно важно при этом заболевании. Эндометриоз яичников с помощью этого метода диагностируется с точностью 96%.

4. Одним из наиболее доступных и широко распространенных методов диагностики эндометриоза является ультразвуковой метод исследования. Метод помогает уточнить расположение очага, динамику под влиянием терапии и др.

5. Одним из самых точных методов диагностики заболевания в настоящее время считается лапароскопия (прокол брюшной стенки с целью введения специального аппарата — лапароскопа). При диагностике эндометриоза яичников, например, этот метод обеспечивает точность 96%. Лапароскопия обеспечивает при этом возможность определения величины очагов, их количества, зрелости (по цвету и форме), активности.

6. Все большее значение приобретает определение в сыворотке крови различных опухолевых маркеров. Большинство из имеющихся в настоящее время являются определением маркеров СА-125, РЭА и СА 19–9, анализ которых проводится методом иммуноферментного анализа, а также определение РО-теста (универсальный диагностический тест на опухолевый рост). Установлено, что в сыворотке крови у здоровых лиц концентрации онкомаркеров СА 125, СА 19–9 и РЭА в среднем 8,3 и 13,3 и 1,3 нг/мл соответственно. В то время как при эндометриозе

эти показатели составляют в среднем 27.2, 29.5 градусов и 4,3 нг/мл, соответственно.

#### Лечение

Лечение эндометриоза в последние годы стало наиболее широко обсуждаемым аспектом проблемы. Бесспорное на сегодняшний день положение — невозможность ликвидации анатомического субстрата эндометриоза ни одним из эффектов, за исключением операции, в то время как другие процедуры предоставления ограниченного контингента больных снижение выраженности симптомов заболевания и восстановление функций различных звеньев репродуктивной системы. Однако хирургическое лечение не всегда целесообразно или приемлемо для больного.

В качестве альтернативы, можно рассмотреть триал (без верификации диагноза) лечение минимального и умеренного эндометриоза, точнее, симптомов, предположительно, вызванных этим заболеванием. Эта терапия может быть принята только врачом с большим опытом лечения эндометриоза, при исключении объемных образований в брюшной полости, отсутствия других (не гинекологических) возможных причин симптомов, и только после тщательного обследования пациента. Авторы некоторых считают недопустимым медикаментозное лечение эндометриодных кист яичников, которое хотя и уменьшает размер образования и толщины его капсулы, но противоречит принципам развития злокачественных новообразований.

Несмотря на данные некоторых авторов об относительно высокой эффективности гормональной терапии в отношении симптомов боли, преимущества ее положительного влияния на фертильность перед хирургическим уничтожением очагов не доказаны (сообщаемая частота наступления беременности составляет 30–60% и 37–70%, соответственно), профилактическое значение в отношении дальнейшего прогрессирования заболевания сомнительно, а стоимость лечения сопоставима с лапароскопией. С другой стороны, в отсутствие однозначных статистических данных в пользу хирургического или медикаментозного лечения минимального умеренного эндометриоза право выбора остается за пациентом.

При случайно выявленном во время лапароскопии эндометриозе необходимо удалить очаги без вреда для половых органов. Визуально определить границы эндометриодных поражений не всегда соответствует истинной степени распространения, что заставляет критически оценивать эффективности выполненного вмешательства. Инфильтративный ретроцервикальный эндометриоз в большинстве случаев удаляют лапароскопическим или комбинированным лапароскопическим — влагалищным доступом по собственной методике, по показаниям — с одновременной резекцией пораженного участка стенки прямой кишки или в едином блоке с маткой.

При эндометриодных кистах немаловажно целиком удалять капсулу кисты, с целью онкологической настороженности и избежания рецидивов, колебание которых уже после использования других методов (пункции, дренажи-



рование кисты, разрушение капсулы посредством разных влияний) доходит 20%. Присутствие узловой либо очагово-кистозной форме аденомиоза осуществляется реконструктивно-пластические оперативные вмешательства молодым пациенткам в объеме резекции миометрия, пораженного аденомиозом, с неотъемлемым возобновлением дефекта, предотвращая высокий риск рецидивирования, обусловленным отсутствием конкретных пределов между аденомиозным узлом и миометрием. Конструктивным лечением аденомиоза возможно рассматривать только полную гистерэктомию.

Допустимо динамическое наблюдение или симптоматическое лечение больных аденомиозом и глубоким инфильтративным эндометриозом после постановки диагноза с помощью биопсии и гистологического исследования. Лекарственная терапия может быть одним из компонентов лечения, основная нагрузка которых лежит при недостаточной эффективности хирургического лечения или отказ от него. Особая роль отводится нестероидным противовоспалительным препаратам (ингибиторы простагландин-синтетазы), а также гормональным или антигормональным препаратам, лечебным эффектом которых является ингибирование стероидогенеза в яичниках, создание ановуляции.

Это гормональные контрацептивы, прогестагены (медроксипрогестерон), производные андрогенов, антигонадотропины (даназол), агонисты гонадотропин-рилизинг гормона (Гнрг) (трипторелин, бусерелин); в настоящее время проводится проверка антагонистов Гнрг и прогестагенов нового поколения. Препарат нужно подбирать строго индивидуально, принимая во внимание побочные эффекты, по возможности начиная с наименее агрессивного. В частности, агонисты Гнрг следует с осторожностью применять у пациентов с нарушениями функционального состояния ЦНС и вегетативной регуляции, которые могут усугубляться на фоне приема препаратов этой группы, даназол же, хотя и достаточно эффективен, в высоких су-

точных дозах (400–800 мг) оказывает негативное воздействие на желудочно-кишечный тракт.

Дискутируется предоперационное назначение агонистов Гнрг, сторонники которого обосновывают его целесообразность путем уменьшения размера эндометриоза, васкуляризации, и инфильтративного компонента. Но результатом такого воздействия является трудным радикальное удаление гетеротопий за счет маскировки небольших повреждений капсулы, определение истинных границ поражения при инфильтративных формах, вылучивание эндометриодных кист. Терапия агонистами Гнрг показана как первый этап лечения симптомов эндометриоза репродуктивных органов при отсутствии облитерации. В присутствии облитерация (частичная или полная) методом выбора является операция, с привлечением смежных специалистов, с последующей гормональной терапией.

Послеоперационное лечение агонистами Гнрг целесообразно проводить при распространенном эндометриозе женщинам детородного возраста, у которых радикальное удаление очагов эндометриоза не было выполнено в интересах сохранения репродуктивного потенциала или в связи с опасностью ранения жизненно важных органов, а также пациенткам группы высокого риска рецидива или персистенции заболевания. При распространенном эндометриозе послеоперационную гормональную терапию следует сочетать с противовоспалительным и санаторно-курортным лечением, что способствует удлинению ремиссии болевого синдрома и снижению риска повторных операций. Принципы терапии прикрытия (add-back) с целью снижения потери плотности костной ткани и редукции гипоэстрогенных эффектов при терапии агонистами Гнрг включают: прогестагены; прогестагены + бифосфонаты; прогестагены в низких дозах + эстрогены. Послеоперационное лечение агонистами Гнрг целесообразно проводить при эндометриозе женщинам детородного возраста, у которых радикальное удаление очагов

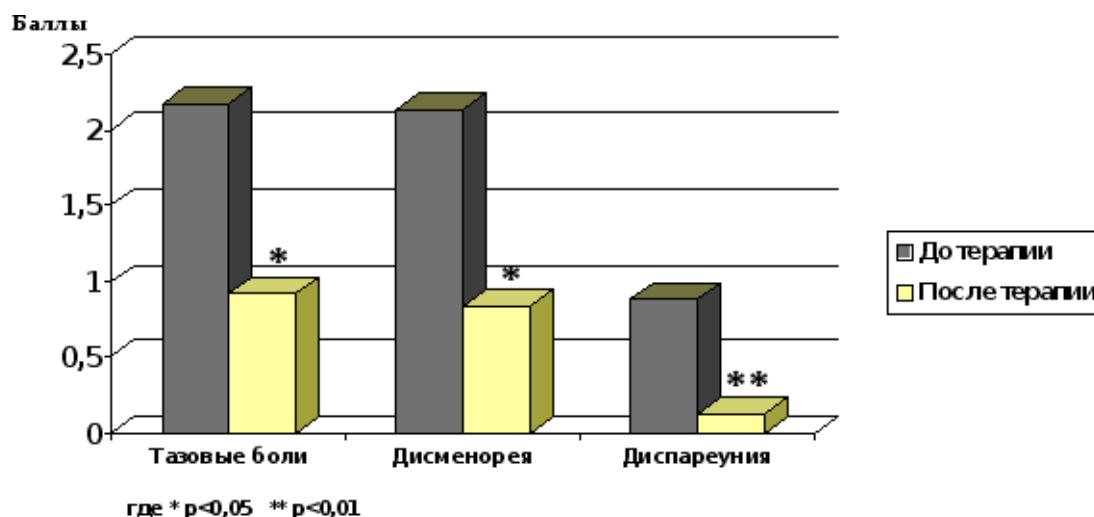


Рис. 1. Динамика клинических проявлений до и после лечения эндометриоза

эндометриоза не было сделано в интересах сохранения репродуктивного потенциала или в связи с риском повреждения жизненно важных органов, а также пациентам с высоким риском рецидива или персистенции заболевания. При распространенном эндометриозе послеоперационную гормональную терапию следует сочетать с противовоспалительным и санаторно-курортным лечением, что способствует удлинению ремиссии болевого синдрома и снижает риск повторных операций. Принципы терапии прикрытия с целью уменьшения потери плотности костной ткани.

Особое место среди вариантов гормонального лечения является заместительная гормональная терапия после радикальной операции на эндометриоз (гистерэктомия с удалением придатков или без него). Описано сохранение эндометриоза и рецидива после радикального хирургического лечения. Принимая во внимание риск возможных рецидивов и остаточных очагов малигнизации, рекомен-

дуется использовать эстрогены в комбинации с прогестинами.

Вывод:

Таким образом, для эндометриоза характерны парадоксальные аспекты этиопатогенеза и клинические контрасты течения, которым пока не нашли объяснений. На самом деле, при доброкачественном характере заболевания возможно агрессивное течение с локальной инвазией, широким распространением очагов; минимальный эндометриоз нередко сопровождается тяжелыми тазовыми болями, эндометриодные кисты больших размеров — бессимптомны; циклическое воздействие гормонов вызывает развитие эндометриоза, тогда как непрерывное применение подавляет заболевание. Эти загадки стимулируют дальнейшее углубление и расширение фундаментальных и клинических исследований во всех областях проблемы эндометриоза.

Литература:

1. <http://www.mif-ua.com/archive/article/5993>
2. <http://www.medlinks.ru/article.php?sid=23139>
3. <http://mednik.com.ua/node/2258>

## Современные методы диагностики аллергического ринита у детей

Мосолова Маргарита Юрьевна, студент

Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова

**А**ллергический ринит (АР) — это заболевание, вызываемое аллергенами и характеризующееся развитием IgE-зависимого воспаления слизистой оболочки полости носа. Проявляется классической триадой симптомов: ринореей, чиханьем, нарушением носового дыхания (зачастую и обоняния) [2].

Последние эпидемиологические исследования свидетельствуют о том, что 25–30% населения промышленно развитых стран имеет проблемы аллергической природы. Наиболее распространены аллергические заболевания, связанные с атопией. Установлено, что 10–15% населения страдает аллергическим ринитом, 10% — атопическим дерматитом, до 10% — аллергической крапивницей, аллергическая астма отмечается в 5–10% случаев. Частота возникновения аллергических заболеваний зависит от возраста. В младенческом и детском возрасте наиболее часто встречается пищевая аллергия и атопический дерматит, а в подростковом и зрелом возрасте — аллергический ринит и аллергическая астма. У пожилых людей выраженность всех атопических заболеваний обычно снижается. Наблюдаются и региональные различия: горожане болеют чаще, чем сельское население, а жители промышленных областей чаще, чем жители непромышленных районов. В последнее десятилетие наблюдается

выраженное увеличение частоты аллергических заболеваний в промышленно развитых странах [3].

Причину этого можно объяснить увеличением антигенной нагрузки на организм человека, что связано с появлением множества новых и нетрадиционных пищевых продуктов и пищевых добавок, с увеличением контактов людей с различными химическими веществами, фармакологическими препаратами, продуктами техногенной деятельности в окружающей среде (металлы, газы, пыль, летучие химические вещества). Большую роль играют также бытовые и пыльцевые аллергены, аллергены домашних животных, микробиологические агенты.

Одним из наиболее часто встречающихся заболеваний данной этиологии является аллергический ринит. Различают 2 формы этого заболевания:

— Интермиттирующий аллергический ринит (поллиноз) — лёгкое течение, длительность менее 4 дней в неделю или менее 4 недель в году;

— Персистирующий аллергический ринит — течение средне-тяжёлое или тяжёлое, длительность более 4 дней в неделю или более 4 недель в году.

Пусковым фактором развития аллергического ринита являются в основном респираторные аллергены: «домашние» — выделения клещей домашней пыли, слюна

и шерсть животных; насекомые, пыльца растений и плесневые грибки. Также причиной развития данного заболевания может служить приём ацетилсалициловой кислоты и других НПВС. В этом случае ринит воспринимают как компонент «аспириновой триады» (непереносимость аспирина, полипы носа и бронхиальная астма).

Аллергены, попадая вместе с воздухом в полость носа, частично оседают на мерцательном эпителии и, вступая в

местный контакт, сенсибилизируют организм. При их повторном попадании на сенсибилизированную слизистую оболочку возникает IgE-зависимая аллергическая реакция.

В зависимости от преобладания тех или иных симптомов аллергического ринита можно выделить 2 варианта клинического течения заболевания: так называемые экссудативный и обструктивный [2].

Таблица 1. Варианты течения аллергического ринита

Симптомы \ Вариант течения	Экссудативный	Обструктивный
Чихание	Часто, особенно приступами	Незначительно или отсутствует
Выделения из носа	Водянистые	Густые
Зуд	Имеется	Отсутствует
Заложенность носа	Непостоянно	Часто (постоянно) и сильно выражена
Дневной ритм	Днём ухудшение, ночью улучшение состояния	Равномерный, возможно ухудшение ночью
Конъюнктивит	Часто	Нет

Эпидемиологические исследования показали, что АР диагностируется у 80–90% больных бронхиальной астмой, с другой стороны, астмой страдают 38–40% пациентов с аллергическим ринитом. АР является фактором риска формирования бронхиальной астмы и предшествует её развитию в 32–64% случаев. В основе патогенеза обеих болезней лежит единый процесс аллергического воспаления слизистой оболочки верхний и нижних дыхательных путей. Морфологический клеточный субстрат воспаления на всех этапах дыхательного тракта представлен теми же эозинофилами, тучными клетками, Т-лимфоцитами. Основные медиаторы — гистамин, цитокины (IL-4, IL-5, IL-13, GM-CSF), хемокины и молекулы адгезии участвуют в реализации воспалительного процесса в полости носа и бронхиальном дереве [4].

Диагностика аллергического ринита состоит из комплекса клинических и лабораторных методов исследования. Большое значение имеет тщательный сбор анамнеза, анализ жалоб, местные и общие методы обследования.

Классическое описание внешних проявления АР, которые могут быть выявлены при наружном осмотре, включает приоткрытый рот, тёмные круги под глазами (возникают вследствие стаза в преорбитальных венах в результате постоянно нарушенного носового дыхания), гиперемия крыльев носа и над верхней губой.

При передней риноскопии характерным признаком АР является изменение цвета слизистой оболочки носа — чередование участков гиперемии с атрофическими участками слизистой синюшного цвета (пятна Воячека) [1].

В клинической практике широко распространены кожные пробы для определения вида аллергена. Они показывают наличие IgE зависимой кожной реакции на аллерген. К ним относятся: прик-тест (пробы

уколом) — наиболее специфичный, скарификационные и аппликационные пробы. Реакцию оценивают через 15–20 мин по наличию волдыря, гиперемии и кожного зуда.

Среди лабораторных методов исследования часто используют определение в сыворотке крови эозинофильного катионного протеина (ЕСР), общего и аллерген-специфических IgE. Эозинофильный катионный белок — это один из основных медиаторов эозинофилов, высвобождаемый из их гранул в ответ на взаимодействие аллергена и IgE-иммуноглобулина. Уровень ЕСР в пробах крови отражает интенсивность воспалительных процессов, протекающих с дегрануляцией эозинофилов: аллергического ринита, бронхиальной астмы, аллергической экземы и пр.

Определение концентрации аллерген-специфических антител может быть проведено радиоаллергосорбентным (РАСТ), радиоиммунным, иммуноферментным или хемотропическим (МАСТ) методами при помощи стандартных наборов (панелей) диагностикумов. Наиболее распространённым является РАСТ, в основе которого лежит реакция между аллергеном и специфическими IgE сыворотки крови пациента.

Определение аллерген-специфических IgE в сыворотке крови специальными лабораторными методами, например, ImmunoCAP, позволяет с большой точностью подтвердить или опровергнуть аллергическую природу заболевания, а также, в силу высокой чувствительности и специфичности, определить конкретный аллерген.

Среди дополнительных методов при аллергическом рините широко используется цитологическое исследование мазков и смывов из полости носа. Морфологическим субстратом данного заболевания является эозинофильная инфильтрация тканей, метаплазия покровного эпителия, большое количество тучных и плазматических

клеток. При инфекционном процессе выявляется значительное количество нейтрофильных лейкоцитов. Поэтому данный метод помогает в дифференциальной диагностике между аллергическим и инфекционным ринитом, а также в оценке эффективности лечения.

Также проводят рентгенографию, КТ придаточных пазух носа, эндоскопию, но назначение данных методов исследования целесообразно только при наличии строгих показаний (подозрение на синусит, новообразований, пороков развития) [1].

Учитывая взаимосвязь аллергического ринита и бронхиальной астмы, необходимо обязательно обследовать больных АР на предмет наличия сопутствующего заболевания (исследование функции внешнего дыхания, проба с бронхолитиком для выявления латентной обструкции). А разнообразие современных диагностических методов позволяет на ранних этапах и с большой точностью поставить правильный диагноз и назначить соответствующее лечение, что существенно улучшит прогноз и качество жизни больного.

#### Литература:

1. Лопатин, А. С. Ринит: руководство для врачей. — М.: Литтерра, 2010 — с. 194–204
2. Пальчун, В. Т. Оториноларингология: национальное руководство // В. Т. Пальчун, М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — с. 407–413
3. Рёкен, М. Наглядная аллергология / Бином. Лаборатория знаний 2015 — с. 14–15
4. Jochen Schmitt MD — Allergy immunotherapy for allergic rhinitis effectively prevents asthma: Results from a large retrospective cohort study // J. Schmitt MD, K. Schwarza, E. Stadlera, E. G. Wüstenberg, MD // Journal of Allergy and Clinical Immunology, 12 September 2015, p. 5–9

## Резекционная хирургия печени при очаговых образованиях печени

Оморов Рахат Арсыбекович, профессор;  
Авасов Бакыт Артисбекович, доктор медицинских наук, врач-хирург;  
Айтбаев Съездбек Айылчиевич, кандидат медицинских наук, ассистент  
Кыргызская государственная медицинская академия имени И. К. Ахунбаева (г. Бишкек)

*В данной статье представлены особенности диагностики, хирургической тактики и результаты оперативных вмешательств при очаговых образованиях печени.*

**Ключевые слова:** *непаразитарные кисты, гемангиома, абсцесс печени, диагностика, оперативные вмешательства, осложнения*

## Resection liver surgery of local liver mass

R. A. Omorov, B. A. Avasov, S. A. Aitbaev  
I. K. Ahunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek city, Kyrgyz Republic

*Presented specifications of diagnosis, surgical tactic and results of operative treatment of local liver mass.*

**Key words:** *nonparasitic cysts, hemangiomas, abscess of liver, diagnosis, operative treatment, complications*

**Введение.** В последние годы хирурги стали больше уделять внимания пациентам, имеющим различные так называемые очаговые образования в печени. Связано это с несколькими причинами. Во-первых, увеличилось число подобных пациентов, что в большой степени можно связать с широким внедрением и общедоступностью таких методов неинвазивной диагностики, как ультразвуковое исследование (УЗИ) и компьютерная томография (КТ). Во-вторых, изменился подход к лечению подобных заболеваний: от консервативно выжидательного, до активно радикального лечения [2,3].

Очаговое образование печени — понятие, включающее большую группу различных по этиологии и течению заболеваний, объединяющим признаком которых является истинное замещение функционирующей печёночной паренхимы единичными или множественными патологическими образованиями [4].

К развитию очаговых изменений в печени приводят: локальный воспалительный процесс и его последствия, новообразования различного генеза, дегенеративно-диспластические поражения, кисты [2].

**Эхинококкоз печени** среди паразитарных заболеваний в клинической гепатологии занимает особое место. Распространенность эхинококкоза значительно отличается в разных географических регионах. На постсоветском пространстве к эндемичным очагам относятся Казахстан, Узбекистан, Туркменистан, Азербайджан, южные регионы России, а также Кыргызстан. Распространение заболевания в последние десятилетия происходит не только среди людей, занимающихся животноводством, но и среди городского населения, что связано с внутренней миграцией населения, а также неудовлетворительным состоянием санитарно-ветеринарной службы и органов здравоохранения [4].

**Непаразитарные кисты печени.** Повсеместно отмечается рост заболеваемости непаразитарными кистами печени (НКП), что связано главным образом с широким использованием современных методов диагностики, позволяющих визуализировать инфраструктуру печени: ультразвуковое исследование, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, ангиографии и пр. По данным Н. Sanchez et al. (1991), НКП выявляют у 5–10% населения. При этом у женщин они встречаются в 3–5 раз чаще. Заболевание, как правило, развивается в период между 30 и 50 годами жизни [1].

**Абсцессы печени** являются грозным осложнением в клинике многих заболеваний, частота их в последнее десятилетие, по данным статистики возросла, как у людей пожилого возраста, так и у молодых. Причиной печеночных абсцессов является инфицирование двумя видами патогенных микробов, пиогенной бактерией и *Entameba histolitica*, гельминтами, попадающими в печень восходящим путем по желчевыводящей системе или гематогенно при пилефлебитах различной этиологии и септицемии артериальным путем [6,7].

**Гемангиома печени** является наиболее часто встречающейся опухолью печени и составляет около 2,2–3% от всех доброкачественных новообразований печени, а частота их, по данным аутопсий, составляет 0,7–7,3% [5].

Считается, что клиническая картина объемных образований печени скудна и неспецифична. Чаще всего ООП печени случайно выявляются при УЗИ органов брюшной полости. Проявления болезни зависят от размера патологического образования, его локализации, а также от воздействия на соседние органы. Увеличение очагового образования приводит к атрофическим изменениям ткани печени [4]. Трудности и несовершенство дифференциальной диагностики, отсутствие четких и единых дифференциально-диагностических критериев, определяющих подход к хирургическому лечению больных с ООП, свидетельствуют о нерешенности и актуальности данной проблемы.

**Материал и методы исследования.** В клинике факультетской хирургии КГМА им. И. К. Ахунбаева (база — городская клиническая больница № 1 г. Бишкек) за период с 2010 по 2016гг обследованы и пролечены 216 больных с очаговыми образованиями печени.

Среди наблюдавшихся пациентов женщин было 154, мужчин — 62. Возраст пациентов варьировал от 19 до 58 лет. В структуре ООП преобладали больные эхинококкозом — 108 (50,0%), непаразитарные кисты отмечались у 56 (25,9%) пациентов, с абсцессом и гемангиомой печени было 20 (9,2%) и 32 (14,9%) больных соответственно.

При анализе локализации патологического образования выявлено, что поражение правой доли печени при всех формах ООП встречалось достоверно чаще (табл. 1).

Таблица 1. Локализация патологического процесса при ООП

Локализация	Нозологические формы ООП			
	Эхинококкоз	НКП	Абсцесс	Гемангиома
Правая доля	55–50,9%	32–57,1%	15–75,0%	21–65,6%
Левая доля	34–31,5%	18–32,1%	5–25,0%	7–21,8%
Обе доли	19–17,6%	6–10,7%	-	4–12,5%
Всего	108	56	20	32

В обследовании больных применяли как общеклинические, так и специальные методы исследования — иммунологические (ИФА, ELISA), а также инструментальные — УЗИ, КТ. При сочетании нескольких видов диагностики, информативность в наших исследованиях достигала 97,6%.

Наиболее распространенными в клинической практике для диагностики различных видов очаговых образований являются различные ультразвуковые методики: двумерно-серошкальная эхография, дуплексное сканирование, пункционные методики под контролем ультразвука. Огромная клиническая значимость ультразвуковых

методов обусловлена их высокой информативностью, абсолютной неинвазивностью и безопасностью для пациента, относительной специфичностью получаемых данных, простотой исполнения и относительной дешевизной исследования. Метод двумерно-серошкальной эхографии позволяет визуализировать очаговое образование, оценить локализацию, размеры, эхоструктуру, состояние контуров, характер взаимодействия его с окружающими органами и сосудистыми структурами. Метод дуплексного сканирования значительно расширяет диагностические возможности ультразвукового исследования благодаря качественной оценке ангиоархитектоники очага и перинодулярной зоны, а также количественной оценке ско-

ростных и спектральных характеристик кровотока в опухолях.

При очаговых поражениях печени основными задачами ультразвуковых методов исследования являются: оценка наличия, степени выраженности и характера кровотока в очаге; оценка характера кровотока в периферической зоне; оценка степени взаимодействия очагового поражения с окружающими органами и сосудистыми структурами.

Следует отметить, что в выборе оперативного вмешательства при ООП, мы в клинике предпочитаем резекции печени, как наиболее радикальные и эффективные ме-

тоды. Однако это не означает, что абсолютно при всех нозологических формах ООП мы повально применяем резекционную хирургию. В арсенале нашей клиники имеются и малоинвазивные, пункционные методы лечения ООП под ультразвуковым контролем. Особенно это касается непаразитарных кист и абсцессов печени, при их небольших размерах и периферическом расположении, или же наоборот, при глубокой, интрапаренхиматозной локализации, в непосредственной близости магистральных сосудисто-протоковых структур печени, а также при множественных билобарных поражениях. Объем и характер выполненных операций представлен в табл. 2.

Таблица 2. Оперативные вмешательства при ООП (n-216)

Виды операций	Формы ООП				Всего	Осложнения			
	Эхинококк	НКП	Абсцесс	Гемангиома		Кровотечение	Плеврит	Сепсис	Нагноение раны
Анатомич. резекция правой доли	38	17	2	6	63–29,2%	8	17		5
Анатом. резекция левой доли	25	10	1	3	39–18,1%	6	11		3
Двойная центральная резекция	11				11–5,1%	3	4		
Атипич. резекция	14	14	5	12	45–20,8%	7	13		
Перицистэктомия	13				13–6,1%	5			1
Резекция-вылущивание	7			4	11–5,1%	2			
Пункционное дренирование			12		12–5,5%			1	
Склеротерапия		15		7	22–10,2%				

Анализ выполненных операций показал, что наиболее предпочтительным способом резекции является анатомический (47,3%), чем атипичный вариант (20,8%), поскольку при этом способе радикальность операции значительно выше, а объем кровопотери достоверно ниже ( $422,4 \pm 121,5$  мл против  $1620,0 \pm 128,5$  мл). Для профилактики интра- и послеоперационных осложнений мы использовали разработанный в клинике комплекс защитных мер: заготовка и инфузия препаратов крови и плазмозаменителей, прямое интрапортальное введение лекарственных средств (озонированный раствор 0,9% хлорида натрия, гепатопротекторы), региональная лимфостимуляция, предупреждение развития острых стрессовых язв ЖКТ (раннее энтеральное питание, орошение желудка озонированным раствором 0,9% хлорида натрия, введение ингибиторов  $H_2$ -гистаминовых рецепторов). Склеротерапию непаразитарных кист печени мы проводили по общепринятой методике с использованием игл Chiba длиной 15 см с наружным диаметром 0,7 мм и внутренним 0,46 мм. Благодаря тонкости и эластичности, игла могла изгибаться в такт дыханию, значительно уменьшая травматическое повреждение паренхимы печени при пункции. В

качестве склерозанта использовали 96% этанол. Умерло 8 больных: 2 пациента с гигантским абсцессом правой доли печени вследствие продолжающегося выраженного сепсиса, несмотря на адекватное дренирование и антибактериальную терапию; 3 пациента с гемангимой печени больших размеров в результате массивного интраоперационного кровотечения и развившегося на этом фоне ДВС-синдрома; 2 больных умерли вследствие не разрешившейся печеночной недостаточности и 1 пациент умер в результате тромбоза ветвей легочной артерии. Послеоперационная летальность, таким образом, составила 3,7%.

Выводы:

1. Для окончательной диагностики ООП необходимо сочетание иммунологических методов (РИФА, ELIZA) с инструментальными методами медицинской визуализации (УЗИ в серошкальном режиме, дуплексное сканирование, КТ).

2. Метод анатомической резекции печени является наиболее предпочтительным в плане профилактики кровопотери и повышения радикальности оперативных вмешательств.

3. При непаразитарных кистах и абсцессах печени, наряду с традиционными оперативными вмешательствами, по показаниям, необходимо использовать малоинвазивные методы лечения (пункционное дренирование, склеротерапия под УЗ-контролем).

4. Для профилактики осложнений предпочтительно использовать разработанный в клинике комплекс мер по предупреждению развития печеночной недостаточности, острых стрессовых язв ЖКТ, гнойно-септических осложнений.

Литература:

1. Авакян, В. Н. Малоинвазивные методики в диагностике и лечении непаразитарных кист печени // Диссертация ...канд. мед. наук. — Москва. — 1997. — С. 27.
2. Араблинский, А. В., Емельянова Л. Н., Филижанко В. Н. Диагностические возможности прицельной биопсии очаговых образований печени. // Материалы третьей конф. хирургов-гепатологов. — СПб, 1995 // Новые технологии в хирургической гепатологии. — 1995. — С. 16–17.
3. Зубарев, А. В. Ультразвуковая цветовая ангиография при очаговых поражениях печени // Мед. визуализация. — 1997. — № 3. — С. 32–37.
4. Лелюк, В. Г., Лелюк С. Э. Состояние гемодинамики при очаговых поражениях печени: Обзор литературы и анализ собственных наблюдений // Sonoace international. — 2000. — № 6. — С. 3–14.
5. Третьяков, А. А. Диагностика и хирургическая тактика при гемангиомах печени / А. А. Третьяков, А. Ф. Щетинин, А. Г. Петренко // Междисциплинарный научно-практический журнал. — 2011. -Т. 6, № 2. -с. 116–117.
6. Alvarez-Perez, J. A., Gonzalez J. J., Baldonado R. F. et al. Clinical course, treatment, and multivariate analysis of risk factors for pyogenic liver abscess // Am. J. Surg. — 2001. -V181. -№ 2. -S. 177–186.
7. Hansen, P., Ludemann R., Swanstrom, L. L Minimally invasive approaches to hepatic surgery. // Hepatogastroenterology. — 2001. -V. 48. -№ 37. -S. 37–40.

## Высокие технологии в развитии международных отношений здравоохранения Кыргызстана

Сулайманов Шайырбек Алибаевич, доктор медицинских наук, профессор, директор;  
 Ешиев Абдыракман Молдалиевич, доктор медицинских наук, профессор  
 Ошская межобластная объединенная клиническая больница (Кыргызстан)

Алиму Тайлайти, врач-уролог  
 Клиническая больница № 2 г. Урумчи (Китай)

*В статье отражены критерии развития международных отношений в сфере здравоохранения. Показаны положительные стороны применения высоких технологий в медицине на примере взаимоотношений Ошской межобластной объединенной клинической больницы и клинической больницы № 2 Синьцзянского медицинского университета КНР. Между двумя больницами с помощью телемоста проводится международный консилиум врачей, который существенно повлиял на результативность оказания помощи больным и повышению эффективности дальнейшего лечения.*

**Ключевые слова:** здравоохранение, высокие технологии

Возрастание социальной и политической значимости здравоохранения, достижения медико-биологической науки в последние десятилетия стимулировали развитию международного сотрудничества в области медицины. Совместная деятельность направлена на обмен информацией о здоровье населения и состоянии здравоохранения. Проводятся консультации и обмен специалистами для оказания медицинской помощи. Ученые и медики разных стран проводят совместные конференции, съезды, научные исследования.

Международное сотрудничество охватывает широкий спектр проблем здравоохранения и медицинской науки. Оно занимает важное место в общей системе международных отношений Кыргызской Республики. Профессиональное направление включает прямое участие руководителей и специалистов Министерства здравоохранения Кыргызстана в разработке и реализации совместных международных проектов и программ, а также соглашений о международном сотрудничестве. Оба направления сотрудничества осуществляются в тесном взаимодействии Ош-

ской межобластной объединенной клинической больницы Кыргызстана с Генеральным консульством Китайской народной республики и представительством администрации клинической больницы № 2 Синьцзянским медицинским университетом КНР.

Как бы ни различались страны по уровню культуры, социально-экономического развития, все же в области здравоохранения задачи у всех более или менее общие, да и действия, направленные на выполнение этих задач, в конечном итоге ведут к одной цели — сохранению здоровья наций всего земного шара. В связи с общностью всех этих процессов медики различных направлений постепенно, в разное время приходили к единой мысли об объединении международных медицинских организаций и совместных работ. В целях эффективного и комплексного внедрения современных достижений науки и техники в медицинскую практику стали активно внедряться новые технологии с внедрением теле-медицины между Ошской межобластной объединенной клинической больницей и клинической больницей № 2 при Синьцзянском медицинском университете КНР.

Задачи телемедицины — использование современных коммуникационных технологий для дистанционного оказания медицинской помощи и проведения своевременных консультаций.

Цель телемедицины — повышение качества диагностики и раннего выявления заболеваний, обеспечение доступности своевременной высокоспециализированной медицинской помощи больным.

Ошская межобластная объединенная клиническая больница является первым лечебным учреждением Кыргызстана осуществившая составление контракта-договора с клинической больницей № 2 города Урумчи Синьцзян.

Кыргызстан находится только на полпути к внедрению телемедицинских технологий: развиваются медицинские информационные системы (МИС), популяризируются дистанционные консилиумы и консультации.

После составления контрактного договора между Ошской межобластной объединенной клинической больницей и Клинической больницей № 2 при Синьцзянском медицинском университете КНР налажены и постоянно развиваются профессиональные отношения между специалистами больниц. Такие тесные связи также оказывают своё влияние и на международные отношения между нашими странами на государственном уровне.

Согласно приказу министра здравоохранения Кыргызской Республики от 15.04.16 года № 255 о проведении Международной научно-практической конференции «Современные медицинские технологии диагностики и лечения заболеваний человека», которая состоялась 22–23 апреля 2016 года в г. Ош. В работе конференции приняли участие представители клинической больницы № 2 при Синьцзянском медицинском университете КНР, секретарь клиники господин Li Wei Xing, Зам директора по хирургии Luan Xin Ping, зам директора по лечебной работе Sai Fu Ding, врач уролог Alimu Tailati. На конференции выступил

с докладом профессор Luan Xin на тему «Диагностика и тактика лечения опухолей головного мозга».

На конференции были обсуждены результаты научных исследований и современных достижений в области диагностики и лечения болезней человека, обмен информацией и тесное общение практических врачей и ученых должно способствовать более активному развитию службы здравоохранения в нашей стране.

14–16 октября 2016 года организован Международный симпозиум в Китае, Западно-Уйгурская медицина — Форум Ректоров мед. ВУЗов сотрудничающих стран «Шелкового пути» в городе Урумчи. На этом симпозиуме приняли участие зам директор ОМОКБ по лечебной работе Сагындыков Н.С., доктор медицинских наук, профессор Жээнбеков Ж.Ж., доктор технических наук, профессор Кенжаев Г.К.

С целью обмена опытом в практическом плане с 09.09.16 по 16.09.16 года из Ошской межобластной объединенной клинической больницы были направлены: заведующий отделением челюстно-лицевой хирургии, доктор медицинских наук, профессор Ешиев А.М. и заведующий отделением нейрохирургии Кирматов М.К. Они находились с рабочим визитом в клинической больнице № 2 города Урумчи. В течение недели совместно с врачами клинической больницы № 2 при Синьцзянском медицинском университете КНР проводили теоретические и практические тренинги, участвовали в совместных операциях.

Таким образом, налажена и поддерживается межгосударственная научно-практическая связь Ошской межобластной объединенной клинической больницы с клинической больницей № 2 при Синьцзянском медицинском университете КНР.

Кроме того установлена компьютерная связь (телемедицина) и в течение последних 2-х месяцев проведены консультации врачами клинической больницы № 2, проконсультировано более 50 больных. Данные представлены в таблице 1. В данном консилиуме участвовали наши врачи: Директор Сулайманов Ш.А., зам. директора по лечебной работе Сагындыков Н.С., заведующие: Ешиев А.М., Кирматов М.К., Аманбаева Г.Т., Мамытов Ж.Р., Айсариева Б.К., Мурзалиев М.Т., Сакибаев К.Ш., Рысбекова Г.С., Маматалиев А.А. и клинической больницы № 2 при Синьцзянском медицинском университете КНР директор клинической больницы № 2 профессор, госпожа Yang Xinling, заведующий отделом урологии Mulati, заведующий отделом нейрохирургии Muuyiti, заведующий отделом неврологии Ayiguli, заведующий отделом гематологии Gulsum, заведующий отделом ревматологии Wang Mei, заведующий отделом эндокринологии Zhang Li, заведующий отделом травматологии Guilte.

Два месяца назад врач-уролог клинической больницы № 2 при Синьцзянском медицинском университете Alimu Tailati приехал в Ошскую областную больницу, это сыграло большую роль в развитии телемоста между двумя больницами. Был организован международный консилиум врачей с целью коррекции лечения, уточнения диагноза,



проведения дополнительных обследований и т. д. Это существенно повлияло на результативность оказанной помощи больным и эффективность лечения.

На сегодня развитие практической и научной медицины достигло очень высокого уровня, а достижения технической науки способствуют и помогают развитию медицины.

Сама телемедицина не является панацеей от всех проблем Кыргызского здравоохранения, но от ее внедрения

выигрывает пациент, который получит доступ к квалифицированной и качественной медицинской помощи. Кроме того, технологии в области дистанционных медицинских услуг позволят существенно сократить расходование средств бюджетов всех уровней, решить проблемы неравномерного распространения высокотехнологичного оборудования и распределения квалифицированных специалистов.

Таблица 1. Консультированные больные из различных отделений

№ п\п	Отделения	Диагноз консультированных больных	Кол-во больных
1	Челюстно-лицевая хирургия	Врожденное отсутствие ушной раковины слева	1
		Перелом верхней челюсти Ле-Фор-II	2
2	Нейрохирургическое отделение	Опухоль головного мозга	5
		Внутричерепная гематома	3
		Арнольда Киари	1
3	Неврология	Миастения генерализованная форма, тяжелого течения, быстрый темп прогрессирования с неполной компенсацией на уровне антихолинэстеразных препаратов	5
4	Ангионеврология	Острые нарушения мозгового кровообращения, геморрагический инсульт основной артерии	5
5	Гематология	T- и B-клеточная лимфома.	4
		Острый лимфобластный лейкоз I-атака.	2
		Миелодиспластический синдром.	2
6	Урология	Коралловидный камень левой почки. Структура ЛМС справа. Гидронефроз терминальная стадия справа	5
7	Ревматология	Серопозитивный ревматоидный артрит (по РФ и АЦЦП) поздняя стадия, высокой степени активности.	2
		Анкилозирующий спондилит (Болезнь Бехтерева), HLA-B27 верифицированный, поздняя стадия высокой степени активности	2
8	Эндокринология	Сахарный диабет 2 типа. Диабетическая нефропатия ХБПС 3б АЗ. КБС Атеросклероз аорты и коронарных артерий СИФК-II. Серопозитивный ревматоидный артрит -III АГ- IV	9
9	Травматология	Закрытый оскольчатый перелом бедренной кости слева со смещением.	2
		Закрытый перелом вертлужной впадины справа	2

## Особенности микрофлоры небных миндалин с хроническим тонзиллитом у детей дошкольного возраста

Хасанов Саидакром Аскарлович, доктор медицинских наук, профессор;

Мухримова Шахноза Зохиловна, магистр

Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

Тонзиллярная проблема в клинике детских болезней в настоящее время вышла далеко за пределы оториноларингологии, оказывая влияние на физическое развитие детей, особенно раннего дошкольного возраста. Это объясняется значительной распространенностью хронического тонзиллита (ХТ), частота которого осо-

бенно высока у детей и лиц молодого возраста. Если заболеваемость ХТ у детей в возрасте 3 года составляет 2–3%, то к 12 годам достигает 12–15%. ХТ особенно часто наблюдается в группе часто и длительно болеющих детей: каждый второй из них страдает этим заболеванием [1,6].

Возникновение хронического тонзиллита у детей обусловлено нарушениями биологических процессов в небных миндалинах, где имеются благоприятные анатомо-топографические предпосылки к возникновению активного хронического воспаления. Большое значение в развитии ХТ у детей имеет изменение реактивности. В миндалинах происходит значительная продукция антител, часть которых фиксируется на ретикулоэндотелиальных элементах. При попадании в организм антигена наступает аллергическая реакция в виде обострения хронического тонзиллита. Как результат сложных нарушений иммунных механизмов развивается хроническая тонзиллярная инфекция.

ХТ чаще возникает у детей с отклонениями от нормального развития. Связь хронического тонзиллита с системой «гипоталамус-гипофиз-периферические эндокринные железы» и особенности этого заболевания при различных эндокринных нарушениях в последние годы привлекает пристальное внимание отечественных и зарубежных исследователей [6,8].

Основными возбудителями хронического тонзиллита являются различные представители патогенной микрофлоры, некоторые вирусы и грибы; также его причиной может быть аллергическое воспаление. Дисбиоз верхних дыхательных путей и морфологическая перестройка лимфоидной ткани в результате нарушения процесса самоочищения лакун миндалин способствуют размножению микроорганизмов и развитию хронического воспалительного процесса [2,4]. При отсутствии быстрого и адекватного лечения, содержимое лакун и крипт небных миндалин служит местом размножения болезнетворных микробов и постоянным источником инфекции, даже после перенесённого приступа ангины.

**Целью** исследования явилось изучение видового состава микрофлоры при хроническом тонзиллите у детей

**Материал и методы исследования.** Для определения микрофлоры производили бактериологический посев содержимого небных миндалин. Мазок для микробиологических исследований брали утром натощак, до назначения антибактериальной терапии, в стерильную пробирку. Материал брали стерильным ватным тампоном, который осторожно вводили в просвет лакун. Бактериологический посев производили на стандартные микробиологические среды (мясопептонный агар, кровяной, желточно-солевой агары, пестрый ряд Гиса, среды Сабуро, эндо), проводили выделение чистой культуры микроорганизмов. На основании микробиологических, тинкториальных, биохимических признаков и изучения антигенной структуры осуществляли идентификацию по бинарной номенклатуре с изучением выделенных штаммов в материале. Колонизацию слизистой небных миндалин оценивали по составу микрофлоры. Выбор материала для бактериологического исследования проводили методом световой микроскопии, микрофлора изучалась по методу Наепел (1979) в модификации С.К. Канарейкиной и соавт., 1985.

**Результы исследования и обсуждение.** Бактериологическое исследование микрофлоры небных миндалин про-

ведено у 93 больных с ХТ, мальчики (n = 43) и девочки (n = 50) в возрасте 3–7 лет. При бактериологическом исследовании монофлора выявлена в 56,9% случаев (n=53), полифлора у 43,1% больных (n=40). Высеивались следующие виды микроорганизмов: *St. viridians*, *St. pyogenes*, *St. aureus*, *St. epidermidis*, *E. coli* и грибы *Candida*.

Возбудителями воспалительных процессов являлись не только бактериальные агенты, но и грибковая флора, которая не вызывая бурных клинических изменений, чаще всего усугубляет нарушения иммунитета, как местного так и общего характера. [1,3,7]

Как видно, у больных были выделены микроорганизмы, принадлежащие к условно-патогенным и в меньшем количестве патогенным бактериям, а так же штаммы грибов рода *Candida*. Средняя микробная нагрузка у больных варьировала в широких пределах от 1,27 до 18,28, составляя в среднем 2,94, при этом различий в группах ХТ простой и токсико-аллергической формой выявлено не было.

Наиболее частым возбудителем ХТ был отмечен *St. viridians* высеивавшийся в 67,7% случаев (n=63), занимая ведущее место среди представителей монофлоры, на втором месте встречались *Staphylococcus aureus* (29% — n=27) и *St. Pyogenes* — 12,9% (n=12). Реже всего высеивались *Esherichia coli* (5,4%, n=5) встречавшиеся только в ассоциации (таб. 1, 2).

При анализе полиморфной флоры обнаружено микроорганизмы в следующих ассоциациях: *Staphylococcus aureus* с *St. viridians* 11,8% (n=11), *St. viridians* и *St. Pyogenes* 7,5% (n=7), *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus epidermidis* 8,6% (n=8), *St. viridians* и *Esherichia coli* — 5,5% (n=5) и *St. viridians*+ *Candida* 8,6% (n=8). Как и при монофлоре, при высеивании полифлоры превалировал *St. viridians* являясь основным патогенном (таб. 1.).

Рассматривая характер микрофлоры по группам исследования особых различий отмечено не было, исключение составили *Esherichia coli* и *Candida*, которые высеивались только у больных ХТ ТАФ. При этом рост *E. coli* был отмечен у больных с выраженными воспалительными процессами в слизистой небных миндалин, а *Candida albicans* встречалась у больных с ТАФ. Если в группе ХТ простой формой основным возбудителем был *St. viridians*, то в группе ХТ ТАФ почти в половине случаев высеивался *St. viridians* в ассоциации с *Staphylococcus aureus* и *St. pyogenes*, в остальном же возбудители занимали те же позиции что и общей группе, что совпадает с данными литературы свидетельствующими что основным возбудителем тонзиллитов является *St. viridians* в ассоциации с *Staphylococcus aureus*, и другой флорой образующей биопленку (Пионтковская М. Б., Асмолова А. А., Осадчук А. Н., 2014; Мезенцева О. Ю., Медведева О. А., Воробьёва А. А., 2014). А так же указана роль грибковой флоры в развитии хронических тонзиллитов ТАФ, что скорее всего связано с нарушением общего иммунного статуса, а сенсibilизация вызванная наличием грибковой флоры способствует поддержанию тонзиллогенной интоксикации (таб. 2.).

Таблица 1. Результаты анализа выделенной флоры в виде монофлоры и ассоциаций

Род и вид возбудителя	Количество больных и частота выделения	
	п	%
<i>St. viridans</i>	32	34,4
<i>St. aureus</i>	16	17,2
<i>St. pyogenes</i>	5	5,3
<i>St. viridans</i> + <i>St. aureus</i>	11	11,8
<i>St. viridans</i> + <i>St. pyogenes</i>	7	7,5
<i>St. aureus</i> + <i>Str. epidermitis</i>	8	8,6
<i>St. viridans</i> + <i>Esherichia coli</i>	5	5,5
<i>St. viridans</i> + <i>Candida</i>	8	8,6
всего	93	100
p<0,05		

Таблица 2. Распределение штаммов у больных с ХТ показано в таблице

Род и вид возбудителя	ХТ ТАФ		ХТ простая форма		Общечисло	частота выделения, %
	Кол-во больных n=36	частота выделения, %	Кол-во больных n=57	частота выделения, %		
<i>St. viridans</i>	22	61,1	41	71,9	63	67,7
<i>St. aureus</i>	17	47,2	10	17,5	27	29
<i>St. pyogenes</i>	9	25	3	5,3	12	12,9
<i>Str. epidermitis</i>	3	8,3	5	8,8	8	8,6
<i>Esherichia coli</i>	5	13,9	-	-	5	5,4
<i>Candida</i>	8	22,2	-	-	8	8,6

Особый интерес представляют результаты исследования антибактериальной чувствительности выделенной микрофлоры к основным группам наиболее часто используемых противомикробных препаратов. Проведено определение чувствительности к 13 видам антибиотиков: пенициллины — ампициллин, амоксициллин клавуланат, ампициллин сульбактам, группа макролидов — азитромицин, группа аминогликозидов — амикацин, гентамицин, тетрациклины — тетрациклин, доксициклин, группа цефалоспоринов — цефатаксим, цефуроксим, группа фторхинолонов — ципрофлоксацин, офлоксацин, левофлоксацин, гатифлоксацин. В группах исследований культивированная флора чувствительна практически ко всем видам антибиотиков, 100% высокая чувствительность отмечена у всей флоры к аминогликозидам (+++), к фторхинолонам с различной степенью (+++,++) чувствительны так же высеянные штаммы, кроме ципрофлоксацина, к которому большая часть флоры была малочувствительна или устойчива. К ампициллину устойчивость превалировала над чувствительностью, причем чувствительность отмечена у *Streptococcus epidermitis*, в то время как ампициллин сульбактам показал свои хорошие качества — почти у всех штаммов чувствительность +++ и ++, кроме *St. pyogenes* и *Esherichia coli*. Стоит отметить,

что *Esherichia coli* вообще была чувствительна только лишь к группе аминогликозидов и тетрациклинов. При этом все штаммы стафилакокков были абсолютно нечувствительны к ампициллину и даже к ампициллину сульбактаму, а так же к азитромицину была отмечена либо устойчивость либо умеренная чувствительность. *St. pyogenes* оказался чувствительным к амоксициллину клавуланату, цефалоспорином, фторхинолонам (кроме ципрофлоксацина), тетрациклином, к азитромицину чувствительность не всегда отличалась стабильностью. В отношении амоксициллина клавуланата — почти вся микрофлора была чувствительна (+++, ++), исключением стала *Esherichia coli*, у которой во всех случаях отмечена устойчивость.

**Выводы.** Таким образом, можно констатировать, что основным возбудителем ХТ является *St. viridans*, одинаково встречающийся как в группе с ХТ простой формы, что согласуется с данными литературы, где показано, что в 40% случаев ХТ носит стрептококк-обусловленный характер [5]. При этом его частота больше в группе ХТ простая форма, в то время как в группе с ТАФ доминирует наряду с *Staphylococcus aureus* грибы *Candida*, что соответствует литературным данным свидетельствующим о грибковой этиологии длительно текущих и трудно поддающихся лечению тонзиллитов. Результаты по определению

чувствительности к антибиотикам выявили группы противомикробных препаратов наиболее эффективных в отношении культивированной флоры. Это — аминогликозиды, тетрациклины, цефалоспорины, фторхинолоны и амоксициллин клавуланат. Из всех вышеуказанных препаратов

наиболее безопасным и отвечающим современным представлениям о лечении тонзиллитов, совпадающим с данными зарубежных авторов [3], а так же соответствующим для применения у больных с нарушением почечной функции, является амоксициллин клавуланат [5].

#### Литература:

1. Крюков, А. И. и др. *Вестн оторинолар* 2005;3:15–17.
2. Хамзалиева, Р. Б. *Вестн оторинолар* 2007;2:28–29.
3. Белов, Б. С., Насонова В. А., Гришаева Т. П., Сидоренко С. В. Острая ревматическая лихорадка и А-стрептококковый тонзиллит: современное состояние проблемы, вопросы антибиотикотерапии. *Антибиот и химиотер* 2000;45:4:22–27.
4. Лучшева, Ю. В. Хронический тонзиллит, как фактор, вызывающий ревматические заболевания. Современный взгляд на проблему. *Справ поликлин врача* 2007;5:3:10–14.
5. Крюков, А. И., Лучшева Ю. В., Баландин А. В., Димова А. Д. Рациональная антибиотикотерапия при ангине и хроническом тонзиллите. *Consil Med* 2005;7:4:297–299.
6. Крюков, А. И., Хамзалиева Р. Б., Захарова А. Ф., Владимирова В. В. Основные принципы диспансеризации в оториноларингологии. *Метод. рекомендации. М* 2005;7–8.
7. Гарашенко, Т. И., Богомилский М. Р., Шишмарева Е. В. Новые подходы к лечению обострений хронического тонзиллита у детей // *Детские инфекции*. — 2004. — 1. — с. 26–20.
8. Лазарев, В. Н. Хронический тонзиллит: Руководство для врачей. *Детская оториноларингология*. — М., 2005. — 308 с.

# ЭКОЛОГИЯ

## Экологически эффективные виды транспорта

Дробина Елена Александровна, студент;  
Копытова Юлия Владимировна, студент  
Уфимский государственный авиационный технический университет

В настоящее время жизнь человека невозможно представить без различных автомобилей. Автомобили используются людьми для преодоления больших расстояний, упрощения различных работ (сельскохозяйственные либо погрузочно-разгрузочные), а также для перевозки различных грузов.

Наличие автомобилей в жизни человека позволяет ускорить все вышеперечисленные процессы, поэтому от их использования отказаться невозможно и их количество непрерывно ускоренно растет. Однако, каждый автомобиль наносит вред окружающей среде, здоровью человека. Такое воздействие нельзя не учитывать.

В 1992 году Национальный институт рака начал исследования дизельных выхлопов у шахтеров и доказал, что присутствие большого количества выхлопных газов в воздухе увеличивает шанс развития рака легких.

Отработанные автомобильные выбросы содержат соединения свинца, кадмия, цинка, марганца, меди, хрома, кобальта, олова (таблица 1).

У совершенно здоровых людей загрязненный воздух вызывает усталость, плохой сон, кашель, головную боль [1].

Для предотвращения роста негативных реакций, необходимо найти способы сокращения выбросов путем создания альтернативных видов транспорта.

Таблица 1. Состав выхлопных газов

Компоненты выхлопного газа	Содержание по объему, %		Примечание
	Двигатели		
	бензиновые	дизели	
Азот	74,0–77,0	76,0–78,0	нетоксичен
Кислород	0,3–8,0	2,0–18,0	нетоксичен
Пары воды	3,0–5,5	0,5–4,0	нетоксичны
Диоксид углерода	5,0–12,0	1,0–10,0	нетоксичен
Оксид углерода	0,1–10,0	0,01–5,0	токсичен
Углеводороды неканцерогенные	0,2–3,0	0,009–0,5	токсичны
Альдегиды	0–0,2	0,001–0,009	токсичны
Оксид серы	0–0,002	0–0,03	токсичен
Сажа, г/м <sup>3</sup>	0–0,04	0,01–1,1	токсична
Бензопирен, мг/м <sup>3</sup>	0,01–0,02	до 0,01	канцероген

### Пути решения проблемы

В целях снижения загрязнения воздуха на пути отработавших газов в автомобили стали устанавливать каталитические нейтрализаторы, окисляющие несгоревшие углеводороды и угарный газ до углекислого газа и восстанавливающие оксиды азота до азота и кислорода.

Каталитические нейтрализаторы способны довольно эффективно снижать токсичность выхлопа, при этом они не влияют на потребление топлива и мощность двигателя

Другой выход — создание более экологического топлива.

Альтернативным видом топлива считалось топливо, разработанное американскими учеными — кукурузное топливо. Однако, проводимые исследования показали, что для того, чтобы произвести достаточное количество этанола на базе кукурузы, спрос на биотопливо уже оказывает отрицательное влияние на запасы пресной воды в Великих Равнинах Юго-Западной и Центральной части

США. Центральной проблемой является относительно высокая потребность кукурузы в воде.

Ученые утверждают, что при использовании биоэтанола или биодизеля производится меньше энергии, чем затрачивается на их производство, и, тем более, меньше, чем при использовании нефтепродуктов [2].

Для примера можно взять поле пшеницы, выращиваемой для производства этанола. Оно может дать 400 литров топлива с одного урожая. Но если учесть трактор, который сожжет 300 литров топлива в сезон на обработку этого поля, грузовик для перевозки зерна, сжигающий 20 литров за рейс, и перегонный аппарат, использующий энергию 160 литров топлива, чтобы выполнить перегонку зерна в спирт, является ли производимый этанол по-настоящему экологически чистым, с низким уровнем выбросов топливом?

И наконец, кукурузное биотопливо загрязняет земную атмосферу парниковыми газами больше на 7% в сравнении с выбросами от обычного бензина.

Водород как топливо для двигателей рассматривается в числе наиболее перспективных веществ.

При использовании водорода в обычном двигателе внутреннего сгорания возникает ряд проблем. В случае даже небольшой утечки при контакте с раскаленным выпускным коллектором он неизбежно загорится.

Для массового перехода на водород в качестве топлива существует целый ряд технологических и экологических препятствий.

— Производство водородного топлива на сегодняшний день обходится в 4 раза дороже, чем производство бензина.

— В случае массового внедрения таких силовых установок, резко увеличится количество водорода в атмосфере, что может привести к разрушению озонового слоя Земли, так как водородные двигатели выделяют значительно больше оксидов азота, чем бензиновые.

С точки зрения экологической чистоты наиболее перспективен электромобиль.

Электромобиль — автомобиль, приводимый в движение одним или несколькими электродвигателями с питанием от автономного источника электроэнергии (аккумуляторов, топливных элементов и т. п.).

Одна из главных причин, почему кто-то покупает электрический автомобиль — это то, что он не выделяет вредных выбросов.

Электромобили требуют постоянной подзарядки, следовательно, нужно будет построить большое количество пунктов подзарядки, которые будут снабжены от электростанций.

При введении в эксплуатацию электромобилей, мгновенно возрастет потребление электроэнергии, а значит значительно увеличится доля выбросов, производимых электростанциями.

К примеру, автомобиль Nissan LEAF, как заявляет производитель, потребляет 30 кВт·ч на 160 км. При среднем расходе энергии электрического автомобиля в 30 кВт·час

на 160 км пробега, за 1 км пробега машины, электрический силовой агрегат потребляет 0,19 кВт·ч. Поэтому если Вы приобретете электрический автомобиль, то при пробеге 25,000 в год (в среднем 68,4 км/день), Вы затратите на зарядку аккумуляторной батареи около 4750 кВт энергии. Таким образом, при среднем расходе 400 кВт в месяц на семью за квартиру, каждая семья при наличие 1 электромобиля потребляет в два раза больше электроэнергии, чем раньше.

Получение энергии из альтернативных источников (солнечные батареи, ветровые электростанции) хорошо отразится на экологии, но это требует больших капиталовложений и значительной площади для их установки. Установка солнечной батареи непосредственно на электромобиль также не является оптимальным решением, потому что это увеличивает его массу, он становится недопустимо тяжелым, следовательно, повлечет за собой массу проблем в обслуживании дорожного покрытия, так же потребуются большая площадь.

В качестве площади под солнечные батареи можно использовать крыши домов. Панель с площадью примерно 0,2 квадратных метра будет иметь мощность модуля примерно 10 Вт. Такой модуль будет весить около 2 кг. Ясным солнечным днем с 1 квадратного метра элемента можно получить 120 Вт мощности. Такого количества энергии не хватит даже для того, чтобы обеспечить работу компьютера. Одна солнечная батарея площадью 10 квадратных метров способна дать уже больше 1 кВт энергии, а это в сила обеспечить нормальную работу нескольких лампочек, телевизора и компьютера.

Для загородного дома, в котором проживают 3–4 человека, в светлое время года и светлое время дня, может оказаться достаточно 20 квадратных метров площади солнечных батарей (это примерная ежемесячная потребляемая мощность 200–300 кВт).

Как правило, участка крыши, ориентированного на юг, для установки данной площади солнечной батареи будет достаточно. В случае если площадь крыши, которая ориентирована на юг, составляет 40 квадратных метров, то это при 18–20 солнечных днях может выдавать до 500 кВт ежемесячно.

Нельзя не отметить и очевидные достоинства:

- длительный срок службы;
- независимость от технических неполадок организации, поставляющей энергию;
- крайне невысокая вероятность выхода из строя солнечной батареи;
- отсутствие необходимости в постоянном техническом обслуживании;
- бесплатность энергии.

Электромобиль может проехать без подзарядки порядка 150–250 км. Одним из недостатков электромобилей является тот факт, что их приходится очень долго заряжать. Это дело не одного и даже не двух часов. Порой на зарядку такого автомобиля уходит до двенадцати часов.

Разработчики из Израиля создали технологию, позволяющую заряжать мобильные устройства за несколько секунд, а электромобили — за пару минут.

Основатель StoreDot также поделился планами на будущее, в которые входит создание таких аккумуляторов для электромобилей. Если и этот проект удастся воплотить в реальность, то на полную зарядку электродвигателя будет уходить около 2–3 минут [3].

#### Заключение

Для уменьшения вреда, наносимого автомобилями окружающей среде, необходимо создать жесткие эко-

логические требования к производимым автомобилям, уменьшить количество автомобилей, возраст которых превышает 10 лет, развивать альтернативные виды топлива.

В идеале, транспортный сектор будет полностью электрифицирован и все энергосистема со временем перейдет на экологически чистые источники энергии, а крупногабаритные транспортные средства такие как автобусы, мусоровозы и полуприцепы грузовых автомобилей перейдут на более экологическое топливо: газ и водород.

#### Литература:

1. Снижение загрязнения воздуха [Электронный источник]. — Режим доступа: <http://biofile.ru>. Дата обращения 10.10.2016.
2. Десять проблем биотоплива [Электронный источник]. — Режим доступа: <http://qriosity.ru>. Дата обращения: 17.10.2016.
3. Зарядить за 30 секунд [Электронный источник]. — Режим доступа: [naked-science.ru](http://naked-science.ru). Дата обращения: 17.10.2016.
- 4.

## Полигон «Красный Бор» — испытание для технологий XXI века

Кваша Денис Юрьевич, студент;  
 Комендантова Екатерина Андреевна, студент;  
 Трясцина Диана Васильевна, студент  
 Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

*В настоящее время полигон «Красный Бор» не принимает новые химические отходы, но говорит ли это о нашей с Вами экологической безопасности? В данной статье рассматривается текущая ситуация на полигоне, а также рассмотрены некоторые существующие технологии обезвреживания жидких и газообразных токсичных отходов.*

**Ключевые слова:** «Красный Бор», полигон, химические отходы, пробы стоков, очистные сооружения, способы очистки, обезвреживание отходов

*Currently, the landfill «Krasny Bor» is not accepting new chemical wastes, but does it say about our environmental safety? This article discusses the current situation on the ground, and also examines some of the existing technologies for disposal of liquid and gaseous toxic wastes.*

**Key words:** «Krasny Bor», landfill, chemical waste, testing wastewater, sewage treatment, cleanup, disposal

**Введение.** На сегодняшний день Полигон «Красный Бор» (далее также — ПКБ) — это промышленный объект первого класса опасности и самый крупный полигон токсичных отходов (далее также — ТО) из известных в мире. Его смело можно назвать складом химического оружия. На территории 73 га накоплено около 2 млн. тонн токсичных отходов I–IV классов опасности, которые расположены в 60 рекультивированных и 5 открытых картах-котлованах. Только в открытых картах котлованах (5,7 га) содержится около 700 тыс. тонн промотходов: ртуть, свинец, мышьяк, шестивалентный хром, марганец, кадмий, ПХБ, концентрированные кислоты,

аммиак, фенолы, формальдегиды, пестициды, гальваношламы и т. д.

Такая беспрецедентная концентрация ТО на ПКБ, признанного Хельсинской комиссией (HELCOM) «горячей точкой» № 23 среди загрязнителей Балтийского моря, наносит непрерывный экологический ущерб окружающей среде (далее также — ОС) всего региона Балтики, заражая недра, почву, воду и воздух.

В XX веке на ПКБ поступало от 40 до 100 тыс. тонн ТО в год с промышленных предприятий Санкт-Петербурга и Ленинградской области (далее также — СПб и ЛО). С января 2014 года СПб ГУПП «Полигон «Красный Бор»

официально не принимает ТО и находится в аварийном состоянии. [1]

*Актуальность.* Безусловно, сохранение экологической безопасности жизнедеятельности — ключевая задача нашего времени. Чистота воздуха, воды и почвы — залог здоровья и долголетия будущих поколений. Но о каком здоровье можно говорить, когда 2 млн. тонн отходов в 30 км от города ждут своего часа «X», не имея ни «крыши над головой», ни хоть каких-нибудь очистных сооружений для обезвреживания промышленных отходов. Решение проблемы ПКБ — самая актуальная тема экологии СПб.

*Цели работы* — анализ основных возможных методов очистки ТО с ПКБ, анализ пробы воды с ливневых очистных сооружений ПКБ.

Комитет по природопользованию Санкт-Петербурга рассматривает возможные методы очистки ТО с ПКБ, и вот основные из них: [5]

#### *Гидроволновой метод.*

Метод заключается в следующем: при прохождении жидкого потока через гидродинамический теплогенератор возникает эффект обтекания «плохо обтекаемого тела».

В результате в жидкости образуются содержащие вакуум пустоты, внутри которых идет процесс парообразования. Причем идет он при температуре гораздо ниже 100 °С (например, при 30 °С), за счет этого экономится значительное количество энергии.

Дополнительное высокочастотное воздействие вызывает эффективную термоокислительную реакцию, которая приводит к разрушению молекул загрязняющих веществ, в том числе сложных органических соединений и тяжелых металлов.

Посредством контактных теплообменных процессов идет интенсивное парообразование с последующей конденсацией. В результате образуются чистая дистиллированная вода и влажный иловый осадок, имеющий по российской классификации IV класс опасности. При этом исходные сточные воды могли иметь I–II классы опасности. То есть токсичность отходов существенно снижается, и из жидкой фазы они переходят в твердые шламы. [6]

Основные преимущества гидроволнового метода очистки жидких сред:

1. Жидкая среда нагревается и испаряется не через теплообменную поверхность, а за счет высокочастотного механического воздействия на жидкость.

2. Применяется новый способ конденсации пара, при котором все тепло конденсации может быть использовано для нагрева и испарения исходной жидкой среды.

3. В результате высокочастотных воздействий происходит деструкция молекул, в частности органических молекул токсичных веществ, в безвредные простые компоненты.

4. Технологии на основе гидроволнового метода не требуют водоподготовки. В применяемом оборудовании не требуются никакие расходные материалы (химические ре-

агенты, сорбенты, ионообменные смолы, активированные угли, и т. п.), фильтры и мембраны.

5. Имеется возможность получения синергического эффекта при очистке жидких сред путем сочетания гидроволнового метода и нанотехнологий, в частности, экологически нейтрального наноматериала УСВР (углеродная смесь высокой реакционной способности, содержащая нанотрубки и нанокольца)

6. Имеется также возможность осуществления звукохимических реакций, при которых соосаждение элементов и их изотопов из очищаемого потока может стать более эффективным. Затем эти элементы можно разделить и использовать в дальнейших циклах переработки.

7. Независимо от производительности оборудования обеспечиваются низкие энергозатраты процесса очистки жидких сред, которые обеспечивают высокую конкурентоспособность данному методу.

8. Опасные отходы при использовании метода не образуются. Напротив, можно организовывать безотходные производства, например, разделяя после процесса опреснения морской воды смешанный солевой осадок на требуемые компоненты.

9. Создаваемое на основе данного метода оборудование отличается надежностью, долговечностью и простотой в эксплуатации (высокая квалификация оператора не требуется). Кроме того, контейнерное исполнение требуемых установок позволяет исключить дорогостоящие капитальные затраты и эксплуатировать оборудование «прямо с колес». [2]

#### *Низкотемпературная плазма.*

Плазмохимическую технологию используют для переработки высокотоксичных жидких и газообразных отходов. При этом происходит не только обезвреживание опасных отходов, но и производство ценных товарных продуктов. Процесс осуществляется в плазмотроне за счет энергии электрической дуги при температуре выше 4000 °С. При такой температуре кислород и любые отходы расщепляются до электронов, ионов и радикалов. Степень разложения токсичных отходов достигает 99,9998%, а в отдельных случаях 99,99995%.

Высокие затраты энергии и сложность проблем, связанных с плазмохимической технологией, определяют ее применение для ликвидации только тех отходов, огневое обезвреживание которых не удовлетворяет экологическим требованиям.

Схема плазменного агрегата для переработки жидких хлорорганических отходов представлена на рис. 1. Плазмообразующий газ (водород, азотоводородная смесь и др.) нагревается электрической дугой в плазмотроне 1 до 4000–5000 °С. Образующаяся низкотемпературная плазма из сопла плазмотрона поступает в плазмохимический реактор 2, куда форсунками впрыскиваются хлорорганические отходы.

При смешивании отходов с плазмой происходит их испарение, термическое разложение (пиролиз) с получением олефиновых углеводородов, хлористого водорода и



технического углерода (сажи). Пиролизный газ подвергают скоростной закалке в закалочном устройстве 3, а затем охлаждают и очищают от сажи. Очищенный газ используется при синтезе хлорорганических продуктов.

Процесс является замкнутым, безотходным и рентабельным. Себестоимость получаемых продуктом является сравнительно низкой за счет использования не утилизируемых отходов. [3]

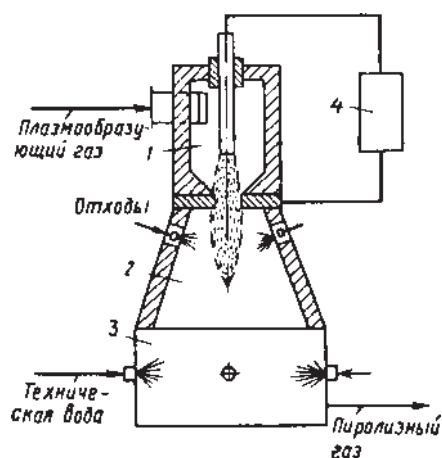


Рис. 1. Схема плазменного агрегата: 1 — плазмотрон; 2 — плазмохимический реактор; 3 — закалочное устройство; 4 — источник электропитания

*Сверхкритическое водное окисление.*

Сверхкритическое водное окисление состоит в разложении токсических веществ при условии выше критической точки воды: 314 °С и 218 атм. При таких условиях растворяются все органические соединения и газы, которые окисляются воздухом. Этот метод имеет существенное преимущество над методом сжигания, поскольку осуществляется при низших температурах, а все продукты реакции находятся в растворе, поэтому могут быть исследованы, разделены и направлены на дальнейшую переработку (например, на нейтрализацию).

Техническим недостатком такого способа является значительная коррозионная агрессивность среды, которая требует тщательного проектирования заводских мощностей. [4]

*Результаты анализа проб воды с ливневых очистных сооружений ПКБ*

Проба от 6 октября 2016 года. Исследовалась вода на цветность и мутность с помощью Спектрофотометра СФ-56 и Фотометра КФК-3-01.

Результаты получились следующими:

Таблица 1. Показатели цветности и мутности пробы с ПКБ.

Проба от 06.10.2016.	СФ-56	КФК-3-01
Цветность	80,48 гр. цв.	84,62 гр. цв.
Мутность	2,65 мг/л	3,23 мг/л

Для сравнения, нормативные показатели:

Таблица 2. Нормативные показатели цветности и мутности.

Цветность	Не больше 20 гр. цв.
Мутность	Не более 1,5 мг/л

[7]

*Результаты.* Приведенные выше методы очистки ТО ПКБ действительно планируют использовать, но пока никаких конкретных решений нет. Мы можем лишь сами оценить их и сделать свои выводы. Что касается результатов пробы с ливневых очистных ПКБ, то мы видим зна-

чительное превышение как цветности (в 4 раза), так и мутности (в 2 раза). А ведь эта вода напрямую течет в речную систему Невы.

*Выводы.* Полигон «Красный Бор» — настоящее экологическое бедствие на территории Ленинградской области.

Оставлять его без внимания — преступление, за которое будут расплачиваться наши дети и последующие поколения. Необходимо как можно скорее выбрать способ (способы) очистки и приступать к проектированию промышленных очистных сооружений. Наиболее вероятные способы очистки жидких токсичных стоков приведены в нашей статье.

Что касается проб воды с ливневых очистных ПКБ, то уже по двум показателям можно понять, что данные очистные сооружения не справляются с очисткой токсичных стоков до ПДК загрязняющих веществ и должны быть модернизированы в краткосрочной перспективе, чтобы исключить системное химическое загрязнение бассейна реки Невы.

#### Литература:

1. Интернет-ресурс: Полигон «Красный Бор» — непрерывная угроза масштабной экологической катастрофы; Движение за социальную справедливость; <http://zarms.ru/ekologija/poligon-krasnyi-bor-nepreeryvnaia-ugroza-masshtabnoi-ekologicheskoi-katastrofy>
2. Интернет-ресурс: Инновационные технологии; центр ЮНИДО; [http://www.nwicpc.ru/innovative\\_hydrowave.htm](http://www.nwicpc.ru/innovative_hydrowave.htm)
3. Интернет-ресурс: Плазменный способ утилизации отходов; Переработка мусора; <http://ztbo.ru/o-tbo/lit/pererabotka-promishlennix-otxodov/plazmennij-sposob-utilizacii-otxodov>
4. Интернет-ресурс: Уничтожение химического оружия; Википедия; [https://ru.wikipedia.org/wiki/Уничтожение\\_химического\\_оружия](https://ru.wikipedia.org/wiki/Уничтожение_химического_оружия)
5. Интернет-ресурс: Проблему полигона «Красный Бор» предлагают решить гидроволнами, плазмой и окислением; Комсомольская правда; <http://www.spb.kp.ru/daily/26505.3/3373746/>
6. Интернет-ресурс: Инновационные технологии очистки; newchemistry; [http://www.newchemistry.ru/printletter.php?n\\_id=7930](http://www.newchemistry.ru/printletter.php?n_id=7930)
7. Интернет-ресурс: СанПиН 2.1.4.1074–01 «Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения»; Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации; <http://docs.cntd.ru/document/901798042>

## Диагностика показателей качества подземных вод

Нор Полина Евгеньевна, кандидат химических наук, доцент;

Андреева Татьяна Юрьевна, студент;

Новошинская Екатерина Александровна, студент

Омский государственный технический университет

*Качество питьевой воды напрямую связано со здоровьем населения. Все чаще население пытается добывать воду самостоятельно, в силу разных причин. Качество вод добываемых из колодцев никто не диагностирует на качество, нередко такие воды перенасыщены ионами железа, хлорид-ионами и ионами жесткости, вследствие чего вода становится непригодной не только для питья, но и для сельскохозяйственного и технического использования. Диагностирование, хотя бы по минимальным показателям качества вод подземных источников крайне необходимо. В этой работе исследовали пять проб воды из колодцев, которые расположены в садоводческих товариществах, где жители употребляют эти воды повсеместно и для разных целей. Результаты показали превышение по некоторым показателям, что в свою очередь требует введение необходимой очистки воды для улучшения качества исследуемой воды.*

**Ключевые слова:** ионы железа, хлориды, определение показателей качества в грунтовых водах, методы очистки от ионов железа, хлоридов

Подземные воды по условиям залегания подразделяют на почвенные, грунтовые, межпластовые, артезианские и минеральные. Из всех названных вод, грунтовые воды являются самыми доступными для водоснабжения промышленных предприятий и населенных пунктов [1]. Они образуют водоносный горизонт на первом от поверхности водоупорном слое. Для добычи таких вод в пользование достаточно сделать колодец или скважину с гра-

вийной отсыпкой. Уровень грунтовых вод, в зависимости от сезона года то повышается после выпадения осадков или таяния снега, то понижается в засушливое время, вследствие чего свойства вод меняются в связи с загрязнениями и сезоном года.

Наиболее опасными загрязняющими веществами являются тяжелые металлы, которые попадая в организм человека, в больших количествах (относительно норм ПДК),

долго не выводятся и, концентрируясь, могут оказывать отравляющее действие на организм [2, 3].

В некоторых случаях, при необходимости постоянного приобретения чистой воды для обеспечения своих потребностей, люди вынуждены добывать воду для питья и хозяйственно-бытовых нужд самостоятельно и сравнительно бесплатно, то есть добывают воду для себя из самых доступных источников, подземных (колодцев или скважин). Но при употреблении такой воды, к сожалению, никто не дает заключений о качестве и пригодности ее при использовании для: приготовления пищи; хозяйственно-бытовых нужд; полива растений. В ней могут содержаться примеси тяжелых металлов, соли, органические загрязнители и микробиологические патогенные бактерии.

Целью работы было дать заключение о качестве вод, используемых собственниками колодцев, для питьевых и других нужд. Задачами являлись диагностика проб воды на некоторые показатели качества воды, ориентируясь на нормы предельно-допустимых значений для питьевой воды. Изучение происхождения ионов железа в подземных водах, хлоридов и др. показателей и их влияние на качество воды, предложение доступных методов очистки вод от соединений, превышающих нормы предельно-допустимых значений, тем самым повышая качество исследуемой воды и увеличивая возможность применения ее для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд.

Грунтовые воды обогащаются железом при вымывании его из горных пород и глин, насыщенных пиритом. Также большое количество ионов железа поступает в водоемы и подземные воды со сточными, ливневыми стоками от предприятий различных промышленности и с сельскохозяйственными смывами с полей. Железо в водах колодцев и скважин присутствует в окисленном и восстановленном виде, но при взаимодействии с кислородом воздуха всегда окисляется и выпадает в осадок. Такие воды в первые минуты поднятия с глубины чисты и прозрачны, но через некоторое время у них появляется ржаво-бурый оттенок, который, в свою очередь увеличивает цветность и мутность воды. С превышением предельно-допустимой концентрации (ПДК = 0,3 мг/дм<sup>3</sup>) вода вызывает ржавые потеки на сантехнике и пятна на стираемом белье. Вкус воды с превышением содержания ионов железа имеет неприятный вяжущий металлический вкус, что характеризует такую воду, как непригодную ни для технического, ни для питьевого использования. Именно поэтому показатель содержания ионов железа в воде относят к органолептическим лимитирующим показателям вредности. В случае употребления воды человеком с повышенным содержанием ионов железа возможны: утрата веса, раздражение кожи, аллергические реакции, увеличение размера печени, проблемы с щитовидной железой и др. Для применения в промышленности такая вода тоже будет малоприспособна, так как будет вызывать в системах водоснабжения появление окисленного трёхфазного железа (ржавчины), которая может являться причиной прорывов систем.

Наличие хлоридов в подземных водах может быть вызвано вымыванием соляных залежей либо попаданием в нее стоков. Ввиду высокой растворимости всех хлористых солей, хлориды редко выпадают в осадок. Этот процесс становится возможным только в случае испарения или замерзания субстанции [4].

Предельный показатель наличия этих примесей в воде — 350 мг/л, в случае его превышения вода приобретает солоноватый вкус и становится непригодной для хозяйственно-бытовых нужд. Очищать воду от хлоридов необходимо еще и потому, что такая жидкость способствует: появлению заболеваний у человека и домашних животных; раздражению кожи, глаз, слизистых оболочек и органов дыхания; выведению из строя бытовых электроприборов (чайников, стиральных машин и др.); нанесению вреда коммуникациям (трубам, отопительным котлам).

Жесткость природной воды зависит главным образом от наличия в ней растворенных солей кальция и магния, суммарное содержание этих солей называют общей жесткостью. Воды с жесткостью более 10 мг. экв/дм<sup>3</sup> принято считать жесткими [5].

Анализ воды на ионы железа, хлориды, жесткость и др. показатели необходим для самых разных типов воды, а в первую очередь важен для вод питьевого назначения.

Для определения количества ионов железа, был выбран физико-химический метод анализа — фотоколориметрия. Метод основан на определении концентрации вещества по интенсивности окраски растворов. Оптическую плотность растворов регистрировали на портативном микропроцессорном фотоколориметре «ЭКОТЕСТ-2020» при длине волны 525 нм, погрешность измерений не превышала 2%. Количество хлорид-ионов, жесткость, кислотность, щелочность и окисляемость воды определяли химическим методом с помощью титриметрического анализа [6].

Исследование проводилось в течение 2015–2016 гг., пробы отбирали в осенний и весенний сезоны. Материалом для исследования послужили пробы воды из пяти колодцев, имеющих питьевое назначение, расположенных на землях сельскохозяйственного назначения в г. Омске и Омской области. Пробоотбор проводили ручным способом, отбирали среднюю пробу, количество проб, из каждого колодца, равнялось трем, а количество проводимых параллельных измерений — шести. Полученные результаты приведены в табл. 1,2.

Результаты исследования показали, что исследуемые воды относятся к жестким и очень жестким водам, это подтверждает и показатель щелочности, который показывает наличие гидрокарбонатов в воде, то есть отвечает за временную жесткость. В пробах № 1, 3, 5 регистрируется большое количество хлорид-ионов (от 1 ПДК до 9 ПДК). Наибольшее содержание ионов железа обнаружено в колодце, которому отвечает проба № 3, что находится в согласии с показателем цветности, он для этой пробы наибольший.

Таблица 1. Количественные показатели качества исследуемой воды (осень 2015)

№ п/п	Наименование показателя	Предельно-допустимые значения	Результаты исследования		
			Проба № 1	Проба № 2	Проба № 3
1	Общая жесткость (°Ж)	7	16	11	22
2	Щелочность (мг/дм <sup>3</sup> )	6,5	8	9	12
3	Хлориды (мг/дм <sup>3</sup> )	350	728	266	3160
5	Окисляемость (мг/дм <sup>3</sup> )	5	4,6	5	5,4
6	Кислотность (мг/л)	7,5	4,6	5,6	4,8
7	Цвет (°)	200	17	14	20
8	Ионы железа мг/дм <sup>3</sup>	0,3	0,15	0,25	0,9

Таблица 2. Количественные показатели качества исследуемой воды (весна 2016)

№ п/п	Наименование показателя	Предельно-допустимые значения	Проба				
			№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
1	Общая жесткость (°Ж)	7	12	7	16	10	8
2	Щелочность (мг/дм <sup>3</sup> )	6,5	4	9	10	1,2	2,8
3	Хлориды (мг/дм <sup>3</sup> )	350	443	107	1050	426	284
5	Окисляемость (мг/дм <sup>3</sup> )	5	4,6	5,0	5,0	7,0	1,0
6	Кислотность (мг/дм <sup>3</sup> )	7,5	2,6	0,6	4,4	4,2	1,0
7	Цвет (°)	200	15	14	20	10	10
8	Ионы железа мг/дм <sup>3</sup>	0,3	0,1	0,25	0,8	0,18	0,23

При сравнении показателей полученных осенью и весной, очевидно снижение некоторых количественных характеристик, вследствие поступления в грунтовые воды большого количества паводковых вод.

Воды из исследуемых колодцев, в основном, употребляются жителями в летний период, так как находятся в садоводческих товариществах, для питья, полива растений и др. нужд. Для употребления воды для этих целей, из колодцев номер 1, 3 и 5, необходимо применять дополнительные методы очистки воды, такие как:

- отстаивание воды (употребление воды в течение 10 часов, после отстаивания);
- заморозка;
- пропускание через слой кремния или шунгита (такие минералы также могут эффективно обеззаразить воду);
- пропускание через фильтрующий слой угля;
- применением фильтра обратного осмоса или ионного обмена (наиболее предпочтительный метод, так как снижает и содержание хлоридов).

Соблюдая выше перечисленные рекомендации, можно провести эффективное очищение воды и справиться с наи-

более распространенной проблемой владельцев скважин и колодцев.

Но при таких количественных показателях хлоридов и железа, как в пробе № 3, следует ожидать небольшого эффекта очищения в бытовых условиях воды, следовательно она практически непригодна для использования ни в каких целях.

Делать заключение о пригодности воды для питьевых нужд, при диагностике ее только на наличие ограниченного количества показателей нельзя, необходимо учитывать и другие показатели, такие как нитраты, марганец, микробиологические показатели и др. Но и по исследуемым показателям уже можно дать предварительное заключение о качестве воды. В природных водах в первую очередь, чаще всего обнаруживается повышенное количество ионов хлорида и железа, что и делает эту воду непригодной для употребления. И не всегда эти показатели превышены из-за природных свойств, иногда это и антропогенные причины воздействия на почву, а как следствие и на подземные воды. Поэтому при решении о расположении колодцев нужно учитывать антропогенную нагрузку на близко расположенные участки Земли и др. характеристики.

Литература:

1. В. В. Дроздов, Общая экология. — СПб.: РГГМУ, 2011—412 с.
2. Влияние показателей качества воды на здоровье человека: [Электронный ресурс]/Автоматические модульные станции водоподготовки и водопотребления. URL: <http://waterstation.pro/info/stati/vliyanie-kachestva-vody.php>. (Дата обращения 03.11.16).

3. Очистка воды от хлоридов // Информационный портал Системы очистки воды. — Режим доступа: <http://sistemyochnikivody.ru/ochistka-vodyi-ot-xloridov.html> (дата обращения: 10.03.2016).
4. Влияние показателей качества воды на здоровье человека: [Электронный ресурс]/Автоматические модульные станции водоподготовки и водопотребления. URL: <http://waterstation.pro/info/stati/vliyanie-kachestva-vody.php>. (Дата обращения 03.11.16).
5. Нор, П.Е., Фитисова М.С. Оценка экологического состояния бассейна реки Ишим // Молодой ученый. — 2014. — № 5. — с. 183–185.
6. П.Е. Нор, Е.О. Карпова, И.Ю. Нагибина, Е.Г. Холкин, Экология [Электронный ресурс] — Омск: Изд-во ОмГТУ, 2013.

# СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

## Разработка агрегатного устройства для создания противofильтрационного подпочвенного экрана

Ахмеджонов Дилмурод Гуломович, кандидат технических наук, доцент;  
Бекмуродов Хумоюн, магистрант  
Ташкенский институт ирригации и мелиорации (Узбекистан)

*В данной статье приводится разработка устройства по созданию подпочвенного экрана из интерполимерного комплекса (ИПК), способствующий улучшению мелиоративного состояния земель.*

**Ключевые слова:** полив, агрегат, полимер, вода, почва, фильтрация, отвал, опрыскиватель

Разработка устройства по созданию подпочвенного экрана из интерполимерного комплекса (ИПК), способствующий улучшений его качества, уменьшению глубинной фильтрации воды и испарения из-за глубины почвы, а также проникновений минералов в нижние слои почв является одним из важных исследований при нехватке поливной воды, которая является одним из актуальнейших проблем в Республике за последние годы [1].

Интерполимерный комплекс в составе карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ) и мочевиноформальдегидной смолы (МФС), разработанный в Узбекистане профессором Мухамедовым Г.И., имеет огромное значение в сельском и водном хозяйстве, так как у поликомплексов важнейшее преимущество перед любыми известными полимерами ввиду их высоких закрепляющих способностей [2]. Следовательно, появляется как технологическая, так и экономическая польза их использования для решения целого ряда агрофизических задач в сельском и водном хозяйствах.

Высокие сорбционные и набухающие свойства, а также низкие значения коэффициента проницаемости пленок интерполимерных комплексов дали основания применения их для создания внутрипочвенных противofильтрационных экранов.

Внедрение водосберегающих способов на полях с подпочвенным экраном из ИПК, как поливы в каждую борозду и через борозды приводят к увеличению коэффициента полезного действия (КПД) и улучшения элементов техники полива, следовательно, снижаются поливные и оросительные нормы.

Известно, что существует устройства по созданию внутрипочвенного экрана, как «Устройство для осуществления способа повышения качества образования экрана и упрощении конструкции» [3], но данный способ соз-

дания внутрипочвенного экрана имеет некоторые недостатки, т. е. экран получаемый этим способом не предназначен для выращивания хлопчатника (корни хлопчатника имеют длину равную их росту и они должны проникать вглубь свободно), трудоемкий, со временем приводит к ухудшению мелиоративного состояния земель, меньший срок работы и большие затраты средств, для чего и предлагается данное устройство

Предлагаемое устройство (макет приводится на рисунке) состоит из навесного плужного устройства, которое навешивается на трактор МТЗ-80 или другой трактор, предназначенный для пахоты. С нижней стороны каждого отвала плужного устройства приварены трубки диаметром 15–20 мм, к которым прикреплены по два опрыскивателя марки Н 0590–30–16. Водный раствор ИПК подается к этим трубкам через шланги высокого давления, которые соединены с установленными на тракторе баком или цистерной для раствора. Давление жидкости создается компрессором ПХГ и контролируется манометром, установленным в начале системы шлангов.

Равномерность подачи воды определяется гидравлическим расчетом диаметров трубок и их длины.

Длина трубки определяется по формуле:

$$l_n = l_n^0 (n_k - 1) + 2 \cdot 0,05 = 0,30 \text{ м} \quad (1)$$

$$\text{Расход воды в трубках: } q = q_0 n_k \quad (2)$$

где  $q_0$  – расход поливного отверстия;  $n_k$  – количество опрыскивателей.

Диаметры опрыскивателей:

$$d = 1,13 \sqrt{\frac{q_0 10^{-3}}{v_{cp}}}, \text{ м} \quad (3)$$

где  $v_{cp}$  — фактическая скорость воды в трубке, м/с;

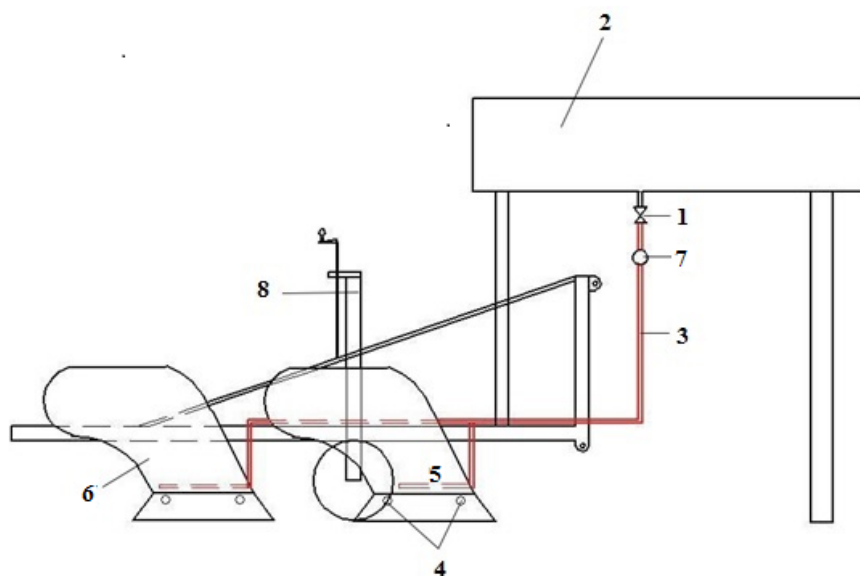


Рис. 1. Схема устройства агрегата: 1-кран для напуска раствора; 2-емкость для раствора; 3-шланг высокого давления; 4-опрыскиватели; 5-трубка; 6-отвал плужного устройства; 7-манометр; 8-механизм для подъема и опускания отвала

Устройство для осуществления способа работает следующим образом: с началом движения трактора опускается плужное устройство и, одновременно, открывается кран для выпуска раствора поликомплекса. После срезания пласта почвы отвалом на необходимой глубине, на поверхность почвы под давлением из опрыскивателей наносится раствор ИПК, а следующим отвалом засыпается почвой (рисунок). В результате, на глубине пахотного слоя почвы после высыхания (время высыхания 40–45 дней) образуется сплошной противофильтрационный экран в виде тонкой пленки.

Начало и конец работы производится с помощью механизма (8) для подъема и опускания отвала плужного устройства.

Заметим, что описанная выше «операция» проводится одновременно с самой вспашкой поля. Сев хлопчатника и другие агротехнические мероприятия, независимо от этого, проводятся согласно установленным правилам агротехники. Нужно отметить, что при работе агрегата

необходим подбор оптимального значения давления подачи раствора ИПК, создаваемого при помощи компрессора. Подбор давления осуществляется по степени опрыскиваний опрыскивателями, равномерно покрывая почву раствором, сохраняя ее структуру.

В результате испытаний установлено, что оптимальная величина давления при опрыскивании раствором составила 0,4–0,6 Па, что вполне обеспечивает создание противофильтрационного экрана на глубине пахотного слоя почвы.

#### Выводы

1. Определен состав ИПК, способствующий снижению инфильтрации, применен для создания подпочвенного экрана.

2. Установлено, что расположение опрыскивателей с нижней стороны отвалов обеспечивает защиту от забиваний почвой отверстий опрыскивателей, оптимальная величина давления при опрыскивании раствора 0,4–0,6 Па.

#### Литература:

1. Духовный, В. А., Умаров П. Д. Водосбережение как ключевой фактор устойчивого развития в бассейне Аральского моря // Мелиорация и водное хозяйство: Сб. науч. тр. САНИИРИ. Ташкент, 1999. — с. 9–12.
2. Ахмеджонов, Д. Г. Водосберегающие технологии полива хлопчатника с использованием интерполимерных комплексов: Автореф. дис. на соискание ученой степени кандидата технических наук. — Ташкент: ТИИМ, 2011. — 43 с.
3. Устройство для осуществления способа повышения качества образования экрана и упрощении конструкции. <http://www.findpatent.ru/patent/137/1376964.html>. Авт. свидетельство SU1376964A1A01B79/0013/16

## Влияние трепела Камышловского месторождения на морфологические и биохимические показатели крови свинок

Саткеева Амина Бестаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья (г. Тюмень)

*В статье представлены результаты исследований по использованию трепела Камышловского месторождения в рационах молодняка свиней. Установлено, что введение в рацион свинок трепела не только оказало положительное влияние на динамику биохимических показателей крови свинок, но и повысило защитные свойства организма.*

**Ключевые слова:** кровь, эритроциты, фагоцитарная активность, трепел, свинки.

Максимальная продуктивность свиней достигается лишь тогда, когда оптимальные условия содержания сочетаются с достаточным и полноценным кормлением животных. Из-за недостаточности поступления с кормами биологически активных веществ и прежде всего минеральных, приводит к нарушению обмена веществ и снижению продуктивности животных. Поскольку минеральные вещества входят в состав клеток, тканей и органов, участвующих во всех биохимических процессах, протекающих в живом организме на всех его структурных уровнях. Несмотря на широкие колебания содержания минеральных элементов в кормах, их уровень в органах и тканях животных остается довольно постоянным благодаря способности организма в поддержании гомеостаза минеральных веществ [1]. Однако эти регуляторные механизмы не беспредельны, и при интенсивном использовании животных может привести к нарушению функциональной деятельности организма, возникновению различных заболеваний, снижению продуктивности.

Цель исследований — изучить влияние трепела Камышловского месторождения на морфологические и биохимические показатели крови свинок.

**Материал и методика исследований.** Экспериментальная часть работы выполнена на базе учебно-опытного хозяйства Тюменской ГСХА на свиноматках крупной белой породы. Для реализации поставленной цели было сформировано четыре группы свинок, по 10 голов в каждой. Группы формировались с учетом возраста, живой массы, упитанности и физиологического состояния животных. Условия кормления и содержания во всех группах были одинаковые, но различие состояло в том, что свинки в опытных группах дополнительно к основному рациону получали 2, 3 и 4 % трепела от сухого вещества соответственно. О физиологическом состоянии животных и защитных реакциях организма судили по изменениям морфологических и биохимических показателей крови. С этой целью, методом случайной выборки у трех животных из каждой группы была взята кровь из хвостовой артерии.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Известно, что эритроциты обладают антигенными свойствами, кроме

того в них осуществляется множество ферментативных реакций. Основным дыхательным пигментом и главным компонентом эритроцитов является гемоглобин, относящийся к хромопротеинам и выполняющий важную функцию переноса кислорода из легких в ткани и транспорта углекислого газа и протонов из тканей в легкие, поддерживает кислотно-щелочное равновесие крови [2]. Чем больше эритроцитов и гемоглобина в единице объема крови, тем больше поглощается кислород, и тем интенсивнее будет происходить обмен веществ в организме [3,4]. Исследованиями установлено, что наиболее высокая концентрация эритроцитов отмечена в крови свинок 1-й и 2-й опытных групп, что больше на 3,21 и 3,69 %, гемоглобина — на 0,96 и 1,47 % в сравнении с контрольной группой. В 3-й опытной группе содержание эритроцитов и гемоглобина в крови в конце опыта превысило контрольные значения на 1,44 и 0,21 %.

Состав крови не только отражает состояние животного, но позволяет наблюдать различные изменения, происходящие в организме под влиянием кормления. О белковой обеспеченности организма свидетельствуют показатели общего белка в крови (табл. 1).

Результаты биохимического анализа (табл. 1) показали, что показатели общего белка в начале опыта существенно не различались и находились в пределах физиологической нормы. В дальнейшем после введения в состав рациона трепела Камышловского месторождения наблюдалась тенденция увеличения общего белка и его фракций в крови свинок. Так, содержание общего белка во 2-й опытной группе был выше на 0,74 %, чем в контроле и на 0,17 и 0,34 % соответственно, чем в 1-й и 3-й опытных группах. Наиболее высокое содержание альбуминов в крови в конце опыта имели свинки в 1-й и 2-й опытных группах, что больше на 0,20 и 0,28 % в сравнении с контролем, что свидетельствует об интенсивности белкового обмена в организме свиней.

Осмотическое давление крови в основном определяется концентрацией минеральных солей, выполняющие ряд важнейших функций в организме. Введение в состав рациона свинок трепела из расчета 2 и 3 % от сухого вещества содержание кальция в крови увеличилось относительно контроля на 6,07 и 7,01 %, фосфора — на 4,43 и



Таблица 1. Биохимические показатели крови свинок в конце опыта ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Общий белок, г/л	75,20±2,62	75,67±1,07	75,80±2,40	75,53±3,59
Альбумины, %	42,30±3,67	42,50±4,12	42,58±2,09	42,43±2,33
α- глобулины, %	17,20±0,74	17,43±0,70	17,32±0,74	17,46±0,38
β- глобулины, %	18,40±1,07	18,53±0,60	18,43±0,46	18,56±0,74
γ- глобулины, %	22,10±2,11	21,54±1,24	21,67±1,37	21,55±2,54
Кальций, ммоль/л	2,14±0,13	2,27±0,14	2,29±0,10	2,20±0,09
Фосфор, ммоль/л	2,03±0,15	2,12±0,13	2,18±0,14	2,09±0,10

7,39%. При даче свинкам 4% трепела от сухого вещества рациона содержание кальция и фосфора в крови увеличилось на 2,80 и 2,96% по сравнению с контрольным значением.

Действие иммунных механизмов базируется на клеточных и гуморальных реакциях. Клеточные реакции обеспечивают защиту организма от внутриклеточных и грибковых инфекций, внутриклеточных паразитов и опухолевых клеток, тогда как гуморальные направлены, прежде всего, против внеклеточных бактерий и вирусов [5]. Лейкоциты формируют в организме мощный кровяной и тканевой барьеры против микробной, вирусной и паразитарной инфекций, поддерживают тканевую гомеостазис и регенерацию тканей. Среди них выделяют нейтрофилы, базофилы, эозинофилы, моноциты и лимфоцитопозины. Нейтрофилы вырабатывают бактерицидные, антиоксидантные и пирогенные вещества [6, 7]. Полученные результаты показали, что содержание разных форм лейкоцитов в крови свинок в период выращивания и откорма соответствовали физиологическим нормам. Однако при скормливании трепела наблюдалось снижение относительного числа палочкоядерных нейтрофилов в крови на 0,10–0,24%, сегментоядерных нейтрофилов — на 0,77–1,34% соответственно по сравнению с контрольной группой. Включение в состав рациона трепела Камышловского месторождения улучшило не только физиологическое состояние животных, но и по-

высило концентрацию лимфоцитов в крови свинок 1-й опытной группы на 0,64%, во 2-й опытной — на 0,62%, в 3-й опытной — на 0,23%, что свидетельствует о повышении защитных свойств в их организме. Относительное увеличение моноцитов в конце опыта отмечено в крови свинок 2-й и 3-й опытных группах, что больше на 0,23 и 0,17%, чем в контроле. Нейтрофилы фагоцитируют не только микроорганизмы, но и иммунные комплексы. Наибольший процент фагоцитоза (нейтрофилы) в конце опыта отмечено в крови свинок 2-й опытной группы, что превысило на 2,34% контрольные значения. В 1-й и 3-й опытных группах содержание нейтрофилов в крови в конце опыта увеличилось на 1,54 и 1,01% по сравнению с контрольной группой. Наибольшей фагоцитарной активностью в конце опыта обладали свинки 2-й опытной группы, что выше на 1,26%, чем в контроле. В крови свинок 1-й и 3-й опытных группах фагоцитарная активность в конце опыта возросла на 0,89 и 0,54% по сравнению с контрольным значением.

Таким образом, использование трепела Камышловского месторождения оказало положительное влияние на белковый и минеральный состав крови, окислительно-восстановительные процессы и защитные свойства организма свинок. При этом естественная резистентность свинок под влиянием трепела была более выражена в сравнении с контролем. Вероятно, это связано с мобилизацией защитных механизмов.

Литература:

1. Сергатенко, А.С. Использование хелатных комплексов микроэлементов для профилактики алиментарной анемии // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2007. № 10. — с. 50–52.
2. Четкин, А.В., Головацкий И.Д., Калиман П.А., Воронянский В.И. Биохимия животных. М., Высшая школа. 1982. — 511 с.
3. Лушников, Н.А., Грехова О.Н. Использование зырянских бентонитов в качестве наполнителя премиксов для поросят. Рациональное использование кормовых ресурсов Зауралья. Курган. 2003. — с. 110–120.
4. Саткеева, А.Б., Окунев А.М. Физико-химические и радиоактивные свойства цеолита и его влияние на продуктивность, и некоторые физиологические параметры свинок // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012. № 8. — с. 34–38.
5. Скопичев, В.Г., Эйсымонт Т.А., Алексеев Н.П., Боголюбова И.О., Енукашвили А.И., Карпенко Л.Ю. Физиология животных и этология. М.: КолоС. 2003. — 720 с.

6. Чумаченко, В.Е. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных. Киев: Урожай. 1990. — с. 4—46.
7. Голиков, А.Н., Базанова Н.У., Кожебеков З.К. и др. Физиология сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат. 1991. — 432 с.

## ИСТОРИЯ

### Воспоминания С. В. Рахманинова как исторический источник

Бабенко Оксана Васильевна, кандидат исторических наук, научный сотрудник  
Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук (г. Москва)

Выдающийся русский композитор, пианист и дирижер Сергей Васильевич Рахманинов (1873–1934) оставил потомкам единственный рассказ о себе — книгу воспоминаний, записанных Оскаром фон Риземаном. Мемуары были впервые изданы в Лондоне в 1934 г. на английском языке. В СССР они не выходили, а увидели свет в России лишь в постсоветское время. Нами был использован русский перевод воспоминаний, вышедший в Москве в 2016 г. [1]. Он содержит немало оценок исторических событий, свидетелем которых был композитор. Актуальность рассматриваемой проблемы заключается в том, что никто из исследователей не изучал воспоминания С. В. Рахманинова как исторический источник.

Мемуары Рахманинова состоят из предисловия, написанного Оскаром фон Риземаном, и двенадцати глав. Оскар фон Риземан (1880–1934) — живший в России немецкий музыковед, автор ряда трудов о русской музыке. Кроме того, он занимался дирижерской и композиторской деятельностью. Фон Риземан впервые встретился с Рахманиновым в 1899 г. в доме их общего друга, княжны Александры Ливен. Впоследствии он часто виделся с композитором, участвовал вместе с ним в различных культурных мероприятиях, присутствовал при его триумфах в Большом театре и концертных залах Москвы. Рахманинов играл Риземану свои новые произведения, интересовался его мнением о своих сочинениях. Немецкий музыковед свободно говорил по-русски, что облегчало его общение с русскими людьми. В послереволюционное время они оказались вместе сначала в Германии, затем в Швейцарии и Франции. Поэтому выбор фон Риземана как человека, задокументировавшего воспоминания Рахманинова, был осознанным. Книга была продиктована Риземану в Клерфонтене. Композитор не был доволен записью своих воспоминаний из-за их «нескромности», как ему тогда казалось, и отсутствия анализа своего творчества. Он правил и сокращал воспоминания, но все же сохранил их в том виде, в каком они дошли до современного читателя.

Часть рассказа С. В. Рахманинова посвящена семейным воспоминаниям, годам учебы, профессиональным успехам. Но в книге приводятся и исторические события,

свидетелем которых был композитор. Среди них революция в России 1905 г., Первая мировая война, революционные события 1917 г. Некоторое значение имеют впечатления композитора от американской жизни и нравов. Исторический интерес представляет описание запрета исполнения произведений Рахманинова в СССР.

Творческие люди не могут существовать совсем вне политики. Если даже у композитора нет глубокого интереса к социально-политической ситуации в родной стране, то под воздействием затронувших его событий он все равно начнет интересоваться политикой. Рахманинов не был исключением в этом плане. Биограф композитора С. Р. Федякин пишет, что Рахманинов вспоминает «революционную изнанку» событий 1905 г. [3, с. 180]. Вот что сказано у Рахманинова о революции 1905 г. в Москве и Санкт-Петербурге: «К сожалению, правительство не восприняло ее всерьез, как это требовалось, и не извлекло из нее уроков на будущее. Революционный переворот, названный «аграрными беспорядками», был с трудом подавлен так называемыми «карательными отрядами». Революция поразила и другие районы страны и распространила свое разрушительное действие, террор и убийства на целые губернии. В ноябре и декабре этого года положение в Москве было тяжелым. Началась всеобщая забастовка. Свет, вода, почта, телеграф, транспорт перестали функционировать. Жители вынуждены были выстаивать огромные очереди («хвосты», как их называли в Москве), вооружившись бидонами и ведрами, чтобы набрать дневную порцию воды из немногочисленных московских колодцев» [1, с. 123].

Но это неполное описание всех революционных трудностей. «После пяти часов вечера, — продолжает Рахманинов, — город погружался в непроглядную тьму. Улицы патрулировались полицией, забастовочными пикетами и преступными бандами, которых ставили в качестве защитников, обыскивающих каждого встречного, в результате чего несчастные жертвы оказывались с пустыми карманами. Неудивительно, что мало кто осмеливался выйти на улицу! Сначала театры оставались открытыми, спектакли шли в пустых залах, но впоследствии они тоже

должны были закрыться, потому что музыканты, рабочие сцены и все остальные театральные служащие присоединились к забастовке. В декабре шли уличные бои на баррикадах; даже гвардейские и казацкие отряды, вызванные из Санкт-Петербурга, не смогли сразу овладеть ситуацией и направить жизнь в нормальное русло. В это время царское правительство меньше, чем когда бы то ни было, склонялось пойти на уступки» [1, с. 123–124].

Директор Императорских театров В. А. Теляковский был «обеспокоен брожениями среди рабочих труппы, опасается забастовки оркестрантов, знает, что Рахманинов последних скорее поддержит: уже много раз выговаривал администрации, что музыкантам платят мало. Но тот же Рахманинов мог жесткой рукой пресечь неуместные вольности» [3, с. 179–180].

В революционное время нередко даже самые безобидные явления вызывали ярость толпы. «Такие происшествия, в особенности случаи насилия, совершенные в разных районах страны под влиянием слепого разрушительного инстинкта, произвели глубокое впечатление на Рахманинова. Они, несомненно, сыграли роль в его отношении к «Великой» русской революции двенадцать лет спустя и заставили его покинуть родину. Ничто не вызвало в нем большего отвращения, чем поругание чернью самых прекрасных человеческих идеалов, личной свободы» [1, с. 124].

С. В. Рахманинов обращается и к событиям Первой мировой войны, февральской и октябрьской революций 1917 г. Он справедливо замечает, что «никто не представлял себе истинное значение европейской войны, не мог предвидеть последствий этого бессмысленного катаклизма, которому суждено было привести воюющие страны — и в том числе Россию — к гибели» [1, с. 182]. Россия, по его мнению, катилась на волнах бездумного и поверхностного «ура-патриотизма», возбужденного прессой.

Мнение Рахманинова совпадает с точкой зрения известного баса Ф. И. Шаляпина, который в своих воспоминаниях «Маска и душа» рассуждает о патриотизме — подлинном и ложном. «Несомненно, много доблести и крепости проявляли русские на многочисленных фронтах, — говорит Шаляпин. — Несомненно и то, что и в тылу война пробудила в людях много благородных чувств жалости и жертвенности. Но, как это всегда бывает, довольно широко разлился в столицах и отвратительный, бахвальствующий словесный патриотизм, нередко пьяный» [4, с. 187].

Что же касается февральской революции 1917 г., то композитор объективно оценил ее. В революции 1905 г. Рахманинов видел радостное событие и полагал, что она «предоставляла возможность осуществить социальные преобразования государства, остро нуждавшегося в реформах» [1, с. 193]. Февральские события же, что следует из его воспоминаний, вызвали у него глубокое разочарование. Он одним из первых «понял неизбежность приближающейся гибели, а пассивность, вялость и слабость Временного правительства приводили его в отча-

яние. Композитора одолевали мрачные предчувствия, казавшиеся не столько его самого, сколько любимой родины, которая шаг за шагом все глубже погружалась в пучину несчастий. Казалось, что из этой ситуации, становившейся все более непереносимой, нет выхода» [1, с. 194]. Вот что говорит композитор о своем отношении к захвату власти большевиками: «Я не принадлежал к тем, кто слеп к действительности и снисходителен к смутным утопическим иллюзиям. Как только я ближе столкнулся с теми людьми, которые взяли в свои руки судьбу нашего народа и всей нашей страны, я с ужасающей ясностью увидел, что это начало конца — конца, который наполнит действительность ужасами. Анархия, царившая вокруг, безжалостное выкорчевывание всех основ искусства, бессмысленное уничтожение всех возможностей его восстановления не оставляли надежды на нормальную жизнь в России» [1, с. 195]. Эти слова противоречат утверждению С. Р. Федякина, который пишет, что Рахманинов, «как и многие артисты, художники, литераторы, ... не мог не поддаться первому впечатлению: красные флаги, красные банты. Царь отрекся от престола. Народ воспрянул. Казалось, свобода пришла и для России наступает новое время» [3, с. 327]. Сестра супруги Рахманинова и его двоюродная сестра С. А. Сатина тоже отмечала первое радостное впечатление композитора от перемен. Вот что она писала в своей «Записке о С. В. Рахманинове»: «Февральская революция 1917 года, встреченная общим ликованием в России, была радостным событием и для Рахманинова. Вскоре, однако, чувство радости сменилось тревогой, которая все нарастала в связи с разворачивающимися событиями. Бездействие и бессилие Временного правительства приводили Рахманинова в отчаяние. Тяжелые предчувствия и мрачное настроение все лето не покидали его» [2]. Из этого можно сделать вывод о том, что Оскар фон Риземан слегка преукрасил первое впечатление композитора от февральских событий.

Ф. И. Шаляпин тоже отреагировал на революционные события 1917 года, отметив, как и Рахманинов, их негативные последствия. Как пишет певец, «произошло то, что все «медали» обернулись в русской действительности своей оборотной стороной. «Свобода» превратилась в тиранию, «братство» — в гражданскую войну, а «равенство» привело к принижению всякого, кто смеет поднять голову выше уровня болота. Строительство приняло форму сплошного разрушения, и «любовь к будущему человечеству» вылилась в ненависть и пытку для современников» [1, с. 253].

Семье Рахманинова после Октябрьской революции удалось выехать в Европу, а затем Америку. «Помимо денежного состояния, поместья и квартиры Рахманинов оставил большевикам куда более ценное имущество: все рукописи, опубликованные и неопубликованные» [1, с. 197].

Вспоминая о своей жизни в Соединенных Штатах, композитор не обошел и нравы американцев. В Новом Свете для семьи Рахманинова все было необычным и не-

привычным. Как сказано в воспоминаниях композитора, «стоило путешественникам выйти куда-нибудь или выглянуть из окна гостиницы на улицу, как их взору представлялась странная картина: складывалось впечатление, будто вместо цивилизованной страны они попали в сумасшедший дом» [1, с. 202].

Интересно, что произведения Рахманинова были запрещены в СССР только в 1931 г. В мемуарах приводится статья из газеты «Правда» за март 1931 г. под названием «О чем говорят колокола». В ней осуждается исполнение в Большом зале Московской консерватории произведения Рахманинова «Колокола». Композитор именуется «бывшим певцом русских купцов-оптовиков и буржуев» [1, цит. по: с. 214]. Из данной статьи мы узнаем, что Рахманинов — «композитор, который давным-давно устарел, чья музыка есть не что иное, как жалкое подражание и выражение реакционных настроений; бывший помещик, который еще в 1918 году с отвращением покинул Россию после того, как крестьяне отобрали у него землю, — непримиримый и активный враг Советского правительства» [1, цит. по: с. 214]. «Колокола» же

признаются сочинением, «которое символизирует тайные стремления и надежды «белой» интервенции» [1, цит. по: с. 215]. Как сказано в воспоминаниях Рахманинова, «последствием этой статьи и события, вызвавшего ее появление, стал — с трудом в это верится — полный запрет исполнения в Советской России всех произведений Рахманинова и предание композитора анафеме со стороны всех музыкальных авторитетов большевиков» [1, с. 216–217].

Таким образом, воспоминания С. В. Рахманинова, несмотря на то, что они не удовлетворили самого композитора, содержат немало объективных суждений об исторических событиях начала XX века. Следует отметить беспристрастную оценку, данную композитором событиям 1905–1917 гг. Взгляды Рахманинова на революционные события в России перекликаются с мнением Ф. И. Шаляпина и по сути являются весьма распространенными в среде русской творческой интеллигенции того времени, что не умаляет, однако, их источниковой и мировоззренческой ценности. Реакция советских властей на музыку Рахманинова, приведенная Оскаром фон Риземаном, тоже имеет историческое значение.

#### Литература:

1. Рахманинов, С. В. Воспоминания, записанные Оскаром фон Риземаном / Пер. с англ., послесл. и коммент. В. Н. Чемберджи. — М.: Изд-во АСТ, 2016. — 320 с.
2. Сатина, С. А. Записка о С. В. Рахманинове. — Режим доступа: <http://senar.ru/memoirs/Satina/>
3. Федякин, С. Р. Рахманинов / Сергей Федякин. — М.: Молодая гвардия, 2014. — 478 с.
4. Шаляпин, Ф. И. Маска и душа / Ф. И. Шаляпин. — М.: АСТ, 2014. — 320 с.

## Второклассные церковные школы в селах Алтая конца XIX — начала XX веков

Волоснов Роман Юрьевич, кандидат искусствоведения, доцент  
Алтайский государственный университет (г. Барнаул)

*В статье рассмотрены особенности учебного процесса второклассных церковных школ на примерах в населенных пунктах Алтая конца XIX — начала XX веков, а также показана их роль в развитии сельской культуры.*

**Ключевые слова:** второклассная школа, церковная школа, Алтай, конец XIX — начало XX века

В последнее десятилетие XIX века в Российской империи стала формироваться сеть второклассных церковных школ. В Томской епархии данные школы начали устраиваться только лишь с начала 1897 учебного года. В определении второклассных школ не следует путать их с школами двухклассными, организованными задолго до первых. По отношению к существовавшим ранее двухклассным церковным школам — второклассные представляли собой один только второй последний класс. Двухклассные школы до этого также предназначались для выпуска учителей школ грамоты, но из-за слишком раннего возраста окончивших курс (13–14 лет) данная практика оказалась не состоятельной. Новый формат подготовки учителей для школ грамоты в виде второклассных

школ должен был создать тип «учителя народного в строгом смысле слова, и по происхождению, и по складу своих мыслей и чувств, а также по роду занятий, — учителя земледельца, «который бы зиму учил, а летом землю пахал»» [1, с. 16].

Первоначально второклассных школ в Томской епархии предложено было открыть по две в отдельном уезде, каждая из них по возможности должна «быть срединною в своей половине уезда» [1, с. 17]. Исследователь Костина Е. А. особо подчеркивает, что выбор населенного пункта для открытия второклассной школы в Западной Сибири являлся весьма дискуссионным так как для этой цели должны, были учитываться ряд факторов и критериев: близкое расположение относительно админи-

стративного центра уезда, наличие удобных путей сообщения с другими населенными пунктами, наличие приходской церкви с двухкларным причтом и др. [2, с. 70]. В процесс выбора мест устройства второклассных школ включились как епархиальные, так и гражданские власти. В связи с этим показательны примеры нереализованных планов и желаний различных селений Алтая на право расположения у себя такого рода школ. Часто вопросы планирования открытия второклассной школы в том или ином селе решались в процессе поездок епископа по епархии. В 1898 году при обозрении епархии епископом Макарием в уездном селе Змейногорске (современный город Алтайского края) местная интеллигенция и чиновники «...с живейшей радостью встретили известие о предполагаемом открытии в Змейногорске второклассной церковной школы; крестьянский начальник обещал изыскать с своей стороны материальное пособие; заводское управление выражало даже готовность отдать для школы одно каменное ветхое заводское здание, на ремонт которого и на приспособление для помещения школы потребовалось бы 3–4 тысячи рублей...» [3, с. 18]. В 1900 году в Волчихинской церковно-приходской школе Змейногорского уезда (ныне райцентр Волчиха Алтайского края) обучалось 106 человек и при обозрении епархии епископом в недалеком будущем также было предположено открыть здесь второклассную школу [4, с. 13]. Крестьянский начальник 1-го участка Барнаульского уезда в 1899 году предложил проект устройства церковно-учительской второклассной школы в с. Павловском (ныне райцентр Алтайского края) на средства крестьянских обществ для подготовки учителей в школы грамоты и выразил готовность лично хлопотать об осуществлении этого проекта [5, с. 11]. Во многих случаях основным критерием выбора населенного пункта для устройства школы являлся факт наличия уже готового, выстроенного помещения. Наибольшего распространения второклассные школы получили именно в сельской местности Сибири. В итоге многочисленных анализа факторов и условий отбора, а также дискуссий, применительно к территории Алтая, второклассные церковные школы были устроены в селах: Тогул Кузнецкого уезда (современный райцентр Алтайского края), Ординское Барнаульского (ныне на территории Новосибирской области), Новогеоргиевское Змейногорского уезда (ныне райцентр Новогеоргиевского Алтайского края) и Верх-Ануйское Бийского уезда (ныне Быстроистокский район Алтайского края). На территории Горного Алтая в ведомстве Алтайской духовной миссии была организована Чемальская второклассная школа.

Второклассные церковные школы были как мужскими, женскими, так и смешанными. В первые годы устройства школ в них принимали детей в возрасте от 13 до 14 лет из лучших окончивших курс одноклассных церковно-приходских школ: мальчиков с свидетельствами на льготу IV разряда по отбыванию воинской повинности, и девочек с свидетельствами об окончании курса и похвальными листами. В последствии ценз поступления несколько изменился:

принимались в возрасте от 13 до 17 лет при условии удовлетворительной сдачи конкурсных испытаний в объеме программы одноклассной церковно-приходской школы, окончившие курс начальной школы всех наименований и получившие домашнюю подготовку. В случаях большого количества желающих поступить, при одинаковой подготовке, отдавалось предпочтение в приеме детям крестьянского сословия и духовного звания, а из последних — умеющим петь перед не умеющими [1, с. 17].

В структуре второклассных школ организовывался так называемый «учительский класс», в котором ученики при изучении общих предметов под руководством опытного учителя теоретически и практически знакомились с методами и приемами начального обучения. Собственно, для практических занятий при каждой второклассной школе открывалась «образцовая» школа грамоты. Внедрение в навыки школьной профессии происходило поэтапно. Каждый из воспитанников учительского класса по очереди дежурил в течение дня в образцовой школе. В начале учебного года дежурные только присматривались к занятиям учителя, в последствии помогали ему в занятиях, а со второй половины года ученики давали самостоятельные уроки.

Обязательным условием организации второклассных школ являлось устройство общежития для детей из отдаленных населенных пунктов. Однако, по факту во многих школах за неимением средств у сельских обществ и в епархиальных училищных советах строительство общежитий затягивалось на многие годы. К примеру, общежитие при Верх-Ануйской школе было выстроено лишь 5 лет спустя после открытия, а именно к 1907–1908 учебному году, то есть, практически, к моменту ее закрытия из-за полного сгорания при пожаре [6, с. 5]. В общежитиях ученики должны были содержаться за собственный счет. Родители, отправляя детей на учебу, доставляли на их содержание определенное количество муки, крупы, масла и других продуктов, которые складывались в общую кладовую, а ученики по очереди дежурили на кухне. Незначительный денежный взнос в бытовом плане требовался лишь на наем кухарки и стирку.

Важным педагогическим и хозяйственным элементом организации второклассных школ являлось внедрение в учебную программу ремесленных и сельскохозяйственных знаний. Для этих целей в школьные комплексы часто встраивались помещения для ремесленных мастерских, а для практических занятий садоводством, огородничеством, пчеловодством и полеводством выделялись земельные участки от 5 до 50 десятин. Большой популярностью, в первую очередь в среде самих учеников, при устройстве ремесленных отделений второклассных школ пользовались переплетные книжные мастерские, в связи недостаточным обеспечением литературой в Томской епархии. Результаты ремесленно-переплетного производства, в большей степени использовались для собственных школьно-библиотечных нужд (восстановление книг), однако известны примеры коммерциализации данного вида

деятельности. В частности, зимой в свободное от занятий время учащиеся второклассной школы села Новогеоргиевского занимались переплетом книг под руководством учителя Кудрявцева. «... каждый ученик посещал переплетную мастерскую по очереди один раз в неделю, работали с 2-х до 5-ти часов дня, переплели все имеющиеся в школе книги; кроме того, имели один посторонний заказ, часть денег с него употреблена на покупку материалов, другая часть на покупку книг в подарок ученикам за хороший переплет...» [7, с. 368–369]. Также в столярных мастерских изготовлялась необходимая классная мебель не только для собственных школ, но и для ближайших школ уезда. При наличии школьных садов и огородов воспитанники второклассных школ получали необходимые продукты, служившие большим подспорьем в содержании общежития. К примеру, весной 1903 года ученики Ординской школы под руководством священника Дагаева занимались огородничеством: копали землю, делали гряды, садили овощи. Всего огородом было занято около 2000 кв. саж. были посажены морковь, свекла, репа, огурцы, капуста и другие овощи осенью использовавшиеся при общежительской кухне [8, с. 23]. При Тогульской школе при непосредственном руководстве учителя пения Ф. В. Писарева существовала показательная пасека с 10 ульями, располагавшаяся недалеко от школы, благодаря чему ученики имели возможность познакомиться с рациональным ведением пчеловодства [9, с. 390].

Средством содержания второклассных школ в начальный период служило главным образом, ежегодное пособие от казны в размере 1500 руб. Оно распределялось на школьные нужды следующим образом: на вознаграждение священнику-руководителю — 150 руб., старшему учителю — 360, младшему — 300 и учителю школы грамоты — 240, на библиотеку и учебные пособия 150 руб., и на хозяйственные нужды — 300 руб. [1, с. 21]. В случае нехватки этих средств допускалась помощь сельских или волостных обществ и частных жертвователей. Кроме того, за пользование учебниками с каждого состоятельного ученика взималось 1 руб. в год. В 1910-е годы во второклассных школах наблюдался рост учительского персонала с четко-закрепленными учебными дисциплинами, причем значительную долю составляли педагоги, окончившие такие же учебные заведения, в которых и работали. Также развитие данных школ проявлялось в увеличении количества учебных предметов. К примеру, состав учащихся за 1908–1909 учебный год был следующий: Заведующий и законоучитель школы священник М. В. Красносельский, окончил курс духовной семинарии. Старший учитель Ф. П. Знаменский, окончил курс Духовной семинарии, преподавал русский язык и чистописание. Второй учитель А. П. Соседов, окончил курс церковно-учительской школы, преподавал арифметику, геометрию и физику. Третий учитель М. И. Барканов, окончил курс церковно-учительской школы, преподавал географию, отечественную историю, славянский язык и дидактику, он же руководил и практическими занятиями учеников учительского класса в

образцовой школе. Пение преподавал учитель Ф. В. Писарев, имеющий свидетельство на звание учителя церковно-приходской школы. Гигиену местный врач И. И. Благостов, окончивший Императорский Университет по медицинскому факультету [10, с. 497]. По инициативе отдельных учителей в стандартный набор преподаваемых дисциплин могли включаться дополнительные занятия и предметы. К примеру, в Ординской школе в начале XX века игре на скрипке обучал учитель пения Ф. Киктеев за 60 рублей в год. Обучалось у него это 14 человек, каждому давалось по 2 урока в неделю, которые продолжались от 15 до 20 минут. Наиболее способные ученики к концу года «...освоились с гаммой и могли проигрывать на скрипке канты из лепты...» [8, с. 23].

Важными эстетическими и функциональными атрибутами интерьера второклассных церковных школ являлись иконы и святые образа, располагавшиеся, как правило, по углам учебных классов. Выбор иконографии того или иного образа был связан с посвящением названия приходской церкви или с покровительством императорской семьи. К участию данного рода жертвованием привлекались и гражданские власти. К примеру, в 1898 году «...по почину заведующего Ординской второклассной церковно-приходской школой священника Евфимия Азбукина и бывшего волостного писаря Д. Е. Таскаева в Ординскую школу, в память спасения Государя Императора и всей Августейшей семьи 17 октября 1888 года, был приобретен образ «Спасителя», стоимостью в 65 руб... Образ размером 1 арш. 12 верш. на цинке, фон живописный, борты золоченные, под чекан с цветной эмалью. Спаситель изображен в рост призирающим на землю и благославляющим обеими руками...» [11, с. 25].

Также второклассные школы Алтая помимо учебно-воспитательной деятельности вносили значительный вклад в развитие общей культуры населенного пункта в котором они находились. Это проявлялось, в первую очередь, в организации и проведении культурно-массовых мероприятий (праздников, концертов, творческих вечеров и др.). Показателен пример организации советом Новогеоргиевской школы 25 февраля 1909 года литературно-музыкального вечера, поразившего взрослое население села своей содержательностью и художественностью в исполнении. За устройство вечера многими посетителями была выражена благодарность и пожелание, чтобы и на будущее время устраивались такие-же вечера. На этом же музыкальном вечере купец соседнего села Шелковниковского Змейногорского уезда (ныне село Бол. Шелковка Рубцовского района Алтайского края) г. Кузьмин от себя и супруги пожертвовал 50 рублей на нужды певческого и музыкального хора [9, с. 331]. Еще одним важным аспектом общественной деятельности второклассных школ Алтая являлся труд учителей в сфере медицины. Часто именно в этих школах находилась единственная в селе аптечка. Показателен пример, деятельности Новогеоргиевской школы, где в селе в продолжении 1909–1910 учебного года свирепствовало множество заболеваний,

в частности чесотка и лихорадка. Помощь больным оказывал учитель Кудрявцев, который имел некоторые медицинские познания [9, с. 330].

К особой категории второклассных школ относилась Чемальская женская, перепрофилированная из двухклассной в 1913 году. Здание школы было деревянным, двухэтажным, на каменном фундаменте и в силу особого финансирования имело развитую инфраструктуру. В частности, имелись просторные классы, общежитие, «рекреационный зал», кухня, комнаты для учительниц и отдельное

помещение для больницы-изолятора. Главное предназначением школы была подготовка учительниц [12, с. 61–62].

Таким образом, второклассные церковные школы Алтая конца XIX — начала XX веков играли важную образовательную роль в деле подготовки учительских кадров, в первую очередь для сельских школ грамоты, а также посредством своей просветительской и общественной деятельности внесли существенную лепту в сельское культурное пространство Сибири.

#### Литература:

1. Касаткин, А. Второклассные церковно-приходские школы // Томские епархиальные ведомости. — 1896. — № 8 (15 апр.) — с. 16–26.
2. Костина, Е. А. Факторы создания и деятельности второклассных школ Западной Сибири конца XIX — начала XX вв. // Вестник Омского государственного педагогического университета. — 2016. — № 1 (10). — с. 70–73.
3. Обзорение епархии Его Преосвященством, Преосвященнейшим Макарием, Епископом Томским и Барнаульским в 1898-м году // Томские епархиальные ведомости. — 1899. — № 9 (1 мая). — с. 16–32.
4. Обзорение епархии Его Преосвященством, Преосвященнейшим Макарием, Епископом Томским и Барнаульским в 1900 г. // Томские епархиальные ведомости. — 1900. — № 24 (15 дек.). — с. 12–26.
5. Отчет Епархиального Училищного Совета о состоянии церковных школ за 1899-й гражданский год // Томские епархиальные ведомости. — 1901. — № 5 (1 марта). — с. 1–15.
6. От Совета Верх-Ануйской учительской второклассной школы // Томские епархиальные ведомости. — 1907. — № 15 (1 авг.). — с. 4–5.
7. Волоснов, Р. Ю. Ремесленные отделения в сельских православных церковных школах Алтая конца XIX — начала XX в. // Культурное наследие Сибири. — 2016. — № 2 (20). — с. 366–373.
8. Отчет о состоянии церковных школ Томской Епархии в 1902/3 учебном году // Томские епархиальные ведомости. — 1904. — № 16 (15 авг.). — с. 5–31.
9. Мироносицкий, В. Отчет Томского Епархиального Наблюдателя о состоянии церковных школ Томской епархии в учебно-воспитательном отношении за 1909–10 учебный год. // Томские епархиальные ведомости. — 1911. — № 15 (1 авг.). — с. 329–331.
10. Мироносицкий, В. Отчет Томского Епархиального Наблюдателя о состоянии церковных школ Томской епархии в учебно-воспитательном отношении за 1908–1909 учебный год // Томские епархиальные ведомости. — 1910. — № 18 (15 сент.). — с. 497–509.
11. Волоснов, Р. Ю. Храмовые элементы в архитектуре и интерьере сельских церковных школ Алтая конца XIX — начала XX вв. // Баландинские чтения. — 2016. — № Т. 11 (1). — с. 24–26.
12. Орехов, А. С. Чемальская второклассная школа // Мир Евразии. — 2016. — № 2 (33). — с. 59–65.

## К военно-историческому аспекту хронологии монгольского нашествия

Гартман Алена Валерьевна, преподаватель  
Алтайский государственный университет (г. Барнаул)

Общепринятая версия хронологии монгольского нашествия на Северную Русь предполагает, что менее чем за три месяца монголам удалось подчинить себе огромную территорию с хорошо укрепленными городами, защищали которые не только местные жители, но и княжеские дружинники — профессиональные воины. И только за один месяц февраль, согласно рассказам русских летописей, монголы взяли четырнадцать городов Владимиро-Суздальской земли. Парадоксальность данных выводов хо-

рошо иллюстрируют описанные в тех же летописных сводах длительные сроки осады Торжка и Козельска, которые удерживали вражеский натиск не одну неделю, а ведь это были далеко не самые крупные русские города.

Мы считаем, что скорость завоевания монголами русских городов значительно преувеличена летописцами. Скорее всего, для завоевания Северной Руси монголам понадобилось далеко не два с небольшим месяца, как это традиционно считалось, а гораздо больший временной



промежуток. Для того чтобы это утверждение не было голословным, мы провели сравнительное исследование продвижения монгольской армии по территории Руси и по другим завоеванным ими ранее землям, а также проанализировали особенности военного обеспечения монгольской и русской армий. Забегая вперед, скажем, что полученные нами выводы ещё более подкрепляют мнение о том, что скорость продвижения войск Батыя по русской территории значительно преувеличена русскими сводчиками-летописцами.

Сравнение динамики монгольских завоеваний на Руси с продвижением их на других территориях необходимо нам для того, чтобы понять, какое количество времени необходимо было монгольской армии для осуществления своих захватнических операций. Кроме этого, нас интересует вопрос о том, насколько ритмы походов на разных территориях были схожи либо отличны от тех сроков, которые дает нам, например, Лаврентьевская летопись при описании взятия монголами Владимиро-Суздальской земли.

В исследовании данного вопроса мы будем опираться на наиболее авторитетные источники, описывающие историю монгольских завоеваний.

Одним из первых крупных походов Чингиз-хана было завоевание Северного Китая, которое осуществлялось им на протяжении нескольких лет. Большая часть завоеваний была сделана с 1211 г. по 1215 г. Согласно сообщению Рашид-ад-Дина, исторические труды которого основаны на показаниях первоисточников китайской, монгольской и индийской истории того времени, а также тюркских и персидских источников, завоевательный поход армии Чингиз-хана на Китай начался «весною года барана, начинающегося с месяца шабана 607 г<ода> х<иджры> [18 января — 16 февраля 1211 г. — А. Г.]» [1, с. 163]. Несомненно, монгольская армия действовала успешно, профессионально и слаженно. Так, прежде чем пойти на Китай, Чингиз-хан «послал в низовья [реки. — А. Г.] в дозор две тысячи человек... для того, чтобы, когда он пойдет на страну Хитай, тому быть у него в тылу в целях безопасности... После того... он счастливо выступил осенью упомянутого года [осень 1211 г. — А. Г.] на завоевание областей Хитая, Кара-Хитая и Джурджэ» [1, с. 163]. Известно, что прежде, чем осуществить крупную военную операцию, ханские военачальники тщательно разрабатывали план действий, полагаясь на информацию разведывательных отрядов.

О военной организации монголов известно немало, в частности то, что монгольские конники являлись лучшими солдатами своего времени, побеждая не количеством, как считают многие исследователи, а качеством. «Чингисхан со своим войском совершал то, что едва ли оказалось бы под силу современной армии, в первую очередь, благодаря тому, что войско не имело себе равных в отношении обучения, организации и дисциплины как среди современников, так и, пожалуй, за всю человеческую историю» [2, с. 718].

От начала пути до Великой Китайской стены монголам предстояло пройти расстояние длиной около 800 кило-

метров, однако, значительная его часть пролегла через восточную территорию пустыни Гоби, где в те времена ещё можно было найти и воду, и корм для коней, а в качестве продовольствия вслед за армией гнали многочисленные стада скота. Все это значительно облегчало и ускоряло продвижение кочевой армии. Здесь сразу стоит заметить, что позднее, на территории Руси монголы были лишены столь удобных для передвижения своей армии природных условий.

Армии Чингиз-хана действовали удачно, однако, согласно сообщению Рашид-ад-Дина, «от момента выступления войска Чингиз-хана в Хитай до того времени, когда он пришел в окрестности упомянутого города (Джун-ду) [в примечании: царь-град, отстроен Хубилаем в 1264—1267 гг. на месте современного Пекина. — А. Г.], прошло сполна два года» [1, с. 170]. Чингиз-хан не предпринял тогда никаких наступательных шагов против Цзиньской столицы, видимо хорошо понимая всю трудность взятия большого города, кроме того, отлично укрепленного, оставив его на более удобное для этого время. Известно, что Северная столица Цзиньской империи была покорена только к 1215 г.

За весь период завоевания Восточной империи только около десяти крупных городов избежали разрушения. Так, например, Рашид-ад-Дин отмечает: «Он не причинил вреда двум крупным городам, Тан-бан-фу и Тай-мин-фу и не остановился там» [1, с. 169]. Отсюда следует, что, несмотря на боеспособность своей армии, хан все же избегал столкновения с крупными, хорошо укрепленными городами, опасаясь, скорее всего, длительной временной задержки при их осаде.

С. Торнбул писал: «Если же монголам приходилось действовать на хорошо укрепленной местности, то они предпочитали оставлять сильные крепости напоследок. Для любой армии того времени осада крепости была долгой и дорогой операцией, требовавшей особых знаний» [3, с. 41, 43]. И мы согласимся с исследователем в том, что, несмотря на использование китайских и мусульманских мастеров осадного дела, для монголов столь малоподвижное «действие», как осада, наверняка было не самым главным военным занятием. По возможности, они блокировали город небольшим отрядом, надеясь разбить основные силы противника в открытом бою. Здесь мы имеем ввиду так называемую монгольскую тактику выманивания противника как можно дальше от безопасной для последнего территории и разгром его на открытой местности. Так, в среднеазиатском походе при осуществлении осады города Отрара монголы постепенно перебили большую часть защитников цитадели во время военных вылазок последних. В конечном итоге, за месяц город лишился большей части своей армии и был «благополучно» взят; позднее, у Самарканда, монгольские войска «ударами стрел и мечей уложили в степи и на поле брани гарнизон» города [1, с. 199, 207].

Если же мы вспомним поход Батыя на Владимиро-Суздальскую Русь, то здесь захватчики осаждали как раз наи-

более крупные и, соответственно, хорошо укрепленные города, четырнадцать из которых им удалось покорить, якобы, всего за один месяц февраль, если верить сообщению русских летописей. Известно, что для покорения укрепленных городов монголы использовали осадные орудия, которые изготавливали прямо на месте из подручной древесины. Соответственно, на это нужно потратить какое-то время, и, думается, что не один день. Кроме того, монголы видимо имели обыкновение «переводить дух» на завоеванных территориях противника, очевидно для того, чтобы отдохнуть, привести оружие и осадную технику в порядок после длительных осад. Информацию о подобном поведении монголов подтверждает Рашид-ад-Дин («они [эмиры войска Джурджэ. — А. Г.] остановились... на холме... расположенном поблизости от Караун-Джидуна, — в настоящее время войска каана проводят там лето», «войско Чингисхана... занято разделом добычи. Они пустили коней на подножный корм» [1, с. 166]), так и «Сокровенное сказание...» при описании монгольского похода на Среднюю Азию: «В ожидании прибытия Бала, он (Чингиз-хан) проводил лето... в горах у речки Алтан-горохан»; читая дальше, мы видим, что Чингиз-хан приглашает и своего военачальника присоединиться к нему: «Время жаркое. Расположи должным образом войска, а сам присоединяйся к нам» [4, интернет-ресурс].

Отсюда можно предположить, что «Методически» неспешное разорение территории Владимиро-Суздальской Руси разобщенными монгольскими отрядами, скорее всего, сочеталось с периодическими их остановками и передышками. Тем более, согласно показаниям источников, монголы не очень хорошо переносили летнюю жару, которая напрямую отражалась на их здоровье, и старались в это время не заниматься войной [1, с. 170]. По нашей версии, завоевание северорусских земель как раз заканчивалось в летне-осеннее время. Даже если принять во внимание показания источников о том, что после завоевания Козельска Батый вернулся в половецкие степи, то многочисленные отряды, которые наверняка остались на русской территории, вполне могли продолжать осуществлять свое «черное дело». Обыкновение монголов действовать отдельными отрядами на покоренных территориях довольно четко прописывает Рашид-ад-Дин, когда упоминает о том, что Чингиз-хан вполне спокойно отправляет трех своих военачальников и младшего сына Джурчитая «налево и направо... чтобы они пошли и завоевали все места» [1, с. 169].

«Сокровенное сказание...» в подтверждение этому также рассказывает о том, что Джэбе, по взятии им китайского города Дун-чана, благополучно присоединился к войску Чингиз-хана [4, интернет-ресурс]. Подобная информация прослеживается и в показаниях европейских источников, в частности в «Письме» монаха Юлиана о монгольской войне [5, с. 86–87], а также в летописных текстах: «И ви идоша к Ростову «а инии к рославию · а инии на Волгу на Городецъ · и ту плѣниша все по Волзѣ «... доже и до Торжку» нѣ мѣста ни вси «ни сель тацѣ рѣдко

«идеже не воеваша на Суждальской земли «и вз ша городовъ · д · прочь слободъ» и погостовъ» во динѣ мѣцѣ февра» [6, Стб. 464].

Но вернемся к завоевательной операции монгольской армии в Северном Китае. По замечанию Э. Хара-Давана, при продвижении по поднебесной после походов Чингиз-хана на Тунгут, монголы в течение нескольких месяцев ломали сопротивление цзинской полевой армии [7, с. 124]. Здесь тоже встает вопрос: неужели русская армия настолько уступала китайской, что сопротивление защитников русских городов монголам удавалось сломить в считанные дни? Один только подвиг защитников небольшого города Торжка и печально знаменитого Козельска, который был сдан только потому, что нашлись предатели из соседнего поселения, подсказавшие монголам, как можно захватить городок, заставляет нас усомниться в этом. Очевидно, что гражданское население Руси также принимало активное участие в обороне городов и весей.

Специалистами, изучающими историю монгольского завоевания Руси, наше мнение может быть воспринято излишне эмоциональным, но мы уверены в том, что русские люди сопротивлялись, и очень усиленно сопротивлялись вражескому нашествию. Они прекрасно представляли, что это явление было не простым набегом кочевников на оседлых земледельцев, это было «наказанием божием» за «грехи», заработанные княжеской властью.

Отсюда мы можем сделать вполне допустимое предположение о том, облава монгольских отрядов весной-осенью 1237 г. вполне могла встретить отчаянное сопротивление озлобленного русского населения. К этому времени, когда первый шок от внезапного нападения чужаков прошел, русские города наверняка усилили оборону, как с помощью простого населения, так и отдельных уцелевших после столкновения с монголами военных отрядов. Думается, что все это должно было в значительной степени замедлить скорость продвижения уставшей от постоянной войны монгольской армии по северорусским территориям. Так, подобные примеры сопротивления местного населения иноземным захватчикам имели место как в Северном Китае, так и в Средней Азии. Например, китайский город Тэсин-фу доставил Чингиз-хану немало хлопот, когда его жители вторично восстали уже после того, как он был взят и разграблен монголами; крупный город Тункин-фу, который монголы пытались взять «в год собаки, соответствующий 610 г<оду> х<иджры> [1213–1214 гг. — А. Г.]», даже после того, как захватчики перекрыли доступ воды, так и не покорился завоевателям [1, с. 168, 176]. Мы предполагаем, что вряд ли владими́ро-суздальские города сопротивлялись чужеземной агрессии менее стойко, чем это делали жители городов Китая или Средней Азии.

Что касается китайской военной компании, то, по общению Рашид-ад-Дина, «после того как Чингиз-хан в течение этих трех-четырех упомянутых лет завоевал и покорил... города и крепости, принадлежащие к владениям Хитая, он вернулся обратно из той страны...» [1, с.

177]. Мы помним, что также сделал и Батый, после падения русского Козельска, но это не было сигналом для немедленного ухода с покоренной территории военных отрядов других монгольских военачальников. Отсюда получается, что северорусская завоевательная компания не обязательно должна быть столь скоротечной в сравнении с походом монголов на Китай. Может быть, мы прибегаем к несколько упрощенному с научно-исторической точки зрения способу применения метода аналогий, но для характеристики летописных сообщений о монгольском нашествии вполне можно употребить такую фразу: «У страха глаза велики!».

Еще одним ярким примером военного искусства и скорости движения монгольских отрядов в процессе покорения новых территорий является их поход в Среднюю Азию. В это время здесь было два крупных государства: Каракитайская империя и Хорезм. Чингиз-хан для обеспечения вторжения в Хорезм предпринял поход на Каракитайскую империю в 1217 г. И без того слабое государство Западное Ляо без труда было разбито отрядами молодого военачальника Джебе. Чингиз-хан аннексировал Западное Ляо. После этого хан развернул кампанию против Хорезма, которая длилась в течение шести лет, с 1218 по 1224 гг.: «Когда наступил год зайца, приходящийся на 615 г<ода> х<иджры> [1218–1219 г. н. э. — А. Г.], Чингисхан... выступил в поход на страну Хорезмшаха... В год дракона он провел лето по дороге вдоль реки Ирдыш... Осенью он соизволил двинуться [далее. — А. Г.]» [1, с. 197]. Здесь мы находим еще одно подтверждение того, что монголы в летнее время приостанавливали свои активные военные операции.

Внутреннее политическое положение Хорезма затрудняло организацию обороны страны. Шах со своими войсками отошел вглубь страны, в результате чего только народные силы защищали населенные пункты. Есть сведения, что г. Ходженд от монголов защищали в основном окрестные жители, не имеющие специальной военной выучки, а войско города Ашнас, например, со слов Рашид-ад-Дина, и вовсе состояло «из всевозможного сброда» [1, с. 200, 201]. Здесь опять можно провести параллель с завоеванием русских, в том числе владими́ро-суздальских городов, защитниками которых были не только хорошо обученные воины-профессионалы. Почему же хорезмские защитники-крестьяне смогли задержать монголов у городских стен, а профессиональные русские воины, поддерживаемые местным населением, отдавали захватчикам города за считанные дни?

Как и предыдущие походы Чингиз-хана, поход в Среднюю Азию был не менее успешным, и все же не таким стремительным, как описанный в летописных текстах поход на Северную Русь. А ведь азиатская местность, как и просторы пустыни Гоби, для продвижения тяжеловооруженной монгольской конной армии были гораздо привычнее, нежели труднопроходимые зимние леса русских княжеств.

Итак, согласно сообщению персидского источника, Чингиз-хан «в конце осени года дракона, весна кото-

рого соответствовала (месяцу) зул-хиджэ 616 г<ода> х<иджры> [февраль — март 1220 г. — А. Г.], прибыл к городу Отрару и назначил Чагатая и Угедея на взятие Отрара» [1, с. 203]. Однако, оставив войско для осады, сам он пошел на Бухару. Расстояние от Отрара до Бухары (около 400 км) Чингиз-хан со своей армией преодолел за период от конца осени года дракона до первых чисел месяца мухар-рама 617 г<ода> х<иджры> [март — апрель 1220 г. н. э. — А. Г.] [1, с. 205], что составляет примерно четыре — пять месяцев. При этом он не задерживался по дороге на захват городов, так как часто жители сдавали города Чингиз-хану сами. Персидский источник не дает нам точной информации относительно того, сколько дней Чингиз-хан осаждал Бухару, но такие его фразы, как «следом прибывали войска и располагались вокруг города», «их (войска Бухары) предводитель... и другие эмиры... ночной порой уходили из крепости», а так же срок начала следующего военного похода на Самарканд (конец весны года могай, начинающегося с января 1221 г.), дают нам право заключить, что город был взят далеко не в течение нескольких дней.

Еще один пример: из Бухары «в конце весны упомянутого года могай, начинающегося с месяца зул-хиджэ 617 года хиджры (январь 1221 г.), то есть примерно в мае [1, с. 206], Чингиз-хан отправился в Самарканд, взять который ему удалось «в год змеи», который соответствовал 618 году хиджры (1221–1222 г.); источник уточняет, что Самарканд был взят монголами в летнее время, приходящееся на третий год их среднеазиатского похода [1, с. 208]. Из этого следует, что на преодоление пути, равного примерно 170-и км, и на взятие города Чингиз-хан затратил времени от месяца и больше, при этом не задерживаясь по дороге на захват каких-либо ещё территорий, так как оставлял для этого отдельные отряды монгольской армии: «По пути всюду, куда он приходил, тем городам, которые подчинялись ему, он не причинял никакого вреда, а тем, которые противились, как Сарипуль и Дабусия, оставлял войско для их осады...» [1, с. 207]. Согласно сообщению Рашид-ад-дина, великий завоеватель осаждал Самарканд пять дней и взял его лишь тогда, когда жители сами открыли монголам ворота [1, с. 207]. Вполне возможно, если бы этого не случилось, монголы задержались бы у ворот города надолго.

По поводу осады уже упомянутого выше Отрара Рашид-ад-дин писал: «В Отраре сражались с обеих сторон в течение пяти месяцев. В конце концов, у населения Отрара дело дошло до безвыходного положения, и Карача (хан) дал согласие на подчинение (монголам) и на сдачу города» [1, с. 198]. Так, несмотря на боеспособность и стремительность монгольской армии, взятие укрепленных городов давалось им не так уж просто и быстро. Серьезное сопротивление завоевателям оказал расположенный на р. Мураб древний город Мевр — взять его удалось лишь в 1221 г. Город Хорезм, завоевание которого стало завершающим этапом в покорении Чингиз-ханом Средней Азии, также доставил монголам немало хлопот. «Согласно

своему обыкновению, монголы изо дня в день держали в напряжении жителей города словесными посулами, обещаниями и угрозами, а иногда перестреливались... В таком положении прошло семь месяцев, а город все ещё не был взят» [1, с. 216]. Случаи длительной осады городов монгольской армией упоминал и Плано Карпини [8, с. 56–57].

Здесь можно отметить следующую тенденцию: если в начале монгольского вторжения на территорию Средней Азии местное население, очевидно застигнутое врасплох внезапным нападением чужеземцев, отдавало города практически без боя, то через некоторое время монголы вынуждены были тратить все больше времени на осаду городов и крепостей, так как фактор внезапности был уже потерян.

Теперь вернемся к монгольским завоеваниям на Руси. Монгольский исследователь Ч. Чойсамба пишет: «В то время Рязань по праву считалась одним из крупнейших русских городов. Рязань, где проживало 25 тыс. жителей, при необходимости она могла выставить 3–4 тыс. вооруженных ратников. Более того, при приближении опасности жители окрестных сел и деревень сотнями находили укрытие в Рязани, что в определенной мере влияло на обороноспособность города» [9, с. 76]. И, тем не менее, покорение этого города, а также битва у Коломны, покорение Москвы, Владимира, Торжка и сражение на реке Сить отняли у монголов не так уж много времени, а именно, чуть больше месяца. Но здесь, очевидно и сыграл свою роль тот самый фактор внезапности, а также невозможность, а поначалу и нежелание со стороны русских князей четко и грамотно согласовывать свои действия. Очевидно, что русский народ еще не был морально готов к встрече с «иноплеменниками» и «надеялся сам собою татар победить» [10, с. 232].

Многие исследователи, в том числе Р. Храпачевский, называют, как одну из причин разгрома русских полков, шок, испытанный русскими людьми от неожиданности, силы и динамики удара монголов [11, интернет-ресурс].

Согласно традиционному мнению, основанному на показании летописных источников, после захвата Владимира войска Батыея и Субудая двинулись на запад и северо-запад, захватывая по пути Переяславль, Юрьев, Дмитров, Волок, Тверь, Торжок, подошли к которому монголы 21 февраля. Расстояние от Владимира до Торжка, включая все вышеперечисленные города, составляет около пятисот километров, которые прошли монголы за четырнадцать дней. Встает вопрос — почему в среднеазиатской степи монгольскому войску, чтобы преодолеть расстояние в 400 км, нужен был не один месяц, а на русской территории несколько дней?

Но, согласно нашей версии, владими́ро-суздальские города были взяты уже после падения Торжка, весной — осенью 1237 г., поэтому путь монголов от Владимира до Торжка мог быть значительно короче, примерно 250–300 км, и пройти его за две недели монголам было вполне реально даже с учетом того обстоятельства, что на вер-

няка несколько дней после взятия столицы Владимирской земли у завоевателей ушло на раздел «добычи». Подобное явление, видимо, было присуще монголам; так, Рашид-ад-Дин в рассказе о покорении Китая отмечает: «Войско Чингиз-хана разграбило город... и занято разделом добычи» [1, с. 166].

Согласно сообщению Лаврентьевской летописи, монголы за месяц февраль взяли четырнадцать владими́ро-суздальских городов, которые он дальше и перечисляет: Ростов, Ярославль, Городец, Галич, Переяславль, и др. [6, Стб. 464]. Данное описание завоевания монголами якобы всей Суздальской земли также не соответствует исторической реальности, потому как во Владимиро-Суздальской земле городов было куда больше, нежели указанная в летописи цифра четырнадцать. Только на Волге можно насчитать двенадцать городских пунктов: Нижний Новгород, Городец, Кострома, Ярославль, Молога, Углич, Калязин, Кснятин, Белгород, Дубна, Шоша, Тверь. Четыре города располагались на р. Клязьме: Владимир, Стародуб, Ярополчь, Гороховец. А ведь были ещё Ростов, Суздаль, Переяславль, Дмитров, Юрьев, Галич Мерский, Москва, Унжа, Лопасня, Кашин. Общее число городов Владимирской земли к моменту начала монгольского нашествия — около трех десятков [12, с. 55–103]. Р.Ю. Почекаев отмечает, что сейчас многие исследователи весьма критически относятся к сообщению Лаврентьевской летописи о взятии за месяц якобы четырнадцати русских городов [13, с. 122].

Сомневаясь в том, что таких исследователей в действительности «много», отметим, все же, что некоторые из них вполне определенно высказывали сомнения в достоверности летописного подсчета захваченных городов. К примеру, Дж. Феннел полагал, что «летописцы Владимира и Новгорода просто перечислили основные города Суздальской земли без всякого представления о том, на какие из этих городов татары напали, какие разграбили, а какие обошли стороной» [14, с. 120]. Согласно тому же Р.Ю. Почекаеву, число 14, возможно, имело какой-то символический смысл, причем не только у русских, но и у их восточных соседей. Например, в татарском эпосе «Идегей» присутствует такой рассказ о военной борьбе с русскими:

«С бороною обросшим ртом  
Князя, что ворвался в наш дом,  
И четырнадцать городов  
Истребил огнем и мечом...» [13, с. 123].

Тем не менее, факт осады и взятия ряда северорусских городов армией Батыея не подлежит сомнению, однако, временной промежуток, который ушел у завоевателей на покорение Рязанской и Владимирской земель, значительно превышал тот срок, который считается традиционным.

В контексте рассмотрения данной проблемы уместно будет провести параллель с завоеваниями монголов в Южной Руси в 1239–1240 гг., а также в Волжской Булгарии. Известно, что на Южную Русь монгольское войско

шло тем путем, каким раньше осуществляли свои набеги половцы. Первый удар в начале 1239 г. был направлен на Переяславское княжество, а в начале марта один из монгольских отрядов армии Берке разгромил Переяславль-Южный, который монголы жестоко разграбили [6, Стб. 469; 15, Стб. 781–782].

Следующий удар был нанесен по Черниговскому княжеству. К осени 1239 г. монголы появились под Черниговом, подойдя к нему с юго-востока. Софийская первая летопись, не жалея эпитетов, описывает жестокую битву у стен города: «Оступиша град Чернигов в силѣ тяжце... лють бо бѣ бои у Чернигова, оже и тараны на нѣ поставиша, и меташа на нѣ каменемъ» [16, Стб. 300]. Но, несмотря на отчаянное сопротивление, в середине октября город уже был захвачен, после чего монголы разрушили города Путивль, Глуков, Вырь, Рылск.

Итак, если Переяславские земли были взяты в начале весны, то получается, что до покорения Чернигова батыево войско «созревало» около семи месяцев. При сравнении с их продвижением по северорусским землям, описанном в летописных текстах, это невероятно длительный срок. Получается, что, либо монголы не торопились, и еле-еле передвигаясь, вальяжно захватывали южнорусские города, либо, что более логично, скорость продвижения врагов по территории Суздальской земли в значительной степени преувеличена летописцами-сводчиками.

О начале последней компании Батыева на Руси в 1240 г. сохранилось очень мало сведений в русских источниках. По сообщениям Ипатьевской, Софийской первой и других летописей, осада Киева была ожесточенной и заставила Батыева собрать у стен сопротивляющегося города довольно серьезную силу: «И вся сила его безбожная объсъяду град. И не бѣ слышати въ градѣ гл (аголю) ща друг къ другу въ скрипаньи телѣг его и множество рвенья велблудь его» [16, Стб. 301]. Но, несмотря на отчаянное сопротивление Батыеву удалось в начале декабря «прियाсть градъ». После этого основные силы Батыева двинулись дальше на запад к Владимиру-Волынскому. Города Кременец, Данилов и Холм захватчики взять не смогли — Ипатьевская летопись сообщает: «Видивъ же Крем нѣд и градъ Даниловъ. ко не возможно при ти емоу. и тиде т нихъ» [15, Стб. 786].

Городки-крепости были великолепно приспособлены для обороны. Мы можем согласиться с выводом В. В. Каргалова: «Таким образом, монголо-татары встретили на рубежах Галицко-Волынской Руси сильное сопротивление. Укрепленные городки по Верхнему Тетереву, Горыни и Случи отбивались до последнего воина и гибли, похоронив под дымящимися развалинами трупы своих героических защитников» [17, с. 126].

Итак, все вышеперечисленные события ещё раз доказывают, как непросто было монголам осаждать и брать укрепленные русские города и что на это им требовалось более-менее длительное количество времени, определяемое военной оснащённостью русских жителей, разме-

рами городских объектов, ландшафтными особенностями местности, на которой стоял тот или иной город, и пр.

Попытки завоевать Волжскую Булгарию монголы предпринимали ещё в 1226 г. после сражения с русскими на р. Калке. Булгары, осведомленные через купцов и лазутчиков о происходящих в Средней Азии драматических событиях, начали усиленно готовиться к будущему нападению монголов, которые к 1221 г. уже завершили в целом завоевание государства Хорезмшахов. То, что булгары действительно готовились к нападению и ждали противника, доказывает успешное отражение ими и разгром монгольских отрядов Субудая, совершившего рейд на Среднюю Волгу после сокрушительного разгрома русско-половецких войск на Калке. Арабский историк Ибн-ал-Асир пишет, что после битвы на реке Калке «...татары направились в Булгар в конце 620 года (1223 г.)» [18, с. 660]. Но здесь монгольскую армию, не знавшую до этого времени поражений, ждал разгром.

Следующий поход на булгар монголы предпринимает в 1229 г., когда они во главе с Бату-ханом начинают своё наступление на Саксин и Булгарию. Весной 1229 г. монгольское войско двинулось на запад и лишь к осени было в степях Яика и Итиля. Здесь уместно заметить, что продвижение армии Батыева по казалось бы привычной и знакомой степной местности занимает почти полтора года. Достичь булгарской столицы монголы смогли лишь к 1232 году. Как сообщает Лаврентьевская летопись: «В лѣт · ѿ · м · Придоша Татарове · и зимоваша · не дошедшее Великаго града Болгарскаго» [6, Стб. 456]. Очевидно, что в 1232 г. монголы намеревались нанести удар по столице Булгарии, но вновь встретили ожесточенное сопротивление и были остановлены. Эти факты, по нашему мнению, развенчивают миф об исключительной непобедимости армии Чингиз-хана. Лишь в 1236 г. сосредоточение всей монгольской армады в пределах Булгарии (армия Субудая — 30000 человек, четыре армии сыновей Джучи — 40000–50000, армии семи царевичей чингизидов, всего около 250000 человек [19, с. 22]) позволило монголам сломить сопротивление булгарской армии. Монголы почти целый год всей своей огромной армией воевали в булгарской земле. Значимость этой победы подчеркивает Рашид-ад-Дин следующим замечанием: «Те области были завоеваны, и эта победа была одним из великих дел», однако дальше он же отмечает: «Несмотря на то, что (монголы) тогда завоевали ее [Волжскую Булгарию. — А. Г.], (жители ее) снова восстали, и она еще не вполне покорена» [20, с. 37]. Очевидно, это была совсем не молниеносная победа, а длительное и планомерное уничтожение булгарских городов и Булгарии, как государства.

В контексте данной проблемы, представляется актуальным проанализировать военные возможности как русской, так и монгольской армий XIII в. для более объективной оценки исследуемых событий. Хотя ко времени монгольского нашествия на Русь, она, в силу определенных причин, не могла собрать единой мощной армии,

все же военное искусство русских воинов находилось на достаточно высоком уровне развития для того времени и, вероятно, не много уступало, например, китайской армии. Русское войско ещё до нашествия монголов было знакомо со спецификой войны с быстрыми маневренными конными степняками. По этому поводу Е. Н. Кирпичников и А. Ф. Медведев писали: «В течение первых веков существования Руси наиболее опасным участком борьбы был юг. На просторах своей земли и в восточных скитаниях воины киевского князя усвоили саблю, стали более широко употреблять кольчуги, получили сфероконический шлем, кочевническую пику, восточный чекан, сложный лук, округлые стремени и другие принадлежности упряжи, лучше научились приемам конного боя. Можно сказать, что в искусстве ведения войны русские не переставали быть европейцами, но часто сражались как азиаты» [21, 321].

Что касается монгольских завоевателей, то, согласно мнению специалистов, против них выгодно использовалось всё, что противоречило их боевой выучке и чем прекрасно владели русские воины: самострелы, камнеметы, копьевые удары, метание сулиц, противоборство слитными построениями, борьба на городских стенах, пехотные вылазки [21, с. 324]. Не сомневается в боеспособности русской армии и В. В. Каргалов: «Русские дружинники были профессиональными воинами, опытными и умелыми, привычными к нелегкой, полной опасностей военной жизни, всегда готовыми к походам и битвам. Нет сомнения, что по своим боевым качествам они не уступали отборным ханским нукерам, которые отбирались из коренных монголов и составляли гвардию завоевателей» [22, с. 21].

Известно, что русские летописи не содержат цифр общей численности русских войск накануне нашествия Батые. Советский военный историк А. А. Строков считал, что «при исключительной опасности Русь могла выставить и более 100 тысяч человек» [23, с. 75]. В. В. Каргалов отмечает, что в исторической литературе сложилось представление о вооруженных силах русских княжеств, как о войске, превосходящем монгольскую конницу по вооружению, тактическим приемам и боевому строю. С этим нельзя не согласиться, если речь идет о княжеских дружинах. Действительно, русские княжеские дружины были по тому времени превосходным войском. Вооружение русских дружинников, как наступательное, так и оборонительное, славилось далеко за пределами Руси. Даже такой далеко не перворазрядный князь, как Юрий Владимирович Белозерский, мог выставить, по свидетельству летописца, «тысящу бронникъ дружины Белозерские» [24, с. 38].

Летописи полны рассказами о сложных тактических планах, искусных походах и засадах русских княжеских дружин. Что касается численности русских воинов в отдельных населенных пунктах, то В. О. Довженок отмечает, что русские сторожевые крепости имели небольшие гарнизоны, численность его в такой крепости была около 100 человек, что соответствует основной воинской единице древней Руси, известной под названием сотни. Такие

крепости были рассчитаны на сдерживание набегов кочевников, их гарнизоны, состоящие из профессиональных воинов, были отлично подготовлены. Согласно исследователю, в крупных городах численность защитников была значительно большей [25, с. 42]. Несмотря на это, мы помним, что именно небольшие городки-крепости (Торжок, Кременец, Данилов и т. д.) оказывали монголам наибольшее сопротивление при продвижении последних по русским территориям.

У восточных славян ещё в X в. существовали большие города со сложной системой планировки оборонительных сооружений. В XII и XIII вв. получает распространение новый тип планировки оборонительной системы — это расположение поселений на сравнительно ровной площадке, окруженной валом и рвом, имеющим более или менее правильную круглую форму» [26, с. 63]. В период VIII—XIII вв. на Руси шло усложнение и схемы планировки оборонительной системы — «от простейшего укрепления, окруженного одним рядом заграждений, до сложного комплекса, включающего детинец с примыкающими к нему одним, а иногда даже двумя рядами заграждений окольного города» [26, с. 65].

Итак, зная оснащенность и боеспособность русской армии в период монгольского нашествия, зная о достаточно хорошей готовности русских городов к обороне, мы позволим себе усомниться в правдивости той информации, которую нам дают древнерусские летописи относительно скорости продвижения завоевателей по северорусским землям.

Что касается состава армии противника, то, по данным современных исследователей, примерно 40% типичной монгольской армии составляла ударная тяжелая кавалерия: «Тяжелые кавалеристы носили полный комплект доспехов, как правило, кожаных, но иногда и трофейные кольчуги. В тяжелой кавалерии лошади обычно также защищались кожаными доспехами» [2, с. 718]. Однако по замечанию Ю. С. Худякова, «большая часть монгольского войска, проводившего боевые операции в Центральной Азии, была легковооруженной» [27, с. 148]. В этом случае еще более показательным может считаться уже отмеченный нами факт того, что даже легковооруженная армия Чингиз-хана преодолевала определенные расстояния в среднеазиатском походе за гораздо больший срок, чем армия Батые на Руси, и это обстоятельство еще более укрепляет наши сомнения по поводу молниеносной победы монголов над русскими. Отметим, все же, что до сих пор нет единства во мнении специалистов о соотношении численности тяжеловооруженной и легкой конницы в монгольской армии, которая захватывала Русь. Так, М. В. Горелик решительно выступил против мнения о том, что монгольский воин — это прежде всего легкий конный лучник. Привлекая изобразительные, письменные и вещественные материалы, исследователь реконструирует внешний облик монгольских всадников, и на основании этого, М. В. Горелик полагает, что все монгольские воины были тяжеловооруженными [27, с. 147].

Кроме того следует учесть, что монгольское войско всегда сопровождала тяжелая осадная техника, которую перевозили на вьючных животных, как правило, на верблюдах, и на телегах. По сообщению Э. Хара-Давана, монголы ещё в среднеазиатском походе использовали вспомогательную цзиньскую дивизию, обслуживающую разнообразные тяжелые боевые машины, употреблявшиеся преимущественно при осадах, в том числе и огнеметы [7, с. 105].

Наличие тяжелой осадной техники в монгольской армии подтверждает и информация русских летописцев, которые, описывая осаду русских городов, неоднократно отмечали это: «Татаромъ же пороки градъ бьющемъ» [15, Стб. 780]; «почаша наряжать лъсы и пороки ставиша» [6, Стб. 462] и др. Это обстоятельство является лишним свидетельством в пользу вывода о невозможности стремительного продвижения завоевателей по северорусским землям.

Теперь возникает вопрос: почему древнерусские летописцы решились на такое принципиальное сокращение во времени монгольского присутствия в Северной Руси? Несомненно, что такая «хронологическая минимизация» во многом являлась результатом редакционного совмещения разнородных летописных текстов, произведенного уже после трагических событий 1236–1237 гг. и, что вполне возможно, летописцами-компиляторами, не бывшими очевидцами этих событий. Основной аргумент в пользу стремительности монгольских побед, выдвигаемый ближайшими потомками времен вторжения, а вслед за ними и многими историками, — это многочисленность монгольских войск. Действительно, «бещисленность» армии завоевателей упоминается многими источниками, например, Ларентьевской («множество вои бещислено»), Новгородской первой летописями («множество бещисла, аки пружи»), «Повестью о разорении Рязани Батыем» («приде безбожнии царь Батыи на Русскую землю со множествомъ вои татарскими, ... а Батыевѣ силѣ велицѣ и тяжцѣ, единѣ [рязанец. — А. Г.] бьяшеса с тысящи, а два со тмоу») [28, с. 9, 10], и др.

Конечно, можно даже не сомневаться в том, что объединенное монгольское войско, собранное из разных улусов империи, созданной Чингиз-ханом, имело численное превосходство над вооруженными силами отдельных русских княжеств. По поводу общей численности воинства, принимавшего участие в походе Батыя, высказывались разные точки зрения, но большинство историков сходятся на том, что она могла составлять несколько десятков тысяч человек. Долгое время отсутствие прямых указаний источников, заслуживающих доверия, приводило к произвольному определению численности армии Батыя различными исследователями. Большинство русских дореволюционных историков численность орды, которую вел Батый для завоевания Руси, определялась в 300 тысяч человек, а вместе с отрядами народов, покоренных при движении монголов к Волге, — даже в полмиллиона. Первым такую цифру определил Н. М. Карамзин: «Хан [Угэдей. — А. Г.] дал 300000 воинов Батыю, своему племяннику» [29, с. 507]; в этом случае, он никак не обозначил обоснование

своего расчета. В другом томе «Истории государства российского» тот же автор писал: «По сказанию Летописцев Венгерских, Батый вступил в их землю с 500000 воинов. Сочинитель Жития Св. Михаила Черниговского пишет, что при осаде Киева находилось 600000 Татар... Народы, побежденные Монголами, должны были обыкновенно давать им людей для военной службы» [29, с. 182].

Сведения древнерусского писателя-агиографа и венгерского хрониста Симона, давшие основание Н. М. Карамзину для формулировки такого вывода, можно сравнить со свидетельствами персидского историка Рашид-ад-Дина, представляющими более умеренную числовую версию батыевых войск. В «Памятке об эмирах...» Рашид-ад-Дин приводит подробный перечень монгольских войск, оставшихся после смерти Чингиз-хана и разделенных им между его наследниками. Всего Чингиз-ханом было распределено между «сыновьями, братьями и племянниками» монгольское войско в «сто двадцать девять тысяч человек» [1, с. 266]. Эту цифру приняли некоторые историки XX–XXI вв., например, В. В. Каргалов. Подробный перечень монгольских войск, разделение их по тысячам и даже сотням, с указанием имен и родословных военачальников, список наследников и степень их родства с великим ханом, — все это свидетельствует, по мнению исследователя, о документальном характере сведений Рашид-ад-Дина. В походе Батыя на Русь, согласно сообщению того же персидского историка, участвовало несколько царевичей-чингизидов (Бату, Бури, Орда, Шибан, Тангут, Кадан, Кулькан, Монкэ, Бюджик, Байдар, Менгу, Бучек и Гуок). Поскольку, согласно завещанию Чингиз-хана, каждому из них было выделено примерно по 40000–45000 монгольских воинов, и с учетом привлечения в монгольскую армию отрядов покоренных народов, — у В. В. Каргалова получалось, что общую численность войска Батыя накануне нашествия можно приблизительно определить в 120–140 тысяч воинов [30, с. 126–129].

Можно предполагать, однако, что и эта цифра является завышенной. В расчетах Рашид-ад-Дина, которые, несомненно, были основаны на информации какого-то древнего монгольского исторического сообщения, специалисты отмечают искажения и ошибки, что, как правило, всегда сопутствует переписке числового материала. Учитывая этот момент и сопоставляя числа Рашид-ад-Дина с показаниями других источников, Р. Храпачевский утверждает, что улус Джучи получил от Чингиз-хана после 1208 г. 13000 монгольских воинов, которые затем были наследованы Батыем по воле Угэдея [31, интернет-ресурс]. Таким образом, наиболее вероятной представляется цифра, выведенная Д. В. Чернышевским на основании сопоставления различных историко-географических факторов — 55000–65000 воинов [32, с. 130]. Но и это была грандиозная по тем временам армия, значительно превосходящая военные силы отдельных русских земель и способная произвести ужасающее впечатление на жителей Северной Руси и внушить им мнение о своей «бещисленности» и необычайной стреми-

тельности действий. Интересен и тот факт, что монголы имели обыкновение сажать на запасных коней человеческие чучела, создавая видимость многочисленности в целях устрашения своих врагов. Плано Карпини упоминает об этом, говоря, что монгольские военачальники сидят в компании чучел [8, с. 177]. Монголы считали себя непобедимыми и сумели внушить эту мысль почти всем противникам, которые считали их набеги божьей карой. По этому поводу С. Тарнбул писал: «Не зря летописцы часто называют монголов татарами, что отражало не только наличие в их рядах воинов из племени татар. В гораздо большей мере они идентифицировали монголов с «неисчислимыми ордами народа Сатаны,... как демоны, исходящими из Тартара» [3, с. 40]. Происхож-

дение и утверждение в средневековой письменности этнонима «татары» объясняется, конечно же, совершенно иначе [33, с. 384–387], но вполне возможно, что подобное созвучие возникало в сознании древнерусских авторов и отражало их завышенное представление о возможностях завоевателей.

Таким образом, приведенное нами изложение некоторых военно-исторических проблем эпохи монгольских завоеваний, а также сопоставление военного потенциала Руси и ее покорителей позволяют признать безусловно компилятивной и в разной степени искаженной форму датирования этих событий в различных древнерусских текстах, а также приблизить нас к установлению реальной «скорости» протекания исторических событий 1236–1237 гг.

#### Литература:

1. Рашид-ад-Дин. Летопись Чингиз-хана от начала года коин... до конца года барса... // Рашид-ад-Дин. Сборник летописей. Кн. 2. М.; Л., 1952. — Т. I.
2. Р. Эрнест Дюпюи, Тревор. Н. Дюпюи. Всемирная история войн / Р. Эрнест Дюпюи, Тревор. Н. Дюпюи. — М.; СПб., 1997. — Т. 1.
3. Тарнбул, С. Армия Монгольской империи / С. Тарнбул. — М., 2003.
4. Сокровенное сказание // Древние и средневековые письменные памятники / Интернет-ресурс. <http://altaica.ru/SECRET/tovchoo.htm>
5. «Они [монголы — А. Г.]... ждут того, чтобы земля, реки и болота с наступлением ближайшей зимы замерзли, после чего всему множеству татар легко будет разграбить Русь... На укрепленные замки они не нападают, а сначала опустошают страну и грабят народ» (Цит. По Аннинский С. А. Известия венгерских миссионеров о татарах и Восточной Европе // Исторический архив. Т. III. М.; Л., 1940.
6. Полное собрание русских летописей. — Т. 1: Лаврентьевская летопись и Суздальская летопись по Академическому списку. — М., 1992.
7. Хара-Даван, Э. Чингисхан, как полководец, и его наследие / Э. Хара-Даван. — Алма-Ата, 1992.
8. Дж. дель Плано Карпини. История монгалов // Дж. дель Плано Карпини. История монгалов. Г. де Рубрук. Путешествие в Восточные страны. Марко Поло. Книга Марко Поло. — М., 1997.
9. Чойсамба, Ч. Завоевательные походы Бату-хана / Ч. Чойсамба. — М., 2008.
10. Татищев, В. Н. История Российская / В. Н. Татищев. — М.; Л., 1964. — Т. 3.
11. Храпачевский, Р. Война и Мир: Великий западный поход чингизидов // Восток. 2005. Вып. № 11/12 (35/36). // Интернет-ресурс. <http://www.situation.ru>.
12. См. об этом: Кучкин В. А. Формирование государственной территории Северо-Восточной Руси в X–XIV вв. / В. А. Кучкин. — М., 1984.
13. Почекаев, Р. Ю. Батый / Р. Ю. Почекаев. — М., 2006.
14. Феннел Дж. Кризис средневековой Руси: 1200–1304. / Дж. Феннел. — М., 1989.
15. Полное собрание русских летописей. — Т. 2: Ипатьевская летопись. — М., 1998.
16. Полное собрание русских летописей. — Т. 6: Софийская первая летопись. — М., 2001.
17. Каргалов, В. В. Внешнеполитические факторы развития феодальной Руси. Феодальная Русь и кочевники / В. В. Каргалов. — М., 1967.
18. (Куник, А. А.) Выписка из Ибн-эль-Атира о первом нашествии татар на Кавказ и черноморские страны с 1220 по 1224 г. / А. А. Куник // Ученые записки Императорской Академии наук по I и III Отделениям. — 1854. — Т. II. — Вып. 4.
19. Извлечения из персидских сочинений, собранных В. Г. Тизенгаузеном и обработанных А. А. Ромаскевичем и С. А. Волиным // Сборник материалов, относящихся к истории Золотой Орды. — М.; Л., 1941. — Т. 2.
20. Рашид-ад-Дин. Летопись Угдей-каана от начала коин-ил... до конца хукар-ил... // Рашид-ад-Дин. Сборник летописей. М.; Л., 1952. — Т. II.
21. Кирпичников, Ю. Н., Медведев А. Ф. Вооружение / Ю. Н. Кирпичников, А. Ф. Медведев. // Древняя Русь: Город, замок, село. — М., 1985.
22. Каргалов, В. В. Свержение монголо-татарского ига / В. В. Каргалов. — М., 1973.
23. Строков, А. А. Военное искусство Руси периода феодальной раздробленности / А. А. Строков. — М., 1949.



24. Полное собрание русских летописей. — Т. 7: Воскресенская летопись — М., 2001.
25. Довженок, В. О. Сторожевые города на юге Киевской Руси / В. О. Довженок. // Славяне и Русь. — М., 1968.
26. Раппопорт, П. А. Очерки по истории русского военного зодчества X—XIII вв. / П. А. Раппопорт. — М., 1956.
27. Худяков, Ю. С. Вооружение центральноазиатских кочевников в эпоху раннего и развитого средневековья / Ю. С. Худяков. — Новосибирск, 1991.
28. Повесть о разорении Рязани Батыем // Воинские повести Древней Руси. — М.; Л., 1949.
29. Карамзин, Н. М. История государства российского / Н. М. Карамзин. — М., 1991. — Т. 2–3.
30. Каргалов, В. В. Русь и кочевники / В. В. Каргалов. — М., 2008.
31. Храпачевский, Р. К. вопросу о первоначальной численности монголов в улусе Джучи / Р. К. Храпачевский // Труды международной нумизматической конференции «Монеты и денежное обращение в монгольских государствах XIII—XV веков», IV—V МНК Булгар-Волгоград. — М., 2008. [Электронный ресурс]: [http://rutenica.parod.ru/Chislo\\_Juci.html](http://rutenica.parod.ru/Chislo_Juci.html).
32. Чернышевский, Д. В. «Приидоша бесчисленны, яко пружи» / Д. В. Чернышевский // Вопросы истории. — 1989. — № 2.
33. Егоров, В. Л. Послесловие: Русь противостоит орде / В. Л. Егоров // Карамзин Н. М. История государства российского. — М., 1992. — Т. 4.

## Живая память. Живая история

Григорьева Антонина Михайловна, студент  
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Почему о некоторых исторических событиях мы вспоминаем только в памятные даты? Почему имена известных героев «всплывают» только тогда, когда их подвиги в очередной раз будут описаны в газете или на экране телевизора? Это ведь история нашей жизни, о которой мы должны помнить всегда, помнить каждый день, потому что благодаря этим великим людям мы живем сейчас.

Конечно, из истории мы знаем много людей, чье поведение было героическим. В истории моей семьи также есть

герои: моя прабабушка, ее брат и ее муж.

Прабабушка Янина Станиславовна не смогла наслаждаться мирной жизнью в молодости — её репрессировали, лишь в 1939 она вернулась из ссылки в Ленинград. Началась война. Тогда же Янина Станиславовна устроилась продавщицей; вот что она рассказывала о своей работе:

«Приходилось вставать очень рано, но ещё до открытия у магазина стояли большие очереди. Людей было жалко, хотелось дать им сверх нормы, но за нами строго следили».



Рис. 1. Янина Станиславовна и Михаил Юлианович

Проработала она не долго — с апреля по май 1942 года. Ленхлебторг закрыли, ей предложили работу про-

давца в другом месте, но прабабушка отказалась — работа была психически сложной:

СВЕДЕНИЯ				О РАБОТЕ		
№ записи	Год	Месяц	Число	Сведения о приеме на работу и увольнении	работу, перемещениях по (с указанием причин)	На основании чего внесена запись (документ, его дата и номер)
				Общий стаж работы в Мухоморовском ЧУП	по приказу до 10/10/41	Приказ № 70/41
				Мухоморовский Станок	Курдмушкетерского р-она	
1	1938	Май	6	Назначена работницей		Приказ № 10/41
2	1939	Апрель	21	Увождена по сокращению штата	содерж. штатных кадров	Приказ № 10/41
				Магасский Октедрский завод	Ленинградского	
3	1942	Май	18	Назначена на должность переводчицы	в помощь переводчицы	Приказ № 10/42
4	1942	Июль	1	Переведена на должность переводчицы	в помощь переводчицы	Приказ № 10/42
5	1942	Июль	1	Переведена на должность переводчицы	в помощь переводчицы	Приказ № 10/42
6	1942	Июль	18	Переведена на должность переводчицы	в помощь переводчицы	Приказ № 10/42
				в Центральной	проф. школы	Приказ № 10/42

Рис. 2. Трудовая карточка Янины Станиславовны (№ 4 — работа продавцом)

«Как-то раз у мальчика из очереди отобрали хлеб и карточку. Из очевидцев никто не вступился за него, а я не могла — надо было обслужить еле стоящих на ногах людей из очереди. Они же оставались равнодушными к происходящему: то ли оттого, что привыкли к таким сценам, то ли оттого, что от голода у них была сильнейшая апатия».

Янина Станиславовна на фронт не пошла: она была человеком верующим и не могла убивать людей. Какое-то

время она проработала на строительстве оборонительных сооружений, после ею было решено идти в тыл рыть окопы. Прабабушка рассказывала истории из жизни в тылу:

«Был дан приказ прекратить работы и уходить в лагерь, так как должна была начаться бомбардировка. Мы с другой тоже побежали, но, как потом выяснилось, не в ту сторону. Бежим, а над нами, низко-низко, летит фашистский самолет. Мы упали плашмя наземь и чудом оста-

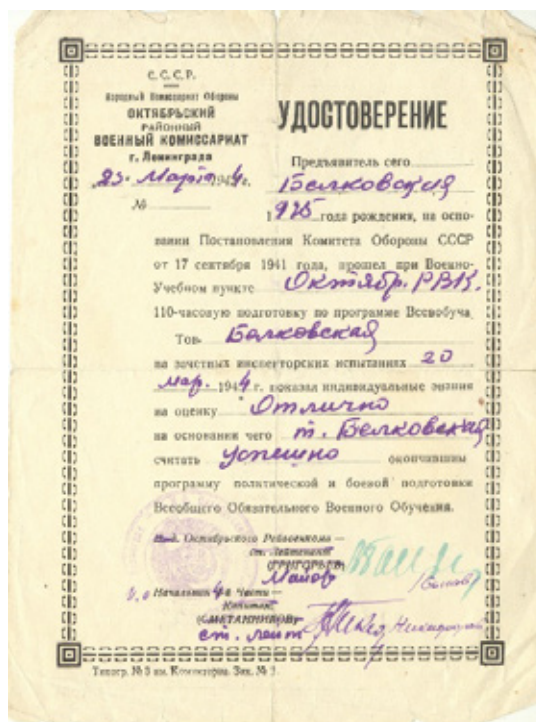


Рис. 3. Удостоверение о прохождении курса полевых работ

лись живы. Когда самолет пролетел, встали и побежали дальше. Навстречу нам попался партизанский командир, который сделал нам выговор и отвел в лагерь».

Жил Ленинград, а вместе с ним и Янина Станиславовна, и культурной жизнью:

«Мы сидели в театре, а как только слышался шум самолетов, сразу бежали в бомбоубежище. Было жалко актрис: они были в красивых, но тоненьких костюмах. И, несмотря на то, что они еле стояли, играли они отлично и заражали нас бодростью и оптимизмом».

22 декабря 1942 Янина Станиславовна была награждена медалью «За оборону Ленинграда». Указом Президиума Верховного Совета СССР от 6 июня 1945 награждена медалью также ей была вручена медаль «За оборону Ленинграда». В последний 2005 год жизни, к 60-летию Великой Победы получила поздравление от Прези-

дента В. В. Путина с его подписью.

Прадеда Михаила Юлиановича, мужа прабабушки можно считать настоящим героем. В марте 1939 года зачислен шофером 1 класса в Автотранспорт Ленгорздрова. В сентябрь 1941 года уволен в связи с уходом в Красную Армию. Михаил Юлианович работал водителем на «Дороге Жизни». Каждый раз прабабушка с тревогой и нетерпением ждала его, зная, что он рискует жизнью за ленинградцев. Он также работал личным водителем у должностного лица. Прадеду иногда что-то доставалось. Янина Станиславовна вспоминает:

«Муж принёс картофельные и свекольные очистки. Это было на какой-то праздник, я сделала салат, и мы впервые удовлетворили чувство голода. Потом болели животы — нельзя было так много сразу есть. Ещё у мужа был кожаный ремень, из него получился вкусный навар».

СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ						
№ записи	Дата			Сведения о приеме на работу и увольнения	работу, перемещения по (с указанием причин)	На основании чего внесен запис (документ, по дате и номеру)
	Год	Месяц	Число			
8.	1941	IX	23	Авто. Бор. ст.	Уволен. Из-за болезни.	
9.	1945	VII	22	Получил на раб.	История. Из-за болезни.	
				Автомобиль в Ленинг.	уволен в Кр. Армию	
				№ 2142-432 по	№ 2142-462	
				на ст. К. Тару	Киров. Шлифу	
				«Содружество	«Содружество»	
10.	1946	III	28	Восстановлен	Новгород.	№ 102
11.	1949	I	1	Перешита вана	в «Содружество»	№ 102
				«Содружество	«Содружество»	№ 102
12.	1950	III	18	Уволен	на ст. 44 пункт А	№ 102
				200 м	№ 102	18.01.50.

Рис. 4. Трудовая карточка Михаила Юлиановича

14 августа 1941 года Михаилу Юлиановичу была объявлена благодарность за самоотверженную и образцовую

работу на трассе оборонной линии. Также он был награжден медалью «За оборону Ленинграда».



Рис. 5. Фотографии Михаила Юлиановича: Териоки (Зеленогорск), пострадавший от русско-финской и Второй Мировой войны. 41г

Во время и после войны большим увлечением прадедушки было фотографирование.



Рис. 6.

Брат прабабушки, Эдуард Станиславович Мацкевич, был еще подростком. В 1942 его эвакуировали в Свердловск, где он сейчас и живет. Он целыми днями трудился

ради победы — готовил снаряды, затем после контузии перешел в действующую армию, стал солдатом. До этого с ним приключилась целая детективная история:



На Ладужской трассе. Порт Кобона.  
Эвакуация детей из Ленинграда 03.07.1942 г.

Рис. 7.



Рис. 8.



Молодежь завода "Лянтипи" за сборкой пулемётов.

Рис. 9.

«Мы жили у Адмиралтейских Верфей, там же и играли. Как-то заметили, что у входа на верфи сидит человек с сигареткой, паспорт торчит из кармана, а сам держит блокнотик в руках, отмечает входящих-выходящих. Ну не станет русский человек с паспортом в чистом костюмчике просто так на скамейке сидеть. Мы сообщили милиционерам, те сказали, что он у них на примете. На следующий

день человека на скамейке не было. Но его задержали, оказалось, действительно шпион. Нам потом грамоты в милиции вручили».

Несколько лет назад Эдуард Станиславович приезжал в Санкт-Петербург и посетил «Дорогу жизни». Там он нашел то же самое судно, на котором его эвакуировали в 1942 году.



Рис 10. 2005 год, 9 мая. Янина Станиславовна в кругу семьи

Больше десяти лет прошло с того момента, как умерла моя прабабушка. Когда она была жива, у нас существовала такая традиция: каждый день, связанный со Второй мировой войной, мы собирались всей семьей и расспрашивали прабабушку о войне. Сейчас жив только ее брат Эдуард Станиславович. Так что мы всегда связываемся с ним, чтобы спросить, чтобы говорить. Ветеран говорит, что воспоминания о том времени тяжелы для каждого,

кто его пережил. «Человек, который прошел это, никогда не забудет этого времени. Мы потеряли всех родных и близких. И первое, что нельзя забывать, — тех, кого нет с нами».

Мы любим его и его воспоминания, потому что это наша история. Живая история, о которой люди должны помнить каждый день. Мы всегда будем благодарны людям, которые жили во время осады ради подвига.



Рис. 11. Медали Янины Станиславовны

Литература:

1. Материалы и фотографии взяты из личного семейного архива

2. Черно-белые фотографии с подписями были отсняты на выставке в Смольном соборе
3. Цитата Эдуарда Станиславовича на 5ой странице взята из интервью с сайта: <http://kanals.ru/?p=70405>

## День народного единства. История и причины становления праздника

Жоголь Алина Алексеевна, студент;

Шестакова Александра Павловна, студент

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

В России на протяжении долгих лет люди отмечают множество дат. Некоторые из них празднуются лишь в кругу семьи, а некоторые имеют всероссийский масштаб. Все мы знаем эти «красные даты календаря», но знаем ли мы ещё хоть что-то об этих днях помимо того, что не идём на учёбу/работу?

Мы задались именно этим вопросом. Потому что важно знать не то, что ты сможешь посидеть дома, а то, с чем связано празднование, кто именно был причастен к историческому событию. Не зря этих «красных дат» всего чуть меньше десятка на весь год, ведь именно их выбрали наиболее значимыми для всего российского народа.

Поэтому первой задачей, которую мы перед собой поставили, было проведение социологического опроса о праздничных днях и анализ его результатов.

### 1. Анализ результатов социологического опроса

Задавшись вопросом, что и о каких праздниках знают люди, мы провели социальный опрос. Для того, чтобы результаты были наиболее полными мы опросили людей разных возрастных групп. В сумме было опрошено около сотни человек. Для наглядности мы свели все ответы в диаграммы и проанализировали их. Нас поразило, что примерно 23% и вовсе не помнили, что за праздник проходит 4 ноября в России. Также опрос включал в себя два вопроса о знании самого исторического события и личностей, связанных с ним. Большая часть отрицательно отвечала на данные вопросы, остальные же имели некое представление, но тоже весьма неточное. Многие ответы выглядели примерно так: «что-то с Мининым и Пожарским», «связано со смутным временем», «ополчение под Москвой» и т. п. Около 30% ответили именно так. И практически все они — наши сверстники, студенты 1–2 курсов. Видимо, в школе не особо зацикливают внимание на этой значимой дате, а для многих взрослых этот праздник слишком «молодой», ведь официальным он стал совсем недавно. Также из проведенного опроса мы осознали, что совсем никто не отмечает День народного единства, ведь нет никакой официальной городской и всероссийской пропаганды исторического события, от того и нет понимания, что же праздновать. Таким образом проанализировав множество вопросов в различных направлениях, касающихся как истории, так и современной жизни этого праздника, мы очень четко выявили, что полного представления о происходящем в том далеком 1612 году

у современных людей все равно нет. Но тем не менее один из вопросов показал, что из всех «красных дат» люди наиболее заинтересованы в получении информации именно о дне народного единства. Поэтому мы поставили перед собой цель: осветить то, благодаря чему нам несомненно важен День народного единства. Также, помимо изучения исторической части события, мы решили рассмотреть причины становления самого праздника. Таким образом, проструктурировав план наших последующих действий, мы получили следующий ряд задач:

- Изучить историю событий, связанных с событием 4 ноября, а именно:
  - Вкратце изучить историю смутного времени;
  - Изучить конкретные события, причастные к празднованию;
  - Рассмотреть причины становления дня народного единства.

### 2.1. Смутное время в России

Долгое время в России царила «Смута», также этот период истории иногда называют «Лихолетьем». Это были тяжелейшие года в истории России. Смутное время — это период стихийных бедствий, различных войн и кризисов. В эти года разворачивалась борьба за власть между различными боярскими группировками, между боярством и дворянством. Также на это время пришлись гражданская война и иностранная интервенция. Таким образом, можно выделить следующий ряд факторов, связанных с возникновением Смуты:

- кризис власти и борьба за неё;
- хозяйственный кризис;
- финансово-налоговый гнёт;
- социально-духовный кризис.

Классическая периодизация Смутного времени подразумевает в себе наличие трех периодов. Рассмотрим их вкратце с установлением причин.

1. Первый период (1598–1905) связан с такими событиями, как:
  - голод с 1601 по 1603 г.
  - восстание крестьян в 1603 г.
  - появление Лжедмитрия I и его восхождение на престол — 1604–1605 гг.
2. Второй период (1606–1610) включает в себя:
  - провозглашение царем Василия Шуйского — 1606–1610 гг.

- восстание И. Болотникова — 1606—1607 г.
- начало похождения Лжедмитрия II
- вступление в Москву польских войск — 1610 г.

3. А во время третьего и заключительного периода (1611—1613) произошли:

- формирование первого земского ополчения против польских интервентов во главе с П. Ляпуновым в 1610 г.
- и формирование в Нижнем Новгороде второго земского ополчения, которое мы и рассмотрим подробнее, ведь именно его принято считать окончанием Смуты и причиной современного праздника — Дня народного единства.

### 2.2. Второе народное ополчение

Неудачи первого ополчения совсем не ослабили народный подъем, а наоборот только усилили его. Поэтому инициатива организации второго народного ополчения исходила от самого народа Нижнего Новгорода. Теперь туда входили люди, уже имевшие опыт в борьбе с интервентами. Конечно же, стоит отметить, что главными участниками, как верно ответило 20% опрошенных, были Кузьма Минин и князь Дмитрий Пожарский, не случайно же им поставлен памятник в Москве. Кузьма Минин, земский староста, стал одним из главных организаторов. Именно он своими пламенными призывами побуждал людей к освободительной борьбе против польских интервентов в 1611 году. Сначала горячо откликнулись посадские люди, а после того его поддержали и городской совет Нижнего Новгорода, и воеводы, и духовенство, и служилые люди. Таким образом в ополчение собрались народные массы из центральных и северных районов России. Однако встал вопрос о выборе военачальника будущего ополчения. Тогда нижегородцы постановили просить князя Пожарского возглавить ополчение, и не прогадали, ведь одной из весомых причин победы можно считать отличную организованность, существовавшую в рядах ратников именно благодаря Дмитрию Пожарскому.

Решающее сражение земского войска, происходившее в несколько этапов в течении 22—24 августа 1612 года, предопределило дальнейшее освобождение Москвы. Потому что в результате этого сражения был разбит гетман Ходкевич, шедший на подмогу польскому гарнизону, удерживающему Китай-город и Кремль. Таким образом, внешняя угроза Москве была ликвидирована. Само же освобождение Москвы произошло 22 октября 1612 года (что в переводе на новый стиль и будет 4 ноября).

В феврале 1613 года совершилось избрание на царство Михаила Романова. Время, породившее междоусобицы, анархию, самозванцев, открывшее дорогу иноземцам, нанесшее ущерб национальной безопасности, разрушившее финансово-налоговую систему, затормозившее развитие страны наконец-то закончилось.

### 3. Установление Дня народного единства

День народного единства связан с таким событием как Московская битва земского ополчения с польскими интервентами в 1612 году. Это сражение не просто помогло изгнать Москву от захватчиков, а послужило как бы концом

Смутного времени, принесшего немало плохого для страны и народа. Именно в этом заключается значимость этой даты. Однако одной из главных причин установления праздника является отмена празднования 7 ноября. Вместо даты связанной с годовщиной Октябрьской революции 1917 года, в 2004 году было предложено сделать праздничным днём дату, связанную с изгнанием поляков из Кремля 22—24 октября (4 ноября) 1612 года. Эту дату решили назвать «Днем народного единства», ведь как выразился Патриарх Алексий 29 сентября 2004 года, поддержав тем самым данную инициативу: «Этот день напоминает нам, как в 1612 году россияне разных вер и национальностей преодолели разделение, превозмогли грозного недруга и привели страну к стабильному гражданскому миру».

Также стоит отметить, что установление праздника именно 4 ноября давало возможность воскресить государственный праздник, учрежденный в 1649 году указом царя Алексея Михайловича. Церковный праздник, праздник Казанской иконы Божией Матери, приобрел статус государственного благодаря этому указу. И неслучайно именно эта икона тоже связана с датой 4 ноября. Именно с Казанской иконой Божией Матери князь Пожарский вступил в Китай-город и, согласно более позднему свидетельству, поклялся построить храм в память этой победы. Уточним, что дню 22 октября по юлианскому календарю соответствует в григорианском календаре 4 ноября. Однако находились и те, кто считал, что праздник 4 ноября не имеет никакой связи с событиями 1612 года, высказывались мнения о неверном способе датирования старых праздников в новом стиле. Но, как видно из вышесказанного, 4 ноября как нельзя лучше подходило на роль даты государственного праздника. Не говоря уже об огромной значимости события, послужившего концом Смутного времени или «Лихолетья». Таким образом, в 2004 году Государственная Дума приняла законопроект о введении нового праздника и, начиная со следующего года, мы, граждане Российской Федерации, отмечаем День народного единства.

Однако, как предрекали некоторые, праздник не является слишком популярным на сегодняшний 2016 год, в чем можно убедиться из нашего социологического опроса — 97% опрошенных никак не отмечают этот праздник. Скорее всего это связано с тем, что граждане не совсем понимают, что они должны отмечать, то есть в большинстве своем не имеют представления об этой дате и событиях с нею связанных (что тоже видно из нашего опроса). Обращая внимания на рекламу данного праздника по типу «4 ноября — День народного единства», мы заметили, что власти не доносят основную информацию об этом дне. Также 4 ноября не сопровождается какими-то масштабными городскими мероприятиями, которые бы несли в себе историческую ценность и передавали всю значимость Дня народного единства для России. Но несмотря на это, если задуматься, то ведь даже название праздника несет в себе ту самую суть, которая помогла противостоять иностранной интервенции и защитить Россию от окончательного распада. Народное единение ради своей родины, то

есть патриотизм, как писал К. Валишевский в «Смутном времени»: «Патриотизм, связанный со всем, что возбуждает интерес или очарование, прелесть или гордость существования сообществом, есть чувство весьма сложное и могущее принять самые разнообразные формы». Именно чувство патриотизма и единение народов от Ярославля до Нижнего Новгорода, от Перми до Казани смогли дать отпор, постоять за Русь: «Если вы не соединитесь со всей страной, вы будете плакать и рыдать неутешным и непрестанным рыданием. Христианская вера упразднится, святые церкви со всею лепотою своею будут разрушены, и жестокой смертью погибнет весь народ наш христианский.»... Несомненно, как видно из приведенного призыва вера оставалась незыблемой ценностью, которую русский человек должен был хранить. Она на протяжении всей истории нашей страны, давала людям надежду, не давала пасть духом, утешала в такие темные времена, как Смута. Ополчения соединяли людей разных социальных групп и уровней, но с одной ясной целью — не дать врагу покоить себя, свою Родину и уничтожить православную веру.

#### Заключение

Подводя итоги, хочется сказать, что День народного единства — действительно очень важный праздник для

России. Ведь события 1612 года, освобождение столицы от иноземных захватчиков, от поляков, были весьма значимы для всей страны. Сам факт народного ополчения заявляет об этом. Ведь все народы разных национальностей объединились ради своей Родины, ради России. К тому же Московская битва с польскими интервентами стала переломным моментом для истории России, она послужила своего рода окончанием Смуты, самых тяжелых годов для нашей страны.

Мы считаем, что каждый современный человек должен знать и уважать историю своей Родины, тем более, когда событие вынесено «красной датой календаря». Именно поэтому в самом начале работы мы поставили перед собой цель осветить события далекого 1612 года, связанные с празднованием Дня народного единства. И сейчас, на этапе завершения, мы прочитали нашу статью своим сокурсникам, студентам других групп на нашем и других факультетах, а также вернулись в свои школы и в каждом из старших классов провели уроки истории по теме Дня народного единства. Мы надеемся, что в будущем люди будут более инициативными в праздновании 4 ноября, и правительство тоже организует официальные городские мероприятия для жителей городов нашей огромной России.

#### Литература:

1. Буганов, В. И. Россия в XVII столетии. М., 1989
2. Валишевский, К. Смутное время. М., 1993
3. История России. В 2-х тт. т1 / под ред. М. М. Шуилова, С. П. Рябкина. СПб., 2000
4. Кобрин, В. Б. Смута // Родина. 1991. № 3
5. Морозова, Л. Е. Смутное время в России. М., 1990
6. Парадоксы Смутного времени // Дорогами тысячелетий: Сб. историч. очерков. Кн. 1. М., 1987

## Вклад академика А. С. Сагинова в становление и развитие КарПИ

Нурлигенова Зауреш Нуркеновна, магистр, старший преподаватель;

Алиханова Айым Наурзбаевна, студент;

Ким Эдуард Евгеньевич, студент

Карагандинский государственный технический университет (Казахстан)

Развитие производительных сил Казахстана в послевоенные пятидесятые годы, возросший спрос на уголь и другие минерально-сырьевые ресурсы, в связи со строительством гигантов черной и цветной металлургии и открытием новых перспективных месторождений железных, медных и других полиметаллических руд, остро обозначили проблему подготовки инженерных кадров в Центрально-Казахстанском регионе. В 1953 году Совет Министров СССР принял постановление о дальнейшем расширении и улучшении подготовки инженеров по горным специальностям и открытии горных институтов в Караганде, Перми и Туле. На основании этого постановления и приказов Министерства культуры СССР № 1223 от 9 июля 1953 года

и № 1274 от 18 июля 1953 года был организован Карагандинский горный институт [1, с. 9]. Становление университета совпало с бурным развитием мировой науки и техники, а подъем промышленного производства в стране открывал дорогу для творчества ученых университета и широкого использования достижений науки в интересах государства. Большинство преподавателей, научных сотрудников, инженеров параллельно с учебным процессом проводили научные исследования, активно привлекая для этой цели студентов. С 1955 года институт приступил к заключению хозяйственных договоров на выполнение научно-исследовательских работ. Первыми заказчиками были комбинат «Карагандауголь» и Карагандинский металлур-



гический завод. Усилия ученых были направлены главным образом на решение актуальных проблем народного хозяйства Карагандинского экономического района.

В последующие годы объем и уровень научных исследований непрерывно возрастали, причем не только по хозяйственным договорам с промышленными предприятиями, но и в рамках госбюджета. Сотни разработок института были успешно внедрены в народное хозяйство, а экономический эффект от внедрения значительно превышал затраты на их проведение. В 1953–54 учебном году были созданы базовые кафедры для подготовки горных инженеров: «Разработка месторождений полезных ископаемых и геология, геодезия и маркшейдерия»; «Высшая математика и теоретическая механика»; «Начертательная геометрия, графика и технология металлов»; «Химия и физика»; «Иностранные языки»; «Физкультура и спорт»; «Марксизм-ленинизм»; «Военная кафедра».

По мере развития университета увеличивалось и число научных направлений, по каждому из которых стали формироваться соответствующие коллективы ученых и закладываться основы научных школ. Первым сформировался коллектив ученых — геологов. Возглавил коллектив А. С. Сагинов, основавший впоследствии научную школу в области технологии разработки угольных месторождений, получившую признание во многих угледобывающих бассейнах СССР [2, с. 19].

Под научным руководством и при участии А. С. Сагинова в Карагандинском угольном бассейне впервые проводились комплексные экспериментальные работы и промышленные испытания по уступной и слоевой выемке мощного пологопадающего пласта «Верхняя Марианна», технологии выемки пластов с серосодержащими газами, по механике горных пород, в частности, физико-механическому упрочнению пород, выбору рациональных способов вскрытия шахтных полей. Были разработаны принципиально новые и эффективные методы предварительной дегазации, получившие в последующем широкое распространение в других бассейнах СССР. Результаты этих исследований, выводы и предложения реализованы и широко применяются на практике, используются проектными и научно-исследовательскими организациями. На первом этапе были достигнуты высокие результаты в разработке среднего и нижнего слоя, на втором этапе — в разработке всего трёхслоевого мощного пласта. Под научным руководством и при активном участии А. С. Сагинова в бассейне впервые проводились комплексные экспериментальные работы и промышленные испытания: по уступной и трёхслоевой выемке мощного пологопадающего пласта «Верхняя Марианна»; по технологии выемки пластов с серосодержащими газами; по физико-химическому упрочнению массива и по выбору в проектах рациональных способов вскрытия шахтных полей. Полученные результаты этих исследований, выводы и предложения были внедрены и широко применяются на практике, используются проектными и научно-исследовательскими организациями. В 1955 году произошла смена руковод-

ства. Приказом Министерства высшего образования СССР № 351-К от 3 марта 1955 года ректором Карагандинского горного института назначается кандидат технических наук А. С. Сагинов, работавший директором КНИУИ [3, с. 15].

Абылкас Сагинович был выдающимся ученым, талантливым организатором, уникальной личностью, глубоко интеллигентным и порядочным человеком. От него постоянно исходила удивительная жизненная энергия, которая притягивала к нему людей. Был сдержанным, немногословным, говорил глубоко и емко, так что словам было тесно, а мыслям просторно. Человек, посвятивший всю свою жизнь, незаурядные знания, кипучую энергию делу подготовки и становлению инженерных кадров, как никто другой, был узнаваем, уважаем и любим народом. Его почитали как великого труженика, выдающегося ученого и организатора, Гражданина с большой буквы. Абылкас Сагинович относился к жизни философски. Жил очень скромно. Высоко держал голову, не преклоняясь ни перед кем. Был достойным сыном своей эпохи.

А. С. Сагинов — горный инженер, который окончил Днепропетровский горный институт в 1939 году, в 1958 году был удостоен звания профессора, с 1967 года доктор технических наук. В 1970 году А. С. Сагинов становится академиком Национальной академии наук РК, работал на кафедре в 1957–1988, также с 1989 по 1991 годы советник при ректорате, с 2001 года профессор-консультант кафедры РМПИ. С 1939 по 1051 годам занимал различные руководящие должности на угольных предприятиях города Караганды: 1951–1955 — директор филиала ВУГИ, директор Карагандинского научно-исследовательского угольного института (КНИУИ). В период с 1955–1987 — ректор Карагандинского политехнического института.

При Абылкасе Сагиновиче произошло второе рождение института, принятое Советом Министров СССР Постановлением № 127 от 31 марта 1958 года о преобразовании Карагандинского горного института в Карагандинский политехнический институт. Также институт был удостоен многих наград. Как, например, вручение Карагандинскому политехническому институту в 1980 году переходящего Красного знамени ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ. Первый заместитель Министра Высшего и среднего специального образования СССР Н. Ф. Краснов в интервью популярной газете «Студенческий меридиан» отметил: «...Социалистическое соревнование — это важнейший экономический рычаг, это ничем незаменимое воспитательное средство. Недавно я выполнил почетное поручение ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ — вручил Карагандинскому политехническому институту переходящее Красное знамя. Всего в нашей стране 870 вузов, и каждый участвует в социалистическом соревновании. Но победителями в 1980 году признаны только два — старейший в стране Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова и Карагандинский политехнический институт, биография которого укладывается всего в четверть века. Но

за этот незначительный отрезок времени карагандинцы успели сделать многое. Двадцать одна тысяча воспитанников вуза успешно трудится в народном хозяйстве страны, свыше 700 преподавателей, из которых каждый второй имеет ученую степень, около 11 тысяч студентов. Сегодня очевидно, что политехнический институт в огромной степени обеспечил промышленное развитие индустриального Карагандинского региона. В годы освоения целинных земель остро стояла проблема подготовки местных молодых специалистов. Эту задачу уже в первые годы существования по-целинному напористо, энергично начал Карагандинский политехнический. Уже через каких-нибудь десять лет он стал основной кузницей подготовки квалифицированных кадров для республики» [1, с. 9].

В 1953 году была образована кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых», которая до 2003 года осуществляла подготовку горных инженеров по 2 специальностям: «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» и «Открытая разработка месторождений полезных ископаемых». При кафедре существовала аспирантура и докторантура. Кафедра была названа именем академика А. С. Сагинова [4, с. 44].

Основная работа по формированию профессорского состава кафедры РМПИ, выделенной в самостоятельную, проведена Абылкасом Сагиновичем Сагиновым, возглавившим ее в 1957 году, оставаясь бессменным руководителем более 30 лет. В 1976–1986 годах научно-исследовательские работы проводились в отраслевой лаборатории Министерства химической промышленности СССР «Системы разработки калийных руд длинными очистительными забоями» научными руководителями которой, были профессор А. С. Сагинов и профессор С. С. Квон. Разработанные технологические схемы и средства механизации выемки калийных пластов внедрены с большим экономическим эффектом на рудниках Старобинского и Солегорского месторождений.

В 1987–1988 годах преподавателями и сотрудниками кафедры в рамках отраслевой лаборатории Минвуза КазССР, научными руководителями которых, были профессор А. С. Сагинов и профессор С. С. Квон, была выполнена работа по созданию учебно-проектной системы автоматизированного проектирования основных технологических процессов угольных предприятий, предназначенной для автоматизированной разработки курсовых и дипломных проектов студентов горных специальностей, а также выполнения научно-исследовательских работ аспирантов, научных сотрудников и учебно-исследовательских работ студентов (УИРС).

По итогам учебной, научной работы преподавателей и сотрудников кафедры, успеваемости студентов, их творческой активности кафедра постоянно занимала ведущее положение в институте; дважды (1969 г., 1978 г.) удостоивалась звания лучшей кафедры в республике по научной и изобретательской деятельности.

В конце 1987 года академик А. С. Сагинов покинул должность ректора и перешел на кафедру: «Разработка

месторождений полезных ископаемых» в качестве заведующего. Необходимо особо отметить плодотворный труд и неограниченный вклад Героя Социалистического труда, академика НАН РК, доктора технических наук, профессора Абылкаса Сагиновича Сагинова в становлении и развитии Карагандинского политехнического института, которым он руководил на протяжении 33 лет (1955–1987 гг.).

А. С. Сагинов сыграл важнейшую роль не только в развитии науки именно в Казахстане, но также и в мировом сообществе. В сентябре 1962 года А. С. Сагинов вместе с заместителем министра высшего и среднего специального образования Казахской ССР Д. М. Серикбаевым принимает участие в работе Международного симпозиума по проблемам высшего образования, состоявшегося в Москве. В 1965 году в составе делегации вузов СССР он посещает Австрию для знакомства с общей постановкой системы образования, порядка поступления в вуз, материальной обеспеченности студентов, развитием научных исследований в университетах. Во второй половине ноября 1973 года делегация вузов СССР (в ее составе был и А. С. Сагинов) посетила Канаду. Делегация ознакомилась с постановкой подготовки специалистов в шести высших и одном среднем специальном учебном заведении страны, а также с Национальным научно-исследовательским советом (на правах Академии наук), с бытовыми условиями преподавателей и студентов. Члены делегации были приняты отдельными руководителями вузов [2, с. 22].

В период с 26 по 30 сентября 1983 года в ГДР на базе Фрейгберской горной академии была проведена Международная конференция ректоров горно-металлургических институтов социалистических стран. Она проходила на базе первого в мире высшего учебного заведения в области горного дела и металлургии — Фрейгбергской горной академии, основанной в 1765 году на базе лаборатории химика и металлурга И. Ф. Генкеля. Советский Союз был представлен на ней руководителями вузов: Криворожского горнорудного, Ждановского металлургического, Азербайджанского института нефти и газа, Московского геологоразведочного, Донецкого политехнического, Днепропетровского горного, Свердловского горного, Московского института стали сплавов, Московского горного, Магнитогорского горно-металлургического, Карагандинского политехнического, Кузбасского политехнического, Днепропетровского металлургического институтов. Возглавлял делегацию начальник управления Минвуза СССР Д. И. Васильев. Каждый из прочитанных на конференции докладов являл собой результаты работы того или иного института и мог быть использован в практической работе высших учебных заведений с учетом специфики конкретного региона. А. С. Сагинов поделился опытом подготовки горных инженеров и инженеров-металлургов в Карагандинском политехническом институте.

Помимо мирового сообщества А. С. Сагинов сыграл огромную роль в развитии науки СССР и, конечно, Казахстана в отдельности. Все его достижения необъятны. В 1966 году под руководством А. С. Сагинова был создан

Объединенный ученый совет Политехнического института по защите кандидатских диссертаций по горным и металлургическим специальностям, впоследствии преобразованный в совет по защите докторских диссертаций по горным специальностям, что подтвердило возросший научный потенциал региона. В 1981 году для активизации внешнеэкономической деятельности политехнического института А. С. Сагиновым была инициирована работа по отбору наиболее актуальных изобретений для зарубежного патентирования. В результате патентными ведомствами стран США, ФРГ, Швеции, Финляндии, Италии, Швейцарии, Франции, Индии было выдано за период с 1987 по 1993 годы 17 зарубежных патентов.

Научные исследования А. С. Сагинова обобщены в 20 монографиях, а также в многочисленных учебных пособиях, книгах и брошюрах, статьях, докладах, изобретениях, посвященных проблемам разработки пластовых и рудных месторождений полезных ископаемых, обеспечивающих эффективное использование горной техники и комплексной механизации, способствовавших повышению производительности труда на шахтах, улучшению

состояния экологической и горнотехнической безопасности и охраны труда горняков. Результаты фундаментальных исследований А. С. Сагинова представлялись на международных конференциях по механике горных пород в Белграде и Денвере, III национальном съезде по теоретической и прикладной механике в Варне, Международной конференции по минеральным ресурсам в Алматы (1993 года).

21 декабря 2012 года на площади перед главным корпусом Карагандинского государственного технического университета состоялось открытие памятника академику А. С. Сагинову. На торжественной церемонии присутствовали представители акиматов области и г. Караганды, системообразующих предприятий горно-металлургического комплекса — членов корпоративного университета, а также общественность города и области, преподаватели, сотрудники и студенты университета.

Абылкас Сагинович Сагинов — человек, сотворивший себя сам, блистательно проявивший себя в науке, талантливый педагог, незаурядный по своим дарованиям, человек высокой культуры и безупречной нравственности.

#### Литература:

1. Пивень, Г. Г. Карагандинский государственный технический университет: история становления и развития (к 50-летию КарГТУ). — Алматы: Эверо, 2003—595 с.
2. Газалиев, А. М. Штрихи к портрету: Академик А. С. Сагинов. — Караганда: КарГТУ, 2008. — 162 с.
3. Нурлигенова, З. Н. Карагандинский государственный технический университет: история и современность // Актуальные проблемы современной науки. — М.: Издательство ТОО Компания Спутник+, 2011. № 2 (58). — с. 14—16.
4. Газалиев, А. М. Карагандинский государственный технический университет: к 60-летию университета. — Караганда: ТОО «Арко», 2013—499 с.

## Ближневосточное противостояние СССР и США в 1940–60-е гг. как отражение борьбы двух держав за доминирование в мире

Осинцева Нина Александровна, студент

Ишимский педагогический институт имени П. П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета

*В статье анализируются события, происходящие на территории Ближнего Востока с 1940-х по 1960-е гг. Исследуются конкретные политические и военные действия сторон азиатского конфликта. Рассматриваются советско-американские отношения в период кризисного состояния в Ближневосточном регионе. Даются общие и особенные характеристики кризиса.*

**Ключевые слова:** Ближний Восток, израиль-палестинская война, палестинский вопрос, Суэцкий кризис, сионистская политика, СССР, США

Одним из самых длительных и напряженных конфликтов в мировом сообществе является кризис на Ближнем Востоке. Процесс формирования кризисного состояния на ближневосточной территории начался с появлением на политической карте государства Израиль 14 мая 1948 г. [12, с. 322].

Евреи долгое время существовали в разных странах мира. Еврейскому народу было присуще стремление возродить свое прежнее государство. Эта инициатива стала общим национальным движением, и приняла религиозно-политический характер. Главная идея евреев «возвращение в Сион» означала: возрождение еврейского

народа на своей исторической родине. С 1897 г. в Палестине начинают создаваться первые еврейские поселения. Постепенно движение евреев приобретает политически организованный характер. Складываются сионистские политические партии, которые станут основой многопартийности Израиля [1, с. 12–13].

Палестина с 1920 г. находилась под британским колониальным управлением. Положение Палестинского государства как колонии способствовало сионистскому проникновению в арабскую территорию. Еврейское население содействовало социально-экономическому развитию страны. Это привело к тому, что в конце Второй мировой войны более 80% палестинской промышленности занимал еврейский сектор [11, с. 286].

Палестина являлась важным стратегическим объектом для колониальных европейских держав. Поскольку она находилась вблизи Суэцкого канала, соединяющего страны Европы и их владения в Азии и Африке [6, с. 3]. На пути интеграции и огосударствления евреев встало общество палестинских арабов. Арабский народ и их религиозные лидеры твердо отказались от идеи раздела Палестины. С 1930-х г. отношения между этими общинами обостряются — политическое противостояние, вооруженные столкновения.

С 1947 г. большую часть палестинской территории охватила война. Такие события в Палестине подтолкнули правительство Британии передать вопрос о ее будущем статусе на рассмотрение в ООН. Генеральная ассамблея ООН 29 ноября 1947 г. подавляющим количеством голосов приняла решение о снятии английского мандатного режима в Палестине [11, с. 286].

Следует отметить, что СССР и США высказали обоюдное общее мнение по палестинскому вопросу. В итоге на территории Палестины были созданы два независимых государства — арабское и еврейское. После государственного оформления Израиля на палестинскую территорию вступили трансйорданские, иракские, египетские, сирийские и ливанские войска. Также Саудовская Аравия и Йемен объявили войну израильскому народу [13, с. 3–13].

Таким образом, арабский антиизраильский союз ставил перед собой цель остановить территориально-экспансионистскую политику сионистов и, прежде всего, противостоять разделу Палестины. Важно отметить, что ключевую роль в разгорании израиле-палестинской войны 1948–1949 гг. сыграли Англия и Соединенные Штаты. Английское государство стремилось сохранить свои властные позиции в Палестине. Американская же сторона устремилась к установлению контроля над Ближневосточным регионом.

В итоге в феврале-июле 1949 г. при посредничестве международной организации ООН на острове Родос были подписаны соглашения о перемирии между Израилем, с одной стороны, и Ливаном, Египтом, Сирией и Трансиорданием — с другой [9, с. 142]. Перемирия носили временный характер. Они должны были функционировать до

принятия окончательного соглашения по установлению мира в Палестине. Но дальнейшие переговоры по урегулированию не принесли успехов, поскольку Израиль отказался уступать захваченные территории в период войны. А также израильская сторона выступила против репатриации беженцев.

Таким образом, родосские договоренности не были подкреплены последующими соглашениями для заключения мира. По-прежнему, оставались нерешенными территориальный вопрос, положения Иерусалима и проблема беженцев Палестины.

Для Соединенных Штатов палестинская территориальная сфера вызывала экономический интерес. Американское руководство планировало строительство нефтепровода из Аравии к Средиземному морю. В Палестине же Штаты намеревались построить нефтеочистительные заводы [6, с. 3].

Такой экономичный арабский проект Америки стал фактором обострения англо-американских отношений, недавних союзников по антигитлеровской коалиции. Долговременный правительственный английский режим в Палестине означал бы для Вашингтона, полный контроль Британии над вывозом нефти из Саудовской Аравии. В связи с этим, правительство США начало активно выстраивать и поддерживать отношения с арабскими и еврейскими национальными движениями.

Надо отметить, что в период президентства Ф.Д. Рузвельта Соединенные Штаты не стремились к сотрудничеству с сионистами. По палестинскому вопросу рузвельтовский кабинет твердо придерживался проарабской позиции. Об этом свидетельствует письмо Ф. Рузвельта к королю Саудовской Аравии Абдулу-Азизу ибн Абдуррахману, где американский президент гарантировал поддержку арабскому лидеру. Израильский историк М. Бар-Зохар считает, что, несмотря на гибкую сионистскую политику США, при Ф. Рузвельте государство Израиль никогда бы не возникло [6, с. 3].

В рузвельтовский период Соединенные Штаты отстаивали позицию политического невмешательства в решение палестинской проблемы. После Второй мировой войны Вашингтон изменил направление внешней политики. Решение ближневосточного вопроса Америка не мыслила без своего участия. Американское правительство активизировало сионистскую деятельность, как одну из методов конфронтации на Ближнем Востоке.

Президент США Г. Трумэн и его правительственный кабинет считали, что СССР стремится расширить свое влияние на юге, т. е. на Ближнем Востоке. Советское руководство способно было прорвать «британский блок» в Палестине. Поскольку английская сторона показала свою неспособность полноценно контролировать эту территорию. Прежде всего, США поставил цель предотвращения проникновения «Советов» в азиатский регион.

Для Великобритании Палестина — это важная ближневосточная стратегическая зона. После эвакуации британских войск из Египта, англичане перебросили военное

снаряжение в Палестину. Англия с 1946 г. начала строительство нефтепровода из Иракского Киркука к побережью Средиземного моря (палестинская Хайфа) [6, с. 3]. В свою очередь, в палестинском обществе преобладало антианглийское настроение.

СССР — государство-победитель в масштабном и мировом военном конфликте, равным образом, был заинтересован в нефтяных договоренностях в азиатском континенте. «Советы» и США и их союзники столкнулись в интересах за обладание новыми месторождениями нефти на Ближнем и Среднем Востоке. Москва и Вашингтон соперничали и за абсолютный контроль подмандатных территорий, например, Триполитания [6, с. 3]. СССР понимал перспективу американцев сосредоточения их военно-морских баз на ближневосточной азиатской части. Центром распространения военно-политического влияния Штатов в Ближнем Востоке могла стать Палестина.

С 1946 г. Вашингтон стал использовать палестинскую территорию как воздушную базу для совершения регулярных полетов по линии Нью-Йорк-Бомбей, а в Лидде (между Яффой и Иерусалимом) США оборудовали большой аэродром [6, с. 3]. Прежде всего, для Америки овладение Палестиной способствовало бы созданию опорной базы на Средиземном море. Поскольку военные объекты на этом море у американцев отсутствовали.

Палестинский вопрос в Ближневосточном регионе временно отодвинулся на второй план в международных отношениях. Ввиду того, что над европейским и азиатским пространствами навис Суэцкий кризис 1956 г. Область Суэца затрагивала интересы Соединенных Штатов, Великобритании, Франции, непосредственно СССР и Египта. Наличие у «Советов» ядерного вооружения, по мнению американских и английских дипломатов, подвергало безопасное состояние военной базы в зоне Суэцкого канала. Приоритетным направлением в ближневосточной политике Соединенных Штатов становилось создание блока стран «северного яруса» Ближнего и Среднего Востока. С включением в этот союз Ирана, Турции и Пакистана [5, с. 550]. Американское правительство считало, что военные базы должны располагаться как можно ближе к советским границам. По-прежнему, Вашингтон сотрудничал с Израилем, оказывал ему военную и политическую поддержку.

Одним из главных участников Суэцкого кризиса стало Египетское государство. В 1952 г. в Египте был снят лондонский режим. Власть сосредоточил «в своих руках» полковник Г.А. Насер [10, с. 156]. Государственный переворот в Египте руководство Лондона восприняло как угрозу снижения его авторитета в международных делах. Также английские эксперты полагали, что Ближневосточный район стал «решающим театром действий в политических отношениях» [10, с. 156].

Возникновению кризиса способствовали неоднократные вооруженные нападения Израиля на Египет. Египетское государство уступало своему сопернику в вооружении. Израиль получал из Северной Америки современное оружие. Североатлантический альянс отказался

поставлять вооружение Египту. Так как Штаты требовали плату за оружие наличными долларами, которыми эта страна не располагала [10, с. 157]. Советский Союз, наоборот, принял предложение Г.А. Насера, потому как это могло усилить его влияние на Ближнем Востоке.

Таким образом, произошло изменение соотношения сил между Египтом и Израилем. Англо-американская дипломатия объявила СССР в открытии нового фронта «холодной войны». Вашингтон намеривался оказывать политическое и экономическое давление в сторону Египта. И грозил ему дипломатической изоляцией. Израильская верхушка требовала военной помощи США, в целях аннексировать территорию Египта. Египетская сторона, во главе с президентом Г.А. Насером, стремилась к суверенитету и национализации Суэцкого канала. Событие, повлиявшее на ухудшение отношений Египта и европейских стран, — переход в абсолютное управление египетского правительства Всеобщей компании морского Суэцкого канала [10, с. 157].

Интересна позиция Федеративной Республики Германии в отношении суэцкой проблемы. ФРГ находилась в зависимости от «атлантических» партнеров. Западная Германия следовала американскому курсу на Ближнем Востоке. ФРГ в Суэцком конфликте видела, прежде всего, противостояние Востока и Запада. Боннское правительство так же, как и его союзников, беспокоило советско-египетское сближение [4, с. 110]. Поскольку после берлинского кризиса 1948–1949 гг. отношения ФРГ и СССР были напряженными.

К. Аденауэр видел решение «суэцкой проблемы» в поддержке Западом асуанского проекта. Но США и Англия отказали Египту в помощи развития этого плана. В то же время, Бонн поддерживал американскую идею интернационализации Суэцкого фарватера. Западная Германия выступала за то, чтобы в полной мере использовать военные ресурсы в урегулировании конфликта [4, с. 112].

На основании изложенного материала, можно сделать вывод, что ФРГ вела «двойную политику» в отношении Египта. Формально Германия поддерживала египетское государство. Поскольку у ФРГ и Египта было тесное торгово-экономическое сотрудничество, несмотря на англо-французские санкции. Одновременно, западно-европейская часть Германии оказывала «непрямую» поддержку нападающей стороне. Еще недавно вошедшее в НАТО Германское государство отдавало приоритет целям блока и союзникам, нежели своим экономическим интересам.

Таким образом, проблема национализированного Суэцкого канала затрагивала не только интересы Египта, Франции, Англии, но и других его пользователей. «Огосударствление Суэца» стало символом изменения сил в регионе в пользу ближневосточных государств. В противовес этому сформировалась коалиция из трех стран: Великобритания, Израиль, Франция. Коалиционный лагерь начал готовить военную операцию по вторжению в Египет. Израилю отводилась роль агрессора. Этот союз оказался

не продуктивным. Участники по «тройственной агрессии» не отличались прочностью своего объединения. Союзники преследовали разные цели. Англия и Франция стремились к ликвидации насерского режима и, прежде всего, вернуть международное управление Суэцким каналом.

Тель-Авив, главным образом, старался добиться территориальных изменений в регионе. Нападение на Египет вызывало негодование у ближневосточных стран. С Великобританией дипломатические отношения разорвали Иордания, Саудовская Аравия и Сирия [10, с. 159]. Иордания, в свою очередь, запретила использование английских баз на своей территории. Сирийско-иорданская сторона объявила о готовности военной поддержки Египта [10, с. 160].

В период суэцкой конфронтации происходили Венгерские события. Два кризиса привели к тому, что Москва и Вашингтон оказались «в одной упряжке». СССР поддерживал американскую резолюцию по осуждению европейско-израильской агрессии в сторону Египта. Также на первоначальном этапе Штаты отказались от одобрения резолюции, предложенной венгерским лидером И. Надемом [10, с. 160]. Суэцкий канал стал центром противостояния арабского и европейского мира. Великобритания, Франция и Иордания не достигли поставленных целей. Г. Н. Насер получил широкий авторитет в арабском мире.

В 1967 г. палестинская проблема вновь стала приоритетной в ближневосточной политике государств. Агрессивная политика Израиля к арабским странам привела к продолжительному движению сопротивления палестинцев с 1967 по 1974 гг. Такое враждебное поведение израильской власти можно обосновать военно-политической поддержкой Вашингтона. Израиле-американский блок преследовал захватнические цели. Во-первых, свергнуть прогрессивные режимы в Сирии и Египте. Во-вторых, подавить палестинское движение и захват новых территорий [8, с. 158].

Важно отметить, что израильская политика на оккупированной территории носила массовый репрессивный характер. Проводились аресты, разрушались жилые дома, депортация «неугодных» правительству лиц. На захваченных землях создавались израильские поселения, число которых к 1977 г. достигло 48 [7, с. 78].

#### Литература:

1. Антонов, А. Реакции в арабских странах // Компас. — 2002. — № 15. — с. 12–13.
2. Аль-Саад СМ. Лига арабских государств как региональная. — М.: Наука, 1966. — 136 с.
3. Давыдков, Р. М. Документы ООН, международных организаций и конференций. — М., 1984. — 143 с.
4. Дудайти, А. К. Суэцкий кризис 1956 года и позиция Федеративной Республики Германии // Вестник Челябинского государственного университета. — 2008. — № 18 (119). — с. 108–116.
5. Егорова, Н. И. Холодная война. 1945–1963 гг. Историческая ретроспектива. — М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2003. — 640 с.
6. Носач, О. В. Просионистские тенденции в дипломатии США (1945–1946 гг.) // Известия высших учебных заведений. — 2009. — № 3 (11). — с. 3–12.
7. Оганесян, Н. О. Политика империалистических держав на Арабском Востоке в годы второй мировой войны (1939–1945 гг.). — Ереван: АН АрмССР, 1980. — 78 с.

Вооруженная борьба Палестины представляла собой партизанскую войну. Из статуса беженцев палестинцы позиционировали себя уже героями арабского общества [8, с. 158]. Палестинское движение сопротивления характеризовалось образованием новых организаций и дроблением существующих. Филиалы ПДС действовали в Ираке, Сирии, Иордании, Ливии. Движение сопротивления имело идеологическую разновидность: социалисты, леворадикалы [3, с. 143].

События 1967 г. вошли в историю как «Шестидневная война». Этот израиле-палестинский конфликт остался не урегулированным. Конфронтация продолжилась в очередной войне между Израилем и Палестиной [2, с. 136]. В результате военно-политических событий 1948–1974 гг. проблемы Ближневосточного региона не были решены. Израиль продолжал придерживаться антипалестинского курса. Израильское правительство осуществляло бомбардировки беженцев в ливанском лагере. На Западном берегу и в Газе проводило репрессию палестинских масс. В свою очередь, руководство ООН требовало освобождение оккупированных территорий. Но израильская сторона обеспечила себе поддержку со стороны сверхдержавных американских Штатов.

Таким образом, послевоенное противостояние сверхдержав, СССР и США, распространилось на Ближний Восток. Борьба за влияние на определенных территориях, проблема передела мира, геостратегические расчеты государств — это общая черта военно-политических кризисов второй половины XX века.

Можно отметить, и особенные характеристики ближневосточной проблемы, прежде всего, палестинского вопроса. Во-первых, кризисное состояние на Ближнем Востоке сформировалось на основе историко-этнического самоопределения еврейского народа. Это вылилось в продолжительную конфронтацию евреев и арабов за палестинскую территорию. Во-вторых, очень весомым фактором в разгорании ближневосточного кризиса является экономическая заинтересованность европейских стран, в первую очередь, США и СССР и их союзников. Борьба за арабскую нефть и контроль над ее добычей оживила жесткую военно-политическую деятельность государств в отношении друг друга.

8. Примаков, Е. М., Лебедев Е. А., Наумкин В. В. Новейшая история арабских стран Азии. 1917–1985. — М.: Наука, 1988. — 644 с.
9. Тузмухамедов, Р. А. Движение неприсоединения и международное право. — М.: Наука, 1989. — 190 с.
10. Хахалкина, Е. В. Суэцкий кризис 1956 г. — Поворотный момент британской внешней политики? // Вестник Томского государственного университета. — 2016. — № 404. — с. 156–164.
11. Хирш, Э. Факты об Израиле. — Иерусалим, 1992. — с. 286.
12. Чайко, И. А. К развитию палестино-израильского конфликта // Востокведный сборник. — М.: Институт изучения Израиля и Ближнего Востока, 2002. — с. 322–337.
13. Широков, А. Ситуация на Ближнем Востоке резко обострилась // Восток. — 2002. — № 15. — с. 3–13.

## Новый Год: история и традиции

Рогуев Максим Валерьевич, студент;  
Мальцев Руслан Вадимович, студент

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

В этой статье мы затронем одну из самых интересных и редкообсуждаемых тем: Новый Год. Расскажем историю и традицию этого праздника.

Безусловно, Новый Год — один из самых старых праздников, его история насчитывает около 25 веков. По мнению ученых, обычай этот впервые родился в Месопотамии. Древние народы праздновали Новый Год в марте. Именно в марте начинались полевые работы, и древние римляне считали март первым месяцем года (постановление считать Новый Год с месяца «авив» (т. е. колосьев), соответствовавшего нашему марту и апрелю встречается в законе Моисея). Но в 46 году до нашей эры, римский император Юлий Цезарь перенес начало года на 1 января, после чего Новый Год стали праздновать именно в ночь с 31 декабря на 1 января.

В этот праздничный день было принято делать друг другу поздравления и подарки, особенно высокопоставленным должностным лицам. Вначале одаривали друг друга плодами, оклеенными позолотой, финиками и винными ягодами, потом медными монетами, среди богатых людей были ценные подарки. Преимущественным правом быть одариваемыми пользовались патриции. Каждый клиент должен был преподнести своему патрону в Новый Год подарок. После этот обычай сделался обязательным для всех жителей Рима.

Во Франции новолетие считали до 755 года. С 25 декабря, а затем с 1 марта в 7 и 8 столетиях — со дня святой Пасхи, пока король Карл 9 своим указом не установил, что считать за начало года 1 января. То же произошло и в Англии в 18 веке, а в Германии во второй половине 16 века.

В России, со времени введения Христианства исполняя обычаи своих предков, также начинали новолетие с марта или со дня святой Пасхи. Но в 1492 году Иоанн Васильевич Третий окончательно утвердил постановление Московского собора считать за начало как гражданского, так и церковного года — 1 сентября, когда собирались дань, пошлины и т. д.

Для придания наибольшей торжественности этому дню Царя накануне явился в Кремль, где каждый, в это время мог подходить к нему и искать непосредственно правды и милости.

Один из иностранных современников так описывает виденное им в России в 1636 году торжественное зрелище встречи Нового Года: «На дворцовом дворе собралось более 20 тысяч человек старых и малых. Из церкви, стоящей с правой стороны входа на площадь, вышел патриарх со своим духовенством из 400 образов и с развернутыми старыми книгами. Его же Царское Величество, со своими государственными сановниками, боярами и князьями, шел с левой стороны площади.

Великий князь с непокрытой головой и Патриарх в епископской митре вышли одни из хода, подошли друг к другу и поцеловались в уста. Патриарх подал также Великому Князю поцеловать крест... Затем в длинной речи он произнес благословение Его Царскому Величеству и всему народу и пожелал всем счастья на Новый год.

Патриарх говорил так: «Дай, Господи! Вы, Царь Государь и Великий Князь, всея России Самодержец, здоров был со своею Государынею Царицею и Великою Княгинею, а нашу Великую Государынею, и со своими государевыми благородными чады, с царевичами и царевнами, и со своими государевы богомольцы, с преосвященными митрополитами и со архиепископы, и со епископы, и с архимандриты, и с игумны, и со всем священным собором, и с бояры, и с христоролюбивым воинством, и с доброхоты, и со всеми православными христианы, здравствуй, Царь Государь, нынешний год и впредь идущий многие лета в род и во веки».

Народ в подтверждение патриарших новогодних пожеланий громко кричал: «Аминь». Убогие, беззащитные и гонимые находились тут же в толпе с поднятыми вверх прошениями, которые они с плачем и рыданием повергали к стопам Великого Князя, прося у него милости и защиты. Прощения относились в царские покои.

Последний раз Новый Год был отпразднован 1 сентября 1698 года. Он был проведен весело и в пиршестве, который был устроен с царскою пышностью воеводой Шейным, собравшим невероятное множество бояр, гражданских и военных чиновников и большое число матросов. В это время к ним подходил сам Царя, одевал их яблоками, и называл каждого братом. Каждый заздравный кубок сопровождался выстрелом из 25 орудий.

Царь Петр Великий, явившись в Успенский собор в сопровождении своего сына Алексея и супруги Царицы Евдокии, сам поздравлял народ с Новым Годом. «Лучшего ради согласия с народами европейских в контрактах и трактатах», Петр Великий изменил коренным образом летоисчисление и способ празднования Нового Года. В первый 18 столетия он уже приказал вести летоисчисление от Рождества Христова, отменив летоисчисление от дня сотворения мира.

Не желая совершенно изгонять обычай празднования Нового Года, Петра Великий установил его по обычаям, заимствованным им из Голландии и других странах Западной Европы.

В оправдание своих действий Царь приводил очевидные основания: «не только во многих Европейских и Христианских странах, но и в народах славянских, которые с восточною нашею церковью во всём согласны, как валлахи, молдавы, сербы, далматы и самые его Великого Государя подданные черкасы (т. е. малороссы) и все греки, от которых наша вера православная принята, согласно лета свои исчисляют от Рождества Христова в восьмой день спустя, т. е. января 1 числа, а не от создания мира, за многую рознь счисления в тех летах».

Болезненно отзывалась в умах и сердцах людей такая перемена, но это нововведение привилось без всяких смут, площадных драк и уличных кровопролитий. Лишь иногда появлялись бранные писания «ревнителей древляго благочестия»

Проведение этой реформы Великого Царя, которая имела столь важное значение, началось с того, что было запрещено праздновать Новый Год 1 сентября, а 15 декабря 1699 года барабанный бой возвестил о чем-то важном народу, который толпами хлынул на Красную площадь. Там был устроен высокий помост, на котором царский дьяк громко читал указ о том, что Великий Государь Петр Алексеевич повелел «впредь лета счисляти в приказах и во всех делах и крепостях писать с 1 января от Рождества Христова»

В знак начинания и нового века, «после благодарения Богу и молебного пения в церкви» повелено было: «по большим проезжим улицам, и знатным людям и у домов иминитых духовного и мирского чина, перед воротами учинить некоторое украшение от дров и ветвей сосновых еловых и можжевельных.

А людям скудным хотя по древу или ветви над воротами или над хороминами своими поставить. И чтоб то поспело будущего января к 1-му числу 1700 сего года. А стоять тому украшению января по 7-е число того же года. Да ян-

варя ж в 1-й день, в знак веселия, друг друга поздравляти с Новым Годом и столетним веком, и учинить сие, когда на Большой Красной площади огненные потехи начнутся, и стрельба будет, и по знатным домам боярским и окольных, и думным знатным людям, палатного, воинского и купеческого чина знаменитым людям коемуждо на своём дворе из небольших пушечек, у кого есть, или из мелкого ружья учинить трижды стрельбу и выпустить несколько ракет, сколько у кого случится.

А по улицам большим, где пристойно, января с 1-го числа по 7-е число по ночам огни зажигать из дров, или из хвороста, или из соломы. А где мелкие дворы, собравшись по пяти или шести дворов, тако же огонь класть, или, кто хочет, на столбиках по одной или по две или по три смоляные и худые бочки, наполняя соломою или хворостом, зажигать, а перед бургомистрскою ратушею стрельбе и таким украшениям по их усмотрению быть же».

Сам Царь первый пустил ракету, которая, огненной змейкой извиваясь в воздухе, возвестила народу наступление Нового Года, а вслед за нею согласно царскому указу, началось веселье.

#### **Новогодние приметы и традиции**

Больше трехсот лет россияне отмечают новый год, и за этот период к празднованию примкнуло множество традиций, как европейских или американских так и родных, советских. Символом праздника стал Дед Мороз.

Российский Дед Мороз тоже появился неспроста — это видоизменная версия американского Санты Клауса. У Деда Мороза есть помощница — девочка из снега по имени Снегурочка. Ежегодно начиная с первых чисел декабря, эта пара посещает различные новогодние мероприятия, которые проводятся в детских садах, школах и домах культуры. Дети традиционно водят хоровод вокруг красиво украшенной новогодней елки, рассказывают стихи, поют песни и получают от Деда Мороза подарки. Вокруг царит атмосфера настоящего праздника-карнавальные костюмы, конфетти приводят детей в восторг.

С 1998 года российский Дед Мороз поселился в городе Великий Устюг. Там находится его резиденция, сувенирная лавка и почта. Со всей страны в Великий Устюг приходит большое количество писем от российских детей, при этом не одно письмо не остается без ответа. В письмах дети просят о том, чего им не хватает. В основном это игрушки, но встречаются и трогательные письма.

Один из главных атрибутов Нового Года является елка. Первыми в качестве новогоднего атрибута их стали использовать германские племена. По их мифологии считалось, что в еловых лапах живут могущественные духи, от которых зависит счастье и здоровье человека. Также одним из атрибутов является елочные украшения. Они имели не столько декоративный, сколько практический смысл, были своего рода подношением духам.

Главными елочными украшениями считаются звезда на верхушке и шары. Звезда не имеет ничего общего с кремлевскими звездами и символом революции — это нечто



иное как Вифлеемская звезда, вспыхнувшая на небе во время рождения Спасителя. И указавшая волхвам путь к Господу.

Шары на новогодней елке символизируют плод райского яблока, запретного плода, которого вкусили наши прародители — Адам и Ева. Еще в старину на елку вешали небольшие прянички, которые должны были напоминать людям о пресных хлебах вкушаемых во время причастия.

Еще одна замечательная традиция праздника — пышный и богатый стол. Считается, что вкусные и разнообразные угощения в новогоднюю ночь — стопроцентный залог того, что весь год голодать вы точно не будете. Конечно, новогодний стол немислим без шаманского. Традиция пить в честь праздника игристое вино появилась еще в конце 16 века, во Франции, на родине этого замечательного напитка.

Не стоит забывать и о подарках. Обычай дарить на Новый год памятные сувениры для взрослых и подарки для детей возник в Германии, еще в 15 веке, когда Новый год только-только начинали отмечать «на современный манер». Подарки можно изготовить и самостоятельно. Считается, то такие презенты приносят большую удачу.

Новый год — праздник любви и всепрощения. Традиционно в новогоднюю ночь люди прощают друг другу обиды и обмениваются поцелуями.

Фейерверки и бенгальские огни — тоже замечательный обычай встречи Нового года. Ведь праздничная ночь должна быть яркой и светлой. Кстати, появилась эта традиция тоже в Германии, в конце 16 века. Как считается, именно в этой стране жили лучшие пиротехники.

#### **Где отмечают Новый год?**

Традиционно Новый год считается семейным праздником. Поэтому встречать его следует дома, с родными и близкими. Правда, это не значит, что так нужно провести весь праздник. Есть славный обычай в новогоднюю ночь выехать на природу и выпить по бокалу шампанского на опушке заснеженного леса.

Любители же пышных торжеств могут отправиться на новогодний бал. Традиции устраивать костюмированные балы и карнавалы в новогоднюю ночь насчитывается несколько сотен лет.

Вне всяких сомнений, Новый год — самый веселый праздник. Поэтому его принято отмечать очень бурно. Даже если что-то не ладится и на душе «кошки скребут», в новогоднюю ночь надо радоваться, гулять, танцевать, наряжаться в маскарадные костюмы, поздравлять знакомых и незнакомых людей. Ни в коем случае нельзя оставаться в одиночестве и раскисать. Это и есть основная новогодняя традиция. Ведь, по поверьям, как проведешь новогоднюю ночь — таким будет и весь следующий год.

#### **Традиции провожания Старого года и подготовки к Новому году.**

Считается, что необходимо обильно и в полную силу отмечать проводы старого года, чтобы на Новый молодой год принес лишь счастье и удачу. С 29 по 31 декабря стол должен быть полным лакомств. Еще на Руси к проводам уходящего года готовились также, как и к встрече Нового: пекли блины, делали кутю со сливками, а стол всегда в это время был щедрым. Тогда и весь будущий год будет богатым и не скупым на подарки судьбы.

Еще до наступления 31 декабря необходимо разобраться со всеми долгами, чтобы они не преследовали весь год и не множились. 1 января возвращать долги нельзя, иначе рискуете расплачиваться весь год.

До Нового года следует попросить прощения у всех, кого обидел чаяно или случайно.

К празднованию Нового года нужно подойти с чистой совестью и чистым домом. Следует провести тщательную уборку и, ничтоже сумняшеса, выбросить все, что давно лежит без дела.

#### **Приметы и обычаи подготовки к Новому году.**

Хорошенько запомните сон, который приснится в ночь на 31 декабря — именно он покажет, каким будет весь год.

Нельзя выносить сор из дома перед Новым годом, в противном случае вам грозит год, лишенный домашнего благополучия.

Все знают, что Новый год — праздник семейный, поэтому обязательно нужно пригласить родителей или самим посетить их.

Много лет назад считалось хорошей традицией — опутать ножки стульев веревкой, чтобы все родные, собравшиеся за праздничным столом, были счастливы и удачны, в семье не было склок и дряг. Завязанную семью не разобьет ни горе, ни печаль.

Чтобы весь год радовал обновками, на само празднование Нового года нужно одеть новый наряд.

В Новый год воздержаться следует от азартных игр. Не стоит искушать судьбу.

Нужно устраивать шумное и щедрое застолье, тогда весь год будет сытым и веселым.

Чтобы жить вне бедности, на Новый год просто необходимо надевать все самое лучшее, доставать драгоценности и самые роскошные платья. А если хотите, чтобы неприятности остались в прошлом, а новые невзгоды обошли стороной — выбрасывайте за порог старую одежду и обувь.

Если в Новый год карманы будут не пусты — весь год пройдет под знаком богатства.

В обязательном порядке на новогоднем столе должны быть рис, пшеница, фрукты и орехи — именно эти продукты символизируют достаток.

Хотите изобилие в наступающем году? Тогда сделайте стол на Новый год богатым на угощения.

## История появления мезенской росписи. Загадки народного промысла русского севера

Стасюк Анна Сергеевна, студент;

Старцева Евгения Олеговна, студент

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Невозможно представить себе быт русского крестьянина без всевозможной домашней утвари, заботливо украшенной резьбой и росписью. Русские народные промыслы известны по всему миру: дымковские и филимоновские игрушки, матрешки, вологодские кружева, палехская и федоскинская миниатюра, жостовские подносы, хохлома, гжель, пермогорская, городецкая, мезенская роспись... Каждый из промыслов имеет свои отличительные особенности, свою технику и секреты, передававшиеся из поколения в поколение. Но как и когда формировался облик промысла?

Подобно большинству других народных промыслов, мезенская (палашельская) народная роспись получила свое название от местности, где она зародилась. В 3-м томе «Русского декоративного искусства» говорится, что село Палашелье расположено в устье Мезени «недалеко от впадения в океан», может быть поэтому, говорят, что мезенские росписи тесно связаны с природой. [1] Но достаточно посмотреть географическую карту, чтобы понять, что река Мезень впадает не в океан, а в Мезенскую губу Белого моря. На самом деле, река Мезень находится в Архангельской области, между двумя самыми крупными реками Северной Европы, Северной Двиной и Печорой, на границе тайги и тундры. Не далеко же от реки и расположилось село Палашелье в 16-м веке. На основании лингвистических, исторических и фольклорных данных Мезень относят к числу северных земель, заселенных некогда «чудью». Чудь — древнее общеславянское слово для определения финно-угорского населения северо-востока Русской равнины. Также под именем «чуди» выступали и современные эстонцы, вепсы, карелы, коми, коми-пермяки. Одно из самых смелых утверждений, высказанных после открытия Аркаима и Синташты, заключалось в том, что чудь — это древние арии. Академик И. Лепехин исследовал легенды о «чудском народе», искал доказательства его существования. В 1805-м ученый пришел к выводу, что «Вся самоедская земля в Мезенском округе наполнена запустевшими жилищами некогда древнего народа. Находят оные на многих местах: при озерах, на тундре, в лесах, при речках, сделанные в горах и холмах, на подобии пещер с отверстиями, подобными дверям. В сих пещерах обретают печи и находят железные, медные, глиняные домашние вещи обломки». [2] По северным преданиям народ чуди более тысячи лет назад ушел жить под землю в глубокие пещеры и землянки. Существует версия, что исчезновение чуди связано с появлением новых людей (исторических племен). «Сделала она это, по одним данным, оттого, что испугалась Ермака, по другим, оттого, что увидела белую

березу, внезапно появившуюся и означавшую владычество Белого царя». [3]

Северная природа, как известно, не отличается хорошим климатом, так что жизнь у обитателей села была очень трудна. Но несмотря на суровый климат, вокруг Палашелья находился лес и река, которые могли вполне прокормить человека. В лесу много ценного пушного зверя, дикой птицы, в реке круглый год водятся и крупная, и мелкая рыба... Поэтому, в основном, все жители села — охотники и рыболовы. Но без орудий труда, нельзя поймать ни зверя, ни рыбу, отчего развитие промысла по обработке дерева не осталось в стороне, в частности изготовление прялок и коробов. Производством и росписью деревянных изделий издревле занимались только мужчины. Сам мастер вырубал деревянную основу, расписывал ее, и покрывал лаком свою работу. Нередко мастера-плотники не только ставили избы и храмы, но и выполняли любую работу, связанную с обработкой дерева, в том числе — изготовление и роспись прялок. Мальчики же приучались к ремеслу с самого детства, изготавливая прялки для сестер.

Мезенская роспись — самобытный орнамент. Он притягивает, завораживает, несмотря на свой достаточно простой рисунок. Каждая деталь орнамента мезенской, или как ее часто называют палашельской, росписи глубоко символична. Ромбики, квадратики, листики и веточки, звери, птицы... — находятся именно на тех местах, где они и должны быть, чтобы показать нам жизнь населения, рассказать истории лесов, ветров, земли и неба...

В ней нет ярких цветов, красочности, нарядного веселья, богатых украшений. Она весьма графична и напоминает наскальные рисунки — кони, неустанно бегущие по земле, птицы в небе и на волнах, олени, приносящие на своих рогах дожди и тучи. Почти все мезенские орнаменты так или иначе связаны с темой плодородия, изобилия. Опубликованные работы академика Б.А. Рыбакова, равно как и прочитанные им доклады о символике древнеславянского искусства, помогают нам сделать новые выводы, особенно касающиеся одного из самых излюбленных образов мезенцев — оленя. «Культовый олень по всей вероятности еще доземледельческий, у славян существовало поверье, что в Ильин день (день древнего Перуна) появление дождя зависит от оленя», — пишет Б.А. Рыбаков. [4] Изображение коней, издревле населявших эту местность, символизирует восход солнца, а изображение утки — знак закатного и восходящего солнца, она уносит светило в подводный мир до рассвета и хранит его там. Часто встречающаяся многоярусность

говорит о следовании шаманской традиции. Три яруса — три мира (нижний, средний и верхний или подземный, наземный и небесный) — основа шаманского мировоззрения многих народов севера. Нижний и средний ярусы заполняют олени и кони, верхний — птицы. Размешенные вокруг коней и оленей многочисленные солярные знаки говорят об их неземном происхождении. Ярусы разделены горизонтальными полосами заполненными повторяющимся узором. Прямая линия — земля или небо. Небесные воды хранятся в нависших облаках или проливаются на землю косыми дождями (могут быть с ветром, с градом). Волнистые линии — постоянный атрибут водоплавающих птиц. Многочисленные короткие штрихи во множестве разбросанные по орнаментам или рядом с главными персонажами, — воздух, ветер, — первоэлементы природы. Б. Рыбаков говорит, что мотив спирали возник в мифологии как символическое движение солнечного светила по небесному своду. В Мезенской росписи спирали заключены в рамки многочисленных орнаментов и в изобилии выются вокруг небесных коней и оленей. Сжатая спиральная пружина — символ скрытой силы. Спираль, в которой сочетающая в себе форму круга и импульс движения, — символ времени, циклических ритмов сезонов года. Двойные спирали символизируют равновесие противоположностей, как даосский знак «инь-янь». Восходящая спираль — мужской знак, нисходящая — женский, поэтому двойную спираль можно считать и символом плодovitости и деторождения. Так почему люди отражали окружающий их мир именно в такой форме?

Как возникла роспись, из чего она появилась, никто не знает. Одни исследователи сравнивают ее с росписью Республики Коми, другие считают, что она взяла начало от древнегреческих изображений. Исследователь росписи В.С. Воронов сказал о ней так: «Это орнамент, сохранивший в своих элементах глубочайшие пережитки архаики древнегреческих стилей, густым кружевом покрывает поверхности деревянных предметов». [5] Говорят и о подобии орнаментики мезенских рукописей и пинежского узорного ткачества с расписной утварью Мезенского района. [6]

Происхождение росписи остается загадкой до сегодняшнего дня даже для местных жителей. Примечательно то, что мезенская роспись в корне отличается от росписей домов этого района. К тому же, не найдено никаких источников, подтверждающих существование этого промысла до 1854 года (именно этим годом датируется самая ранняя мезенская прялка). Все это значительно затрудняет изучение появления росписи, что приводит к спорам ученых.

Рассмотрим различные версии появления палашельской росписи. С.К. Жегалова отмечала в своих работах удивительное сходство внешнего вида этого промысла с наскальными рисунками Русского Севера. [6] Вторит ей и известный русский писатель Ю.А. Арбат: «По-видимому, общность природных условий и занятий определило это сходство. И первобытный, и мезенский художники хо-

рошо знали всё, что их окружало... Весь ритм узора, спокойный, бегущий, как бы навечно непрерывно струящийся потоками воды: в непосредственной близости с ней проводил свою жизнь мезенский художник». [7]

С другой стороны, на северо-востоке Европы славянские племена соприкасались с финно-угорскими, «чуждыми» народами, происходил процесс ассимиляции, результатом же этого стало обогащение русского языка рядом новых синонимов и привнесение в северо-русскую культуру ряд элементов чуждого искусства и фольклора. Племена чужь приписывается авторство предметов, относящихся к искусству металлической пластики, именуемому пермским звериным стилем (предположительно VII в. до н. э. — XII в. н. э.). Этот стиль выражен культовыми ажурными или сплошными односторонними литыми бронзово-медными сюжетными пластинами-плакетками. Расположенные в определенном порядке, они служили основой для изложения мифов. Так же, как и мезенская роспись, пермский звериный стиль обладает повторяемостью сюжетов, общими технологическими приемами, композиционной структурой.

Наряду с пермским звериным стилем культовые плакетки представлены в печорском и обском (западносибирском) зверином стиле. Эти стили имеют общие сюжеты. Прежде всего, это изображения лося, человеко-лося и ящера. Общим является и мотив летящей птицы, птицы с антропоморфной личиной (от старорусского лица) или фигурой на груди. Характерно совпадение сюжета всадника (всадницы), который в Печорском стиле едет на ящере-лосе, в Пермском — на лошади, в западносибирском — на лосе или на лошади. На мезенских прялках также можно увидеть изображение всадника (охотника).

К глубокой древности относятся пряслица, которые археологи находят в раскопках. Заметим, что уже 10 тысяч лет до нашей эры люди умели прясть! Сами же прялки, «отражают круг очень ранних землевладельческих представлений. Они — пережитки первобытно-родового уклада жизни». [8]

Среди ученых часто поднимались споры о взаимоотношениях славян и скифов. Нередко славян даже называли прямыми потомками скифов и наследниками их культуры. Но ирано-язычные скифы относятся к иной языковой семье, а значит, не могут быть предками славян, хотя, возможно, и внесли свой вклад в развитие славянской культуры. Мы можем увидеть сходство скифского ритуального искусства и русской народной вышивки XIX века. Например, изображения коньков в могилах знати в Неаполе Скифском могут быть прототипами резных коньков на крышах изб, а языческая богиня, воздевшая руки к небу и окруженная всадниками, попирающими врагов своими конями, встречается у обеих культур. Невозможно представить себе мезенскую роспись без изображения коней. Таким образом, велика вероятность, что этот промысел произошел от наскальных рисунков и сохранился со времен глубокой древности, еще до образования Руси. [9]

Через Великий Новгород проходил всем известный торговый путь «Из Варяг в Греки». На этом основании существует версия, что на мезенскую роспись оказала большое влияние орнаментальная роспись греческого стиля Дипилон VIII века до нашей эры, и «кто знает, может быть, попал какой образец сюда по пути из варяг в греки», — пишет Наина Величко, рассказывая о теории В. С. Воронова. Действительно, если присмотреться, сходство между «темновидными» прялками и древнегреческими амфорами становится очевидным: форма, терракотово-черный построчный орнамент...

С похожим орнаментом существует и мезенская рукопись, созданная, правда, не ранее XIX века. Есть много версий, что народные росписи произошли от оформления старинных книг. Может быть и мезенская роспись перешла со страниц древних книг на прялки и предметы быта?

Известный художник, дизайнер и педагог Наина Величко считает, что образцы узорного ткачества на реке Пинеге схожи с орнаментами мезени. [6] А Н. С. Королева в своей книге «Искусство пермских фино-угров» отмечает связь мотива коней на палашельских прялках с азелинской культурой III—V веков. [7] Но предстоит еще доказать, существовала ли прямая взаимосвязь между древними народами Русского Севера.

Множество мнений высказано насчет происхождения палашельского промысла, но нам кажется, наиболее вероятной теория о переходе от наскальных рисунков к росписи северных народов. При внимательном рассмотрении мезенских прялок сразу можно заметить ее идентичность с петроглифами Белого моря, созданными несколько тысяч лет назад. В Беломорье преобладают изображения лодок с экипажами, показанными в виде столбиков, сцены охоты на лесных зверей, птиц и морских животных, в которых всегда участвует человек: он идет пешком или на лыжах, плывёт в лодке или сражается, охотится. Те же сюжеты мы видим и на мезенской утвари. Почему? Одна территория, отсутствие влияния развитых культурных центров, один вид деятельности — это все несомненно повлияло на схожесть изображений.

Нельзя не сказать и об общей тематике, стилизации, лаконичности и выразительности рисунков. Сдержанный колорит, где черный контур подчеркивает звучание кирпично-красного цвета, четкость линий, глубокий символический смысл, знаковая направленность невольно напоминает палеолитические пещерные росписи. В Мезени нет обычной русской народной многоцветности, орнаменты имеют скупую, примитивно-условную графическую форму.

Таким образом, в ходе нашего исследования мы обнаружили неопровержимые доказательства версии о происхождении палашельской росписи от наскальных изображений Русского Севера.

В заключении нашей работы отметим актуальность исследования истории народных промыслов, в частности русской народной росписи. Еще В. В. Стасов в письмах к

друзьям-археологам отмечал важность изучения народного искусства: «Обращать внимание на резные и раскрашенные изображения не только на одних коньках кровень и на дугах, но еще и на других предметах, как-то: на гребнях (для чесания волос), на соломах, на ковшах, на саях, на лодках и тому подобное. Рассмотрение всех этих предметов — доселе совершенно упущенное всеми из виду — дает богатую жатву для археологической науки, а именно, не только для истории древних орнаментов наших, но еще более для русской мифологии: фигуры людей, зверей, деревьев, птиц и прочих, на всех этих предметах встречающиеся, необыкновенно важны для науки, и кто их будет собирать и издавать, окажет огромную заслугу науке». [10]

Народное искусство развивалось от простого к сложному, первоначально — незамысловатое и символичное, оно со временем усложнялось и индивидуализировалось. То, что сперва изготавливалось для себя в семье, постепенно выходило на местный рынок, а потом и вовсе изготавливалось исключительно на продажу. Менялся облик промыслов, отходил от быта, но первоначальные черты, идущие из глубокой древности, остались. Сохранность древней культуры обратно-пропорциональна силе крепостнических отношений, поэтому самые интересные для науки образцы росписи, вышивки, резьбы, старинных костюмов, сказок и былин мы встретили на Русском Севере, на родине Ломоносова, где крепостнический гнет никогда не достигал такой силы, как в центре. Археологические находки дают нам большое количество источников по прикладному искусству русской деревни. Орнаменты на металле, ткани, глине и кости продолжали существовать вплоть до XIX века, а некоторые бытуют и по сей день. [9]

Мы рассмотрели происхождение мезенской росписи с точки зрения различных теорий. Она действительно является одной из древнейших росписей, архаичных и малоизученных. Скорее всего мы так и не узнаем до конца, откуда же появился столь самобытный промысел.

Народные промыслы, несмотря на свое различие между собой, объединяли народы Руси, поддерживая дух патриотизма и помогая преодолевать трудности, выпавшие на Русскую землю. «Гуманность, патриотичность, сдержанность, строгость, постоянное сознание общенародных задач — таковы черты русской культуры», — пишет Б. А. Рыбаков, и с ним невозможно не согласиться. Глубина народной культуры позволила Руси пережить тяжелые времена, сохранить силы для восстановления государства после иноземного господства. Народ смог сбросить свою культуру, сохранить древние идеалы и ценности и пронести их сквозь века и года, с любовью повторяя:

«О светло светлая

И украсно украшенная

Земля Русская!

И многими красотами удивлена еси...

Всего еси исполнена, Земля Русская!» [9]

Литература:

1. ред., А. И. Леонив. Русское декоративное искусство. — М.: Искусство, 1965. — 434 с.
2. А. Комогорцев. Таинственная чужь. Кем были чудские металлурги? // Земля до потопа: исчезнувшие континенты и цивилизации. URL: [http://www.dopotopa.com/a\\_komogortsev\\_tainstvennaya\\_chud.html](http://www.dopotopa.com/a_komogortsev_tainstvennaya_chud.html) (дата обращения: 24.11.2016).
3. Н. А. Криничная. Предания Русского Севера. — СПб.: Наука. С.-Петербург. отд-ние, 1991. — 325 с.
4. Рыбаков, Б. А. Космогония и мифология земледельцев энеолита // Советская археология. — 1965. — № 2. — с. 13–32.
5. Воронов, В. Крестьянское искусство. — М.: Государственное издательство, 1924. — 139 с.
6. Величко, Н. К. Русская роспись: Техника. Приемы. Изделия: Энциклопедия. — М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2013. — 224 с.
7. Арбат, В. А. Русская народная роспись по дереву. — М.: Изобразительное искусство, 1970. — 200 с.
8. Бакушинский, А. В. Роспись по дереву, бересте и папье-маше. — М.: ОГИЗ, 1933. — 48 с.
9. Рыбаков, Б. А. Культура Древней Руси / Всесоюзное о-во распространения полит. и науч. знаний. — М.: Знание, 1956. — 39 с. — ( [Серия 1; № 21]).
10. Стасов, В. В. Письма к деятелям русской культуры. Том 2. — М.: Наука, 1967. — 197 с.

## Народничество в исторических взглядах классиков русской литературы (И. С. Тургенева, Л. Н. Толстого и Ф. М. Достоевского)

Финько Юлия Сергеевна, студент  
Кубанский государственный университет (г. Краснодар)

*Статья посвящена историческим взглядам классикам русской литературы на русское народничество.*

**Ключевые слова:** литература, русское народничество, революционное движение, социализм, исторические взгляды

Русская классическая литература во все времена являлась зеркалом социально-экономических и нравственных проблем российского общества. Литературный процесс был тесно связан с контекстом эпохи и активно влиял на формирование передовых социальных воззрений своего времени. Одни литераторы выражали свою позицию в открытой форме, другие завуалировано, но в любом случае она была понятна читателю и находила отклик в обществе.

Проблематика творчества представителей демократической литературы подводит нас тому кругу писателей, которые, не разделяя революционных устремлений народников, тем не менее, также приходили к заключению о необходимости коренных изменений существующего устройства. Среди этих писателей были гении русской литературы: И. С. Тургенев, Ф. М. Достоевский, Л. Н. Толстой. Поворот крупнейших писателей-реалистов к глубокому критическому анализу современной действительности соответствовал конкретному этапу народнического движения, поэтому они, так или иначе, обращались к образам и идеям народников.

Среди виднейших писателей-реалистов, не согласных с революционными решениями вопросов преобразования действительности, но вместе с тем утверждавших своим

творчеством необходимость этого преобразования, одно из первых мест принадлежит И. С. Тургеневу. Романы, повести и рассказы И. С. Тургенева были излюбленным чтением той передовой молодежи, которая затем пошла «в народ» и «в революцию». Об огромном воздействии И. С. Тургенева на русское общество писали С. М. Степняк-Кравчинский, П. Л. Лавров, и др.

Хотя большая часть жизни писателя протекала за пределами России, однако он был в курсе тех событий, которыми жило передовое русское общество. И. С. Тургенев внимательно присматривался к тем демократическим, разночинским кругам, которые были ему знакомы в 40-е годы, когда произошло его сближение с Белинским, совместная работа с Чернышевским и Добролюбовым в «Современнике», знакомство с Писаревым.

В летописи идейной жизни русского общества, которую образуют романы И. С. Тургенева, люди 40-х годов получили отражение в «Рудине» и «Дворянском гнезде», демократы — разночинцы — в «Накануне» и «Отцах и детях», народническое поколение — в «Нови».

В «Нови» Тургенев уловил и художественно запечатлел зарождение и характерные черты народнического движения начала 1870-х гг. Наблюдая над пореформенной Россией и размышляя о ее будущем, Тургенев пришел к

выводу о том, что дворянство как класс уже сыграло свою роль: оно не только не способствует быстрому развитию новых, исторически прогрессивных общественно-экономических отношений, но, напротив, тормозит их. Идею будущего прогресса России И. С. Тургенев связал в «Нови» не с дворянством, а с выходцами из народа — с «серыми, простыми, хитрыми» Соломинными, что уже само по себе говорит о об известной исторической прозорливости писателя [1].

Вслед за «Новью» Тургенев написал стихотворения в прозе «Чернорабочий и белоручка» (1878) и «Порог». Литературоведы обычно датируют «Порог» 1878 г. и считают его откликом на дело Веры Засулич, но ряд лиц, близких к Тургеневу (П. Л. Лавров, А. И. Зунделевич, Н. С. Русанов), свидетельствовали, что «Порог» был написан как отклик на казнь Софьи Перовской в 1881 г.

Будучи в основе своей социально-политическим движением, народничество оказало огромное воздействие на русское национальное самосознание и тем самым на русскую культуру, особенно сильное в 70–80-е гг. XIX в. В литературе сложилось даже особое направление «народнической беллетристики» (Г. Успенский, Н. Златовратский, Е. Каротин, П. Засодимский и др.). Однако самым крупным явлением в этом ряду был, несомненно, Л. Толстой, мировоззрение которого иногда определяют как особую форму народничества — религиозное народничество. Не случайно о Толстом и его учении так много писали практически все видные сторонники революционно-социалистического народничества: П. Л. Лавров, Н. К. Михайловский и др. [4].

Толстой, в отличие от Тургенева и ряда других классиков отечественной литературы (как, например, Г. И. Успенский, К. М. Станюкович, В. М. Гаршин, В. Г. Короленко), почти не имел личных знакомств с революционерами, но, «обладая поистине барометральной чувствительностью» к злобе дня, он воспринимал ход освободительной борьбы так же заинтересованно, как Тургенев.

В 60-е годы Л. Н. Толстой под свежим впечатлением разрыва с кругом П. Г. Чернышевского отреагировал на революционное движение враждебно — двумя «антинигилистическими» пьесами: «Зараженное семейство» (1864) и «Нигилист» (1866). «Антинигилизм» Толстого 60-х годов удостоверяет и его негодующий отклик на выстрел народника Д. В. Каракозова в Александра II 4 апреля 1866 г. [7].

Но в 70-х годах Л. Н. Толстой сумел оценить народников как «лучших, высоконравственных, самоотверженных, добрых людей» и стал изображать их таковыми: это — и персонажи романа «Воскресение», политические ссыльные Симонсон, Набатов, Щетинина, Крыльцов, и герой рассказа «Божеское и человеческое» (1906) Светлогуб, списанный с реального Дмитрия Лизогуба.

Деятельность революционеров-пропагандистов, по его мнению, была «законною», но «им задержали эту деятельность — явились бомбы...» «Нельзя запрещать людям высказывать друг другу свои мысли о том, как

лучше устроиться. А это одно, до бомб, делали наши революционеры» [7, с. 80,81].

Еще до суда над первомайцами, между 8 и 15 марта 1881 г., Толстой написал известное письмо Александру III. Писатель убеждал царя в бесплодности репрессий против революционеров: «убивая, уничтожая их, нельзя бороться с ними. Не важно их число, а важны их мысли. Для того, чтобы бороться с ними, надо бороться духовно. Их идеал есть общий достаток, равенство, свобода. Чтобы бороться с ними, надо поставить против них идеал такой, который был бы выше их идеала, включал бы в себя их идеал». В качестве такого идеала Толстой предлагал самодержцу «идеал любви, прощения и воздаяния добром за зло», считая возможным, чтобы Александр III «позвал этих людей (цареубийц!), дал им денег и услал куда-нибудь в Америку» [7, с. 114].

Когда казнь совершилась, писатель больше не вступался перед царем за осужденных революционеров, сознавая, что это бесполезно, но продолжал живо интересоваться политическими процессами и сострадал их жертвам.

В еще большем разладе с демократическим движением 60 —

70-х годов находился Ф. М. Достоевский. Вынеся из пребывания на каторге убеждение в неправомерности революционного пути изменения действительности, писатель со страниц журналов «Время» и «Эпоха» вел страстную и острую полемику с революционным лагерем по всем коренным вопросам общественного развития, противопоставив учению о революции свою противоречивую и шаткую доктрину — о смирении русского народа, о роли христианской церкви в самоусовершенствовании нравственной природы человека и т. д.

«Записки из подполья» (1864) были первым художественным произведением, в котором ясно выразилась воинствующая враждебность Достоевского идеям революционной демократии. В дальнейшем путем художественного анализа действительности гениальный писатель-реалист стремился найти такие доводы в защиту своих убеждений, которые показали бы с полной очевидностью несостоятельность революционных учений.

К концу 60-х — началу 70-х годов острота борьбы Достоевского с революционным лагерем нарастает. Бывшего петрашевца приводила в смятение и ярость неистребимость революционного движения. Исторические обстоятельства неожиданно дали в его руки благодарный материал для нового, сокрушающего, по его мнению, удара по противникам. 21 ноября 1869 года в парке Земледельческой академии пятеро конспираторов из революционного сообщества «Народная расправа» обманом завлекли единомышленника в отдаленную часть парка и зверски убили. Погибший усомнился в целесообразности распоряжений руководителя сообщества С. Г. Нечаева, за что поплатился жизнью. Обезображенный труп несчастного вскоре обнаружили случайные прохожие. В Москве и других городах империи начались аресты. На первых же допросах выяснилось, что Нечаев провозглашал основой политиче-

ской борьбы вседозволенность, а для достижения поставленных целей внедрял в революционную практику подлог, шантаж, мистификации, убийства.

Ф. М. Достоевского, в котором многие годы зрело желание обратиться к сюжету о революционерах, нигилистах, ниспровергателях традиционной морали, «нечаевское дело» потрясло. Писатель ужаснулся, увидев, куда толкают Россию последователи его бывших друзей, и принялся за роман-памфлет, населив его гротескными персонажами, способными предупредить, прокричать о нависшей катастрофе, о гибельных увлечениях расшатывать и разрушать, о приближении бесовского шабаша. В этом романе и сам Достоевский желал покаяться в прежних заблуждениях, объяснить страдания, причиненные ему в дни молодости и не оставившие его более двух десятилетий.

Достоевский изобразил народников, больше знакомых ему по «нечаевскому делу», в романе «Бесы», опубликованном в «Русском вестнике» М. Н. Каткова за 1871–1872 гг. В «Бесах» писатель стремится не столько опровергнуть революционеров — их теории, по его убеждению, недостойны того, чтобы с ними полемизировать, — сколько скомпрометировать, показать их уродливость, беспринципность, нравственный цинизм и т. п.

Как и ожидал писатель, его роман вызвал многочисленные и противоречивые критические отклики. Публи-

кация «Бесов» написанных, по выражению М. Е. Салтыкова-Щедрина «руками, дрожащими от гнева», вызвала бурю критики, как в народнической, так и в писательской среде.

В дальнейшем эволюция взглядов Достоевского на народников продолжилась. Он внимательно следил за ходом народнического движения (присутствовал на судебном процессе Веры Засулич 31 марта 1878 г. и на казни Ипполита Млодецкого 22 февраля 1880 г., болезненно реагировал на казнь В. Д. Дубровина, А. А. Квятковского, А. К. Преснякова) и по мере того, как все больше присматривался к движению, все меньше упорствовал в своем предубеждении против него. «Мы говорим прямо: это сумасшедшие, — писал он К. П. Победоносцеву 19 мая 1879 г., — а между тем у этих сумасшедших своя логика, свое учение, свой кодекс, свой Бог даже, и так крепко за село, как крепче нельзя» [5].

Итак, следует отметить, что появление и развитие народнического движения было напрямую связано с русской литературой, являвшейся в то время настоящим рупором образованной части общества. Писатели с одной стороны подмечали и отражали в своих произведениях появление «новых людей» и присущих этим людям новых взглядов. С другой стороны идеи народников формировались во многом благодаря «литераторам», имевшим высокий духовный, просветительский авторитет в обществе.

#### Литература:

1. Буданова, Н. Ф. Роман И. С. Тургенева «Новь» и революционное народничество 1870-х годов. Л., 1983. с. 116.
2. Достоевский, Ф. М. Собр. соч. в 15 т. Т. 12. Дневник писателя. Л., Наука, 1994. с. 61.
3. Жукоцкий, В. Д., Жукоцкая З. Р. Русская Реформация XX века: статьи по культурософии советизма. М., 2008. с. 85–107.
4. Кузнецова, Т. В. Проблема народности в духовном наследии народников // Философия и общество. 2005. Вып. 1 (38) С. 11–19.
5. Лурье, Ф. Бесы вымышленные и реальные // Нева. 2012. № 6. с. 146.
6. Михайловский, Н. К. Комментарии к «Бесам» // litportal. ru. (Дата обращения: 12.06. 2016)
7. Толстой, Л. Н. Полное собрание сочинений Т. 76. с. 114.

## Анализ различных подходов к проблеме патриотизма как объединяющей идее российского общества

Фомина Виолетта Дмитриевна, студент;

Миронов Роман Алексеевич, студент;

Медушевская Елизавета Витальевна, студент

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

*В статье сделана попытка анализа разных подходов к проблеме патриотизма в виде объединяющей идеи российского общества. В результате сделан вывод о том, что необходимо противостояние проявлениям экстремизма через патриотическое воспитание в вузах и школах, которое должно обеспечить формирование у молодых граждан открытости к иным культурам, готовность ценить свободу личности, готовность предупредить конфликтные ситуации или разрешать их различными ненасильственными средствами, уважение достоинства и личности человека.*

**Ключевые слова:** патриотизм, массовое сознание, национальная идея, идеология

Исторический генезис развития государств демонстрирует, что во время разрушения общественно-экономических формаций возникает ломка старых форм духовного производства; изменяются нравственные ориентиры в преобразующемся обществе. Однако неизменным в то же время будет оставаться главное: в рамках нестабильности в идеологии, политике и социальной сфере, увеличения «внутренних» и «внешних» угроз государственной безопасности будет усиливаться активность патриотических настроений, порой выражающихся и в искаженной форме. Как раз патриотические ценности позволяют народным массам не растеряться и отыскать в них «фундамент» гражданской консолидации. [1]

В различные исторические периоды главы стран в соответствии с выбранными задачами пользовались патриотическим настроением молодежи, наполняя их необходимым в этой ситуации идеологическим содержанием. К примеру, любовь к собственной Родине, к людям, к государству можно изучать через под влиянием позиций этнического, классового, общегосударственного и гражданского характера.

Итак, можно отметить, что патриотизм бывает способом манипулирования сознанием масс и со стороны государственных чиновников, и со стороны национальной, религиозной, региональной или политической элиты. В связи с этим в текущем обществе и в сложившихся политических реалиях патриотизм является одним из наиболее многогранных понятий. Однако, что же предполагается под патриотизмом?

Если изучать идеологическое содержания патриотизма, то оно содержит государственный патриотизм и гражданский патриотизм.

Так, государственный патриотизм при выборе идеологического подхода к патриотическим ценностям изучается в виде стержня, обязательного условия государственности. Основной идеей здесь считается возрождение России в виде великой Державы. Соответственно, государство изучается в виде объекта патриотизма. В этой си-

туации патриотические ценности предусматривают наличие у граждан, включая молодежь, общих интересов, единой цели, отношения к государству как к наиболее великой ценности «объединителя народов» и, естественно, ощущения любви и ответственности за судьбу Отечества. При этом в текущих непростых условиях народнохозяйственного и духовно-нравственного развития граждан воспитание молодых людей в духе государственного патриотизма оказывается практически непосильной задачей. Чувство национальной бравады искусственно сохранялось за счёт того, что один мифологический враг менялся на другого. Совершенно понятно, что непрерывный поиск «врагов» — это невыход из получившегося положения и не может длиться до бесконечности. Нужна более мощная идейная сила, готовая объединить российских граждан.

Гражданский патриотизм по идеологической сути считается как бы продолжением государственного патриотизма. В основу гражданского патриотизма положены: любовь к родным местам, к собственному отчужденному дому, к своему народу, гордость за исторические события прошлого своего государства, приверженность и уважение к народным традициям.

По сведениям Левада-Центра, 68% российских граждан полагают, что патриотизм — любовь к собственному государству. По мнению 27% респондентов, «быть патриотом» означает деятельность (действие) во благо государства; 22% опрошенных указали на то, что патриот должен стараться изменить положение дел в государстве для того, чтобы обеспечивать ей достойное будущее. Люди с высшим образованием чуть чаще выбирали указанные два варианта ответов. Чаще всего молодые граждане возрастом 18–24 года видят содержание патриотизма в любви к государству и не связывают его с выражением активной позиции: только для 19% патриотизм предполагает деятельность во благо государства, а для 18% — желание изменить положение дел в государстве. [3]

Патриотизм нередко считается респондентами проявлением ощущения гордости за собственную страну. Как



продемонстрировал опрос, россияне чаще всего гордятся природными богатствами страны (38,5%), её историей (37,8%), различными спортивными успехами (28,9%), культурой (28,5%), большими размерами государства (28%). Весьма малое количество россиян ощущает гордость за достижения в социально-экономической сфере: только 2% респондентов отметили, что гордятся государственной системой здравоохранения, 5,2% гордятся государственной системой образования, 5,4% — экономическими результатами. Ещё одним тревожным показателем стало то, что лишь 7,9% российских граждан гордятся собственными согражданами. [3]

Ещё одним компонентом выражения гражданского патриотизма у всех народов России, можно считать культ героев, их общественное почитание. Наиболее яркой иллюстрацией этого, по нашему мнению, можно считать отношение россиян к празднованию Дня Победы. При этом Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ), предлагая к изучению данные опроса, указывает на тот факт, что, на взгляд россиян, Парады Победы в России, прежде всего, должны напомнить о подвиге советских граждан в войне 1941—1945 гг. — так считает каждый второй россиянин (47%). Торжественные шествия 9 мая тоже считаются возможностью отдать дань памяти павшим в войне (15%), поздравить сейчас здравствующих ветеранов (12%), компонентом патриотического воспитания молодых людей (11%) и т. п. Организуются они, прежде всего, для ветеранов (46%), во вторую — для подростков (30%). Лишь некоторые из них считают основными зрителями Парада Победы руководителей нашего государства (5%) или же глав зарубежных стран (3%).

По нашему мнению, в текущих условиях, сформировавшихся в России, государственный и гражданский патриотизм являются двумя сторонами одной медали.

Как мы уже говорили ранее, в текущих политических и экономических условиях, сформировавшихся вокруг России, стране нужна идея, призванная выступать консолидирующей базой для массового сознания российских граждан. Указанная идея должна обязательно восприниматься гражданами вне зависимости от их возраста и текущего социального статуса, места проживания и их материального положения.

Проводя анализ возможности создания идеологии, Зиновьев А. А. указывает на условия, т. е. метод выражения идеологической сферы. Ситуация заключается в том, что идеи (учения) сами по себе не будут распространяться и не станут заполнять в головы миллионов граждан, для этого необходимо большое количество профессионально подготовленных граждан, требуется система заведений и организаций из подобных людей, формирующих идеологический механизм общества. Имеющийся сейчас идеологический механизм оказывается не заинтересованным в выработке учения, о котором говорится, и располагает необходимыми силами, чтобы помешать его возникновению и последующему распространению. Однако перспективы

у таких сил нет. Российское общество со временем выдвигает, и граждане, осознавая идеологизированность различных социальных процессов, в целом, приходят в результате к осознанию того, что противопоставлять внутренним и внешним угрозам, о которых отмечалось выше, можно лишь новую идеологию, способную объединять, направлять все общественные силы на созидательные процессы. В данном плане, даже с учётом принципиального положения о том, что наука и религия обладают абсолютно разной основой: знание — в первой ситуации, и веру — во второй, мы всегда будем объединяться в борьбе за возвышенные нравственные идеалы, культурные и духовные ценности, являющиеся основными компонентами идеологии патриотизма.

Р. Г. Яновский внёс существенный вклад в сферу определения патриотизма в виде ядра объединяющего идеологию и среду её формирования. Он смог обосновать совокупность важнейших категорий, которые образуют социологическую теорию новой идеологии России в данной группе: гуманизацию, общественный долг, научное мировоззрение, интеллигентность, а также, первым в общественной науке изучил феномены «культура патриотизма» и «идеология патриотизма». [2]

Современная динамика народнохозяйственного развития демонстрирует, что идеи патриотизма являются это не только продолжением национальных традиций, культуры, истории, а также достижений в разных областях деятельности. Патриотическую идею способна родить практика бытия, в данном смысле она является сотворением повседневной жизни.

Увы, последние 20 лет это самое бытие не смогло прибавить патриотизма, а только истощило его. В независимую жизнь смогло войти новое поколение, те, кто родились в 1990-х гг. В это не хочется поверить, но мы оказались на пороге очередного завершения интеллектуального ресурса в нашей стране. Об этом свидетельствуют общеизвестные показатели в сфере образования, культуры и в иных сферах.

В качестве примера «взгляда изнутри» можно привести оценку студенчеством собственного культурного уровня. По итогам проведения исследований А. С. Андреева, основная часть опрошенных оценивает собственный культурный уровень как высокий (77,5%). При этом четверть респондентов на вопрос «Считаете ли Вы себя культурным человеком?» с уверенностью говорит «да», а свыше 50% — «скорее да, чем нет». При этом тем, практически 80% молодых респондентов, давая ответ на вопрос не о себе лично, а о молодых людях в целом, считают, что молодые люди недостаточно интересуются нашей историей и культурой, и в значительной степени ориентируются на зарубежные ценности; практически 70% считают, что для современных молодых людей свойственны цинизм и равнодушие к идеалам.

Исторические знания большинства вчерашних учеников отличаются разрозненностью, эпизодическим характером. Студенты не без труда могут сопоставлять со-

бытия, которые происходили в один исторический период в России и в иных государствах; определить причинно-следственные связи, провести анализ и выделить последствия разных исторических фактов. При этом непонимание важности таких знаний, может свидетельствовать лишь о близорукости, так как несформированность системы исторического знания считается крайне опасной тенденцией в ходе формирования личности молодого человека. У него не только не будет развиваться аналитическое и стратегическое мышление, так нужное всем, кто считает себя успешным человеком и большим профессионалом собственного дела, но, главное, у молодого человека произойдёт трансформация его ценностных ориентаций. В данной ситуации при любых социальных либо политических потрясениях можно с высокой степенью уверенности спрогнозировать вспышку агрессии и интолерантного поведения. В практической деятельности это будет выражаться, к примеру, в исчерпывающем переводе в массовом сознании граждан определения патриотизма из нравственно-гуманитарной области в область национализма и экстремизма, в преобразовании патриотизма в разменную карту ведения политической борьбы, что способно привести к расколу общества и обострению конфронтации.

В текущей работе педагогов образование должно стать направленным на появление у подростков патриотизма. Данная идея начинает пониматься в контексте целевых направлений общества, при этом усиление могущества государства определяется в виде одного из ключевых целевых итогов действия системы образования, который удаётся достичь через прививание патриотизма молодым российским гражданам начала третьего тысячелетия, готовых по уровню собственной жизни и профессионализма решать различные проблемы государства. [4]

Особым образом отметим, что главные черты экстремизма оказываются прямо противоположными патриотическим принципам. К примеру, если экстремистская деятельность предусматривает пропаганду особой исключительности, превосходства либо неполноценности людей в соответствии с их социальным положением, расой, национальностью, религией и языком, то принципы патриотического воспитания будут исходить из того, что граждане, различаясь по собственной природе, внешнему облику, положению, языку, поведению и ценностям, будут обладать нерушимым правом сохранять собственную индивидуальность, в равной мере пользоваться универсальными правами и главными свободами индивида.

В ходе осуществления экстремистской деятельности в массах образуется культ силы, не знающий милосердия,

не имеющий ни правовых, ни нравственных ограничений, развращающий души людей своей беспощадной вседозволенностью. Не из-за этого ли зачастую зло кажется привлекательным, и, так называемые, негативные герои в литературе, кино и компьютерных играх считаются более достоверными и ярче положительных. При этом преобладание зла в искусстве вызывает зло в реальности.

Причины появления экстремистского поведения мы связали ещё и с процессами миграции, волна которой смогла захлестнуть европейские страны.

Следует особенно отметить духовно-нравственный вектор в патриотическом воспитании, состоящее в понимании человеком высших ценностей, идеалов и ориентиров, социально важных процессов и явлений реальной жизни, готовность руководствоваться ими в виде определяющих принципов, позиций в практической деятельности и поведении. Оно предусматривает развитие высокой культуры и образованности, понимание идеи, во имя которой выражается готовность достойно служить Отечеству, создание норм поведения высоконравственного и профессионально-этического характера, ответственности и коллективизма, воспитание ключевых духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, характеризующих особенности формирования и развития российского общества и государства, национального самосознания, образа жизни, понимания мира и судьбы российских граждан. Оно предусматривает беззаветную любовь и преданность собственному Отечеству, ощущение за принадлежность к великому народу, к его свершениям, испытаниям и проблемам, почитание святынь и символов своей страны, готовность достойно и самоотверженно служить обществу и государству.

Увы, в современной эпохе не наблюдается широкого проявления патриотизма. Для этого есть много причин: провал экономической системы, упадок науки, кризис в армии — оплота патриотической сути страны. Патриотизм — материализация гордости, личности и нации в целом. Базой для патриотизма во все времена оказывалась элита общества, которую создавали не денежные средства, а наиболее выдающиеся достижения её труда. [3]

Итак, можно видеть различные подходы к трактовке борьбы с экстремизмом и определению объединяющей национальной идеи, а также способов её реализации. Однако общность взглядов заключается в том, что базовой идеей считается патриотизм. При этом патриотизм выступает нравственной базой для жизнеспособности государства и выступает в виде мобилизационного ресурса развития.

#### Литература:

1. Ореховская, Н. А. Об общей культуре первокурсника технического вуза / Н. А. Ореховская // Высшее образование в России. — 2014. — № 3. — с. 135–139.
2. Ореховская, Н. А. Толерантность массового сознания молодежи как фактор социально-политической стабильности российского общества / Н. А. Ореховская // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. — 2011. — № 3. — с. 145–150.

3. Ореховская, Н.А. Массовый героизм в Великой Отечественной войне как феномен массового сознания многонационального советского народа / Н.А. Ореховская // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные общества, его цементирующей основой. Патриотизм — это верность отцу и матери, верность роду и Отечеству, это правдивость и нежность, доброта и бесстрашие, которое всегда вместе, ибо сострадание есть отвага души. Значит, патриотизм — это преданность всем своим истокам. Патриотизм есть то, что не имеет специализации, не прикладывается к диплому, не тем более, к должности. Патриотизм есть достоинство и совесть, ибо он морально-психологическое здоровье общества науки. — 2011. — № 4 (96). — с. 256–261.
4. Яновский, Р.Г. Патриотизм: О смысле созидющего служения человеку, народу России, Отечеству / Р.Г. Яновский. — М., 2004. — с. 406.

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

Международный научный журнал  
Выходит еженедельно

№ 25 (129) / 2016

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.  
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.

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*)  
Курпаяниди К. И. (*Узбекистан*)  
Куташов В. А. (*Россия*)  
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*)  
Хоналиев Н. Х. (*Таджикистан*)  
Хоссейни А. (*Иран*)  
Шарипов А. К. (*Казахстан*)

**Руководитель редакционного отдела:** Кайнова Г. А.

**Ответственные редакторы:** Осянина Е. И., Вейса Л. Н.

**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 7.12.2016. Тираж 500 экз.

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