

ISSN 2658-7513

# **«МОЛОДЕЖЬ В НАУКЕ: НОВЫЕ АРГУМЕНТЫ»**

**Сборник научных работ  
XI Международного конкурса**

**Липецк, 2019**



Научное партнерство «Аргумент»

*XI Международный молодежный конкурс научных работ*  
**«МОЛОДЕЖЬ В НАУКЕ:  
НОВЫЕ АРГУМЕНТЫ»**

Россия, г. Липецк, 21 июня 2019 г.

**СБОРНИК НАУЧНЫХ РАБОТ**

*Ответственный редактор:*  
*А.В. Горбенко*

Липецк, 2019

УДК 06.063:082

ББК 94.3

M75

Молодежь в науке: Новые аргументы [Текст]: Сборник научных работ XI Международного молодежного конкурса (Россия, г. Липецк, 21 июня 2019 г.) / Отв. ред. А.В. Горбенко. — Липецк: Научное партнерство «Аргумент», 2019. — 232 с.

ISSN 2658–7513

*Сборник включает тексты научных работ, представленных на XI Международный молодежный конкурс «Молодежь в науке: Новые аргументы», состоявшийся 21 июня 2019 г. в г. Липецке (Россия). В сборнике опубликованы научные работы молодых ученых из Беларуси и России.*

ISSN 2658–7513



9 772658 751009



19 >

© Научное партнерство «Аргумент», 2019

© Коллектив авторов, 2019

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Дорогой читатель! Вы держите в руках очередное издание сборника научных работ Международного молодежного конкурса «Молодежь в науке: Новые аргументы».

Мероприятия «Молодежь в науке: Новые аргументы» проводятся с 2014 года. На сегодняшний день всего состоялось девятнадцать мероприятий: одиннадцать Международных молодежных конкурсов научных работ, четыре Международные молодежные научные конференции, четыре Международных молодежных сборника научных статей.

За пять лет в мероприятиях «Молодежь в науке...» приняли участие 2047 работ от 3558 авторов из девяти государств: Азербайджана, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана, России, США, Туркменистана, Узбекистана и Украины.

В одиннадцати Конкурсах вручено 976 наград.

Подавляющее большинство участников — студенты вузов, в т. ч. магистранты. Средний возраст участников — от 19 до 23 лет.

Более половины работ выполнено авторами при поддержке научного руководителя — как правило, кандидата наук.

Более подробно с этой и другой графической статистикой Вы можете ознакомиться в нашем сообществе в социальной сети ВКонтакте по адресу:

[https://vk.com/argument\\_konkurs?w=wall-76545587\\_908](https://vk.com/argument_konkurs?w=wall-76545587_908)

\*\*\*

Дорогие друзья! Сегодня наш Конкурс открыт каждому новому участнику из любого уголка планеты. Ограничения только два: возраст не более 30-ти лет и умение письменно выражать свои мысли на доступном уровне. При этом ученые, возраст которых выходит за обозначенные рамки, могут принять участие в роли научных руководителей-консультантов.

В заключение хочется от всей души пожелать удачи всем участникам Конкурса. Желаем вам, чтобы ваша научная карьера сложилась самым удачным образом. Желаем всем и каждому успешного поиска ответов на свои вопросы об устройстве этого мира. Желаем через этот поиск обрести счастье для ума и сердца. И не забывайте с высоты вашей будущей блестящей карьеры ваших научных наставников. Цените их вклад, не пренебрегайте их советами.

Искренне ваши,

Федоров Олег Васильевич,  
доктор технических наук, профессор,  
Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации,  
Председатель Конкурсной комиссии  
Международного молодежного конкурса научных работ  
«Молодежь в науке: Новые аргументы»

Горбенко Антон Василевич,  
Ученый секретарь Конкурсной комиссии  
Международного молодежного конкурса научных работ  
«Молодежь в науке: Новые аргументы»,  
Президент Научного партнерства «Аргумент»

## КОНКУРСНАЯ КОМИССИЯ

### *Председатель:*

Федоров О.В., д-р техн. наук, проф., ..... г. Нижний Новгород, Россия.

### *Заместитель Председателя:*

Егоров А.И., канд. экон. наук, доц., ..... г. Липецк, Россия.

### *Члены Комиссии:*

Арефьев Н.В., д-р техн. наук, проф., ..... г. Санкт-Петербург, Россия;

Барышников Г.Я., д-р геогр. наук, проф., ..... г. Барнаул, Россия;

Бельгибаев М.Е., д-р геогр. наук, проф., ..... г. Семей, Казахстан;

Захарова О.В., д-р экон. наук, доц., ..... г. Донецк, Украина;

Иванцова Е.А., д-р с.-х. наук, проф., ..... г. Волгоград, Россия;

Искандарова Ш.Т., д-р мед. наук, проф., ..... г. Ташкент, Узбекистан;

Исмаилов Н.Ш., д-р техн. наук, проф., ..... г. Баку, Азербайджан;

Куриленко В.В., д-р геол.-минерал. наук, проф., ..... г. Санкт-Петербург, Россия;

Мазбаев О.Б., д-р геогр. наук, проф., ..... г. Нур-Султан, Казахстан;

Макутенене Д., д-р социальных наук, доц., ..... г. Каунас, Литва;

Мартынов Л.М., д-р экон. наук, канд. техн. наук, проф., ..... г. Москва, Россия;

Нигматов А.Н., д-р геогр. наук, проф., ..... г. Ташкент, Узбекистан;

Осмонкулова Г.О., д-р экон. наук, доц., ..... г. Бишкек, Кыргызстан;

Прокашев А.М., д-р с.-х. наук, доц., ..... г. Киров, Россия;

Чодураев Т.М., д-р геогр. наук, проф., ..... г. Бишкек, Кыргызстан;

Шматко А.Д., д-р экон. наук, проф., ..... г. Санкт-Петербург, Россия;

Шукаев Д.Н., д-р техн. наук, проф., ..... г. Алматы, Казахстан;

Ясницкий Л.Н., д-р техн. наук, проф., ..... г. Пермь, Россия;

Акрамова Л.Ю., канд. пед. наук, доц., ..... г. Ташкент, Узбекистан;

Ахметова А.А., канд. экон. наук, доц., ..... г. Кызылорда, Казахстан;

Бедрицкий И.М., канд. техн. наук, доц., ..... г. Ташкент, Узбекистан;

Безгинова Л.И., канд. экон. наук, доц., ..... г. Харьков, Украина;

Воробьева О.В., канд. пед. наук, доц., ..... г. Рязань, Россия;

Глазунова И.Н., канд. пед. наук, доц., ..... г. Липецк, Россия;

Грищенко Г.В., канд. мед. наук, ..... г. Николаев, Украина;

Карлов В.А., канд. техн. наук, доц., ..... г. Днепропетровск, Украина;

Майоров А.А., канд. экон. наук, доц., ..... г. Оренбург, Россия;

Мельников А.Ю., канд. техн. наук, доц., ..... г. Краматорск, Украина;

Мирзорохимов К.К., канд. хим. наук, доц., ..... г. Душанбе, Таджикистан;

Нурмаганбетова М.О., канд. техн. наук, проф., ..... г. Алма-Ата, Казахстан;

Пенев С.Д., канд. пед. наук, доц., ..... г. Русе, Болгария;

Сатиева Ш.С., канд. психол. наук, проф., ..... г. Нур-Султан, Казахстан;

Семеновичева Н.В., канд. экон. наук, доц., ..... г. Каменец-Подольский, Украина;

Скамьин А.Н., канд. техн. наук, ..... г. Санкт-Петербург, Россия;

Тотубаева Н.Э., канд. биол. наук, доц., ..... г. Бишкек, Кыргызстан.

## ЛАУРЕАТЫ I СТЕПЕНИ

Ильинская Анастасия Сергеевна ..... Россия, г. Санкт-Петербург;  
Каштанов Артем Денисович ..... Россия, г. Москва;  
Короткова Ольга Михайловна ..... Россия, г. Воронеж;  
Плотникова Анастасия Вячеславовна ..... Беларусь, г. Минск;  
Пристром Игорь Юрьевич ..... Беларусь, г. Минск;  
Хлопов Дмитрий Сергеевич ..... Россия, г. Сосновый Бор;  
Щерина Анна Владимировна ..... Россия, г. Нижний Новгород.

## ЛАУРЕАТЫ II СТЕПЕНИ

Баранов Александр Сергеевич ..... Россия, г. Пенза;  
Бушмелев Дмитрий Вячеславович ..... Россия, г. Москва;  
Карачун Олег Геннадьевич ..... Беларусь, г. Минск;  
Кулаева Имани Русланбековна ..... Россия, г. Грозный;  
Никиша Виктория Викторовна ..... Россия, г. Краснодар;  
Потешкина Виктория Алексеевна ..... Россия, г. Мурманск;  
Семенов Михаил Константинович ..... Россия, г. Краснодар;  
Сосенский Владислав Константинович ..... Россия, г. Санкт-Петербург;  
Ульянов Антон Константинович ..... Россия, г. Северск;  
Фирсов Никита Алексеевич ..... Россия, г. Краснодар;  
Чепляева Полина Дмитриевна ..... Россия, г. Москва;  
Шаймухаметов Ильгам Ильшатович ..... Россия, г. Новый Уренгой.

### ПОБЕДИТЕЛИ В НОМИНАЦИИ «ЗА ЛУЧШЕЕ ОФОРМЛЕНИЕ»

Бушмелев Дмитрий Вячеславович ..... Россия, г. Москва;  
Карачун Олег Геннадьевич ..... Беларусь, г. Минск;  
Убушаев Алмаз Александрович ..... Россия, г. Москва;  
Щерина Анна Владимировна ..... Россия, г. Нижний Новгород.

### ПОБЕДИТЕЛИ В НОМИНАЦИИ «ЗА ЛУЧШУЮ РАБОТУ С ЛИТЕРАТУРОЙ»

Кулаева Имани Русланбековна ..... Россия, г. Грозный;  
Рогачев Владимир Владимирович ..... Россия, г. Воронеж;  
Синявский Алексей Алексеевич ..... Россия, г. Казань;  
Соколова Кристина Эдуардовна ..... Россия, г. Санкт-Петербург;  
Щерина Анна Владимировна ..... Россия, г. Нижний Новгород.

### ПОБЕДИТЕЛИ В НОМИНАЦИИ «ЗА ЛУЧШИЙ ГРАФИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ»

Плотникова Анастасия Вячеславовна ..... Беларусь, г. Минск;  
Суханов Александр Валерьевич ..... Россия, г. Ижевск;  
Хлопов Дмитрий Сергеевич ..... Россия, г. Сосновый Бор.

### ПОБЕДИТЕЛИ В НОМИНАЦИИ «ЗА ОРИГИНАЛЬНОСТЬ»

Корчагина Анна Юрьевна ..... Россия, г. Воронеж;  
Рогачев Владимир Владимирович ..... Россия, г. Воронеж;  
Семенов Михаил Константинович ..... Россия, г. Краснодар.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Секция 2. Технические науки, сельское хозяйство

<i>Алехин Владимир Александрович, Одинокое Григорий Алексеевич</i> Применение CALS-технологий для оптимизации производства .....	10
<i>Алехин Владимир Александрович, Строев Вадим Андреевич</i> Применение САПР TINA-12 Education для анализа электронных усилителей .....	13
<i>Бушмелев Дмитрий Вячеславович</i> Восстановление траектории движения с помощью визуальной одометрии методом Лукаса Канаде .....	22
<i>Ерошкин Святослав Олегович</i> Разработка программы расчета ориентировочного значения толщины стенки магистрального трубопровода на языке программирования C++ .....	27
<i>Желтобрюхов Евгений Михайлович, Панина Алина Руслановна</i> Эффективность использования станков с числовым программным управлением в условиях серийного и мелкосерийного производства .....	33
<i>Капустин Александр Григорьевич, Карачун Олег Геннадьевич</i> Диагностика источников электроэнергии воздушных судов с полностью электрифицированным оборудованием .....	36
<i>Коста Антон Андреевич, Немахов Иван Владимирович</i> Пигменты для окраски высокопрочного бетона на основе отходов металлургического производства .....	43
<i>Шибанов Сергей Владимирович, Баранов Александр Сергеевич</i> Логическая структура метаданных для построения информационно-аналитических систем .....	45

### Секция 3. Химия, биология, медицина, география

<i>Гребенщиков Андрей Васильевич, Корчагина Анна Юрьевна</i> Исследование влияния биогенного стимулятора в эксперименте in vivo на белых инбредных мышцах линии BALB/c .....	50
<i>Гречканев Геннадий Олегович, Щерина Анна Владимировна</i> Комплексная методика исследования протеомного профиля эндометрия с использованием биоинформационных технологий .....	53
<i>Каштанов Артем Денисович, Куставинова Екатерина Валерьевна</i> Особенности сперматогенеза у потомства самок крыс с индуцированным парацетамолом поражением печени .....	56



<i>Короткова Ольга Михайловна</i> Влияние компьютерных игр, содержащих образы насилия и агрессии на физиологическое состояние ЦНС и вегетативную нервную регуляцию у студентов ВГМУ им. Н. Н. Бурденко.....	62
<i>Костюченко Вита Петровна, Ульянов Антон Константинович</i> Возрастная морфофункциональная характеристика миоэпителиальных клеток серозных концевых отделов поднижнечелюстной железы человека в норме и при онкоцитоме .....	65
<i>Кулаева Иmani Русланбековна</i> Репродуктивная функция у мужчин и аутоиммунные реакции .....	69
<i>Логонов Сергей Васильевич, Ильинская Анастасия Сергеевна</i> Рисовая шелуха как источник аморфных С и SiO <sub>2</sub> .....	74
<i>Мощенский Кирилл Анатольевич</i> Безопасность местноанестезирующих препаратов в стоматологической практике .....	80
<i>Плотникова Анастасия Вячеславовна</i> Особенности течения псориаза у детей .....	84
<i>Потешкина Виктория Алексеевна, Ускова Инга Владимировна</i> Характеристика индигенной микробиоты садковой радужной форели ( <i>Parasalmo mykiss</i> ).....	87
<i>Пристром Игорь Юрьевич, Манкевич Римма Николаевна</i> Гемодинамические нарушения при менингитах различной этиологии у детей .....	90
<i>Рогачев Владимир Владимирович</i> Магнитотактические бактерии и их магнитосомы. Биотехнологический потенциал .....	94
<i>Соколова Кристина Эдуардовна, Анисимова Мария Рубеновна</i> Основные проблемы охраны Балтийского моря в районе Калининградской области.....	99
<i>Фирсова Виолетта Николаевна, Фирсов Никита Алексеевич</i> Влияние экологических факторов среды на эпидемиологические показатели орфанных заболеваний у детей и подростков Краснодарского края .....	105
<i>Чепляева Полина Дмитриевна</i> Геоэкологические проблемы портовых городов Северного морского пути .....	117

*Шаймухаметов Ильгам Ильшатович*

Проект утилизации попутного нефтяного газа в ООО «НГХК» ..... 122

#### **Секция 4. История, археология**

*Меньшиков Александр Эдуардович, Свист Наталия Юрьевна*

Становление государственной системы финансового контроля в России до начала XIX века ..... 127

*Суханов Александр Валерьевич*

Картографические источники в создании экспозиции Национального музея Удмуртской республики «Молосье за тех и за других» ..... 130

*Хлопов Дмитрий Сергеевич*

Большевистская концепция отношения к ландшафту (на материалах газеты «Правда» 1933–1939 гг.) ..... 137

#### **Секция 5. Экономика, юриспруденция**

*Биктемирова Миляуша Харисовна, Донскова Мария Ивановна*

Система показателей эффективности инвестиционных проектов ..... 148

*Воронцова Надежда Владимировна*

Об особенностях исторического развития правового регулирования института судебного представительства в России ..... 154

*Демьянова Ольга Владимировна, Нуретдинова Альбина Айдаровна*

Роль управления устойчивых и неустойчивых компаний ..... 158

*Денисова Наталья Андреевна, Наливайко Юлия Александровна*

Анализ проблемных вопросов товарооборота леса и механизмов его защиты ..... 162

*Киргу Артем Владимирович*

Практика применения меры пресечения в виде заключения под стражу в Российской Федерации ..... 167

*Остапчук Павел Андреевич*

Недопустимые доказательства в уголовном процессе ..... 174

*Пинаева Виктория Андреевна*

Формы и виды мошенничества в сфере страхования ..... 181

*Семенов Михаил Константинович*

Перспективы введения уголовной ответственности за клонирование человека ..... 184

<i>Синяевский Алексей Алексеевич</i>	
Понятие международно-правовых стандартов прав человека в области международного бизнеса .....	188
<i>Сосенский Владислав Константинович</i>	
Экссесс соучастника: проблемы квалификации .....	193
<i>Убушаев Алмаз Александрович</i>	
Конституционно-правовой статус платных парковок .....	200

### **Секция 6. Психология, педагогика**

<i>Киносто Марта Сергеевна, Степанов Кирилл Александрович</i>	
Физическая культура и здоровый образ жизни в студенческой жизни .....	203
<i>Лазарева Ольга Николаевна, Быстрова Елена Алексеевна</i>	
Формирование когнитивных и метакогнитивных стратегий младших школьников в процессе обучения предмету «Окружающий мир» .....	206
<i>Медведева Оксана Михайловна, Пермина Лилия Анатольевна</i>	
Опыт организации инклюзивного образования в школе .....	209
<i>Рубис Людмила Григорьевна, Химунина Екатерина Ивановна</i>	
Отношение студентов к физической культуре .....	213
<i>Соломина Жанна Николаевна</i>	
Применение психологической пытки во время допроса как одна из причин самооговора подозреваемого .....	216
<i>Тарасеня Татьяна Юрьевна, Черяева Софья Алексеевна</i>	
Спортивная жизнь глазами студентов .....	219
<i>Чебурахов Алексей Олегович, Карих Татьяна Михайловна, Лебедева Светлана Васильевна, Галицкая Ирина Петровна</i>	
Представление о понятии «физическая культура» как о факторе здорового образа жизни .....	222

### **Секция 8. Филология, культурология, искусствоведение**

<i>Никиша Виктория Викторовна</i>	
Активный и пассивный лексический запас жителей станицы Батуриной .....	225

## Применение CALS-технологий для оптимизации производства

МИРЭА Российский технологический университет (РТУ МИРЭА)  
г. Москва, Россия

**Аннотация:** Рассмотрена методика применения CALS-технологий для оптимизации производства. Описывается модель жизненного цикла продукта, а также рассмотрены IT-технологии применяемые в CALS.

**Ключевые слова:** CALS-технологии, оптимизация производства, жизненный цикл продукта.

Введение. В условиях жёсткой конкуренции на мировом рынке, повышения сложности и наукоёмкости продукции и непрерывного повышения технологий предприятия вынуждены сокращать срок выхода новой продукции, внедрять новейшие технологии в продукцию и её производство, непрерывно сокращать расходы на производство, а также осуществлять оперативную и качественную поддержку продукции во время её эксплуатации.

Для решения перечисленных задач существует множество решений. Одним из самых прогрессивных является применение CALS-технологий. Данное решение основано на внедрении IT-технологий в процесс производства. Решение CALS позволяет усовершенствовать процесс разработки нового продукта, внедрять высокое качество продукта на этапе разработки, а также отслеживать поддержку этого качества на каждом последующем этапе производства и эксплуатации. Рассматриваемое решение позволяет собирать данные о производственном процессе и анализировать их.

Одним из плюсов CALS-технологии является то, что на этапе внедрения системы персоналу предоставляется широкий комплекс инструментов настройки системы CALS под особенности области применения системы.

CALS-технологии. Аббревиатура CALS расшифровывается как Continuous Acquisition and Lifecycle Support или непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла изделий. CALS-технологии - это средство интеграции промышленных автоматизированных систем в единую многофункциональную систему.

В настоящее время каждое предприятие стремится внедрять автоматизированные системы для автономной работы производства. Однако для полной автоматизации производства, а также для повышения эффективности работы каждой автоматизированной системы в частности необходимо объединение данных автоматизированных систем в единую информационную систему с унифицированным протоколом хранения данных. Унификация формы достигается использованием стандартных форматов и языков представления информации в межпрограммных обменах и при документировании. Унификация содержания, понимаемая как однозначная правильная интерпретация данных о конкретном изделии на всех этапах его жизненного цикла, обеспечивается разработкой метаописаний приложений, закрепляемых в прикладных протоколах CALS. Унификация перечней и наименований сущностей, атрибутов и отношений в определённых предметных областях является основой для единого электронного описания изделия в CALS-пространстве.

Жизненный цикл изделия. Жизненный цикл изделий включает ряд этапов, начиная от зарождения идеи нового продукта до его утилизации по окончании срока использования. На рис. 1 показаны этапы жизненного цикла изделия.

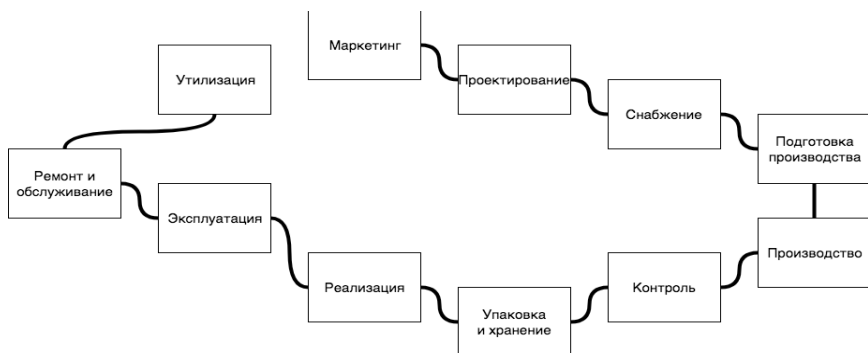


Рисунок 1. Этапы жизненного цикла изделия

На всех этапах жизненного цикла имеются свои целевые установки. При этом участники жизненного цикла стремятся достичь поставленных целей с максимальной эффективностью. Достижение поставленных целей на современных предприятиях, выпускающих сложные технические изделия, оказывается невозможным без широкого использования автоматизированных систем, основанных на применении программно-аппаратных средств и предназначенных для создания, переработки и использования всей необходимой информации о свойствах изделий и сопровождающих процессах. Ввиду большого спектра специфических задач, решаемых на каждом этапе жизненного цикла изделия, существует большое разнообразие автоматизированных систем.

**Программные средства CALS.** На этапе проектирования внедряются системы автоматизированного проектирования (САПР). САПР делятся на системы функционального, конструкторского и технологического проектирования. В качестве систем функционального проектирования выступают системы расчётов и инженерного анализа, имеющие аббревиатуру CAE (Computer Aided Engineering). Конструкторское проектирование осуществляют системы CAD (Computer Aided Design). Технологическое проектирование осуществляют автоматизированные системы технологической подготовки производства, имеющие аббревиатуру CAM (Computer Aided Manufacturing). Функции совместного функционирования и координации рассмотренных выше автоматизированных систем, а также управления проектными данными и процессом проектирования выполняют системы управления проектными данными, имеющие аббревиатуру PDM (Product Data Management). Системы PDM либо входят в состав модулей конкретной САПР, либо имеют самостоятельное значение и могут работать совместно с разными САПР.

На этапе подготовки производства используются инструменты CALS-технологий, направленные на разработку систем, например UML-диаграммы. Применение таких инструментов позволяет разработать производственный процесс как систему, оптимизируя процессы на этапе разработки.

На этапе производства используются различные виды числового программного управления (ЧПУ). ЧПУ-технологии внедряются на каждую стадию производства, позволяя автоматизировать производство.

На большинстве этапов жизненного цикла, начиная с определения предприятий-поставщиков исходных материалов и компонентов и кончая реализацией продукции, требуются услуги системы управления цепочками поставок — Supply Chain Management (SCM). Цепь поставок обычно определяют как совокупность стадий увеличения добавленной стоимости продукции при её движении от компаний-поставщиков к компаниям-потребителям. Управление цепью

поставок подразумевает продвижение материального потока с минимальными издержками.

В состав CALS-технологий входит система SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), выполняющая диспетчерские функции (сбор и обработка данных о состоянии оборудования и технологических процессов) и помогающая разрабатывать программное обеспечение (ПО) для встроенного оборудования.

В последнее время усилия многих компаний, производящих программно-аппаратные средства автоматизированных систем, направлены на создание систем электронного бизнеса (E-commerce). Они объединяют в едином информационном пространстве запросы заказчиков и данные о возможностях множества организаций, специализирующихся на предоставлении различных услуг и выполнении тех или иных процедур и операций по проектированию, изготовлению, поставкам заказанных изделий. Проектирование непосредственно под заказ позволяет добиться наилучших параметров создаваемой продукции, а оптимальный выбор исполнителей и цепочек поставок ведёт к минимизации времени и стоимости выполнения заказа. Координация работы многих предприятий-партнеров с использованием технологий Internet возлагается на системы E-commerce, называемые системами управления данными в интегрированном информационном пространстве CPC (Collaborative Product Commerce).

Крупнейшими производителями CAD/CAM/CAE/PDM-систем являются компании Autodesk (Auto CAD, Streamline, Web-ориентированное ПО Volo Viel2 и др.), Dassault Systems/IBM (CATIA1, CATIA V5.6 и др.), CNC Software (Mastrecam), INTERMECH, Solid Works Corporation, Аскон, Patio.Pro, АО "Топсистемы" и другие.

**Заключение.** Краткий обзор CALS-технологий в данной статье указывает на то, что данное направление является востребованным и имеет перспективы развития. Рассмотренный жизненный цикл изделия применим к любым отраслям, и CALS-технологии имеют развитую разностороннюю платформу для оптимизации данного цикла. В нынешнее время любое прогрессивное производство внедряет CALS-технологии частично или полностью в жизненный цикл изделия, что приводит к снижению временных и денежных ресурсов на создание и производство продукции. А также внедрение CALS-технологий позволяет использовать стандартизированные протоколы общения и документирования, что приводит к возможности автономного динамического контактирования производств друг с другом, с поставщиком и с конечным пользователем.

## Литература

1. Пупков К.А. Применение CALS-технологий для повышения качества изделий: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 105 с.
2. Сазонов А.А., Джамай В.В. Анализ эффективности внедрения CALS технологий (на примере отечественного авиастроения). //Организатор производства, 2018. Т.26.№1. – С. 84 - 92.
3. Ощепков В.Е. Введение в CALS-технологии: Учебное пособие. Омск: ОмГТУ, 2010. - 137 с.

## Авторы

Алехин В.А., доктор технических наук, профессор МИРЭА - Российского технологического университета (РТУ МИРЭА), г. Москва, Россия. E-mail: alekhin@mirea.ru

Одинокоев Г.А., студент 2-го курса магистратуры МИРЭА - Российского технологического университета (РТУ МИРЭА), г. Москва, Россия. E-mail: Galod95@icloud.com

## Применение САПР TINA-12 Education для анализа электронных усилителей

МИРЭА — Российский технологический университет (РТУ МИРЭА)  
г. Москва, Россия

**Аннотация:** Рассмотрена методика применения новой версии системы автоматизированного проектирования (САПР) TINA-12 Education для анализа и проектирования электронных усилителей. Описываются возможности и удобства интерфейса программы TINA-12 Education при моделировании аналоговых устройств и исследовании их характеристик.

**Ключевые слова:** программная среда TINA, схемотехническое моделирование, электроника, САПР.

**Введение.** В МИРЭА - Российском технологическом университете в течение многих лет при обучении дисциплинам электротехника, электроника и микроконтроллеры успешно применяется программа схемотехнического моделирования TINA компании DesignSoft. Данная программа позволяет симулировать огромное количество различных элементов, в том числе и транзисторов, и различные схемы, а также проводить различные измерения, строить графики, исследовать цепи в разных режимах и многое другое. Одной из часто встречающихся задач является анализ электронных усилителей. Новая программа САПР TINA-12 Education имеет большую библиотеку транзисторов, операционных усилителей и специальных усилительных микросхем, что позволяет исследовать разнообразные усилительные устройства и ускорить их разработку.

TINA-12 Education выпускается мультиязычной (более 15 языков). Мы будем использовать русскоязычную версию. Моделирование аналоговых схем использует Spice – модели компонентов.

Рассмотрим методику анализа на примере усилителя малого синусоидального сигнала на полевом JFET транзисторе 2N4091.

**Изучение свойств транзистора.** Вначале изучим основные свойства полевого транзистора. Для этого на рабочем поле схемного редактора поместим транзистор и откроем каталог параметров Spice – модели.

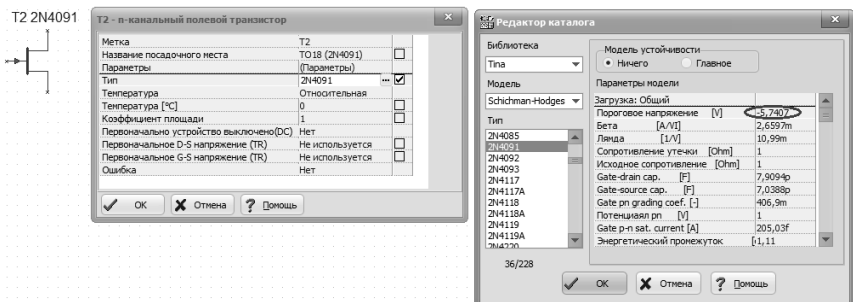


Рис. 1. Каталог параметров модели транзистора

Пороговое напряжение  $-5,7407$  В соответствует открытию транзистора и появлению тока стока. Напряжение сток – исток не должно превышать  $100$  В.

Для анализа работы транзистора важно знать его передаточные и выходные характеристики. В последние годы фирмы – производители электронных компонентов не публикуют эти характеристики в документации компонентов. Вместо этого разработчики получают Spice – модели и, используя САПР такие как TINA, могут легко получить характеристики на моделях.

На рис. 2 показана схема моделирования передаточной характеристики – зависимости тока стока от напряжения на затворе. С помощью двух курсоров, сдвинутых на  $1$ В, находим крутизну транзистора

$$S = \left| \frac{di_C}{du_{зп}} \right| = 26,37 \text{ мА} / \text{В}.$$

По этой же схеме найдём выходные характеристики транзистора. Для этого выполним многовариантный анализ для нескольких значений напряжения на затворе. Семейство выходных характеристик показано на рис. 3. По выходным характеристикам двумя курсорами ещё раз найдём крутизну  $S \approx 23,98 \text{ мА} / \text{В}$ .

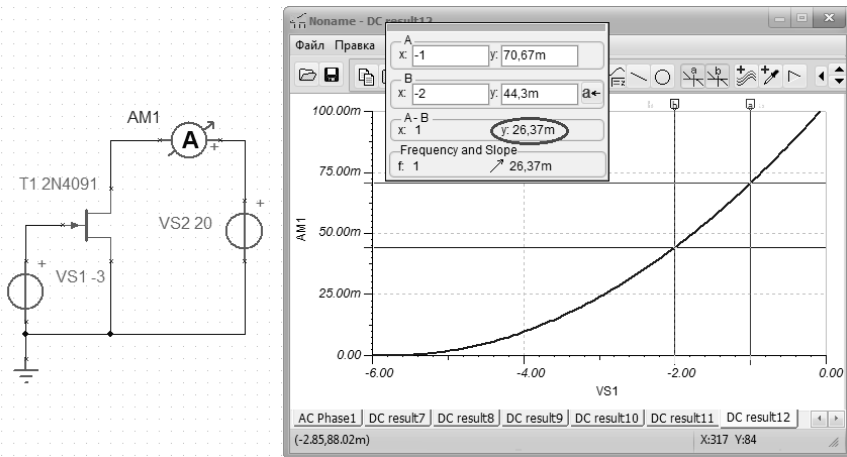


Рис. 2. Передаточная характеристика полевого транзистора

Исследование резистивного усилителя. Будем исследовать схему усилителя (рис. 4) сначала с резистивной нагрузкой. Автосмещение на затворе создаётся резистором  $R_4$  в истоке. Для выбора оптимального режима по постоянному току подберём значение  $R_4$  так, чтобы показания вольтметра  $VM1$ , подключённого ключём  $SW-SPDT1$  между коллектором и эмиттером, были равны половине напряжения питания, т.е  $10$  В. Для этого выполним Анализ – Анализ постоянного тока – Переходные характеристики постоянного тока.

График зависимости  $VM1$  от  $R_4$  показан на рис. 5. По графику находим, что напряжение сток – исток будет равно  $10$  В, если  $R_4 = 296,86 \text{ Ом}$ . Следовательно,  $R_4 = 300 \text{ Ом}$  обеспечивает нужный режим.

После этого вольтметр  $VM1$  минусом подключим к земле.



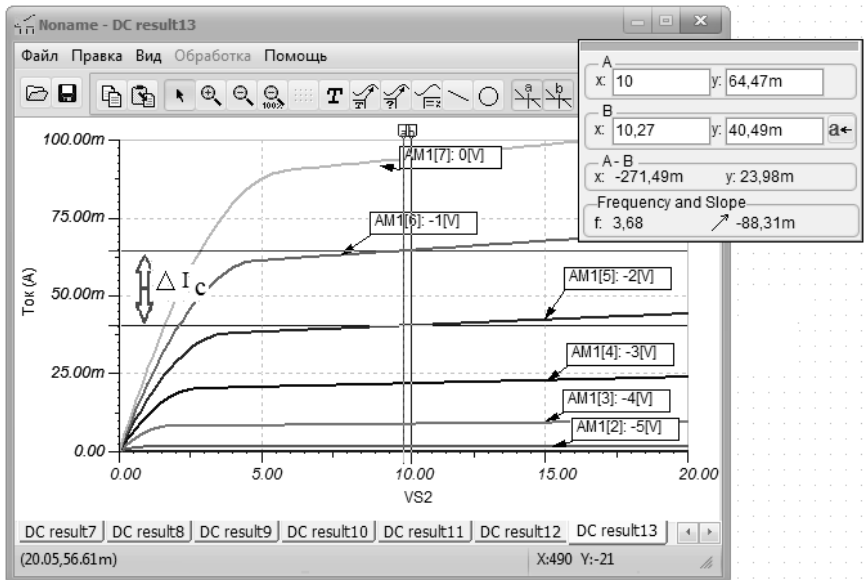


Рис. 3. Выходные характеристики полевого транзистора

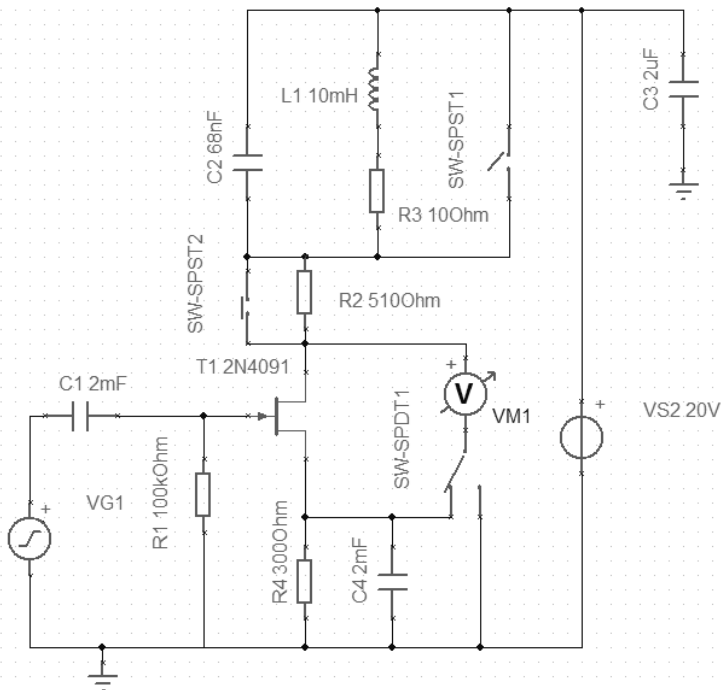


Рис. 4. Схема усилителя

Иследуем усиление резистивного усилителя, подключив на вход функциональный генератор с синусоидальным сигналом с амплитудой 100 мВ и частотой 1 кГц (рис. 6).

Затем выполним Анализ – Анализ переходных процессов и установим время анализа от 0 до 5 мс. Временная диаграмма усиленного сигнала показана на рис. 7. Двойная амплитуда составляет 1,14 В. Следовательно, усиление равно 5,7.

Иследуем амплитудно-частотную и фазочастотную характеристику усилителя. Выполним: Анализ – Анализ переменного тока – Переходные характеристики переменного тока. Установим начальную частоту 10 Гц, конечную 500 МГц (рис. 8).

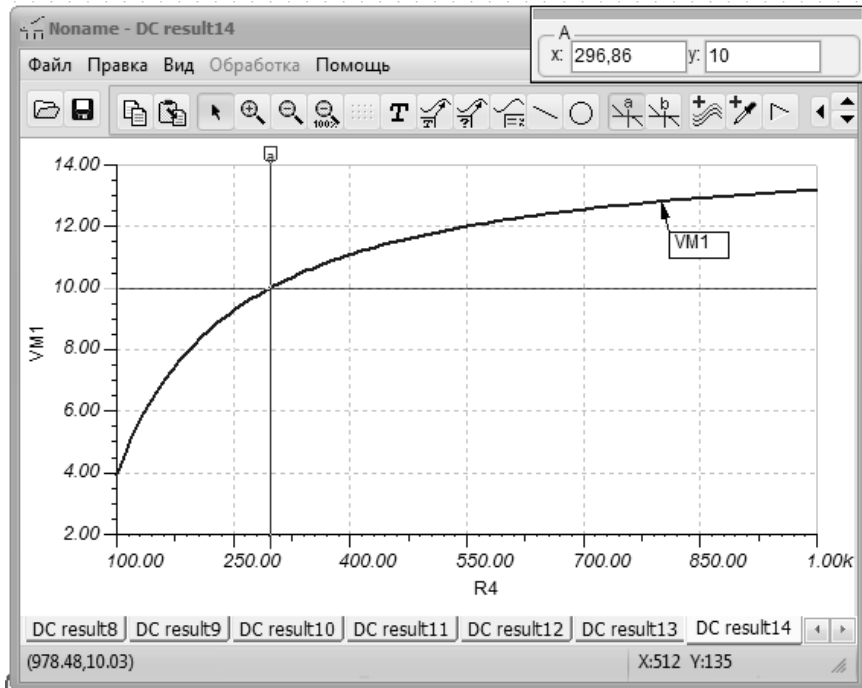


Рис. 5. Выбор сопротивления автосмещения

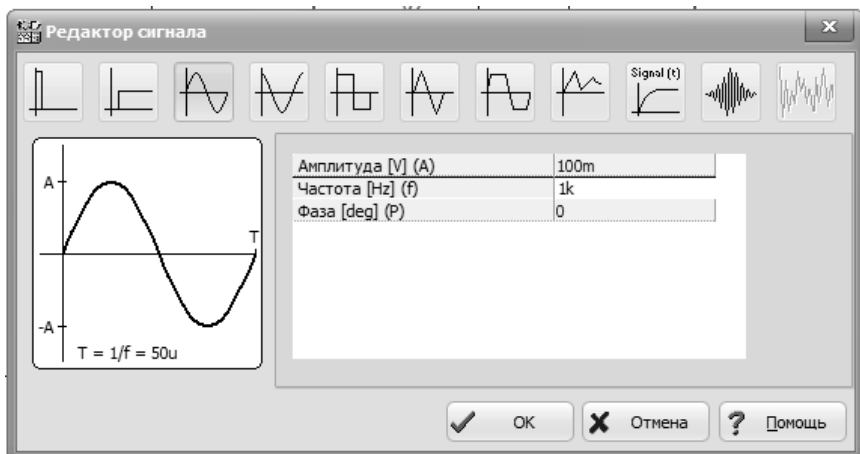


Рис. 6. Установка функционального генератора

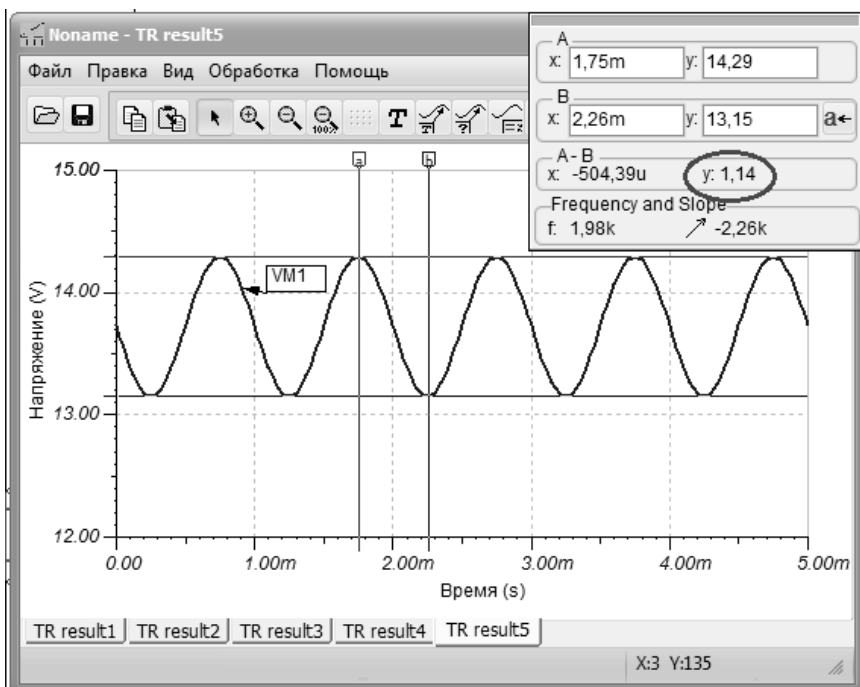


Рис. 7. Диаграмма выходного сигнала резистивного усилителя

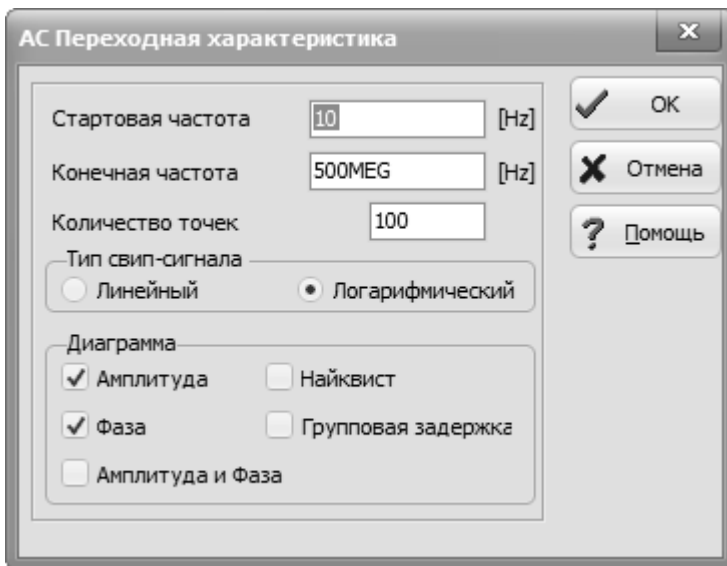


Рис. 8. Установка анализа АЧХ и ФЧХ

Амплитудно–частотная характеристика резистивного усилителя показана на рис. 9. Усиление в широком диапазоне частот составляет 15,15 дБ, что соответствует 5,72 и совпадает с предыдущим моделированием.

Фазочастотная характеристика в широком диапазоне частот равна – 180 град (рис. 10).

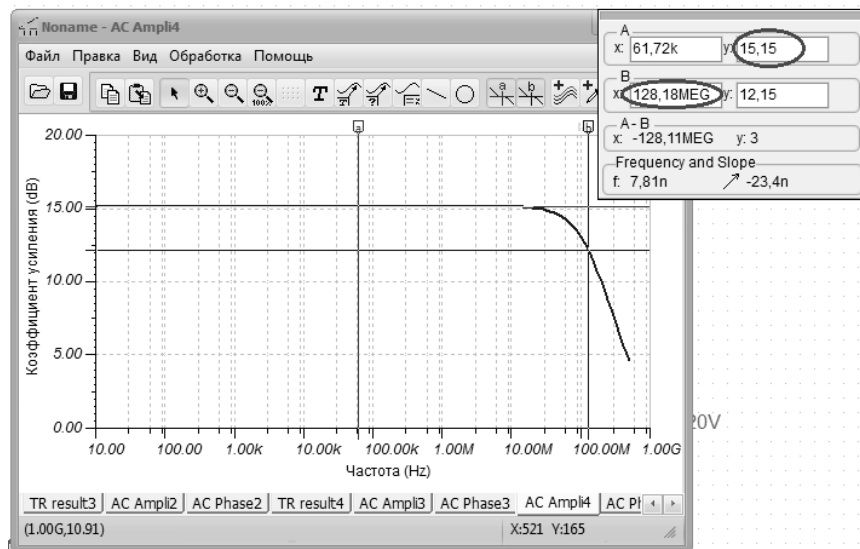


Рис. 9. Амплитудно-частотная характеристика резистивного усилителя

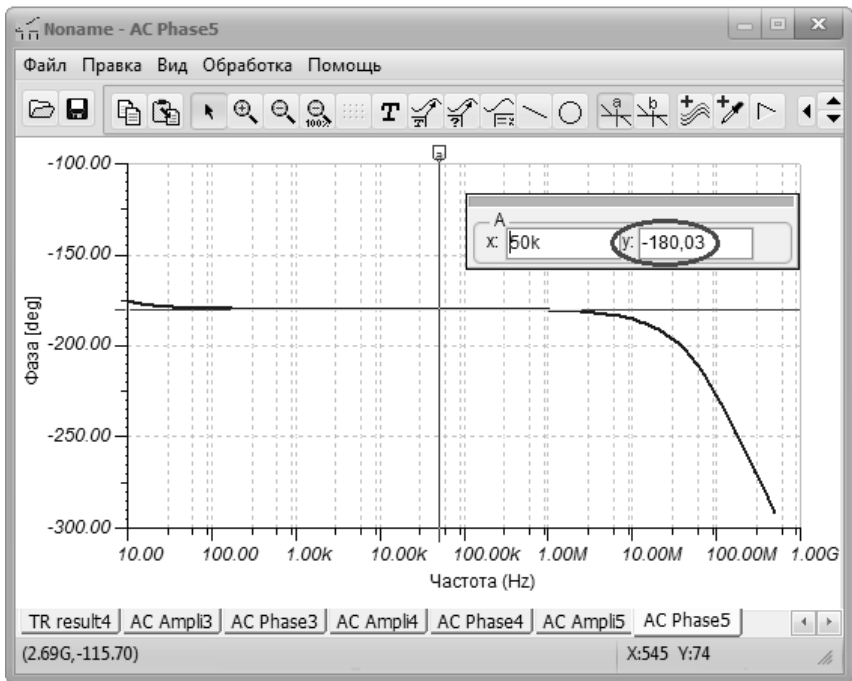


Рис. 10. Фазочастотная характеристика резистивного усилителя

**Исследование резонансного усилителя.** В схеме рис. 4 разомкнём ключ SW-SPST1 и замкнём ключ SW-SPST2. Теперь нагрузкой усилителя станет параллельный колебательный контур. Найдём резонансную частоту контура. Для этого выполним анализ амплитудно-частотной характеристики в диапазоне частот от 1 кГц до 10 кГц с логарифмическим типом свип-сигнала. Форма АЧХ показана на рис. 11. По графику видим, что резонансная частота  $f_{\text{рез}} = 6,1 \text{ кГц}$ , усиление на резонансной частоте 36,14 дБ (или 64,12 раз), нижняя граница полосы пропускания по уровню  $-3 \text{ дБ}$  равна 5,88 кГц. Используя два курсора, можно найти полосу пропускания усилителя по уровню  $-3 \text{ дБ}$   $\Delta f = 472 \text{ Гц}$ . Затем легко рассчитать эквивалентную добротность  $Q_{\text{эkv}} = \frac{f_{\text{рез}}}{\Delta f} = 12,92$  и другие параметры резонансного усилителя.

Установим в функциональном генераторе резонансную частоту сигнала и амплитуду 100 мВ. Выполним анализ переходных процессов.

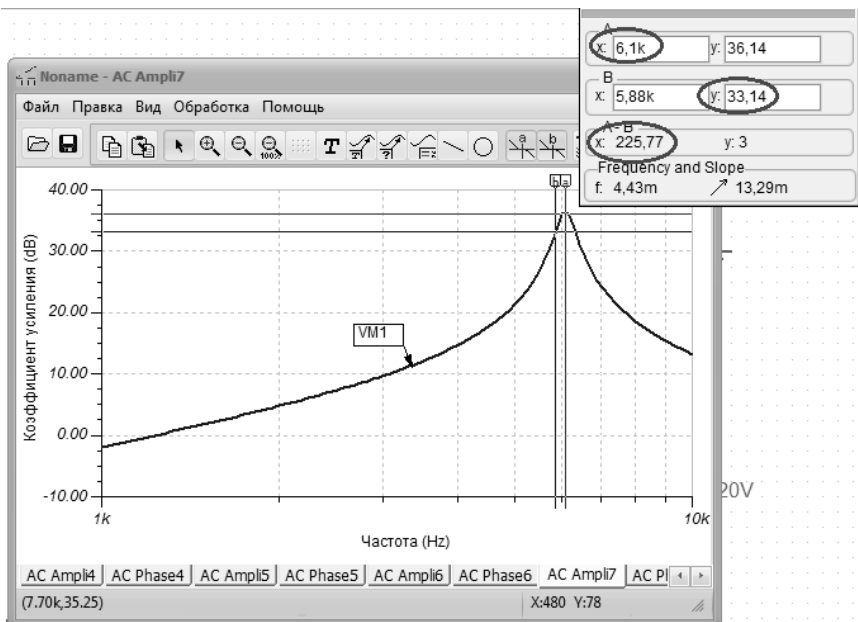


Рис. 11. АЧХ резонансного усилителя

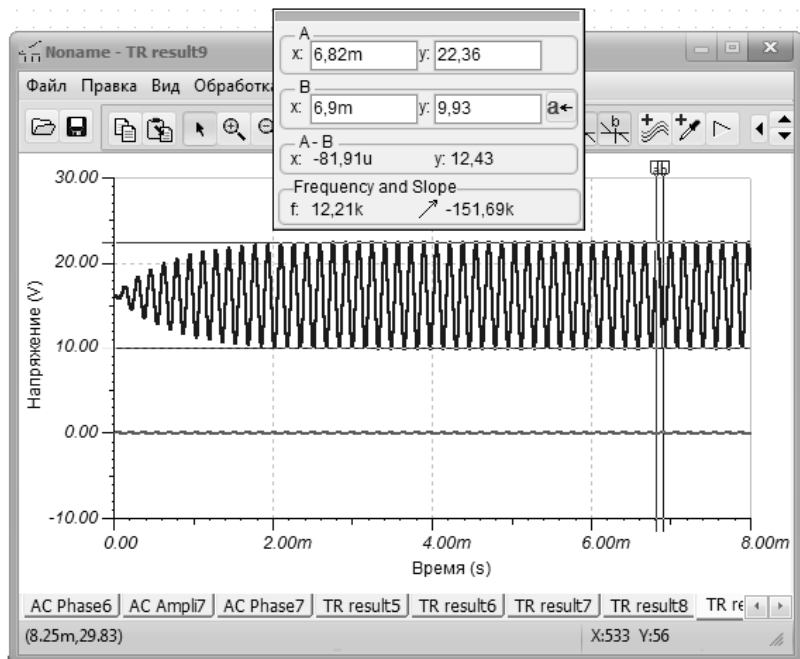


Рис. 12. Возникновение колебаний в резонансном усилителе

На графике (рис. 12) мы видим изохронный процесс возникновения колебаний с установившейся амплитудой 6,2 В. Следовательно, усиление составляет 62.

**Заключение.** Таким образом, на примере исследования электронного усилителя мы показали, что новая программа TINA-12 Education предоставляет широкие возможности для изучения электронных устройств. Наличие эффективного, понятного и многофункционального интерфейса делает программу схемотехнического моделирования TINA удобным инструментом для профессиональной разработки и обучения. Данная программа позволяет симулировать работу огромного количества элементов, в том числе и транзисторов, а также многих приборов, что приводит к упрощению их разработки и снижению затрат и времени на проектирование и исследование.

### **Литература**

1. Алехин В.А. Электротехника: теория и практика. Моделирование в среде TINA-8. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия - Телеком, 2017. -308 с.
2. Алехин В.А. Электроника: теория и практика. Моделирование в среде TINA-8. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия - Телеком, 2017. -308 с.
3. TINA Advanced Topics. URL:  
[https://www.tina.com/distrib/en/tina7doc/TINA\\_Advanced\\_Topics.pdf](https://www.tina.com/distrib/en/tina7doc/TINA_Advanced_Topics.pdf), pp. 27-36.

### **Авторы**

Алехин В.А., доктор технических наук, профессор МИРЭА - Российского технологического университета (РТУ МИРЭА), г. Москва, Россия. E-mail: [alekhin@mirea.ru](mailto:alekhin@mirea.ru)

Строев В.А., студент 2-го курса бакалавриата МИРЭА - Российского технологического университета (РТУ МИРЭА), г. Москва, Россия. E-mail: [iron.v@mail.ru](mailto:iron.v@mail.ru)

## Восстановление траектории движения с помощью визуальной одометрии методом Лукаса-Канаде

МИРЭА – Российский технологический университет  
г. Москва, Россия

**Аннотация:** В системах навигации автономных роботов и системах компьютерного зрения довольно часто возникает задача определения смещений объектов в трехмерном пространстве. Получая на вход последовательность изображений с камеры, необходимо восстановить перемещение изображенных на них объектов. Вычислить смещение между изображениями (оптический поток) можно с помощью метода Лукаса-Канаде.

**Ключевые слова:** оптический поток, поиск особых точек, визуальная одометрия, метод Лукаса-Канаде.

**Введение.** Визуальная одометрия – метод оценки положения и ориентации робота или иного устройства с помощью компьютерного зрения. Данный метод основан на поиске смещения особых точек пространства, информация о которых получается из анализа последовательно получаемых изображений.

Визуальная одометрия имеет важное значение не только в робототехнике, но и в других областях, поскольку позволяет достаточно точно оценить перемещение робота на основе данных оптического потока с камеры. Может использоваться как одна камера (монокулярная одометрия), так и две (стерео одометрия).

**Оптический поток.** Оптический поток – это изображение видимого движения, которое представляет собой смещение каждого пикселя между двумя изображениями. Иными словами, оптический поток представляет собой поле скоростей, так как сдвиг точки между двумя изображениями эквивалентен мгновенной скорости [1].

Пусть  $I(x, y, t)$  – интенсивность пикселя  $(x, y)$  в момент времени  $t$  на первом кадре. Тогда через интервал времени  $\delta t$ , пиксель  $(x, y)$  будет смещен на некоторое расстояние на втором кадре. Допустим, что интенсивность пикселя не изменяется, тогда:

$$I(x, y, t) = I(x + \delta x, y + \delta y, t + \delta t) \quad (1)$$

Считая перемещение малым, разложим уравнение (1) в ряд Тейлора:

$$I(x + \delta x, y + \delta y, t + \delta t) = I(x, y, t) + \frac{\partial I}{\partial x} \frac{\partial x}{\partial t} + \frac{\partial I}{\partial y} \frac{\partial y}{\partial t} + \frac{\partial I}{\partial t} \frac{\partial t}{\partial t} + o(I(x, y, t)) \quad (2)$$

Из уравнений (1) и (2) следует, что

$$\frac{\partial I}{\partial x} \frac{\partial x}{\partial t} + \frac{\partial I}{\partial y} \frac{\partial y}{\partial t} + \frac{\partial I}{\partial t} \frac{\partial t}{\partial t} = 0 \quad (3)$$



Из уравнения (3) получаем уравнение оптического потока

$$\nabla I^t \cdot \vec{v} = -I_t. \quad (4)$$

Следовательно, вычисление оптического потока сводится к нахождению вектора  $\vec{v} = (v_x, v_y)$ , который позволяет оценить движение объекта.

**Метод Лукаса-Канаде.** Алгоритм Лукаса–Канаде, впервые описанный в статье [2], основан на предположении, что смещение пикселей между двумя кадрами невелико. Рассмотрим некий пиксель  $p$  изображения, тогда, согласно алгоритму Лукаса — Канаде, оптический поток должен быть одинаков для всех пикселей, находящихся в области с центром  $p$ . Следовательно, вектор оптического потока  $(v_x, v_y)$  в точке  $p$  должен быть решением системы уравнений:

$$\begin{cases} I_x(q_1)v_x + I_y(q_1)v_y = -I_t(q_1) \\ I_x(q_2)v_x + I_y(q_2)v_y = -I_t(q_2) \\ \dots \\ I_x(q_n)v_x + I_y(q_n)v_y = -I_t(q_n) \end{cases} \quad (5)$$

где  $q_1, q_2, \dots, q_n$  – пиксели внутри области,  $I_x(q_i), I_y(q_i), I_t(q_i)$  – частные производные изображения по координатам  $x, y$  и времени  $t$ , соответственно, вычисленные в точке  $q_i$ .

Из плюсов данного метода можно отметить то, что он менее чувствителен к шумам на изображениях, чем поточечные методы.

К недостаткам метода можно отнести допущение о том, что для аппроксимации смещения будет достаточно первой производной. Также стоит отметить, что данный метод является локальным, то есть при определении смещения конкретного пикселя принимается во внимание только область вокруг этого пикселя [3]. Также невозможно определить смещения внутри достаточно больших однородных участках кадра.

**Восстановление траектории.** Поскольку мы рассматриваем монокулярную одометрию, то вычисление координаты в пространстве не представляется возможным, поэтому данные о перемещении должны поступать из вне, либо быть синтезированы.

В монокулярной одометрии требуется определить поворот и смещение одного изображения, относительно другого. Эти можно сделать с помощью существенной матрицы, которая находится из уравнения (6) по алгоритму, который описан в статье [4].

$$[p_2, 1]^T K^T E K [p_1, 1] = 0, \quad (6)$$

где  $p_1, p_2$ - особые точки первого и второго изображения, соответственно,  $K$  – матрица внутренней калибровки камеры:

$$K = \begin{pmatrix} f & 0 & c_x \\ 0 & f & c_y \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad (7)$$

где  $f$  – фокусное расстояние камеры,  $c_x$  и  $c_y$  – составляющие  $x$  и  $y$  принципиальной точки камеры.

Следовательно, проецирование в однородных координатах будет иметь вид

$$\lambda \begin{pmatrix} u \\ v \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} K & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \\ 1 \end{pmatrix}, \quad (8)$$

где  $\lambda$  – некоторый коэффициент пропорциональности,  $u, v$  – координаты точек на изображении,  $X, Y, Z$  – составляющие глобальной системы координат.

Координаты точек на изображении находятся по формулам:

$$u = f \frac{X}{Z} + c_x, v = f \frac{Y}{Z} + c_y \quad (9)$$

На рисунке 1 изображена наглядная схема представления проецируемой точки изображения в глобальной системе координат.

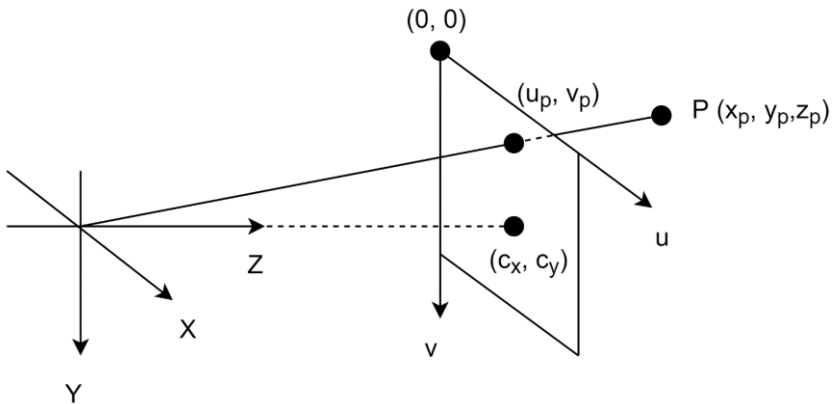


Рис. 1. Схема представления проецируемой точки изображения в глобальной системе координат

Евклидово преобразование в однородных координатах имеет вид:

$$\begin{pmatrix} X' \\ Y' \\ Z' \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} R & t \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \\ 1 \end{pmatrix}, \quad (10)$$

где  $X', Y', Z'$  – составляющие системы координат камеры,  $R$  – матрица [3x3] поворота,  $t$  – вектор переноса.

Проецирование точек из глобальной системы координат на камеру имеет вид:

$$\lambda \begin{pmatrix} u \\ v \\ 1 \end{pmatrix} = K(R \ t) \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \\ 1 \end{pmatrix} \quad (11)$$

**Результаты работы.** Программа тестировалась на наборе [5] изображений Karlsruhe Institute of Technology and Toyota Technological Institute (KITTI). Данный набор изображений имеет достаточно высокую четкость, высокую частоту смены кадров, что необходимо для корректной работы метода Лукаса-Канаде.

На рисунке 2 изображен результат работы программы части 00 набора изображений KITTI. Черным цветом изображена истинная траектория движения автомобиля, серым – траектория, полученная с помощью визуальной одометрии.

- Visual Odometry
- Ground Truth

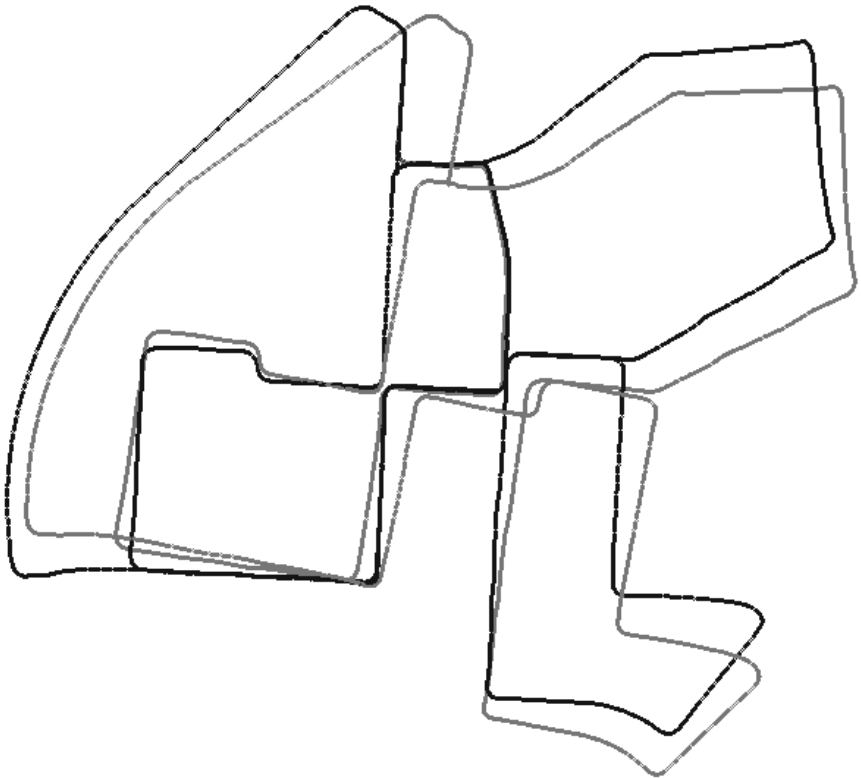


Рис. 2. Результат работы программы с использованием набора 00

Как можно видеть из рисунка 2, в начале испытания траектории практически совпадают, но накопление ошибки приводит к более большим отклонениям в дальнейшем.

**Заключение.** В ходе работы реализован алгоритм монокулярной визуальной одометрии с помощью метода Лукаса-Канаде, который служит для вычисления оптического потока. Данный алгоритм является достаточно простым и быстрым. Среди недостатков алгоритма можно отметить, что данный метод неэффективен внутри однородных областей, а также при больших смещениях объекта между кадрами.

### Литература

1. Нгуен Чи Тхань Ньан, Вычисление оптического потока методом Лукаса-Канаде // VII Всероссийская конференция «Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов», 2014. – С. 366–367.

2. Bruce D. Lucas, Takeo Kanade, An Iterative Image Registration Technique with an Application to Stereo Vision // Proceedings of Imaging Understanding Workshop, 1981. – pp. 121–130.

3. Вычисление оптического потока методом Лукаса-Канаде. Теория. [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com/ru/post/169055/> (дата обращения 30.05.2019).

4. David Nister, An Efficient Solution to the Five-Point Relative Pose Problem // IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence, Vol. 26, No 6, June 2004

5. Visual Odometry / SLAM Evaluation 2012, [Электронный ресурс] URL: [http://www.cvlibs.net/datasets/kitti/eval\\_odometry.php](http://www.cvlibs.net/datasets/kitti/eval_odometry.php) (дата обращения 15.05.2019)

### Авторы

Бушмелев Д.В., студент 3-го курса Российского технологического университета - МИРЭА, г. Москва, Россия. E-mail: [dmitriibushmelev@mail.ru](mailto:dmitriibushmelev@mail.ru)

**Разработка программы расчета ориентировочного значения  
толщины стенки магистрального трубопровода на языке  
программирования С++**

Санкт-Петербургский горный университет  
г. Санкт-Петербург, Россия

**Аннотация:** Представлена разработка программы расчета ориентировочного значения толщины стенки магистрального трубопровода на языке программирования С++ с использованием программных продуктов Visual Studio 2017 и MySQL Workbench 8.0. Создан API (интерфейс) пользователя Windows Forms.

**Ключевые слова:** программа, толщина стенки, магистральный трубопровод, С++.

**Введение.** Одной из главных задач проектирования магистральных трубопроводов (МТ) является определение экономически выгодных параметров: диаметра и толщины стенки трубопровода. Около 98% трубопроводов являются подземными. Именно поэтому в данной работе расчет толщины стенки МТ производится для подземных трубопроводов. МТ рассчитывают по методу предельных состояний. Подземные трубопроводы достигают предельного состояния, когда напряжения в них станут равны пределу прочности, поэтому толщину стенки трубопровода определяют по формулам [1, с. 54]:

$$\delta = \frac{n_p \cdot R_n \cdot D_H}{2(R_1 + n_p \cdot P_n)}, \quad (1)$$

Расчетное сопротивление металла трубопровода  $R_1$  определяется по формуле (2).

$$R_1 = \frac{R_1^H \cdot m}{k_1 \cdot k_H}, \quad (2)$$

Данную задачу решают на начальном этапе проектирования трубопровода, поэтому для автоматизации процесса технологического расчета является целесообразным применение программных продуктов, например MySQL Workbench 8.0 для хранения справочных данных и полнофункциональной интегрированной среды разработки – Visual Studio 2017.

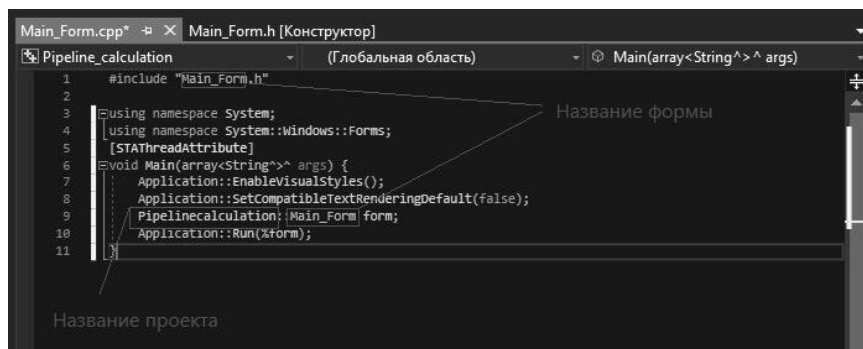
Из формулы (2) видно, что для вычисления расчетного сопротивления металла трубопровода необходимы справочные данные: временное сопротивление металла ( $R_1^H$ ), коэффициент условий работы трубопровода ( $m$ ), коэффициент надежности по материалам ( $k_1$ ), коэффициент надежности по назначению трубопровода ( $k_H$ ). Коэффициент надежности по нагрузке  $n_p$  в формуле (1) принимается равным 1,1. Данные коэффициенты определяются в соответствии

с СП 36.13330.2012. Сформируем таблицы с вышеперечисленными справочными данными в MySQL Workbench 8.0.

**Разработка базы данных в MySQL.** Представление подключений на боковой панели, если оно выбрано, отображает список установленных подключений к локальным и удаленным экземплярам MySQL. Это позволяет загружать, настраивать, группировать и просматривать информацию о каждом соединении MySQL. Чтобы добавить соединение, необходимо нажать на значок [+] справа от заголовка «Соединения MySQL» на главном экране. Это открывает настройки нового подключения.

После того, как подключение будет создано, создаем новую схему и таблицы с данными для вычисления расчетного сопротивления металла.

**Настройка Visual Studio.** Создадим проект C++/CLI для того, чтобы работать в графическом интерфейсе. Первое, что необходимо сделать – создать новый проект в Visual Studio 2017. В открывшемся окне предлагается выбрать тип проекта. В разделе Visual C++ выбираем пустой проект CLR. Далее в обозревателе решений необходимо открыть контекстное меню проекта и добавить элемент: форма Windows Forms. После этого в обозревателе решений выбираем исходный файл cpp и в новой вкладке запишем код, который представлен на рис. 1.



```
1 #include "Main_Form.h"
2
3 using namespace System;
4 using namespace System::Windows::Forms;
5 [STAThreadAttribute]
6 void Main(array<String^> args) {
7     Application::EnableVisualStyles();
8     Application::SetCompatibleTextRenderingDefault(false);
9     Pipelinecalculation: |Main_Form form;
10    Application::Run(%form);
11 }
```

Рис. 1. Изменение кода исходного файла

Следующим шагом необходимо открыть контекстное меню проекта и выбрать свойства, а затем подраздел — компоновка, в котором нужно внести следующие изменения:

- в подразделе система необходимо выбрать подсистему Windows (/SUBSYSTEM:WINDOWS).

- в подразделе «дополнительно» в строке «точка входа» написать Main.

В обозревателе решений для работы с системой управления базами данных MySQL необходимо добавить ссылку на MySql.Data. Visual Studio свяжет библиотеку подключений базы данных с приложением при компиляции. Для того чтобы производить простые математические операции необходимо включить библиотеку math.h. Также запишем «using namespace MySql::Data::MySqlClient» в начале созданной формы.

**Редактирование формы.** После настройки программы, непосредственно перейдем к редактированию формы. Для создания программы воспользуемся четырьмя основными элементами, которые представлены в группе стандартных элементов:

- Label

- TextBox
- ComboBox
- Button

Переместим данные элементы на форму, которая представлена на рис. 2.

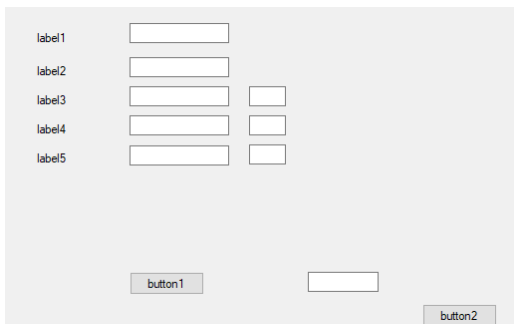


Рис. 2. Размещение элементов управления

После этого установим свойства элементов в соответствии с таблицами 1, 2, 3, 4:

Таблица 1. Свойства элементов label

Элемент	Свойство
Label1	Text: Введите диаметр, мм
Label2	Text: Введите давление, МПа
Label3	Text: Характеристика металла трубопровода
Label4	Text: Категория трубопровода
Label5	Text: Марка стали трубопровода

Таблица 2. Свойства элементов TextBox

Элемент	Свойство
TextBox1	Name:txt_diameter
TextBox2	Name: txt_pressure
TextBox3	Name: text_m
TextBox4	Name: text_char
TextBox5	Name: text_steel
TextBox6	Name: txt_thickness

Таблица 3. Свойства элементов ComboBox

Элемент	Свойство
ComboBox1	Name:combo_category
ComboBox2	Name:combo_characteristic
ComboBox3	Name:combo_steel

Таблица 4. Свойства элементов Button

Элемент	Свойство
Button1	Name: button_thickness Text:Рассчитать ориентировочную толщину стенки трубопровода
Button2	Name: button_close Text:Выход

**Написание кода для расчета толщины стенки МТ.** Активировав двойным нажатием, элемент ComboBox1, запишем код, который представлен на рис. 3, для записи требуемого значения в соответствующий TextBox. В данном случае этим значением является коэффициент условий работы трубопровода, который определяется категорией трубопровода.

```
private: System::void combo_category_SelectedIndexChanged(System::Object^ sender, System::EventArgs^ e) {
    String^ comboval = combo_category->Text;

    String^ constring = L"datasource=localhost;port=3306;username=root;password=root";
    MySqlConnection^ conDataBase = gcnew MySqlConnection(constring);

    MySqlCommand^ cmdDataBase = gcnew MySqlCommand("SELECT * FROM pipelinecalculation.категория where категория='" + comboval + "' ", conDataBase);
    MySqlDataReader^ myReader;

    try
    {
        conDataBase->Open();
        myReader = cmdDataBase->ExecuteReader();
        if (myReader->Read())
        {
            double m = myReader->GetDouble("m");
            String^ ID = m->ToString();
            txt_m->Text = ID;
        }
    }
    catch (Exception^ex) {
        MessageBox::Show(ex->Message);
    }
}
```

Рис. 3. Код для определения коэффициентов с помощью ComboBox

Для того чтобы заполнить ComboBox1 необходимо вызвать функцию, которая представлена на рис. 4. Вызов функции представлен на рис. 5.

```
private: void FillCombo_Category(void)
{
    String^ constring = L"datasource=localhost;port=3306;username=root;password=root";
    MySqlConnection^ conDataBase = gcnew MySqlConnection(constring);

    MySqlCommand^ cmdDataBase = gcnew MySqlCommand("SELECT * FROM pipelinecalculation.категория ", conDataBase);
    MySqlDataReader^ myReader;

    try
    {
        conDataBase->Open();
        myReader = cmdDataBase->ExecuteReader();

        while (myReader->Read())
        {
            String^ vName;
            vName = myReader->GetString("категория");
            combo_category->Items->Add(vName);
        }
    }
    catch (Exception^ex) {
        MessageBox::Show(ex->Message);
    }
}
```

Рис. 4. Функция заполнения ComboBox



```

public ref class Main_form : public System::Windows::Forms::Form
{
public:
    Main_form(void)
    {
        InitializeComponent();
        FillCombo_Category();
        FillCombo_Characteristic();
        FillCombo_steel();
        //
        //TODO: добавьте код конструктора
        //
    }
}

```

Название формы

Вызов функций

Рис. 5. Вызов функций заполнения ComboBox

Аналогично заполняются ComboBox2 и ComboBox3.

Активировав двойным нажатием, элемент Button1, запишем код для расчета ориентировочного значения толщины стенки трубопровода. Сначала считаем необходимые данные.

```

private: System::Void button_thickness_Click(System::Object^ sender, System::EventArgs^ e) {
    int d, R1_n;
    double p, R1, k1, m;
    double kn, sigma; // коэффициент надежности по назначению трубопровода, толщина стенки трубопровода

    p = Convert::ToDouble(text_Pressure->Text); // Давление в трубопроводе
    d = Convert::ToInt32(text_Diameter->Text); // Диаметр трубопровода
    R1_n = Convert::ToInt32(text_steel->Text); // Расчетное сопротивление материала
    k1 = Convert::ToDouble(text_char->Text); // Коэффициент надежности по материалам
    m = Convert::ToDouble(txt_m->Text); // Коэффициент условий работы трубопровода
}

```

Рис. 6. Считывание значений

Коэффициент надежности трубопровода определяется диаметром и длиной трубопровода. Расчет коэффициента надежности трубопровода выполним с помощью оператора if в соответствии с СП 36.13330.2012.

Произведем расчет ориентировочной толщины стенки трубопровода и запишем результат в TextBox.

Активировав двойным нажатием, элемент Button1, запишем код для выхода из программы: Application::Exit().

```

R1 = (m*R1_n)/(k1*kn);
sigma = (1.1*p*d) / (2 * (R1 + 1.1*p));
sigma = ceil(sigma);

text_thickness->Text = Convert::ToString(sigma);

```

Рис. 7. Расчет и вывод ориентировочной толщины стенки трубопровода

После запуска программы, откроется форма, которая представлена на рис. 8. В ней пользователю необходимо ввести данные, выбрать категорию, характеристику трубопровода и марку стали.

Диаметр трубопровода, мм	<input type="text" value="1200"/>	
Давление, МПа	<input type="text" value="7"/>	
Характеристика металла трубопровода	<input type="text" value="Двухсторонняя электродуговая сварк."/>	<input type="text" value="1,44"/>
Категория трубопровода	<input type="text" value="III категория"/>	<input type="text" value="0,99"/>
Марка стали трубопровода	<input type="text" value="СТ.35"/>	<input type="text" value="590"/>
<input type="button" value="Рассчитать ориентировочную толщину стенки трубопровода"/>		<input type="text" value="13"/>
		<input type="button" value="Выход"/>

Рис. 8. Запуск программы

После нажатия кнопки «Рассчитать ориентировочную толщину стенки трубопровода» программа произведет расчет и выведет результат в TextBox.

**Вывод.** Созданная программа расчета ориентировочного значения толщины стенки магистрального трубопровода позволяет, по аналогии, создавать программы для различного рода инженерных расчетов. Также данный материал может быть использован при написании различных учебных программ.

### Литература

1. Васильев А.Н. Программирование на С++ в примерах и задачах. — Москва: Эксмо, 2018. — 368 с.
2. Коршак А.А., А.М.Нечваль Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов. — Ростов: Феникс, 2016. — С. 126–127.
3. СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85\* (с Изменением N 1) [Электронный ресурс]// Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200103173> (дата обращения: 22.05.19).
4. Julian Templeman Microsoft Visual C++/CLI Step by Step. —Microsoft Press Redmond, WA, USA, 2013. — 487 p.

### Автор

Ерошкин С.О., студент 3-го курса Санкт-Петербургского горного университета, г. Санкт-Петербург, Россия. E-mail: [svyatoslav.eroshkin@yandex.ru](mailto:svyatoslav.eroshkin@yandex.ru)

## **Эффективность использования станков с числовым программным управлением в условиях серийного и мелкосерийного производства**

Хакасский технический институт – филиал ФГАОУ ВО  
«Сибирский федеральный университет»  
г. Абакан, Россия

**Аннотация:** Настоящая статья обосновывает эффективность использования станков с числовым программным управлением в условиях серийного и мелкосерийного производства. Рассмотрены варианты технологических процессов механической обработки картера с использованием оборудования с ЧПУ и универсального. Проведенный технико-экономический анализ показал снижение себестоимости обработки в случае применения оборудования с ЧПУ.

**Ключевые слова:** металлообработка, станки с ЧПУ, мелкосерийное производство, эффективность.

Тенденции развития любого производства определяются существенным ростом и ужесточением требований, предъявляемых к вновь разрабатываемым конструкциям машин и оборудования. При этом происходит процесс переориентирования производств на более эффективное использование всех ресурсов, прежде всего научно-технических, инвестиционных и финансовых. В настоящее время, более 70% изделий в машиностроении изготавливают в условиях мелкосерийного и серийного производства. Повышение качества изделия и эффективности производства в этих условиях можно обеспечить только за счет широкой автоматизации производственного процесса. В машиностроительном производстве эффективным средством автоматизации является применение станков с ЧПУ, для которых управление рабочими органами в процессе обработки производится по заранее разработанной программе без непосредственного участия рабочего и обеспечивает автоматическую работу механизмов станка.

Применение станков с ЧПУ имеет целый ряд преимуществ перед оборудованием с ручным управлением, к числу которых можно отнести [1, с.76]:

- повышение производительности в 1,5...2,5 раза;
- гибкость как универсального оборудования с точностью и производительностью станка-автомата;
- снижение потребности в квалифицированных рабочих станочниках;
- детали, изготовленные по одной программе, являются взаимозаменяемыми, что сокращает время пригоночных работ;
- сокращаются сроки подготовки и перехода на изготовление новых деталей благодаря предварительной подготовке программ, более простой и универсальной технологической оснастке.

Наибольший эффект достигается при использовании станков с ЧПУ для решения наиболее сложных технологических задач, например, для обработки деталей сложного профиля, в случае высокой концентрации переходов обработки, исключения слесарных работ и сложных приспособлений.

Все это говорит о том, что современные станки, оснащенные числовым программным управлением, во многом превосходят оборудование с ручным управлением. Но при этом стоимость оборудования с ЧПУ существенно (в несколько раз) превышает стоимость оборудования с ручным управлением, кроме

того возрастают затраты на техническое обслуживание станка и технологическую подготовку. Поэтому вопрос об эффективности замены универсального оборудования на оборудование с ЧПУ, особенно для мелкосерийного производства, требует специального рассмотрения, что и обуславливает актуальность данного исследования.

Целью настоящего исследования явилось научное обоснование эффективности замены универсального оборудования на высокопроизводительное оборудование с ЧПУ в серийном и мелкосерийном производстве.

В качестве объекта исследования выступил технологический процесс механической обработки картера коробки отбора мощности автогидроподъемника ВИПО-3201 с годовой производственной программой выпуска – 100 шт. (рис.1).

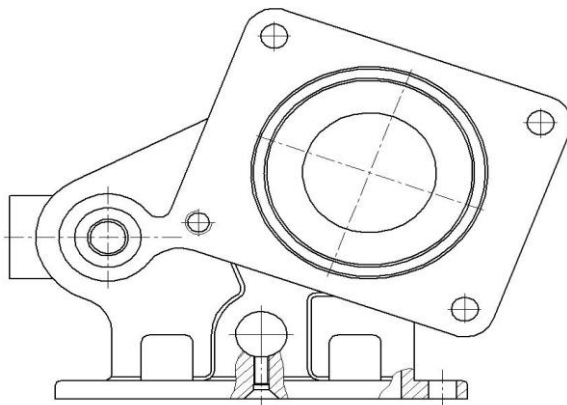


Рис. 1. Картер коробки отбора мощности автогидроподъемника ВИПО-3201

Картер коробки отбора мощности представляет собой литую корпусную деталь коробчатого типа, которая является основной базой для монтажа всех узлов и деталей и служит резервуаром для масла, а также обеспечивает защиту зубчатых передач от воздействия внешней среды. Деталь имеет достаточно сложную пространственную форму, поверхности основных отверстий должны быть обработаны с высокой точностью, имеется большое количество крепежных отверстий.

Для проведения исследования были разработаны варианты технологических процессов механической обработки картера, как для универсального оборудования, так и для оборудования с ЧПУ. В ходе проектирования отработана рациональная структура технологических процессов механической обработки, рассчитаны оптимальные режимы, выбрано высокопроизводительное оборудование и металлорежущий инструмент, а также спроектированы необходимые зажимные и контрольные приспособления (для универсального оборудования).

Также в ходе исследования было проведен сравнительный анализ затрат и технико-экономических показателей производства с использованием универсального металлорежущего оборудования и современного оборудования с ЧПУ [2, с.90]. Сравнительный анализ затрат производства представлен в таблице 1.

Затраты на используемое универсальное металлорежущее оборудование составляют 6202000 руб., а при использовании оборудования с ЧПУ - 5267000 руб.[3]. Данные затраты являются разовыми затратами, а затраты, представленные в таблице 1 - годовыми.

Таблица 1. Текущие затраты, связанные с проектом

Затраты, руб.	Варианты	
	Базовый	На станках с ЧПУ
На силовую электроэнергию	2761	1129
На ремонт	985	692
На амортизационные отчисления	8735	12369

Для сравнения были использованы следующие технико-экономические показатели:

1) Основные производственные фонды при использовании универсального оборудования – 10509670 руб., а с ЧПУ – 7995344 руб.;

2) Площадь участка под универсальное оборудование – 52,68 м<sup>2</sup>, а с ЧПУ – 34,45 м<sup>2</sup>;

3) Количество рабочих мест при работе на универсальном оборудовании составляет 4 шт., а на ЧПУ – 1 шт.;

4) Численность основных рабочих равна количеству обслуживаемого оборудования, так как режим работы односменный;

5) Среднемесячная зарплата основных рабочих при обслуживании универсального оборудования – 20384 руб., а при обслуживании с ЧПУ – 37627 руб.;

6) Себестоимость механической обработки при использовании универсального оборудования – 219,72 руб./дет, а с ЧПУ – 161,09 руб./дет.

Проведенный технико-экономический анализ разработанных вариантов технологических процессов показал, что применение оборудования с ЧПУ обеспечивает снижение в 4 раза количества используемого оборудования и рабочих мест, уменьшение в 1,5 раза площадей под оборудование, уменьшение фонда заработной платы за счет снижения количества рабочих. За счет этого снижение себестоимости механической обработки составит 10,2 %, вмешательство человека в технологический процесс будет сведено к минимуму, что позволит получить продукцию с неизменно высоким качеством.

Таким образом, в данном исследовании нами было проведено научное обоснование эффективности внедрения в мелкосерийное производство высокопроизводительного оборудования с ЧПУ.

## Литература

1. Харченко А.О. Станки с ЧПУ и оборудование гибких производственных систем / А.О. Харченко.- : «Профессионал», 2004. – 304 с.
2. Гамрат-Курек, Л. И. Экономическое обоснование дипломных проектов: учебное пособие для ВУЗов / Л. И. Гамрат-Курек. – М.: Высшая школа, 2005. – 156 с.
3. Станочный мир (каталог станков) [Электронный ресурс] // Каталог станков— URL: <https://stanok-kpo.ru> (дата обращения: 17.05.19).

## Авторы

Желтобрюхов Е.М., канд. тех. наук, доцент Хакасского технического института (филиала) Сибирского федерального университета, г. Абакан, Россия. E-mail: [tms\\_hti@list.ru](mailto:tms_hti@list.ru)

Панина А.Р., бакалавр 4-го курса Хакасского технического института (филиала) Сибирского федерального университета, г. Абакан, Россия. E-mail: [margosha-lady\\_14@mail.ru](mailto:margosha-lady_14@mail.ru)

## Диагностика источников электроэнергии воздушных судов с полностью электрифицированным оборудованием

Белорусская государственная академия авиации  
г. Минск, Беларусь

**Аннотация:** Рассматриваются особенности процесса диагностирования источника электроэнергии авиационной системы электроснабжения воздушного судна с полностью электрифицированным оборудованием. Показана область допустимых значений выходного напряжения источника электроэнергии. Приведены расчеты для определения области значений производных выходного сигнала генератора. Сформулировано условие нормальной работы источника электроэнергии. Произведен сравнительный анализ областей допустимых значений.

**Ключевые слова:** техническая диагностика, диагностические признаки, область допустимых значений, источник электроэнергии, гармонический сигнал, огибающие действующих значений напряжения.

**Введение.** В настоящее время концепция построения самолетов будущего «All electric aircraft» является наиболее совершенной и предусматривает полную электрификацию всех бортовых систем самолета [1]. При таком подходе единственным источником вторичной энергии на самолете является централизованная система электроснабжения. Поэтому ее роль в деле обеспечения безопасности полетов и бесперебойной работы приемников электроэнергии значительно возрастает. Следовательно, задача обнаружения неисправностей и отказов в электрических компонентах системы электроснабжения самолета с полностью электрифицированным оборудованием является актуальной и требует тщательной разработки ввиду, например, быстрого действия протекающих в ней электромагнитных процессов, тяжелых последствий проявления коротких замыканий и др. [2].

В работе рассматривается один из возможных подходов к определению отказов в источниках электроэнергии системы электроснабжения переменного тока на стадии проектирования и заводских испытаний. Предложенный подход основан на сравнении диагностируемых параметров с эталонными (заданными). За множество эталонных параметров принята область допустимых значений выходного сигнала источника электроэнергии переменного тока.

Так как изменение выходного сигнала источника электроэнергии переменного напряжения имеет гармонический характер, то необходимым и достаточным диагностическим признаком отказа принимается значение производной выходного сигнала источника. Это позволяет определить отказ, связанный с выходом действующего значения напряжения источника за область допустимых значений (ОДЗ) на  $T/2$  секунд раньше, чем время достижения действующим значением напряжения критической величины ( $T$  – период измеряемого напряжения переменного тока).

**Определение области допустимых значений.** Для определения эталонных параметров источников электроэнергии проведен анализ ОДЗ действующего значения переменного напряжения источника электроэнергии при нормальных режимах работы системы. В основу анализа положен график огибающих приведенных значений нормальных переходных напряжений (рисунок 1) [3].

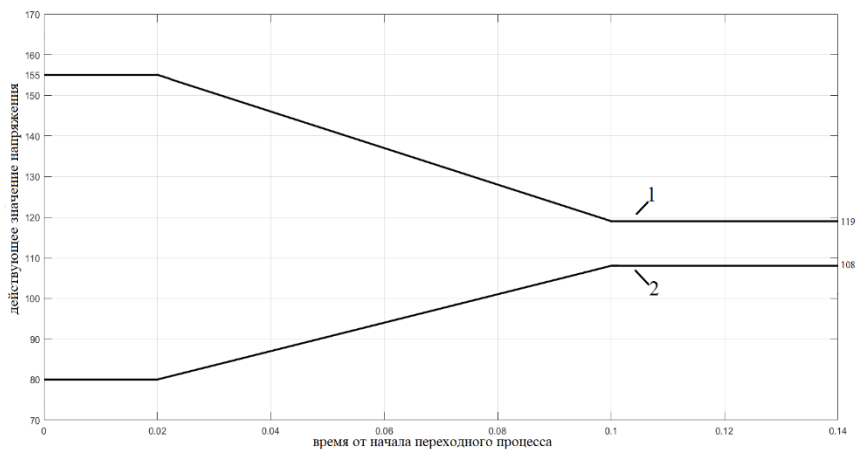


Рис. 1. Огибающие приведенных значений нормальных переходных напряжений постоянной частоты 400 Гц

На рисунке 1 приняты следующие обозначения: 1 – верхняя граница действующих значений напряжения; 2 – нижняя граница действующих значений напряжения.

Таким образом, область ОДЗ находится между огибающими 1 и 2 (см. рисунок 1). Значения действующего напряжения в пределах ОДЗ соответствуют нормальной работе источника переменного напряжения. Значения действующего напряжения вне ОДЗ (ниже огибающей 2 и выше огибающей 1) соответствуют ненормальной или аварийной работе источника [2, 3].

Вычисление значений производных выполнено для условно разделенной ОДЗ на три области (рисунок 2): первая область 1 – соответствует началу переходного процесса и характеризуется самым большим диапазоном изменения величины действующего напряжения – 75 В; вторая область 2 соответствует интервалу времени от 0,02с до 0,1с и характеризуется резким уменьшением диапазона изменения величины действующего значения напряжения с 75 В до 11 В; третья область 3 – соответствует окончанию переходного процесса и характеризуется диапазоном значений установившегося действующего напряжения – 11 В.

**Определение области допустимых значений производных.** Для определения диапазона допустимых значений производных гармонического сигнала источника переменного тока, соответствующих областям 1, 2, 3, определены значения тангенса угла наклона касательной к графику гармонического сигнала для каждой условно выделенной области (см. рисунок 2), соответствующих верхней и нижним границам действующего значения напряжения [2, 3].

Выходной сигнал источника характеризуется амплитудой  $U_m$ , частотой  $f$  и периодом  $T$ . Авиационный генератор переменного тока генерирует сигнал частотой  $f = 400$  Гц и периодом  $T = 0,025$  с. Расчет значений производных для первой области 1 (см. рисунок 2) производился с учетом действующего значения напряжения генератора

$$U = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T u^2 dt},$$

где  $U$  – действующее значение напряжения переменного тока;  $T$  – период гармонического сигнала;  $u$  – мгновенное значение переменного напряжения.

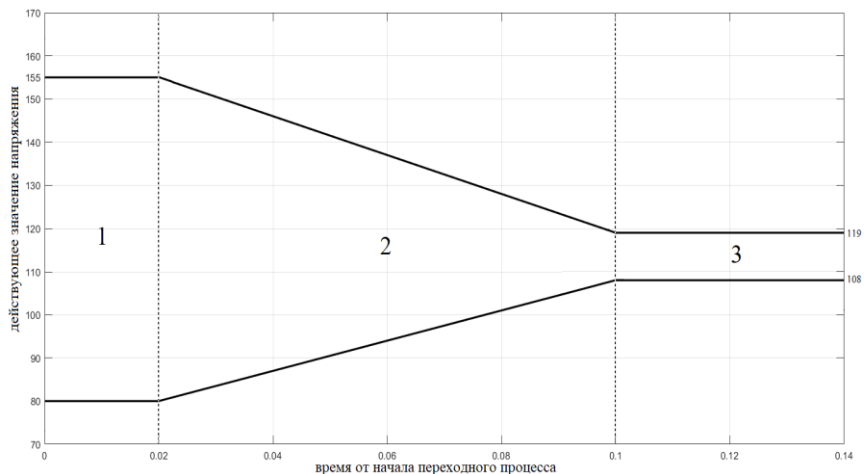


Рис. 2. Условные области допустимых значений

Если выходное напряжение источника электроэнергии, условно, изменяется по синусоидальному закону, тогда:

$$U = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T U_m^2 \sin^2(2\pi ft) dt},$$

а значение интеграла подкоренного выражения равно

$$\int_0^T U_m^2 \sin^2(2\pi ft) dt = U_m^2 \int_0^T \sin^2(2\pi ft) dt.$$

Подставив все значения переменных в последнее выражение получим:

$$\int_0^T 0,5(1 - \cos(5024t)) dt = 0,0125.$$



Тогда, с учетом выполненных вычислений определим зависимость действующего значения напряжения  $U$  на выходе источника электроэнергии от амплитуды  $U_m$

$$\frac{U}{U_m} = \sqrt{0,5}, \quad (1)$$

где

$$U = \sqrt{\frac{1}{T} U_m^2 \cdot 0,0125}.$$

По (1) рассчитывается значение амплитуды для синусоидального сигнала:

$$U_m = \frac{155}{\sqrt{0,5}} = 219 \text{ В.}$$

При этом уравнение гармонического сигнала с амплитудой  $U_m$  определяется следующим выражением

$$u = 219 \sin(2\pi 400t),$$

а значение производной этого сигнала примет вид

$$u' = 219 \cos(0) + 0 = 219.$$

Далее по вышеприведенной процедуре вычислений определяем значение производной напряжения для нижней границы ОДЗ производных. С учетом того, что действующее значение напряжения для нижней границы составляет 80 В, а значение амплитуды по выражению (1) равно

$$U_m = \frac{80}{\sqrt{0,5}} = 113,$$

то производная синусоидального сигнала  $u'$  на выходе источника электроэнергии определяется зависимостью:

$$u' = 113 \sin(2\pi 400t) = 113 \cos(0) + 0 = 113,1371.$$

Теперь определяем значения производных для верхней и нижней границ третьей области допустимых значений (см. рисунок 2). Для определения амплитуды сигнала воспользуемся соотношением (1). Тогда, учитывая, что для верхней границы

$$U_m = \frac{119}{\sqrt{0,5}} = 168,2914,$$

а для нижней:

$$U_m = \frac{108}{\sqrt{0,5}} = 152.7351,$$

определим значения производных для сигналов, соответствующих верхней и нижней границам третьей области. Получим значения  $u$  и  $u'$  для верхней границы

$$\begin{aligned} u &= 168.2914 \sin(2\pi 400t); \\ u' &= 168.2914 \cos(0) + 0 = 168.2914 \end{aligned}$$

и для нижней границы

$$\begin{aligned} u &= 152.7351 \sin(2\pi 400t); \\ u' &= 152.7351 \cos(0) + 0 = 152.7351. \end{aligned}$$

Для определения огибающих значений производной для второй области (см. рисунок 2) необходимо учитывать, что характер изменения действующего значения напряжения во второй области для верхней огибающей является линейно убывающим, а для нижней огибающей – линейно возрастающим. Следовательно, изменение значений амплитуды сигнала в верхней и нижней областях носит линейно убывающий и линейно возрастающий характер. Поэтому зависимость производной от времени для верхней и нижней огибающих второй области определятся как производная от функции действующего значения напряжения выходного сигнала источника электроэнергии от времени.

Тогда для нижней огибающей:

$$u'_н = \begin{cases} 113; & 0 < t < 0,02; \\ 487,5t + 103,25; & 0,02 < t < 0,1; \\ 152; & 0,1 < t \end{cases}$$

и для верхней огибающей:

$$u'_в = \begin{cases} 219; & 0 < t < 0,02; \\ -450t + 164; & 0,02 < t < 0,1. \\ 168; & 0,1 < t. \end{cases}$$

Построив графики этих зависимостей (рисунок 3) видим, что огибающие значений производной и действующих значений напряжений (см. рисунок 1) изменяются по схожему характеру. Исходя из этого следует, что использование производной как диагностического признака отказа источника переменного тока является необходимым и достаточным условием для однозначной оценки состояния объекта диагностирования, связанного с короткими замыканиями и обрывами фаз [3].

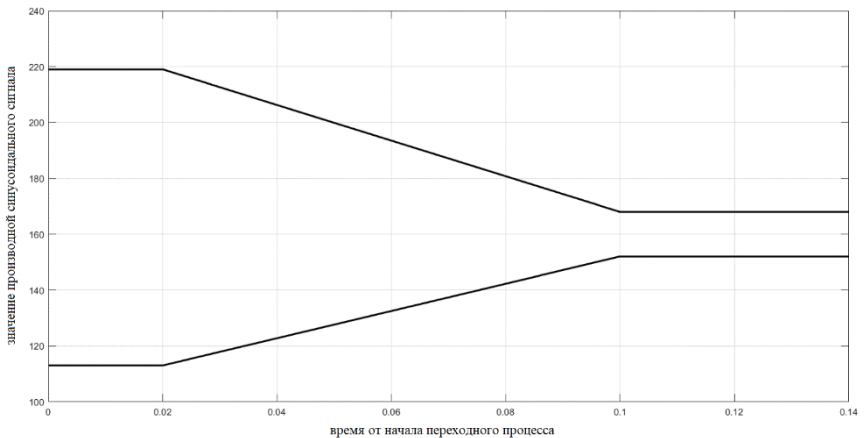


Рис. 3. Огибающие значений производных синусоидального сигнала напряжений переменного тока номинальным напряжением 115/200 В постоянной частоты 400 Гц

**Сравнительный анализ диагностических признаков.** Допустимые области действующих значений напряжений и производных переменного напряжения источника электроэнергии показаны на рисунке 4.

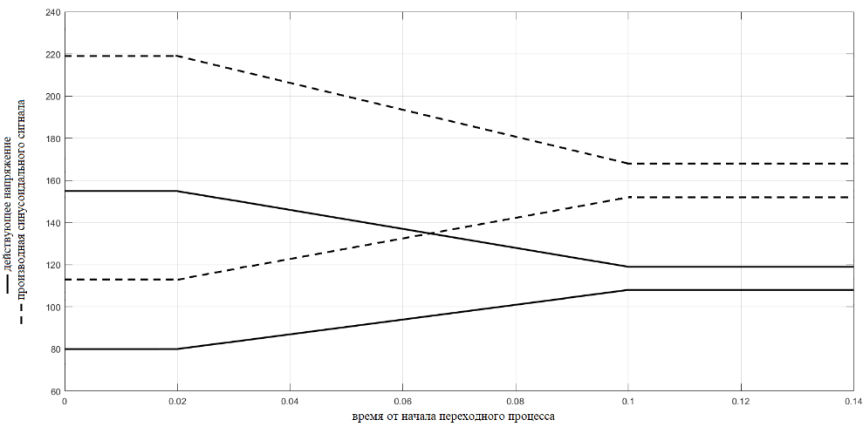


Рис. 4. Огибающие производных и действительных значений напряжений переменного тока

Анализ зависимостей (см. рисунок 4) показывает, что ОДЗ производных (пунктирные огибающие) гораздо шире (охватывает большее количество значений), чем ОДЗ действительных значений переменного напряжения (сплошные огибающие).

Поэтому условия работоспособности источника электроэнергии можно выразить следующей зависимостью:

$$Y = \begin{cases} 1, & u'_n \leq u' \leq u'_b; \\ 0, & u' < u'_n; \\ 0, & u'_b < u', \end{cases}$$

где  $u'$  – текущее значение производной гармонического сигнала (напряжения);  $Y$  – значение выходного сигнала контрольно-проверочной аппаратуры (1 – работоспособное состояние, 0 – неработоспособное состояние).

**Заключение.** Предложенный подход диагностирования отказов в источниках переменного напряжения системы электроснабжения позволяет использовать менее требовательную к точности измерения аппаратуру (является следствием увеличения ОДЗ для измеряемого параметра) не ухудшая качества процесса диагностирования. Кроме того, минимизируется влияние несоответствия измеряемой величины (в данном случае действующего напряжения) ОДЗ, так как критическое значение производной диагностируется системой на  $T/2$  секунды раньше, чем достигается критическое значение действующего значения напряжения [3]. Следовательно, произвести отключение объекта диагностирования в случае короткого замыкания или обрыва фаз представляется возможным до повреждения компонентов системы электроснабжения. Работоспособность данного алгоритма подтверждена имитационным моделированием в среде *Matlab*.

### Литература

1. All Electric Aircraft (AEA) Electric Aircraft Propulsion and Power Systems. URL: <https://allelectricalaircraft.com> (дата обращения: 01.05.2019)
2. ГОСТ Р 54073 – 2017. Системы электроснабжения самолетов и вертолетов. Общие требования и нормы качества электроэнергии. – М.: Стандартинформ, 2018. – 33 с.
3. Схиртладзе, А.Г. Надежность и диагностика технологических систем / А.Г. Схиртладзе. – М.: Новое знание, 2008. – 518 с.

### Авторы

Капустин А.Г., канд. техн. наук, доцент профессор Белорусской государственной академии авиации, г. Минск, Беларусь. [kapustin2649@mail.ru](mailto:kapustin2649@mail.ru)

Карачун О.Г., курсант 3-го курса Белорусской государственной академии авиации, г. Минск, Беларусь. [oleg.karachun.99@mail.ru](mailto:oleg.karachun.99@mail.ru)

## Пигменты для окраски высокопрочного бетона на основе отходов металлургического производства

Липецкий государственный технический университет  
г. Липецк, Россия

**Аннотация:** В металлургических производствах на различных стадиях образуется значительное количество отходов разного химического и гранулометрического состава. Часть отходов содержат оксиды железа, которые могут использоваться в качестве красителя для бетона. Концентрация которых может изменяться от 15 до более 90 масс.%. В связи с накопленным опытом ученых актуальна разработка оптимального состава бетона с использованием отходов металлургической промышленности.

**Ключевые слова:** высокопрочный бетон, декоративный бетон, железисто-окисные пигменты, металлургическая промышленность, отходы металлургического производства.

**Введение.** Монолитный бетон имеют свою неповторимую фактуру. Окрашенные обычными красками бетонные конструкции теряют свою выразительность, уникальную фактуру. Со временем краска отслаивается от бетона в результате миграции щелочей к поверхности бетона, и такая конструкция теряет свою привлекательность, пылит, начинает разрушаться. Добавление пигментов в бетон позволяет достичь необходимого цветового решения и не потерять фактуру бетона.

Известно, что для окрашивания бетона используют натуральные и синтетические пигменты, а также их смеси на основе красящих пигментов. Натуральные пигменты – это различные окисы металлов, добываемые в рудниках [1, с. 104]. Синтетические – обычно производят на основе солей железа, из отходов сталелитейной продукции. Они имеют высокую степень дисперсности и химический состав, обогащенный оксидом железа(III). В нашем регионе основным поставщиком пигментов может послужить ПАО «НЛМК» [2, с. 14].

Анализ российского и зарубежного опыта окрашивания цветных бетонов показал, что лучшими характеристиками по стойкости окраски являются синтетические пигменты, с помощью которых можно получить практически любой цвет, тон и оттенок. При этом красящие пигменты должны выдерживать агрессивное воздействие сильно щелочного цементного вяжущего; быть светостойкими и стойкими к атмосферному воздействию; не растворяться в воде затворения, а также окрашивая цементный камень прочно встраиваться в его структуру. Интенсивность цвета также будет зависеть от того, какой портландцемент мы будем использовать. Очевидно, что при использовании серого цемента мы получим менее яркий оттенок, чем бетон, изготовленный на основе белого цемента [3, с. 348]. Название железисто-окисных пигментов, которые получают из отходов металлургической промышленности представлены в табл. 1.

Таблица 1. Пигменты из отходов металлургической промышленности

№	Название пигмента	Хим.формула	Оттенок	Дозировка, %
1	Сурик	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	красный	2...8
2	Оксид хрома	CrO <sub>3</sub>	зеленый	
3	Оксид кобальта	Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	голубой	
4	Оксид марганца	MnO <sub>2</sub>	коричневый	

Из данных табл. 1 следует, что оптимальное содержание пигмента в составе бетона 2 – 8 масс. % на массу сухой смеси. Добавление пигмента в таких количествах не ухудшает прочностных характеристик бетона, при этом бетон приобретает цвет в оттенках от красного до коричневого.

**Заключение.** На основе вышесказанного можно сделать вывод, что оптимальное добавление железистоокисных пигментов из отходов ПАО «НЛМК» в состав бетона может благоприятно сказаться как на экологии окружающей среды, так и повышение архитектурного облика в массовом строительстве. Еще один плюс, это уменьшение затрат и работ по окрашиванию бетонов.

### Литература

1. Федосеева Е.Н. Пигмент для окраски кирпича и бетона на основе отхода «пыли металлургического производства». — Вестник Нижегородского университета Н.И. Лобачевского, 2016. —с. 104.
2. Гончарова М.А. Структурообразование и технология композитов общестроительного и специального назначения на основе малоиспользуемых отходов металлургии. – Автореферат, Воронеж 2012. – с. 14.
3. Сулейманова Л.А. Повышение архитектурной выразительности плит бетонных тротуарных. – Вестник БГУ им. В.Г. Шухова, 2017. - с. 348.

### Авторы

Коста А.А., Кандидат архитектуры, доцент кафедры строительного материаловедения и дорожных технологий ФГБОУ ВО "Липецкий государственный технический университет", г. Липецк, Россия. E-mail: smidt48@mail.ru

Немахов И.В., магистрант 1-го курса, Липецкий государственный технический университет, г. Липецк, Россия. E-mail: ivan2010judo@mail.ru

## **Логическая структура метаданных для построения информационно-аналитических систем**

Пензенский государственный университет  
г. Пенза, Россия

**Аннотация:** *Предложена информационная и программная архитектура оперативных информационно аналитических систем, определен набор классов и структуры метаданных, построена логическая схема базы метаданных.*

**Ключевые слова:** *информационно-аналитическая система, OLAP, метаданные, логическая модель базы метаданных.*

Принятие эффективных решений в социально-экономических, технических и производственных системах невозможно без всестороннего анализа накопленной внутренней и сторонней информации. Основными видами анализа являются:

- оперативный анализ (мониторинг) показателей деятельности системы;
- прогнозирование показателей развития системы с целью принятия эффективных управленческих решений;
- планирование мероприятий для достижения приемлемых показателей развития системы.

Оперативный анализ (мониторинг) позволяет выявлять происходящие изменения значений показателей развития системы. Целью оперативного анализа является оценка и контроль текущих показателей уровня развития системы относительно эталонных значений, либо относительно значений прошлых периодов времени.

Прогнозирование позволяет получить вероятные значения показателей развития региона в будущем на основе накопленных данных и применения соответствующих математических моделей. На основе прогноза могут быть выработаны соответствующие управленческие решения.

Планирование мероприятий заключается в моделировании и оценки управленческих решений. Большинство современных информационно аналитических систем строится на основе гибридной технологии оперативного анализа данных (Hybrid OnLine Analytical Processing, HOLAP), которая объединяет технологии реляционной OLAP (Relational OnLine Analytical Processing, ROLAP) и многомерной OLAP (Multidimensional OnLine Analytical Processing, MOLAP) [1, с. 52].

Для хранения аналитической информации в HOLAP используется реляционное хранилище данных, построенное по схеме звезда, снежинка, созвездие. Информация в хранилище поступает из источников, в качестве которых могут выступать операционные базы данных и файлы различного формата. Многомерный куб разворачивается на специализированном OLAP-сервере. По мере необходимости многомерные данные обновляются из хранилища данных.

Запросы к данным необходимы для анализа, могут осуществляться с помощью языка SQL (Structured Query Language) к хранилищу данных, либо по-

мощью языка MDX (MultiDimensional eXpressions) к многомерному кубу. Для реализации задач прогнозирования и выработки управленческих решений могут потребоваться специализированные модели и программные средства. Обобщенная архитектура информационно-аналитической системы представлена на рисунке 1.

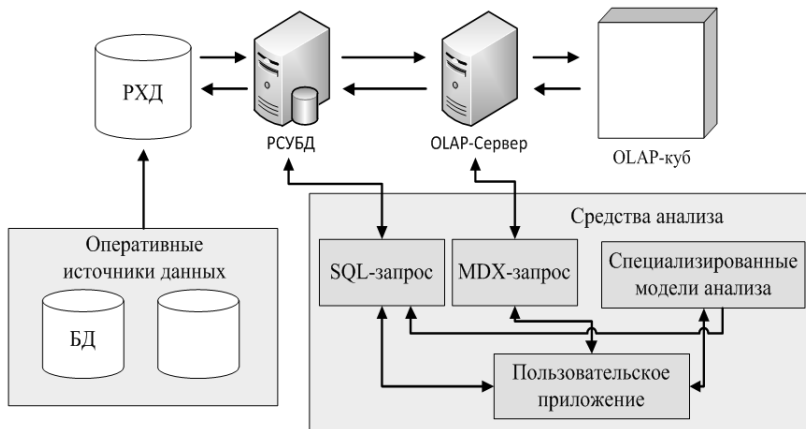


Рис. 1. Обобщенная архитектура информационно-аналитической системы

Основными понятиями концептуальной модели информационно-аналитической модели являются: раздел, подраздел, анализируемый показатель, способ ранжирования значений показателей (измерение).

Информационная структура представляет собой множества разделов, которые в свою очередь могут включать несколько подразделов. Разделы и подразделы соответствуют тематическим блокам информации и соответствующих задач анализа. Разделы и подразделы образуют иерархическую структуру.

Назначение, содержание и взаимосвязи разделов и подразделов могут быть произвольными и определяться конкретными задачами анализа. Значения показатели могут являться фактическими, производными или консолидированными данными. На одном уровне иерархии могут находиться как разделы, или подразделы, так и показатели.

Значения показателей могут ранжироваться различными способами. Обязательными являются ранжирование по временному периоду (год, квартал, месяц). Для каждого способа ранжирования показателей определяется измерение, включающее множество атрибутов и состоящее из множества элементов. Одни и те же измерения могут использоваться для ранжирования значений различных показателей.

Для анализа каждого из показателей может быть задано несколько различных вариантов анализа, как оперативного анализа (мониторинга), так и прогнозирования показателей.

Для каждого варианта анализа задаются: множество входных и выходных параметров и запрос к данным для получения множества значений входных параметров.



Для варианта оперативного анализа фиксируется запрос результирующих данных. Для варианта прогнозного анализа задаются значения параметров модели прогнозирования.

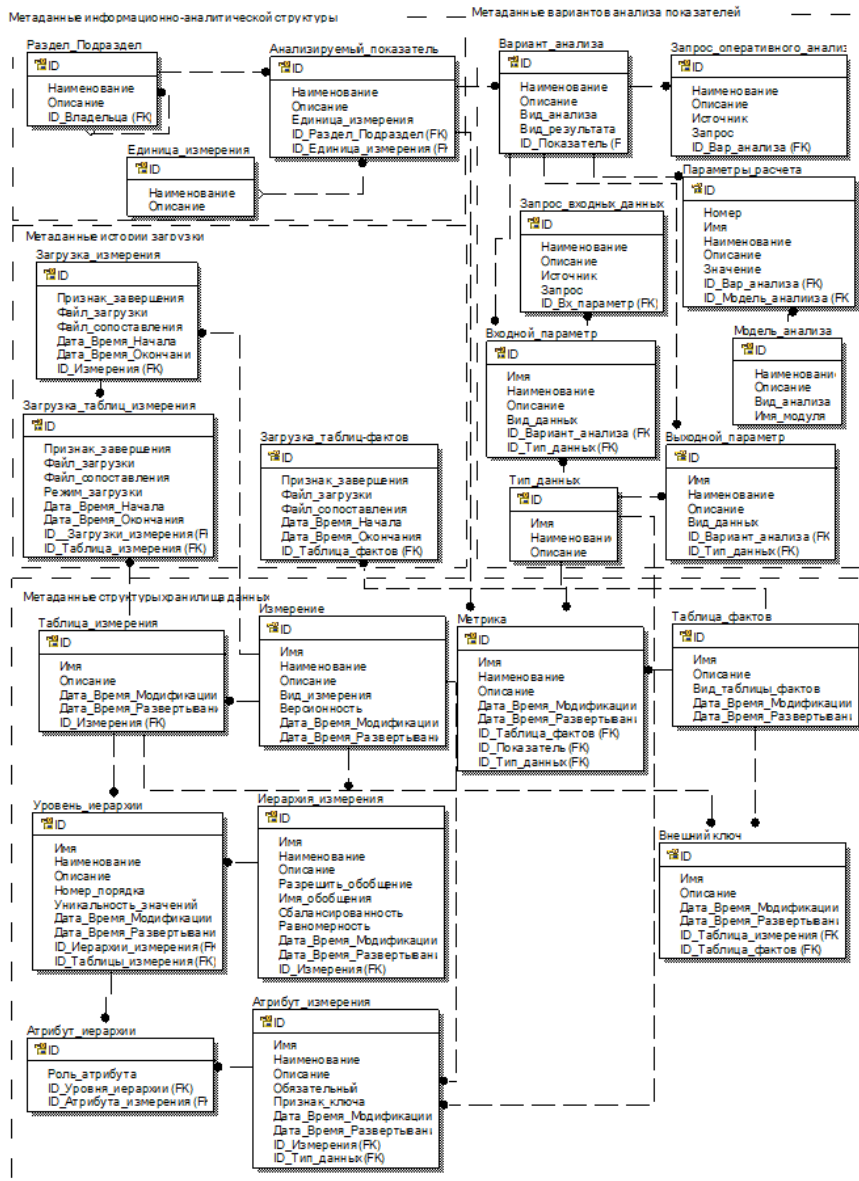


Рис. 2. Логическая схема метаданных информационно-аналитической системы. IDEF1X-диаграмма

Для автоматизации разработки и сопровождения информационно-аналитической системы определяется структура метаданных, которые, кроме того, может использоваться для организации взаимодействия пользователей с системой. Для физического хранения метаданных создается специализированный репозиторий [3, с. 295].

Логическая структура метаданных информационно-аналитической системы включает следующие разделы:

- метаданные, описывающие информационно-аналитическую структуру;
- метаданные, описывающие варианты оперативного, прогнозного анализа и моделирования значений показателей;
- метаданные, описывающие структуру хранилища данных;
- метаданные, описывающие историю загрузки данных.

Метаданные информационно-аналитической структуры включают логическое описание разделов (подразделов) анализа и их иерархическую подчиненность, перечень анализируемых показателей по разделам (подразделам). Метаданные информационно-аналитической структуры представлены следующими сущностями: Раздел\_Подраздел; Анализируемый\_показатель; Единица\_измерения.

Метаданные вариантов оперативного, прогнозного анализа и моделирования значений показателей включают логическое и физическое описание входных, выходных параметров при обращении к модулям анализа, а также расчетные параметры для применения конкретной модели для конкретной задачи анализа. Метаданные вариантов анализа показателей представлены следующими сущностями: Вариант \_ анализа, Входной \_ параметр, Выходной \_ параметр, Запрос \_ входных \_ данных, Запрос \_ оперативного \_ анализа, Модель \_ анализа, Параметры\_расчета; Тип\_данных.

Сущность Тип\_данных играет роль справочника и с помощью отношения «один-ко-многим» связаны с сущностями, описывающими входные и выходные параметры анализа, параметры расчета моделей анализа, атрибутов измерений и метрик фактов.

Метаданные структуры хранилища данных включают логическое описание измерений, фактов, показателей, схем построения, а также их физическую реализацию в базе данных реляционного хранилища. Метаданные структуры хранилища данных представлены следующими сущностями: Измерение, Атрибут\_измерения, Таблица\_измерения, Иерархия\_измерения, Уровень\_иерархии, Атрибут\_иерархии, Таблицы\_фактов, Метрика, Внешний\_ключ.

Метаданные истории загрузки данных описывают сведения об истории обновления хранилища данных. Метаданные истории загрузки данных в хранилище представлены следующими сущностями: Загрузка\_измерения, Загрузка\_таблиц\_измерения, Загрузка\_таблиц\_фактов.

На основе разработанной структуры будет создан репозиторий метаданных для автоматизированных средств разработки и сопровождения в информационно-аналитической системы.

## Литература

1. Белов В.С. Информационно-аналитические системы. Основы проектирования и применения: учебное пособие, руководство, практикум / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. – М., 2004. – 116 с
2. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных. М.:Финансы и статистика, 2005. — 800 с : ил.
3. Дзюба Е.А. Отображение метаданных в реляционную модель данных / Дзюба Е.А., Шибанов С.В., Хмелевской Б.Г., Кочегаров И.И., Гришко А.К. // В кн.: Надежность и качество: Труды междунаро. симпозиума, т. I. - Пенза, Информац.-изд. центр Пенз. гос. ун-та, 2010. – с. 295-297.

## Авторы

Шибанов С.В., канд. тех. наук, доцент Пензенского государственного университета, г. Пенза, Россия. E-mail: sergey.v.shibanov@yandex.ru

Баранов А.С., магистрант 1-го курса Пензенского государственного университета, г. Пенза, Россия. E-mail: baranov.alex96@yandex.ru

## **Исследование влияния биогенного стимулятора в эксперименте in vivo на белых инбредных мышах линии BALB/c**

Воронежский государственный университет инженерных технологий  
г. Воронеж, Россия

**Аннотация:** *Современные биогенные лекарственные формы позволяют стимулировать и нормализовать на разнообразные аспекты жизнедеятельности организма животного. В результате их воздействия происходит улучшение трофической функции нервной системы, активизация функции ткани щитовидной железы, надпочечников, поджелудочной железы, за счёт увеличения генерации ряда важных гормонов.*

**Ключевые слова:** *биогенный стимулятор, метаболизм, лабораторные животные, клинко-биохимический статус.*

Тканевая терапия позволяет стимулировать и нормализовать разнообразные аспекты жизнедеятельности организма животного. Результатом ее воздействия является улучшение трофической функции нервной системы, активизация функции ткани щитовидной железы, надпочечников, поджелудочной железы, за счёт увеличения генерации ряда важных гормонов [1 с. 237, 2 с. 54-55, 3 с. 1].

На фоне применения исследуемого препарата нормализуется функция желудочно-кишечного тракта, а также обмен веществ и регенеративные процессы. При этом, следует отметить повышение естественной сопротивляемости организма негативным факторам окружающей среды. Научно-исследовательская работа, реализуемая в области заявленной тематики базируется на эксплуатации ресурсов природных биологических препаратов, выделенных из живых клеток и тканей, с целью оптимизации комплекса показателей организма животного [4 с. 63, 5 с. 179].

Все эксперименты выполнены с соблюдением принципов международной декларации Европейского сообщества (86/609/ЕЕС). В качестве объекта экспериментальных исследований использовали семенники быка. Продолжительность исследования составила 36 дней на белых инбредных мышах линии BALB/c, возраст животных на момент начала исследования - 15 дней. Мыши содержались в стандартных условиях вивария. Животные были рандомно разделены на 4 группы по 30 животных: Группа 1 (Интакт); Группа 2 (Биогенный стимулятор); Группа 3 (Цианкобаламин); Группа 4 (Биогенный стимулятор + Цианкобаламин).

В ходе эксперимента определялась масса тела мышей каждой группы, с последующим определением величины прироста относительно начала эксперимента.

Кровь, взятую из хвостовой вены перед началом, на 21-й день и по окончании эксперимента, исследовали в условиях лабораторий кафедры Технологии продуктов животного происхождения. Проводились определения на общий бе-

лок биуретовым методом, холестерин энзиматическим колориметрическим методом, глюкозу глюкооксидазным методом без депротеинизации наборами тест-систем «Витал Девелопмент Корпорэйшн» (Россия) [6]. Т-лимфоциты определяли методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана (Е-РОК).

Введение биогенного стимулятора одновременно с цианкобаламином вызвало повышение Е-РОК до 53,4%, тогда как у животных после инъекции стимулятора – 46,2 % и цианкобаламина – 44,8 %. В группе интактных животных данный показатель составлял 33,4%. Интерпретация результатов свидетельствовала о наличии иммуoadъювантного эффекта при введении биогенного стимулятора в сочетании с цианкобаламином а также без него. Уровень IgG в опытной группе составил 4,1, тогда как в контрольной группе 3,1 и группе интактных животных- 2,3.

Развитие животных проходило практически с равной интенсивностью без видимых отклонений в группах 2, 3, 4, а также контрольной, в группе 1 после 21 дня эксперимента стало заметно отставание животных в росте. Сохранность за период наблюдений во всех группах составила 100 %. К 21 дню эксперимента прирост массы тела животных всех групп составил 33%.

К 36 дню максимальный прирост массы был отмечен во 2 и 4 группах. При сравнении итоговых результатов прироста экспериментальных групп с контролем выяснилось, что максимально достоверные результаты регистрировались у животных группы, где применялся биогенный стимулятор в сочетании с цианкобаламином, при этом вес в итоге составил  $14,6 \pm 0,5$  г. что на 4,7% больше чем у животных контрольной группы.

В эксперименте кроме наблюдения за изменением возрастных характеристик веса животных осуществлялся контроль их клиничко-биохимического статуса.

Анализ данных по содержанию глюкозы показал, что её уровень незначительно колебался в пределах физиологической нормы, при этом наибольшее содержание глюкозы к моменту окончания эксперимента в плазме крови было отмечено в 3-й экспериментальной группе животных  $4,7 \pm 1,80$  ммоль/л соответственно, что на 7,1% больше чем уровень глюкозы в крови животных контрольной группы на момент окончания эксперимента, то есть  $4,6 \pm 0,27$  ммоль/л.

Уровень общего белка у животных в 2, 3, 4 во всех анализируемых пробах крови не выходил за пределы физиологической нормы и составлял в среднем по всем группам 55-56 г/л. В группе 1 к моменту окончания эксперимента наблюдалась незначительная гипопотеинемия  $43 \pm 2,8$  г/л что на 27,9% меньше нормы.

Показатель холестерина на 36-й день эксперимента у животных в группе 1 превышал физиологическую норму на 14,1% и составлял  $2,7 \pm 0,08$  ммоль/л. В группах 2, 3, 4, а также контрольной группе достоверной разницы не выявляли.

Таким образом, к 36 дню эксперимента самое высокое увеличение массы тела мышей зафиксировано в группе 4 - 118%, а наименьшее в группе 1 - 73% на фоне стабильной метаболической функции организма. Кроме того следует отметить что введение биогенного стимулятора одновременно с цианкобаламином вызвало повышение Е-РОК а также рост уровня IgG.

## Литература

1. Гребенщиков А.В., Василенко Л.И., Куцова А.Е., Корчагина А.Ю., Болдырева И.С. Оптимизация параметров формирования действующих веществ биогенного стимулятора в животных тканях перед экстрагированием //Иновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство Материалы IV Международной заочной научно-технической конференции. Воронежский государственный университет инженерных технологий. 2017. С. 237-240.
2. Корчагина А.Ю. Получение биогенного стимулятора методом биотрансформации малоценного сырья животного происхождения //Молодежь в науке: Новые аргументы Сборник научных работ VII Международного молодежного конкурса. Отв. ред. А.В. Горбенко. 2017. С. 54-61.
3. Гребенщиков А.В., Василенко Л.И., Голубев А.И. Биогенный стимулятор на основе тканей селезенки крупного рогатого скота //Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. 2016. Т. 18. № 5. С. 1-5.
4. Гребенщиков А.В., Селезнева Н.В. Биомодификация малоценного сырья для кормопроизводства//Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2010. № 3. С. 63-66.
5. Василенко Л.И., Горбатова А.В., Фролова Л.Н. Разработка лечебно-профилактических продуктов с использованием микрокапсулированных биопрепаратов//Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2013. № 2 (56). С. 179-181.
6. Биохимия. Наборы реагентов для лабораторной диагностики // ООО «Анализ М». 2018 85 с.

## Авторы

Гребенщиков А.В., канд. вет. Наук, доцент Воронежского государственного университета инженерных технологий, г. Воронеж, Россия. E-mail: serafim10@yandex.ru

Корчагина А. Ю., магистрант 2-го курса Воронежского государственного университета инженерных технологий, г. Воронеж, Россия. E-mail: nuta10011@yandex.ru

**Комплексная методика исследования протеомного профиля  
эндометрия с использованием биоинформационных  
технологий**

Приволжский исследовательский медицинский университет  
Министерства здравоохранения РФ, г. Нижний Новгород, Россия

**Аннотация:** С целью внедрения клинической протеомики в гинекологическую практику осуществлялась масс-спектрометрическая идентификация белков в образцах эндометрия, полученных от больных хроническим эндометритом. Производился поиск оптимального метода системной оценки клинических протеомных данных. Было проведено сопоставление различных подходов к оценке тканеспецифичности выявленных белков, а также изучено влияние параметров кластеризации на информативность метода концентрирования множеств генов. С помощью двумерного ДСН-ПААГ-электрофореза с последующей тандемной масс-спектрометрией всего были идентифицированы 103 белка, из которых 83 по данным баз TiGER и Атлас Белков Человека с применением кластерного параметра CGAP\_SAGE\_QUARTILE в продукте DAVID экспрессировались в ткани женской репродуктивной системы. Данные также могут быть использованы в целях ранней диагностики новообразований или выделения групп риска по возникновению опухолевого процесса.

**Ключевые слова:** хронический эндометрит, тканеспецифичная экспрессия, тандемная масс-спектрометрия, функциональный кластеринг.

**Актуальность.** Следствием хронических воспалительных процессов матки (хронического эндометрита) является нарушение фертильности женщин, включая привычное невынашивание и бесплодие, а также неудачные попытки экстракорпорального оплодотворения и эмбриотрансфера. Хронический эндометрит – особенно актуальная патология среди женщин репродуктивного возраста, которая протекает скрыто, имеет малосимптомное течение, что не позволяет использовать стандартные диагностические критерии для его обнаружения [1, с. 323; 2, с. 14; 3, с. 1451]. Гистероскопия и морфологическое исследование ткани являются «золотым стандартом» в оценке структуры полости матки и эндометрия. Однако, возможности данных методов в диагностике начальных признаков заболевания ограничены тканевым разрешением. В связи с этим клиницисты нуждаются в информативных и безопасных диагностических методах [4, с. 214; 5, с. 617]. Один из таких методов может включать тандемную масс-спектрометрию, которая на сегодняшний день нуждается в оценке достоверности и интерпретации данных. Геномные и постгеномные методы отличаются от других молекулярно-биологических подходов количественными и качественными особенностями получаемых данных. Вычислительный инструментарий геномных и постгеномных технологий использует все многообразие имеющейся биологической информации, полученной экспериментальными методами и депонированной в систематизированных публичных базах данных.

**Цель работы:** разработать комплексную методику исследования протеомного профиля эндометрия в клинических образцах, включающую тандемную масс-спектрометрию и биоинформационные технологии.

**Материалы и методы.** В ходе исследования женщинам с хроническим эндометритом была проведена пайпель-биопсия с целью получения образцов ткани. Используя электрофорез в полиакриламидном геле в присутствии додецилсульфата натрия (ДНС-ПААГ), были выделены гомогенаты ткани, которые затем подвергли трипсинолизу в геле. В последующем выделенные белки были погружены в гибридную линейную масс-спектрометрическую ионную ловушку, оборудованную нанопоточной системой высокоэффективной жидкостной хроматографии. Далее с помощью программного продукта Mascot Search Engine записанные масс-спектры белков были проанализированы и в целях оценки тканеспецифичных уровней экспрессии белков эндометрия использованы для дальнейшей идентификации белков с помощью баз данных «Тканеспецифичная экспрессия и регуляция генов» (TiGER) и «Атлас белков человека» (Human Protein Atlas). Функциональный кластеринг был проведен с использованием программного продукта DAVID.

**Результаты.** Исследованы гомогенаты ткани эндометрия, образцы, полученные с помощью биопсии у больных с диагнозом «хронический эндометрит». После электрофоретического разделения фракции белков различной молекулярной массы подвергались трипсинолизу. Исследование триптических фрагментов методом ЖХ-МС/МС и последующий анализ полученных масс-спектров позволил идентифицировать в общей сложности 103 различных белка. По данным баз TiGER и Атлас Белков Человека 83 белка экспрессировались в ткани женской репродуктивной системы. В числе идентифицированных также представлены белки плазмы крови. Такой результат был ожидаем, поскольку материал биопсии эндометрия неизбежно содержит контаминацию кровью. Следует, однако, заметить, что мануальный анализ тканеспецифичности с использованием баз данных не может рассматриваться как рациональный метод интерпретации результатов клинического исследования протеома эндометрия. На следующем этапе исследования для функционального аннотирования белков, идентифицированных в образцах эндометрия, были использованы возможности биоинформатического ресурса The Database for Annotation, Visualization and Integrated Discovery (DAVID). Список белков был проанализирован методом центрирования множеств генов со стандартными параметрами кластеризации. Полученные результаты, к сожалению, оказались малоинформативными, поскольку белки оказались объединены в группы с низкой функциональной специфичностью. Соответственно, нами был проведен поиск параметров кластеризации, оптимальных для анализа результатов масс-спектрометрической идентификации белков. Установлено, что 51 белок (49,5% от исходного списка) кодируется генами, дифференциально экспрессирующимися в культурах клеток женской репродуктивной системы. При этом выявлено 4 группы белков, характерных как для различных типов опухолевых клеток (серозная аденокарцинома яичника, цистаденома яичника иммортализованная, карцинома яичника), так и для иммортализованного нормального поверхностного эпителия яичника. Эти результаты указывают на возможную значимость перечисленных белков в развитии физиологических и патологических процессов в клетках женской репродуктивной системы. Данные изменения протеомного профиля, возникающие до визуализации признаков при микроскопии, в дальнейшем могут быть использованы в целях ранней диагностики новообразований или выделения групп риска по возникновению опухолевого процесса. Также с использованием базовых кластеров в DAVID было выявлено, что образцы контаминированы белками кровяного происхождения.

**Заключение.** Проведена сравнительная оценка различных методов к анализу данных клинического исследования протеома образцов ткани эндометрия.



Комплексный метод, включающий протеомный анализ и биоинформационные технологии, является широкомасштабным подходом к исследованию эндометрия. Протеомный анализ и технология микроматриц позволяет идентифицировать белки и гены, экспрессируемые различно в разных тканях и клетках, а использование масс-спектрометрии - отдельные молекулы в комплексных образцах, что расширяет представления о биологических молекулах [6, с. 2310]. Кроме того, некоторые из выделенных белков с предлагаемой биоинформационной оценкой специфичности тканей могут быть использованы для раннего обнаружения потенциального риска возникновения опухоли. Метод позволяет простым путем исключить контаминанты крови в клинических образцах, являющиеся белками. Таким образом, данное исследование показывает необходимость дальнейших углубленных исследований эндометрия с использованием протеомного подхода, а также биоинформационных технологий.

### Литература

1. Cicinelli E., Matteo M., Tinelli R. et al. Prevalence of chronic endometritis in repeated unexplained implantation failure and the IVF success rate after antibiotic therapy // *Human Reproduction*. — 2015. — Vol. 30 — №1 — P. 323-330.
2. Kitaya K. et al. Chronic endometritis: potential cause of infertility and obstetric and neonatal complications // *Am J Reprod Immunol*. — 2016. — Vol. 75 — №1 — P. 13-22.
3. Kasius J.C., Fatemi H.M., Bourgain C. et al. The impact of chronic endometritis on reproductive outcome // *Fertility and Sterility*. — 2011. — Vol. 96 — №1 — P. 1451-1456.
4. Viana G.A. et al. Endometritis in infertile couples: the role of hysteroscopy and bacterial endotoxin // *JBRA Assisted Reproduction*. — 2015. — Vol. 19 — №1 — P. 21-23.
5. Arlas T.R., Wolf C.A., Petrucci B.P. et al. Proteomics of endometrial fluid after dexamethasone treatment in mares susceptible to endometritis // *Theriogenology*. — 2015. — Vol. 84 — №1 — P. 617-623.
6. Jeremy L. et al. Analysis of Tissue Specimens by Matrix-Assisted Laser Desorption // *Ionization Imaging Mass Spectrometry in Biological and Clinical Research. Chemical Reviews*. — 2013. — Vol. 113 — №1 — P. 2309-2342.

### Авторы

Гречканев Г.О., док. мед. наук, профессор ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия. E-mail: ggrechkanev@mail.ru

Щерина А.В., студентка 4-го курса ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия. E-mail: ashcherina@yandex.ru

## Особенности сперматогенеза у потомства самок крыс с индуцированным парацетамолом поражением печени

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения РФ (Сеченовский Университет)», г. Москва, Россия

**Аннотация:** В данном исследовании рассмотрена взаимосвязь между поражением печени матери и становлением сперматогенеза у её потомства. За основные показатели сперматогенеза были взяты: количество сперматогоний различной степени зрелости, а также количество сперматоцитов I и II порядков, сперматид и сперматозоидов. Показано значительное изменение данных параметров в постнатальном развитии у потомства самок крыс с лекарственным поражением печени.

**Ключевые слова:** сперматогенез, сперматоциты I и II порядка, сперматогонии, поражение печени, сперматозоиды.

**Введение.** Проблема бесплодия стоит сегодня чрезвычайно высоко. Так, насчитывается до 80 млн. бесплодных браков, в 50% которых отсутствие детей обусловлено мужским фактором [6]. Данная патология может быть вызвана различными факторами: заболевания мочеполовой системы различной этиологии, злокачественные заболевания организма в целом, различные генетические патологии, иммунологические факторы и т.д. [8].

Необходимо рассмотрение влияния заболеваний гепатобиллиарной системы в данном ключе, так как различные патологии печени и желчных путей встречаются в 3-7 раз чаще у женщин, чем у мужчин, и во время беременности многие из них обостряются, что может нанести непосредственный вред плоду [1, 5, 7], в том числе – оказать существенное влияние на его репродуктивную функцию.

Повреждения печени можно разделить на 2 группы: прямого повреждающего влияния и действующие по механизму идиосинкразии [4, 9]. По типу же повреждений: хронические, острые, сосудистые [7]. В настоящем исследовании был использован парацетамол, как поражающий печень (по 1-ому типу) фактор, в силу того, что он является наиболее распространённым лекарственным средством, влияющим на печень [3].

**Материалы и методы.** Использовались белые лабораторные крысы (самки) «Вистар», их потомство в различные сроки постнатального онтогенеза (на 1, 15, 30, 45, 70-ый дни); животные были разделены на две группы. Первую составили животные от интактных родителей (30 животных из 20 пометов). Вторую - животные от матерей с хроническим лекарственным поражением печени (15 животных из 15 пометов).

Хроническое лекарственное поражение печени у самок крыс моделировалось посредством зондового интрагастрального введения парацетамола (2500 мг/1 кг массы тела, на 1% крахмального клейстера [2] ) в течение 2 дней. При изучении цитологического профиля сперматогенеза был произведён подсчет: сперматогоний различной степени зрелости, сперматоцитов I и II порядка, сперматид, сперматозоидов. Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета PAST v.1.17.

**Результаты и их обсуждение.** Был произведен дифференциальный подсчет сперматогоний различных типов: незрелых (А), зрелых (В), и промежуточной степени зрелости (Р), а также сперматид, сперматоцитов I и II порядка, сперматозоидов.

Подсчёт количества сперматогоний типа «А» в извитых семенных канальцах (Рисунок 1) показал, что количество их возрастает в ходе постнатального развития у всех животных, но у потомства самок крыс с хроническим лекарственным поражением печени содержание их несколько снижено по сравнению с контрольной группой на протяжении всего исследования.

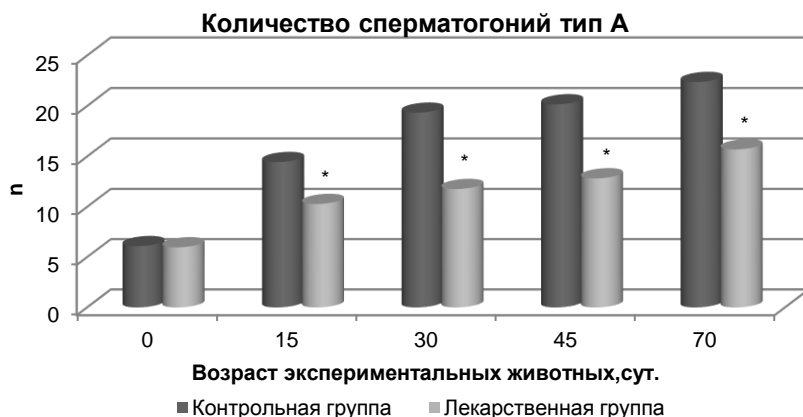


Рис. 1. Количество сперматогоний «А» в семенных извитых канальцах семенников экспериментальных животных в различные сроки постнатального развития ( $M \pm m$ ).  
Примечание: \* - результаты статистически достоверны по сравнению с контролем,  $p \leq 0,05$ .

Данные рисунка 2 свидетельствуют, что общее количество сперматогоний типа «В» возрастает у всех животных на протяжении всего исследования, но у животных лекарственной группы наблюдается существенное снижение роста данного показателя.

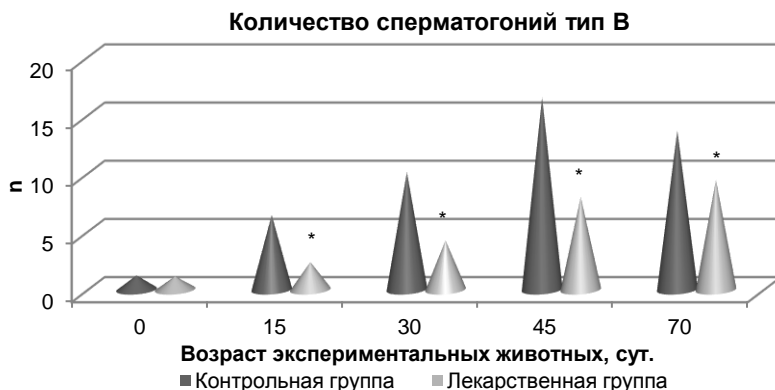


Рис. 2. Количество сперматогоний тип «В» в семенных извитых канальцах семенников экспериментальных животных в различные сроки постнатального развития ( $M \pm m$ ).

Примечание: \* - результаты статистически достоверны по сравнению с контролем,  $p \leq 0,05$ .

В ходе эксперимента было установлено, что у животных контрольной группы в течение постнатального периода происходит снижение содержания сперматогоний промежуточного типа («Р») (Рисунок 3) к периоду полового созревания (45-е сутки). Но, у крысят от самок с хроническим лекарственным поражением печени исследуемый показатель превысил таковой в контрольной группе на ранних этапах постэмбрионального развития, достигнув максимального значения на 70-е сутки. Примечательно, что это единственный показатель, который на всех сроках исследования у животных лекарственной группы оказался выше такового у крысят в контрольной группе. Возможно, это связано с определённой резистентностью сперматогоний типа «Р» к метаболитам материнского организма.

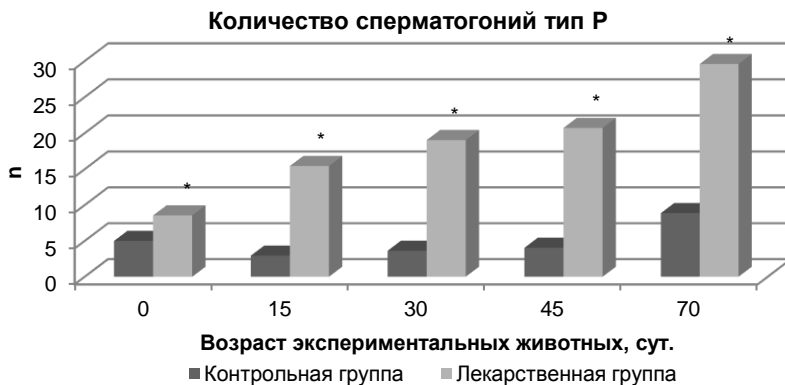


Рис. 3. Количество сперматогоний «Р» в семенных извитых канальцах семенников экспериментальных животных в различные сроки постнатального развития ( $M \pm m$ ).

Примечание: \* - результаты статистически достоверны по сравнению с контролем,  $p \leq 0,05$ .

Наиболее вероятно, что общее снижение количества сперматогоний вызвано токсичными метаболитами матери, которые не были вовремя устранены повреждённой парацетамолом печенью, и, проникнув через гематоплацентарный барьер, распространились по организму плода, вызвав различные нарушения. В том числе, оказали пагубное воздействие на наиболее чувствительные к нему клетки - стволовые клетки, в том числе - половые стволовые клетки.

Количество сперматоцитов I и II порядка (Рисунок 4) у животных лекарственной группы снижено по сравнению с уровнем таковых у крысят в контрольной группе на большинстве сроков исследования. Исключение составили животные лекарственной группы на 15-ый день.

Наиболее вероятная причина снижения количества сперматоцитов I и II – пагубное влияние не устранённых печенью матери метаболитов материнского организма на сперматогонии (например, из сперматогоний «В» развиваются сперматоциты I [1]), и как следствие - снижение количества сперматоцитов.

В ходе анализа количества сперматид (Рисунок 5) было выявлено более позднее образование сперматид в лекарственной группе (70-ые сутки), по сравнению с контрольной (15-ые сутки), количество таковых оказалось сниженным по сравнению с интактной группой в соответствующие сутки.

Аналогичны данные о количестве сперматозоидов (Рисунок 6). В контрольной группе они появляются на 45-ые сутки развития, в лекарственной - на 70, но их количество в лекарственной группе несколько выше, чем в интактной.

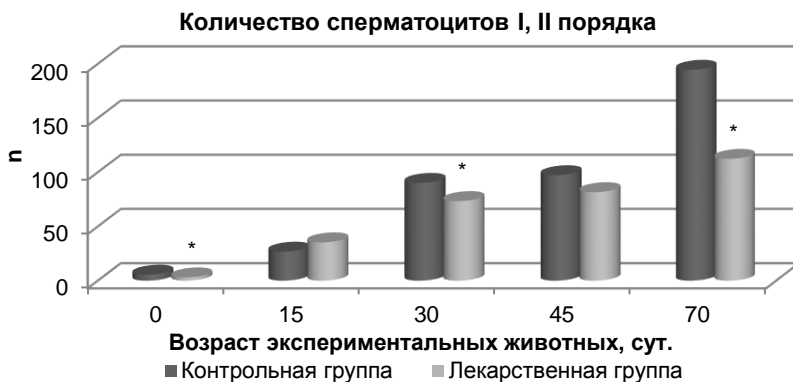


Рис. 4. Количество сперматоцитов I и II порядка в семенных извитых канальцах семенников экспериментальных животных в различные сроки постнатального развития ( $M \pm m$ ).

Примечание: \* - результаты статистически достоверны по сравнению с контролем,  $p \leq 0,05$ .

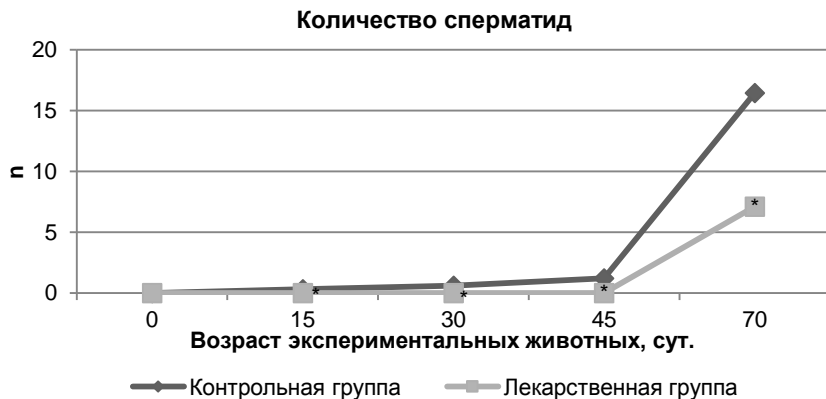


Рис. 5. Количество сперматид в семенных извитых канальцах семенников экспериментальных животных в различные сроки постнатального развития ( $M \pm m$ ).

Примечание: \* - результаты статистически достоверны по сравнению с контролем,  $p \leq 0,05$ .

Данное явление связано, вероятно, с избирательным ингибирование метаболитами матери различных стадий сперматогенеза, а также самопроизвольным компенсаторным ускорением стадии формирования (превращения сперматид в сперматозоиды) самим организмом с целью поддержания на необходимом уровне количество половых клеток и репродуктивной функции организма. По-

этому, если на предыдущих графиках было явное превалирование показателей крысят интактной группы, то на последнем, вследствие компенсации организмом недостатка половых клеток, ситуация обратная - превалирование показателя у крысят лекарственной группы.

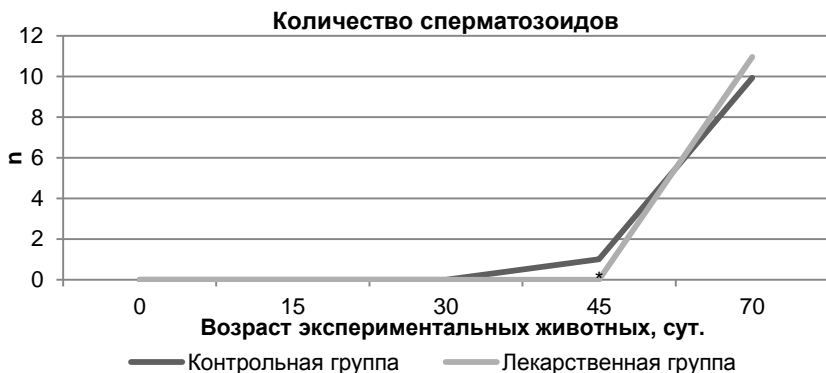


Рис. 6. Количество сперматозоидов в семенных извитых канальцах семенников экспериментальных животных в различные сроки постнатального развития ( $M \pm m$ ).

Примечание: \* - результаты статистически достоверны по сравнению с контролем,  $p \leq 0,05$ .

Согласно литературным данным [1, 3], эти изменения могут быть вызваны токсичным действием не устранившихся печенью матери метаболитов на организм плода.

**Заключение.** В данном исследовании нам удалось выявить определённо влияние поражения материнской печени на становление процесса сперматогенеза, а, следовательно, и на репродуктивную функцию потомства. Это нашло выражение в общем уменьшении количества сперматогоний (исключение составили сперматогонии типа «Р»), сперматоцитов I и II порядка и сперматид, более позднем появлении сперматид и сперматозоидов, увеличении количества последних.

Данные, полученные нами в исследовании, отражают чрезвычайную важность поставленной проблемы (изучение влияния заболеваний гепатобилиарной системы матери на репродуктивную функцию потомства), вследствие неизвестности механизмов влияния метаболитов не устранившихся печенью матери на стволовые половые клетки и другие клетки плода. Также данное исследование представляет социально - медицинский интерес, так как при его решении, может появиться возможность исправления демографической ситуации, связанной с отрицательным приростом населения, являющейся государственной проблемой многих стран.

## Литература

1. Брюхин Г.В. Влияние хронической патологии печени различного генеза матери на становление систем жизнеобеспечения потомства в условиях эксперимента // Роль патологии печени матери в нарушении развития,

реактивности и резистентности потомства в условиях эксперимента. - 2004. – С. 189-194.

2. Венгеровский А.И., Макарова И.В., Саратиков А.С. Методические указания по изучению гепатозащитной активности фармакологических веществ // Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. Медицина.- 2005.- С. 683-691.

3. Галимова С.Ф. Лекарственные поражения печени (Часть 1) // Трансплантология. – 2011.- № 1.- С. 13-22.

4. Калягин А.Н., Поблинкова Е.И. Лекарственные поражения печени: роль медицинской сестры // Альманах сестринского дела.-2012.- Т.5(1-2). - С. 7-11.

5. Ласьков Д.С., Сизоненко М.Л., Брюхин Г.Н. Характеристика сперматогенного эпителия у потомства самок крыс с хроническим экспериментальным поражением печени алкогольного генеза // Вестник уральской медицинской академии науки. - 2012. - №2(39). – С. 103-104.

6. Ломейко О. О., Колесник Ю. М., Авраменко Н. В. Чоловіча інфертильність в умовах великого промислового міста: роль хімічних, фізичних та емоційних факторів // Патологія. - 2018. - Т. 15, № 1(42). - С. 114–121.

7. Циммерман Я.С., Воложанина Л.Г. Лекарственные поражения печени и поражение печени при беременности: патогенез, диагностика и лечение // Клиническая фармакология и терапия. -2018. - Т. 27, №5. - С.85-90

8. Ширшов В.Н. Современное состояние проблемы мужского бесплодия: обзор клинических рекомендаций европейской ассоциации урологов // Клиническая практика. – 2016. - №1(25). - С. 39-50.

9. Шульпекова Ю. Лекарственные поражения печени // ВРАЧ. - 2010. - № 7. – С.13-18.

### **Авторы**

Каштанов А. Д.Ю студент 1 курса лечебного факультета Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова, г. Москва, Россия. E-mail: Kashtanov\_artem@mail.ru

Куставинова Е. В. ассистент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова, г. Москва, Россия.

**Влияние компьютерных игр, содержащих образы насилия и агрессии на физиологическое состояние ЦНС и вегетативную нервную регуляцию у студентов ВГМУ им. Н. Н. Бурденко**

Воронежский государственный медицинский университет  
г. Воронеж, Россия

**Аннотация:** В данном исследовании проводился анализ возможного влияния компьютерных игр с отображением агрессии и насилия на изменение статистических показателей вариационной кардиометрии (ВКМ) среди студентов 2 курса ВГМУ им. Н. Н. Бурденко. Выборка составила 212 студентов. В результате исследования выявлена большая лабильность показателей ВКМ у студентов, редко играющих в компьютерные игры, а также достоверное ( $p < 0,05$ ) отклонение от норм статистических показателей ВКМ у всех испытуемых.

**Ключевые слова:** вариационная кардиометрия, УПФТ 1/30 «Психофизиолог», стресс, адаптация, агрессия, киберспорт.

**Актуальность исследования:** влияние компьютерных игр и киберспорта на вегетативную регуляцию исследовано недостаточно, в отличие от их влияния на операторскую работоспособность [1]. Результаты данного исследования могут быть использованы как теоретическая база для организации киберспортивных тренировок и соревнований без вреда здоровью киберспортсмена. Анкетные данные и объективные полученные материалы могут быть использованы в будущих исследованиях по этой теме, как ретроспективный материал.

**Цель:** выяснить влияние данной медиапродукции на статистические функциональные показатели вегетативной нервной системы у студентов ВГМУ им. Н. Н. Бурденко, имеющих различный опыт игры, а также корреляцию этого опыта с изначальными состоянием ЦНС.

**Материалы и методы:** дизайн исследования – кросс-секционный одно-выборочный анализ. Для исследования выбраны студенты 2 курса (возраст 18-20 лет), т.к. именно эта возрастная группа (молодежь, по классификации ВОЗ [2]) и является целевой аудиторией для большинства современной медиапродукции (кино, компьютерные игры). Вначале была определена генеральная совокупность (II курс ВГМУ им. Н. Н. Бурденко – 470 человек). На основании генеральной совокупности была рассчитана репрезентативная выборка (доверительная вероятность 95%, доверительный интервал 5%) – 212 человек. Среди данной выборки было проведено онлайн-анкетирование с помощью Google-формы для выявления степени увлеченности игровой продукцией, содержащей отображение агрессии. После исключения респондентов, представивших недостоверные (противоречащие сами себе) ответы, осталась выборка из 94 человек. 3 подгруппы были выделены на основе результатов онлайн-анкетирования (11 вопросов с несколькими вариантами ответа, за ответы присваивались баллы от 1 (самая низкая степень пристрастия к играм) до 4 (максимальная степень)). В вопросах оценивалось, как часто испытуемый играет, какие жанры предпочитает, сколько длится один сеанс игры, его эмоциональное состояние во время и после игры, и есть ли физиологические проявления этих эмоций. Баллы суммировались и на основании суммы, испытуемых группировали (0-24 балла – 1 группа, 52 человека (56%), 25-34 балла – 2 группа, 25 человек (27%), 35-44 балла – 3 группа, 17 человек (17%). В данных подгруппах была проведена



запись вариационной кардиометрии (ВКМ) при помощи УПФТ 1/30 «Психофизиолог» в покое. Далее испытуемым был предложен час игры в многопользовательский онлайн-шутер, после чего вновь была проведена запись ВКМ сразу после игры и 10 минут спустя. Далее были выбраны статистические параметры для оценки общего функционального состояния (ВКМ\_LSR - уровень функционального состояния, ВКМ\_МО - математическое ожидание RR-интервалов, ВКМ\_LRR – уровень ЧСС, ВКМ\_СКО - среднее квадратическое отклонение RR-интервалограммы, ВКМ\_dX - уровень вариабельности, ВКМ\_Me – медиана, ВКМ\_Mod – мода, ВКМ\_ИН – индекс напряженности Баевского). Для всех этих величин были найдены средние значения, далее был проведён сравнительный анализ показателей в каждой подгруппе, а также оценка значимости по критерию Вилкоксона.

### Результаты и обсуждения.

Таблица 1. Группа 1 (0-24 балла)

	ВКМ_LSR	ВКМ_МО	ВКМ_LRR	ВКМ_СКО	ВКМ_ВР	ВКМ_Me	ВКМ_Mod	ВКМ_ИН
В покое	2±1	770±128	3±1	82,73±45	476±205	769,6±137	761±149	27±68
После игры	3±1*	734±115	4±1	56±21	365±148	732±116	726±118	112±102
Через 10 мин	2±1**	738±116	4±1	63±23	399±161	734±117	726±121	91±86

Таблица 2. Группа 2 (25-34 балла)

	ВКМ_LSR	ВКМ_МО	ВКМ_LRR	ВКМ_СКО	ВКМ_ВР	ВКМ_Me	ВКМ_Mod	ВКМ_ИН
В покое	3±1	848±120	4±1	57±18	350±131	736±105	737±110	103±89
После игры	3±1*	734±110	4±1	48±19	311±138	733±112	732±113	137±85
Через 10 мин	3±1**	733±114	4±1	50±14	312±87	732±98	733±103	120±68

Таблица 3. Группа 3 (35-44 балла)

	ВКМ_LSR	ВКМ_МО	ВКМ_LRR	ВКМ_СКО	ВКМ_ВР	ВКМ_Me	ВКМ_Mod	ВКМ_ИН
В покое	3±1	804±92	3±1	54±17	343±111	805±96	805±103	105±63
После игры	4±1*	793±87	3±1	47±11	297±77	789±91	790±95	119±58
Через 10 мин	4±1**	798±95	3±1	50±13	315±86	800±99	800±103	107±54

\*достоверные отличия по выборкам измерений после игры от измерений в покое при уровне значимости  $p < 0,05$  по критерию Вилкоксона

\*\*достоверные отличия измерений по выборкам спустя 10 мин. от измерений сразу после игры при уровне значимости  $p < 0,05$  по критерию Вилкоксона

Исходя из приведенных данных видно, что сразу после игры у всех групп произошло достоверное отклонение от норм показателей ВКМ, соответствующее возбуждению НС (при уровне значимости  $p = 0,05$  Тэмп. было ниже Ткрит. = 446 для данного объема выборки, следовательно отмечено достоверное отклонение в типичную сторону). Индекс Баевского в норме (70-150), значит, дезадаптационных реакций нет. Также сразу после игры у всех групп произошло снижение вариационного размаха, т.е тонуса парасимпатической НС [3]. Больше лабильностью (изменчивостью показателей до, после и через 10 минут) отличается группа 1 (малоопытных игроков), поскольку у них ещё не выработалась адаптация к этому фактору. В остальных группах изменчивость показателей выражена слабее. Это может быть связано с адаптацией их вегетативной

НС к тому стрессорному воздействию, которое оказывают компьютерные игры. Гипотеза исследования подтвердилась – компьютерные игры с отображением агрессии способствуют повышению симпатического тонуса и общего уровня функционального состояния. Однако, вопреки первоначальной гипотезе, перенапряжения НС обнаружено не было (индекс Баевского оставался в норме у всех групп), следовательно, компьютерные игры обладают эустрессорным воздействием, а значит, укрепляют адаптивные механизмы НС. Это подтвердилось дополнительными результатами (уровень функционального состояния в группах 2 и 3 (часто играющих) оказался выше среднего (4-5), а в группе 1 (малоопытных игроков – 2-3, ниже среднего). Также, у групп 2 и 3 показатели возбуждения НС после игры отклонялись от показателей покоя меньше, чем у группы 1, что тоже свидетельствует об их устойчивости к таким раздражителям.

### **Литература**

1. Г. В. Стрельникова, И. В. Стрельникова, Е. Л. Янкин. Особенности сенсорной и когнитивной сфер киберспортсменов, выступающих в разных дисциплинах.//Физиология спорта./-Казань, 2018.

2. Т. 1. Основы геронтологии. Общая гериатрия. Под ред. В. Н. Ярыгина, А. С. Мелентьева. М: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 715 с.

3. Устройство психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 «ПСИХОФИЗИОЛОГ». Методический справочник. М: НПКФ «МЕДИКОМ МТД», 2014. 108 с.

### **Автор**

Короткова О. М., студентка 2-го курса лечебного факультета Воронежского государственного медицинского университета, г. Воронеж, Россия. E-mail: korot1998@mail.ru

**Возрастная морфофункциональная характеристика  
миоэпителиальных клеток серозных концевых отделов  
поднижнечелюстной железы человека в норме и при  
онкоцитоме**

Сибирский государственный медицинский университет  
г. Томск, Россия

**Аннотация:** *С помощью световой микроскопии было проведено сравнительное гистологическое исследование миоэпителиальных клеток серозных концевых отделов поднижнечелюстных желез человека в норме и при онкоцитоме. Выявлены морфофункциональные особенности молодых и зрелых миоэпителиальных клеток (МЭК), изучена возрастная динамика количественных изменений.*

**Ключевые слова:** *миоэпителиальные клетки, возрастная динамика, критические периоды развития.*

**Актуальность.** В современной литературе появились сведения о возрастной структурной перестройке паренхимы и стромы слюнных желез человека, критических периодах развития, но миоэпителиальные клетки, являющийся специализированным структурным элементом концевых отделов слюнных желез, и его возрастные морфофункциональные особенности не учитывались и не описаны [1-3]. Вместе с тем миоэпителиальные клетки способны к активному размножению, что влияет на стромально-паренхиматозное отношение и, возможно, проявляется в и опухолевому перерождению. Опухоли миоэпителиальной природы составляют 4,5% от всех новообразований слюнных желез. К ним относятся миоэпителиальная аденома, ее злокачественный вариант – миоэпителиальная карцинома, а также эпителиально-миоэпителиальная карцинома [4; 5]. Критические периоды возрастной перестройки миоэпителиальных клеток и возможного развития опухолей слюнных желез миоэпителиальной природы до настоящего времени остаются не выясненными.

**Цель.** Провести сравнительное гистологическое исследование миоэпителиальных клеток серозных концевых отделов поднижнечелюстных желез у людей различных возрастных групп в норме и при онкоцитоме.

**Материалы и методы.** Забирали поднижнечелюстные железы при патологоанатомическом вскрытии людей обоих полов, по 5 от каждой возрастной группы. Группы формировали согласно общепринятой возрастной периодизации, принятой на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии (1965 г.): грудной возраст (0–1 год), раннее детство (1–3 года), позднее детство (4–7 лет), подростковый (8–17 лет), юношеский (18–21 год), первый взрослый (22–35 лет), второй взрослый (36–60 лет), пожилой (61–74 года). Препараты онкоцитомы поднижнечелюстной железы получены от людей, относящихся к пожилой возрастной группе согласно периодизации. Железы фиксировали в 12% нейтрального формалине, обезвоживали в спиртах, просветляли в ксилоле и заливали в парафин. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином, гематоксилином и пикрофуксином по методу Ван-Гизона. Срезы изучали под микроскопом Primo Star (Carl Zeiss, Германия) с цифровой фотокамерой G-10 (Canon, Япония) и программным обеспечением Axiо Vision 4.8.2 (Carl Zeiss, Германия). На гистологических срезах в пяти полях зрения площадью 0,096 мм<sup>2</sup> производили подсчет площади ядра и цитоплазмы,

ядерно-цитоплазматического отношения молодых и зрелых миоэпителиальных клеток, а так же их численное соотношение. Статистическую обработку данных проводили с помощью Statistics for Windows v. 6.1 (Statsoft, США). Вычисляли медиану (Me) и интерквартильный интервал (Q1–Q3). Значимость различий оценивали по U-критерию Манна-Уитни на уровне  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждения.** Первый зрелый возраст контрольный, характеризуется зрелостью паренхимы. Медиана площади ядер молодых миоэпителиальных клеток составило 4,42 мкм, цитоплазмы 6,8 мкм, ядерно-цитоплазматического отношения 0,31 (табл. 1). У зрелых клеток площадь ядра 6,8 мкм, цитоплазмы 13,54 мкм, ядерно-цитоплазматическое отношение 0,28 (табл. 1).

При сравнении морфометрических показателей возрастных групп с контрольной группой оказалось, что у зрелых миоэпителиальных клеток площадь ядер значимо меньше в юношеском возрасте и составила 4,45 мкм, а так же в пожилом возрасте 4,8 мкм (табл. 1). В пожилом возрасте площадь цитоплазмы зрелых миоэпителиальных клеток больше, чем в контрольной группе и составила 23,1 мкм (табл. 1). Значимые различия ЯЦО с контрольным возрастом наблюдаются в грудном возрасте 0,44, в периоде раннего детства 0,45, в юношеском периоде 0,42 мкм и во второй взрослом возрасте 0,4 (табл. 1).

Среди молодых клеток не наблюдается значимых различий в значениях площади ядра и цитоплазмы, а также в ЯЦО (табл. 1).

Таблица 1. Морфометрические показатели миоэпителия возрастных групп (Me (Q1–Q3),  $p < 0,05$ )

Возрастные группы	S <sub>я</sub>		S <sub>цтп</sub>		ЯЦО	
	Молодые	Зрелые	Молодые	Зрелые	Молодые	Зрелые
грудной возраст	4,25 (3,73-4,97)	6,27 (5,22-7,4)	10,7 (7,83-12,8)	15,7 (13,7-17,9)	0,38 (0,31-0,47)	0,44* (0,36-0,49)
раннее детство	4,96 (3,72-6,63)	5,49 (4,31-6,8)	14,1 (9,8-16)	13,3 (11,3-15,5)	0,38 (0,32-0,47)	0,45* (0,44-0,51)
позднее детство	4,2 (3,56-5,95)	5,83 (3,96-7,85)	14,46 (13,3-15,5)	11,66 (10,3-17,1)	0,36 (0,32-0,47)	0,36 (0,3-0,43)
подростковый	3,86 (3,14-4,59)	5,83 (4,64-6,88)	11,91 (10,2-13,3)	21 (17,5-24,5)	0,29 (0,26-0,36)	0,34 (0,26-0,41)
юношеский	3,86 (2,52-5,06)	4,45* (3,23-6,31)	7,69 (5,8-11,7)	12,47 (10,49-13)	0,48 (0,34-0,52)	0,42* (0,3-0,58)
первый взрослый	4,42 (3,37-6,37)	6,8 (5,23-8,33)	11 (9,43-13,3)	13,54 (12,4-19,6)	0,31 (0,27-0,49)	0,28 (0,27-0,35)
второй взрослый	3,9 (3,15-5,48)	6,55 (5,11-8,48)	10,6 (6-12,9)	15,1 (10,6-22,2)	0,37 (0,26-0,39)	0,4* (0,33-0,48)
пожилой	3,86 (3,23-5,1)	4,8* (3,13-7,14)	9,46 (6,9-16,6)	23,1* (21,3-24,5)	0,5 (0,33-0,57)	0,27 (0,26-0,33)

Примечание. \* – значимые различия с первым зрелым возрастом; S<sub>я</sub> – площадь ядра миоэпителиальной клетки; S<sub>цтп</sub> – площадь цитоплазмы миоэпителиальной клетки; ЯЦО – ядерно-цитоплазматическое отношение.

При онкоцитоме площадь ядра молодых миоэпителиальных клеток серозных концевых отделов составила 4,76 мкм, площадь цитоплазмы 8,91 мкм, ЯЦО 0,43 (табл. 2). Эти значения не имеют значимых различий с нормой. У зрелых миоэпителиальных клеток серозных концевых отделов площадь ядра составила 6,08 мкм, площадь цитоплазмы 11,85 мкм, ЯЦО 0,53. Значения площади ядра и ЯЦО значимо больше нормы, однако площадь цитоплазмы значимо меньше нормы (табл. 2).

Таблица 2. Морфометрические показатели миоэпителия серозных концевых отделов при онкоцитоме (Me (Q1–Q3), p<0,05)

	S <sub>я</sub>		S <sub>цтп</sub>		ЯЦО	
	Молодые	Зрелые	Молодые	Зрелые	Молодые	Зрелые
Пожилой	3,86 (3,23-5,1)	4,8 (3,13-7,14)	9,46 (6,9-16,6)	23,1 (21,3-24,5)	0,5 (0,33-0,57)	0,27 (0,26-0,33)
Онкоцитомы	4,76 (3,18-5,88)	6,08* (5,12-7,13)	8,91 (7,8-13,4)	11,85* (9,38-14)	0,43 (0,38-0,51)	0,53* (0,43-0,57)

Примечание. \* – значимые различия пожилым возрастом; S<sub>я</sub> – площадь ядра миоэпителиальной клетки; S<sub>цтп</sub> – площадь цитоплазмы миоэпителиальной клетки; ЯЦО – ядерно-цитоплазматическое отношение.

При анализе соотношения между молодыми и зрелыми миоэпителиальными клетками в различных возрастных группах наблюдаются следующие изменения: во-первых, наибольшее количество молодых МЭК в грудном возрасте и периоде раннего детства; во-вторых, в периоде второго детства наблюдается резкое повышение количества зрелых клеток, которые начинают преобладать над молодыми, это равновесие сохраняется и в дальнейшем (табл. 3).

Таблица 3. Количественная характеристика миоэпителиальных клеток (M±s, p<0,05)

Возрастные периоды	Доля зрелых МЭК в %	Доля молодых МЭК в %
Грудной	54,1±5,0	45,9±5,5
Раннее детство	65,7±9,2**	34,3±2,4
Позднее детство	31,6±2,3**	68,4±6,3
Подростковый	36,6±4,2**	63,4±4,8
Юношеский	33,0±2,7**	67,0±4,6
Первый взрослый	25,2±2,5**	74,8±6,9
Второй взрослый	33,3±2,9**	66,7±6,0
Пожилой	27,4±2,6**	72,6±7,6

Примечание. \*\* – значимые различия молодых и зрелых МЭК в группе.

**Заключение.** Во всех возрастных группах морфометрические показатели молодых миоэпителиальных клеток не изменяются. У зрелых миоэпителиальных клеток наблюдаются периоды повышенной активности и периоды покоя, которые связаны с периодами развития паренхимы. (грудной, раннего детства, юношеский, второй взрослый). Наибольшее количе-

ство молодых МЭК в грудном возрасте и периоде раннего детства. В периоде второго детства наблюдается резкое повышение количества зрелых клеток, которые начинают преобладать над молодыми. Это равновесие сохраняется и в дальнейшем. Молодые миоэпителиальные клетки не реагируют на опухолевое окружение, а у зрелых клеток растет значение площади ядра, снижается площадь цитоплазмы, и как следствие растет ЯЦО, что говорит о повышении активности клетки.

### **Литература**

1. Куваева О.В. Изменчивость подчелюстной слюнной железы в онтогенезе мужчины / О.В. Куваева, Л.С. Васильева // Сибирский медицинский журнал. – 2010. – № 2. – С. 69–72.
2. Куваева О.В. Структура подчелюстной железы человека и её половые особенности в первый период зрелого возраста / О.В. Куваева, Л.С. Васильева // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 3. – С. 42.
3. Кулаева Л.В. К вопросу о возрастных изменениях слюнных желез человека / Л.В. Кулаева, В.В. Буров, М.Н. Семина // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2013. – Т. 3, № 2. – С. 247.
4. Возмитель М.А. Современные представления об опухолях слюнных желез в морфологическом освещении / М.А. Возмитель, А.Ч. Дубровский, Р.М. Смолякова // Онкологический журнал. – 2013. – Т. 7, № 3 (27). – С. 75–85.
5. Опухоли слюнных желез у взрослых людей разных возрастных групп / В.В. Лобейко [и др.] // Институт стоматологии. – 2014. – № 1 (62). – С. 81–83.
6. Nagashima Y., Ono K. Myoepithelial cell ultrastructure in the submandibular gland of man // Anatomy and Embryology. – 1985. - Vol. 171. - P. 259–265.

### **Авторы**

Костюченко В.П., канд. мед. наук, старший преподаватель кафедры гистологии, эмбриологии и цитологии Сибирского государственного медицинского университета, г. Томск, Россия. E-mail: vittacos@yandex.ru

Ульянов А.К., студент 4-го курса Сибирского государственного медицинского университета, г. Томск, Россия. E-mail: aulianov57@gmail.com

## Репродуктивная функция у мужчин и аутоиммунные реакции

Чеченский государственный университет  
г. Грозный, Россия

**Аннотация:** Бесплодие – невозможность беременности у пары, которая не пользуется средствами контрацепции, в течение более 1 года половой жизни. В 30-40% случаев причиной бесплодия является нарушение половой функции у мужчины. У 20% пар с необъяснимым бесплодием имеет место наличие аутоиммунных реакций. Яички являются так называемыми «внебазиллярными» относительно иммунной системы органами. Толерантность иммунной системы человека к антигенам сперматозоидов обеспечивают гемато-тестикулярный барьер и состояние иммунологической толерантности. Нарушения этих процессов могут приводить к развитию иммунозависимого бесплодия.

**Ключевые слова:** мужское бесплодие, гемато-тестикулярный барьер, антиспермальные антитела.

Бесплодный брак является одной из важнейших социальных и медицинских проблем как в России, так и во всем мире. Бесплодие – это состояние, которое сопровождается ряд заболеваний половых органов и системных заболеваний мужского и женского организмов. По данным различных литературных источников, от бесплодия в мире страдает около 50-100 млн человек, то есть одна из 5-7 пар репродуктивного возраста является бесплодной.

В общей структуре неспособность семьи к зачатию и рождению ребенка в браке в 45% случаев обусловлена заболеваниями мужчин, в 35% - женщин и в 15% случаев – иммунологической несовместимостью партнеров или другими причинами.

В 30-40% случаев причиной бесплодия является нарушение половой функции у мужчины [7]. В последние годы наблюдается тенденция к росту удельного веса мужского фактора бесплодия. Примерно 30% (разные авторы дают 30-50%) всех случаев мужского бесплодия составляет так называемое идиопатическое бесплодие [9]. Было установлено, что у 20% пар с необъяснимым бесплодием имеет место наличие аутоиммунных реакций. В связи с этим вопрос установления факта мужского бесплодия и выявления возможной его причины является актуальным и важным.

«Бесплодие» означает невозможность беременности у пары, которая не пользуется средствами контрацепции, в течение более 1 года половой жизни [8]. Причины бесплодия мужчин до конца не выяснены, однако в основном его связывают с плохим качеством сперматозоидов [2]. Инфекции мужской половой системы и воспалительные процессы являются важными этиологическими факторами бесплодия [5]. Их течение зависит от состояния иммунной системы мужчины. Также фертильность мужчины может нарушиться из-за биохимических изменений в сперме. Кроме этого, качество спермы существенно ухудшается под влиянием алкоголя, никотина, профессиональных вредностей, хронической экспозиции к радиоактивному излучению, психологических стрессов, длительного повышения температуры воздуха (жаркое лето, тесное белье), в результате нервного и общего переутомления, а также острых и хронических заболеваний, даже вследствие избыточной массы тела [1].

Мужская репродуктивная система для выполнения своей функции продолжения рода должна иметь соответствующее анатомическое строение и особое состояние иммунной системы. Мужской репродуктивной системе присущ непрерывный цикл дифференциации (сперматогенеза) [10]. К тому же в организме мужчины существует постоянный пул стволовых клеток (архисперматогоний), которые, подобно клеткам костного мозга, способны самовосстанавливаться. Роль иммунной системы является важной как относительно мужской, так и женской половых систем. Иммунные факторы действуют таким образом, чтобы сформировать нейтральную реакцию на половые клетки.

Потенциальным фактором риска для иммунной системы молодого человека является появление дифференцированных антигенов на мужских половых клетках в период созревания (11-13 лет). После этого организм сталкивается с проблемой обеспечения охраны гамет от иммунного ответа со стороны собственного организма.

Яички являются так называемыми «внебарьерными» относительно иммунной системы органами. Толерантность иммунной системы человека к антигенам сперматозоидов обеспечивают две группы факторов – так называемый анатомический барьер «кровь-яичко», и состояние иммунологической толерантности. Секвестрацию, или анатомическое ограждение от иммунного надзора, называют пассивным фактором поддержания иммунологической толерантности, а иммунорегуляцию с участием различных медиаторов – активным фактором.

Формирование иммунозависимого бесплодия у мужчин происходит по двум типам – гуморальному и клеточному. Гипотетическими механизмами его формирования являются:

- повреждение гематогистологического барьера «кровь-яичко»;
- нарушение механизмов активной толерантности в отношении сперматозоидов;
- образование антиспермальных антител (острый, хронический воспалительный процесс; оксидативный стресс и т.д.);
- недостаточность функций врожденного иммунитета;
- особая природа эпитопов антигенов сперматозоидов, тканей яичек, простаты и т.п [13].

Суть иммунологической толерантности яичек заключается в том, что она обеспечивает механическое отделение всех аутоантигенов половой системы от контакта с клетками иммунной системы. В иммунорегуляции участвуют два механизма: ингибирование иммунного ответа к спермальным аутоантигенам и блокирование синтеза антиспермальных антител (АСА). Ингибирование реализуется за счет иммуносупрессивных цитокинов, регуляторно-супрессорных Т-лимфоцитов, апоптоза аутореактивных Т-лимфоцитов. Если в организме мужчины формируется заболевание, в основе которого лежит воспалительный процесс, то иммунная система активируется, что грозит отменой иммунологической толерантности и запуском аутоагрессии против их антигенов антиспермальными антителами (АСА).

Синтез АСА может быть причиной развития аутоиммунной реакции, ведущей к иммунозависимому бесплодию. Самыми известными причинами синтеза антиспермальных антител у мужчин являются: отмена иммунологической толерантности в отношении сперматозоидов; изменения в антигенном составе спермы; разрыв гемато-тестикулярного барьера в результате физической, химической травмы или инфицирования; оральная или анальная экспозиция спермальных антигенов к слизистым оболочкам; вазэктомия; агенезия; перенесенные инфекции мочеполовой системы; анатомические дефекты яичек (крипторхизм или вывих яичка); генитальный муковисцидоз, варикоцеле [3].



Хронический воспалительный процесс довольно часто ассоциируется с формированием аутоиммунного синдрома и болезни. Аутоиммунитет (аутоагрессия) является комплексной проблемой, которая развивается в результате нарушения регуляции (т.е. отмены толерантности иммунной системы к собственным аутоантигенам) с участием цитокинов, хемокинов, сигнальных молекул и активизации клеток различных типов [15].

Аутоагрессия против ткани яичек с участием специфических аутоантител против аутоантигенов мужской половой системы, которая вызывает бесплодие, диагностируется как аутоиммунный орхит [12]. Его классифицируют как: первичный аутоиммунный орхит – изолированное бесплодие в присутствии аутоантител (АСА) или антител против антигенов базальной мембраны или семинофорных трубочек без имеющейся системной аутоиммунной болезни у пациента) и вторичный аутоиммунный орхит и/или тестикулярный васкулит, ассоциированный с системным аутоиммунным заболеванием [11]. Основой иммунопатогенеза аутоиммунного орхита является отмена иммунологической толерантности в отношении аутоантигенов мужской половой системы, которая начинается с ответа Т-зависимого звена иммунитета против них, а также против патогенных микроорганизмов, которыми инфицирован пациент и которые прошли через барьер «кровь-яичко». Баланс между воспалением и «иммунологически привегелированным» статусом гонад зависит от функций цитокинов – как провоспалительных медиаторов (например,  $TNF-\alpha$ ), так и ингибиторов воспаления (в частности  $TGF-\beta$ ). Иммунные клетки экспрессируют рецепторы системы Fas/Fas-лиганд, что приводит к апоптозу сперматозоидов и сперматид. Существуют данные, что Toll-like рецепторы, идентифицированные на клетках Сертоли, усиливают высвобождение провоспалительных цитокинов [6].

В основном исследование мужской фертильности проводится в три этапа: анамнез; клиника – диагностика патологии гениталий; параклинические данные. Кроме определения количественных и качественных изменений в эякуляте, в последние годы довольно распространенным стало определение АСА. Простые тесты для определения возможного наличия АСА являются легкими в исполнении и дают возможность непосредственно наблюдать за поведением сперматозоида в шейной слизи, но интерпретация результатов является тяжелой и неоднозначной [14]. К таким тестам относятся: контактный тест сперматозоидов с шейной слизью; тест пенетрации сперматозоидами шейной слизи и посткоитальный тест. Особенно много дискуссий вызывает интерпретация результатов посткоитального теста. На его конечный результат влияют не только иммунологические причины, но и биохимический состав шейной слизи и гормональные факторы.

На сегодняшний день существует много методов определения АСА, которые дают информацию о наличии их в циркуляции или определяют процент сперматозоидов с антителами, фиксированными на поверхности сперматозоидов. До сих пор используют «старые» классические агглютинационные тесты. Выполняются также современные исследования – иммунофлуоресцентный тест, радиочувствительный антиглобулиновый тест, иммуноферментный тест, проточная цитометрия. Самыми популярными методами выявления антиспермальных антител являются тест MAR (смешанная антиглобулиновая реакция) и тест с использованием полиакриламидных шариков и фазово-контрастной микроскопии (IBT – immuno-bead test) [4]. Часть из этих методов дает возможность определить изотип иммуноглобулина или топографическое место связывания антител к сперматозоиду. Но большое разнообразие тестов затрудняет сравнение результатов, полученных в разных лабораториях. Подбор метода, стандартизация, интерпретация результатов и их клиническое значение являются

предметом длительной дискуссии. Сейчас продолжают поиски новых, более точных методов, наиболее подходящих клиницистам.

АСА определяют для того, чтобы выявить риск формирования аутоиммунного орхита. Антитела, иммунные комплексы, цитотоксические Т-лимфоциты и цитокины являются активными участниками иммунологических механизмов повреждения тканей при аутоиммунных заболеваниях.

В развитии патологического процесса указанные факторы могут действовать как самостоятельно, так и совместно. В условиях прямого действия аутоантител на клетки и ткани активируется система комплемента, что способствует их разрушению, и «включается» механизм антителозависимого клеточно-опосредованного лизиса, то есть деятельность К-клеток.

В некоторых случаях аутоантитела стимулируют или ингибируют функцию клетки без ее разрушения. В пораженной ткани наблюдается околосоудистая инфильтрация с последующей активацией киллинговой способности цитотоксических Т-лимфоцитов с вовлечением большого количества клеток воспаления.

Первичный аутоиммунный орхит относится к органоспецифическим аутоиммунным заболеваниям. Эти заболевания характеризуются образованием аутоантител или аутоагрессивных Т-цитотоксических лимфоцитов к антигенам одного органа. В основном это внебарьерные антигены. В условиях патологии во «внебарьерных» органах возникают морфологические изменения, ткани инфильтрируются лимфоцитами, паренхиматозные элементы погибают, развивается склероз.

Часто аутоантитела появляются гораздо быстрее, чем клинические проявления заболевания. Несмотря на это, своевременное определение уровня антиспермальных антител, а также их класса и топографии позволяет насторожить врача в отношении риска формирования у пациента аутоиммунного орхита.

Вследствие иммуноопосредованного повреждения клеток и органов половой системы может развиться бесплодие.

Таким образом, аутоиммунные реакции играют значительную роль в развитии мужского бесплодия, при этом их влияние обусловлено разрывом гематотестикулярного барьера и нарушением иммунологической толерантности.

## Литература

1. Божедомов В.А. Андрологические аспекты организации помощи бездетным парам. Вестник урологии. 2015; 7: 24-34. [Bozhedomov VA. Andrology aspects of aid childless couples. Vestnik urologii. 2015; 7: 24-34. (In Russ.)].

2. Божедомов В.А. Мужской фактор бездетного брака – пути решения проблемы. – Урология. 2016; 1: 29-35. [Bozhedomov VA. The male factor of childless marriage - solutions to problems. Urologiya. 2016; 1: 29-35. (In Russ.)].

3. Божедомов В.А., Николаева М.А., Спориш Е.А., Рохликов И.М., Липатова Н.А., Ушакова И.В., Логинова Н.С., Сухих Г.Т. Этиопатогенез аутоиммунных реакций против сперматозоидов. Андрология и генитальная хирургия. 2012; 4: 45-53. [Bozhedomov VA., Nikolayeva MA., Sporish EA., Rokhlikov IM., Lipatova NA., Ushakova IV., Loginova NS., Sukhikh GT. Etiopathogenesis of autoimmune responses against sperm. Andrologiya I genitalnaya hirurgiya. 2012; 4: 54-53. (In Russ.)].

4. Божедомов В.А., Рохликов И.М., Третьяков А.А., Липатова Н.А., Виноградов И.В. Андрологические аспекты бездетного брака. Медицинский совет. 2013; 4: 13-17. [Bozhedomov VA., Rokhlikov IM., Tretyakov AA., Lipatova NA., Vinogradov IV. Andrology aspects of infertile couple. Meditsinskiy sovet. 2013; 4: 13-17. (In Russ.)].

5. Кульченко Н.Г. Воспаление и мужское бесплодие. Что общего? Вестник РУДН. 2017; 4: 402-407. [Kulchenko NG. Inflammation and male infertility. What's is common? Vestnik RUDN. 2017; 4: 402-407. (In Russ.)].
6. Мингболатов А.Ш. Репродуктивная функция у мужчин при аутоиммунных реакциях против сперматозоидов: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.23. – М., 2011. – 179 с.
7. Пичугова С.В. Роль иммунологических, гормонально-метаболических, инфекционных и генетических факторов в развитии астенозооспермии у мужчин с бесплодием: дис. ... канд. мед. наук: 14.03.09, 03.03.01. – Екатеринбург, 2014. – 176 с.
8. Российское общество урологов Мужское бесплодие у взрослых : клинические рекомендации. – Москва, 2016. – 34 с.
9. Ширшов В.Н. Современное состояние проблемы мужского бесплодия: обзор клинических рекомендаций европейской ассоциации урологов. Клиническая практика. 2016; 1: 39-49. [Shirshov VN. Current state of the male infertility problem: the review of European Association of Urology Clinical Guidelines. Klinicheskaya praktika. 2016; 1: 39-49. (In Russ.)].
10. Brody SA. Male factor infertility and oxidative stress: role of diet, lifestyle and nutritional supplements. Andrologiya i genitalnaya hirurgiya. 2014; 3: 33-41.
11. Jacobo P., Guazzone VA., Theas M.S. Testicular autoimmunity. Autoimmun Rev. 2011; 10: 201-204.
12. Jarazo-Dietrich S., Jacobo P. Pérez CV., Guazzone VA., Lustig L., Theas MS. Upregulation of nitric oxide synthase-nitric oxide system in the testis of rats undergoing autoimmune orchitis. Immunobiology. 2012; 17: 778-787.
13. Jungwirth A., Diemer T., Dohle G., Kopa Z., Krausz C., Tournaye H. European Association of Urology Guidelines on Male Infertility. – 2016. – 46 p.
14. Kim HH., Funaro M., Maxel S., Gokdstein M., Schlegel PN., Paduch DA. Flow cytometric characterization of apoptosis and chromatin damage in Spermatozoa. Reproductive BioMedicine. 2013; 26: 393-395.
15. Silva CA., Cocuzza M., Borba EF., Bonfa E. Cutting-Edge Issues in Autoimmune Orchitis. Clin Rev Allerg Immunol. 2012; 42: 256-263.

### **Автор**

Кулаева И.Р., студентка 5-го курса Чеченского государственного университета, г. Грозный, Россия. E-mail: Angelko995@mail.ru

## Рисовая шелуха как источник аморфных С и SiO<sub>2</sub>

Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет), г. Санкт-Петербург, Россия

**Аннотация:** Статья посвящена изучению физико-химических свойств продуктов пиролиза и газификации рисовой шелухи, образующейся в огромных количествах при производстве риса на Дальнем Востоке и в Краснодарском крае [1], полученных термообработкой при 550°C. Различные условия термообработки шелухи позволяют получать полупродукты, обогащенные аморфным углеродом или аморфным кремнеземом и использование их в шихте позволяет получать после прокалики материалы с предполагаемой регулируемой поверхностью и пористой структурой, что является ценным при производстве сорбентов, носителей и катализаторов.

**Ключевые слова:** рисовая шелуха, пиролиз, газификация, сорбенты, катализаторы, аморфный углерод

**Введение.** Утилизация отходов производства риса является актуальной задачей и ее решение может принести существенный экологический и экономический эффект. Московской компанией создана и испытывается опытная установка пиролиза и газификации рисовой шелухи Парус 5. Перерабатывается рисовая шелуха различного химического состава. Продукты переработки имеют различные химико-физические свойства в зависимости от параметров технологических процессов и конструкторских особенностей установки.

**Актуальность исследований.** Многотоннажные отходы производства риса могут самостоятельно служить дешевыми сорбентами для очистки разных жидких сред или использоваться для получения из них углерод-, кремний- и фосфорсодержащих материалов с высокими сорбционными характеристиками. Возможность получения из рисовой шелухи носителей и катализаторов, в качестве наполнителя.

В моей предыдущей работе был получен образец с макропористой структурой на основе тарного порошкообразного стекла (утилизация которого тоже является актуальной задачей) и алюмосиликата в виде бентонитовой глины с одинаковым соотношением стекло: глина в шихте. Проявил себя, как катализатор, в процессе каталитической конверсии рециклинга тяжелых дистиллятов производства каучука и по своим значениям не уступает промышленным катализаторам [2].

Представилось интересным введение продуктов пиролиза и газификации в шихту вместе с бентонитовой глиной и стеклом, их влияние на пористую структуру образца, образование новых фаз.

**Идентификация объектов исследования.** На рисунке 1 представлены фото образцов для исследования.

Под номером №1 идентифицируется рисовая шелуха, исходное сырье, под номером №2 продукт «пиролиз + газификация из шнека 550°C», под номером №3 продукт «пиролиз + газификация (30 мин) 550°C».



Рис.1. 1 - Образец №1, 2 - Образец №2, 3 - Образец №3

**Определение гранулометрического состава и влажности образцов.** Влажность сырья и продуктов пиролиза и газификации проводили по методике определения гигроскопической воды путем высушивания навесок образцов до постоянного веса (рисунок 2).

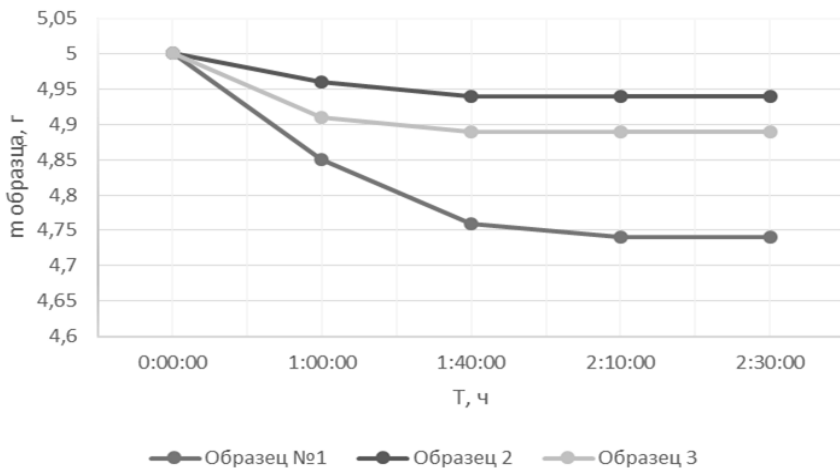


Рис.2. Кинетика потерь гигроскопической воды образцами, температура 110°С

И получили что влажность исходных образцов, упакованных в полиэтиленовые пакеты составляет: для образца №1 – 5,2 %, для образца №2 – 0,2 %, для образца №3 – 2,2 %.

В образце 2, то есть в продукте пиролиза рисовой шелухи много аморфного углерода, поэтому влажность низкая по сравнению с продуктом газификации. Обращает на себя внимание тот факт, что исследованные образцы после нахождения в течение 24 часов в условиях естественной влажности обратимо набрали влагу.

Был проведен ситовой анализ на наборе сит с последовательностью, указанной в таблице 1 и результат указывает на наличие основного продукта на сите 0,63 мм.

Таблица 1. Результаты ситового анализа образцов

Сито	Остаток на сите, г		% масс., остатка на сите	
	Образец №2	Образец №3	Образец №2	Образец №3
<b>0,63</b>	5,32	4,87	53,2	48,7
0,50	1,54	1,03	15,4	10,3
0,315	1,66	1,46	16,6	14,6
0,250	0,48	0,65	4,8	6,5
0,16	0,53	0,89	5,3	8,9
0,125	0,09	0,18	0,9	1,8
0,063	0,17	0,66	1,7	6,6
0,05	0,08	0,11	0,8	1,1
<0,05	0,13	0,15	1,3	1,5
Всего	10,00	10,00	100	100

**Определение химического состава образцов.** Исследования образцов были проведены на энерго-дисперсионном рентгено-флуоресцентном приборе Shimadzu EDX-8000. Элемент рентгеновской трубки – родий. Атмосфера – вакуум. Коллиматор – 10 мм. Кюветы, в которые были помещены таблетированные образцы, изготовлены из пропилена (прибор автоматически вычитает С при съемке).

В таблице 2 не указан углерод, потому что рентгено-флуоресцентный анализ (РФЛА) не может распознать атом С и также не получилось откалибровать прибор на его содержание в образцах.

РФЛА показал, что количество оксида кремния в продуктах пиролиза и газификации возросло в 2 раза, при чем в продукте газификации его больше, по сравнению с продуктом пиролиза.

Количество оксида серы и фосфора значительно уменьшилось в продуктах пиролиза и газификации, идет их деструкция с уходом в газовую фазу. В продукте газификации эти оксиды еще больше выгорают.

Таблица 2. Химический состав по данным рентгено-флуоресцентной спектроскопии

Оксид	Рисовая шелуха	Продукт пиролиза	Продукт газификации
SiO <sub>2</sub>	41.919	79.738	84.103
SO <sub>3</sub>	23.784	2.815	1.911
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	18.741	4.893	3.542
K <sub>2</sub> O	8.063	9.227	6.639
CaO	5.878	2.064	1.452
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.133	1.022	2.092
MnO	0.329	0.195	0.211
CuO	0.152	0.024	0.020
ZnO	0	0.022	0.030

**Результаты рентгено-фазового анализа.** Методика рентгенофазового анализа: состав фаз образцов исследовался с помощью рентгеновского дифрактометра «Rigaku SmartLab 3».

Расшифровка рентгенограмм выполнялась с помощью программы Crystallographica Search-Match v. 2,0,3,1 Oxford Cryosystems, использовалась стандарт-

ная PDF-база данных. В ходе расшифровки результатов было отмечено следующее (рисунок 3):

На всех дифрактограммах присутствует дифракционный максимум, принадлежащий аморфному оксиду кремния. На дифрактограмме образца №1 присутствуют ещё 2 дифракционных максимума, не идентифицированных.

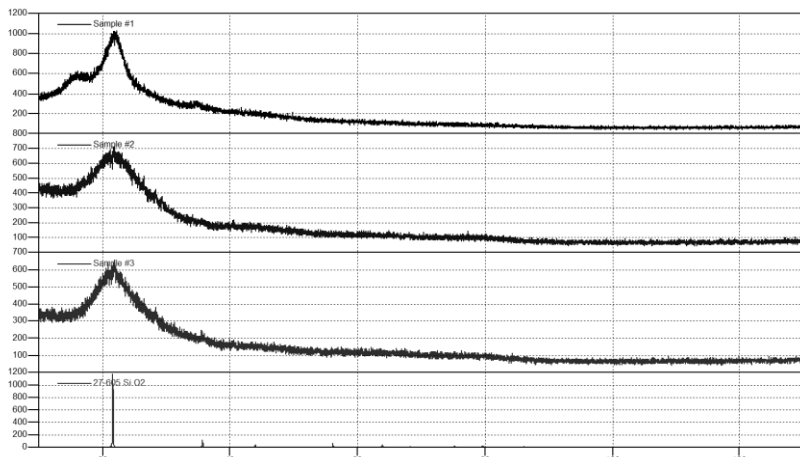


Рис.3. Дифрактограммы образцов № 1 – 3 при относительном сравнении с указанным эталоном SiO<sub>2</sub>

**Дифференциально-термический анализ образцов.** Рисовая шелуха содержит в своей минеральной части значительное количество диоксида кремния (в аморфном состоянии) и углерода в составе природных полимеров – целлюлозы и лигнина. Состав и структура золы рисовой шелухи сильно зависят от условий сжигания.

С целью изучения процессов, протекающих при термической обработке рисовой шелухи, был проведен дифференциально-термический анализ рисовой шелухи (в воздухе). Термические эффекты при нагревании исследовали с помощью прибора для термогравиметрического анализа и дифференциально-термического анализа типа «ДЕРИВАТОГРАФ - Q1500 D» фирмы «Paulik and Paulik», Венгрия.

При сжигании рисовой шелухи до 1000°C потеря массы достигает 88 %. Основная убыль массы связана с разрушением структур целлюлозы и лигнина (при температуре 500 °C – потеря массы составляет 70 %) с выделением CO и CO<sub>2</sub> [3]. Лигнин разлагается при более высокой температуре за счет своего “более ароматического строения”, хотя четкой последовательности нет, так как они связаны химическими связями различной прочности.

При анализе результатов дифференциально-термического анализа карбонизата «после пиролиза» можно отметить: при нагреве до температуры 1150°C потеря массы составляет 51.2 %, что связано с разложением органической составляющей (320-700°C) и выгоранием C в широком интервале температур. На рисунке 4 и в таблице 3 представлены результаты дифференциально-термического анализа.

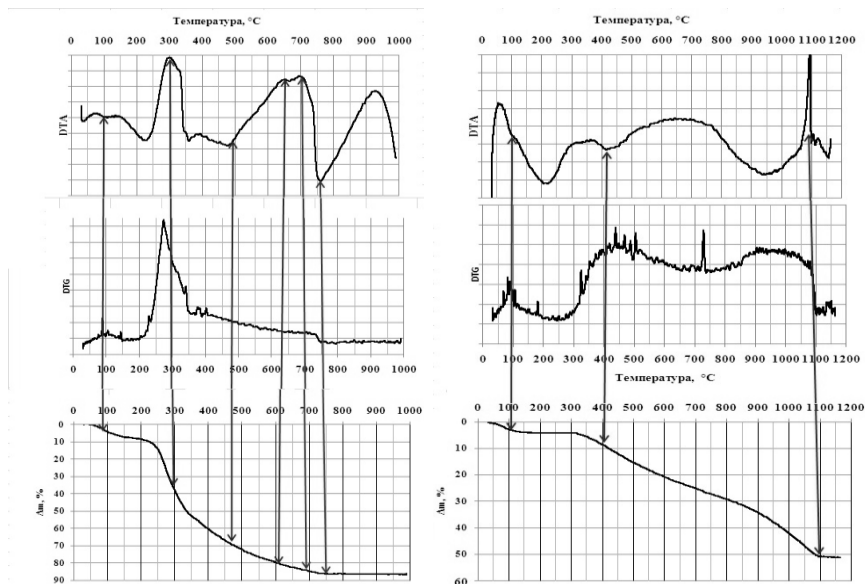


Рис.4. ДТА: 1- Образец №1; 2 – Образец №2

Таблица 3. Результаты дифференциально-термического анализа

Состав композиции	Температура, °С (по данным ДТА)	Тепловой эффект, °С (по данным ДТА)
Рисовая шелуха	100, $\Delta m=4,9\%$	Эндоэффект (удаление гигроскопичной воды)
	200-300-350, $\Delta m=40,0\%$	Экзоэффект Удаление летучих (лабильных органических веществ), выделение CO и CO <sub>2</sub>
	500-650-750, $\Delta m=83,0\%$	Экзоэффект Разложение целлюлозы и лигнина; при этом происходит выгорание C
Рисовая шелуха после пиролиза	100, $\Delta m=2,9\%$	Эндоэффект (удаление гигроскопичной воды)
	400, $\Delta m=9,2\%$	Эндоэффект Слабо выраженный эндоэффект можно связать с выделением монооксида углерода при разложении органической составляющей.
	1100, $\Delta m=51,0\%$	Экзоэффект Кристаллизация SiO <sub>2</sub>



**Определение удельной поверхности исследованных образцов.** Определение проводили согласно методике по тепловой десорбции азота.

Удельная поверхность (по тепловой десорбции азота) изученных образцов составила: после пиролиза  $S_2 = 69,10 \text{ м}^2/\text{г}$ ; после газификации:  $S_3 = 40,75 \text{ м}^2/\text{г}$ . Рисовая шелуха исходная имеет очень низкую удельную поверхность, а продукты ее пиролиза и газификации превосходят это значение, идет образование пористой структуры образцов.

Различные условия термообработки шелухи позволяют затем получать материалы, обогащенные аморфным углеродом или аморфным кремнеземом, с регулируемой поверхностью и пористой структурой, что является ценным при производстве сорбентов, носителей и катализаторов [3].

### **Литература**

1. Логинов, С.В. О базовой концепции комплексного использования отходов производства и потребления в регионе / С.В. Логинов, Г.И. Цуцкарева. Рециклинг отходов – СПб, 2014 - №5 (53) - с. 2-6.

2. Логинов, С.В. Получение носителей и катализаторов с использованием порошкообразного стекла / С.В. Логинов, А.С. Ильинская // Молодежь в науке: Новые аргументы: Сборник научных работ IX Международного молодежного конкурса. Часть I / Отв. ред. А.В. Горбенко. - Липецк: Научное партнерство «Аргумент», 2018. — С. 150-155

3. Ильинская, А.С. Рисовая шелуха как источник аморфных С и  $\text{SiO}_2$  / А.С. Ильинская, С.В. Логинов // Сборник тезисов IX научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых в рамках мероприятий, посвященных 150-летию открытия Периодического закона химических элементов Д.И. Менделеевым «Неделя науки-2019» (с международным участием). 1-3 апреля 2019 г. – СПб, 2019. – С. 123.

### **Авторы**

Логинов С.В., канд. тех. наук, доцент Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета), г. Санкт-Петербург, Россия. E-mail: loginov.chemistry@gmail.com

Ильинская А.С., магистрант 1-го курса Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета), г. Санкт-Петербург, Россия. E-mail: limake@mail.ru

## Безопасность местноанестезирующих препаратов в стоматологической практике

Омский государственный медицинский университет  
г. Омск, Россия

**Аннотация:** исследование выполнено методом сплошного ретроспективного изучения амбулаторных карт взрослых пациентов ( $n = 743$ ), обратившихся за неотложной помощью в крупную муниципальную стоматологическую амбулаторию города Омска. Поводом для обращения были острый пульпит ( $n=496$ ), острый апикальный периодонтит ( $n = 242$ ), периостит челюстей ( $n=2$ ), кровотечение из лунки ранее удаленного зуба ( $n=3$ ). Цель анализа: выявление осложнений местной анестезии ( $n=10$ ). Подозреваемым средством во всех случаях был 2% раствор лидокаина производства ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов». Частота зарегистрированных в медицинской документации нежелательных эффектов на порядок ниже цифр официальной статистики [1]. Способ регистрации (запись в амбулаторной карте) противоречит требованиям Приказов МЗ РФ от 22 июля 2008 года № 01И –455/08 «О проведении мониторинга безопасности лекарственных средств» и МЗ ОО от 22 октября 2008 года № 56 «О проведении мониторинга безопасности лекарственных средств на территории Омской области»

**Ключевые слова:** местные анестетики (МА), нежелательные побочные реакции (НПР)

**Введение.** МА – средства для реализации самого частого вида анестезии в стоматологии. Любое стоматологическое вмешательство сопряжено с ощущением боли. Приоритетом врача-стоматолога является не только лечение основного стоматологического заболевания, но и обеспечение комфортного и безопасного обезболивания.

Однако при использовании местных анестетиков могут возникнуть системные осложнения: психогенная, токсическая и аллергическая реакции [1]. Развитие системных осложнений может быть связано с действием любого компонента, входящего в состав карпулы с анестезирующим раствором: вазоконстриктора (адреналина, норадrenalина), стабилизатора вазоконстриктора (бисульфита натрия), консерванта, позволяющего сохранить стерильность раствора (сложные эфиры пара-гидроксibenзойной кислоты) и других добавок (ЭДТА, натрия хлорида), а также собственно МА [2, 3]. Принято считать, что природа этих системных осложнений как правило аллергическая. Тем не менее, японскими коллегами показано, что среди 67 зарегистрированных нежелательных эффектов на МА их аллергическая природа была выявлена лишь в 4 случаях [4].

Статистика и учет побочных эффектов ЛС представляет сложную проблему ввиду того, что многие реакции остаются нераспознаваемыми или не сообщаются врачами в центры по мониторингу побочного действия лекарств. Число побочных лекарственных реакций неуклонно возрастает, а цифры официальной статистики не отражают реальную ситуацию в связи со сложностью учета, интерпретации и игнорированием требований приказов о сборе и регистрации информации о побочных действиях ЛС.

**Актуальность:** Выявление и регистрация НПР МА, обработка и применение полученных данных являются важнейшим фактором безопасности фарма-

котерапии. Внедрение методов мониторинга НПР позволит с большей степенью вероятности выявлять НПР МА, что в свою очередь повысит качество оказываемой медицинской помощи на стоматологическом приеме.

**Цель и задача:** Оценить распространенность НПР МА в реальной стоматологической практике. Сопоставить частоту зарегистрированных нежелательных эффектов с данными статистики. Дать рекомендации по выявлению и регистрации нежелательных эффектов местных анестетиков коллегам - практикующим стоматологам.

**Материалы и методы:** Проведен статистический анализ случаев возникновения нежелательных эффектов местных анестетиков на амбулаторно-поликлиническом стоматологическом приеме в государственном лечебно - профилактическом учреждении стоматологического профиля г. Омск (ГКСП №1). Путем тотального анализа амбулаторных карт пациентов, обратившихся за неотложной помощью в 2017 – 2018 годах (n = 743) (рис. 1), оценили распространенность нежелательных реакций на местные анестетики. Были выявлены пациенты с нежелательными лекарственными реакциями на инъекционное введение 2% раствора лидокаина в объеме от 0,5 до 6 мл. В амбулаторных картах выявленные реакции были зарегистрированы как анафилактический шок (2), коллапс (2), приступ удушья (1), тошнота (3), головокружение (4), артериальная гипотония (5) (рис. 2).

Работа с медицинской документацией осуществлялись с одобрения Этической комиссии ФБГОУ ВО ОмГМУ МЗ РФ в соответствии с этическими принципами проведения научных медицинских исследований.

**Результаты и обсуждения.** В 743 проанализированных амбулаторных картах НПР на лидокаин зарегистрированы у 10 пациентов, в том числе у 4 мужчин и 6 женщин. Средний возраст пациентов составил 49,5 года.

Среди зарегистрированных НПР артериальная гипотония наблюдалась в 5 случаях (50%), анафилактический шок – 2 случая (20%), коллапс – 2 случая (20%), приступ удушья – 1 случае (10%) (рис 3). Помимо основных проявлений также наблюдались сопутствующие нежелательные реакции на местные анестетики в виде головокружения (n = 4) и тошноты (n = 3).

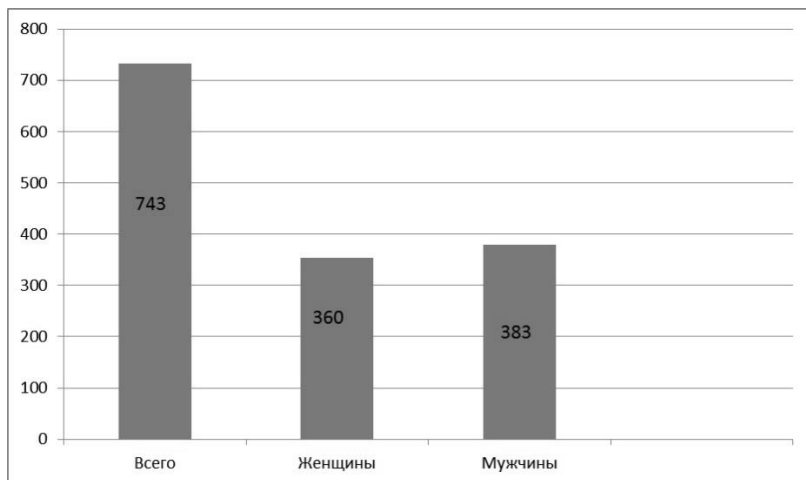


Рис 1. Гендерный состав обследованной группы мужчин и женщин  
Всего чел. – 743; Мужчин – 383; Женщин – 360

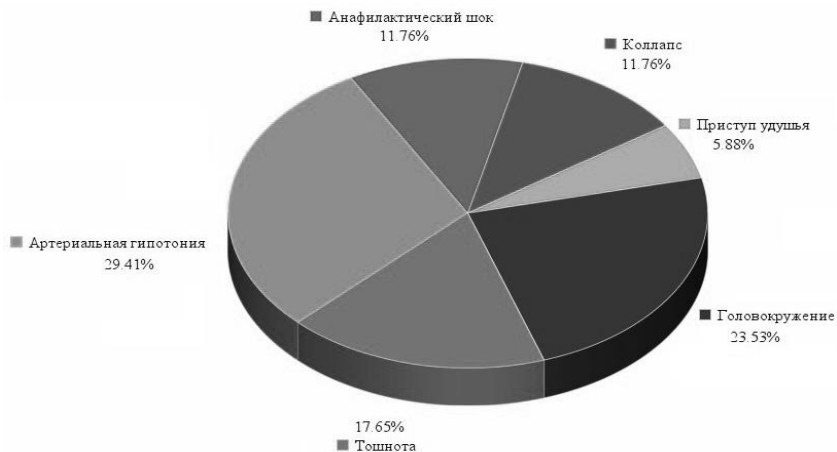


Рис 2. Удельный вес нежелательных эффектов, возникших при введении на 2% раствора Лидокаина

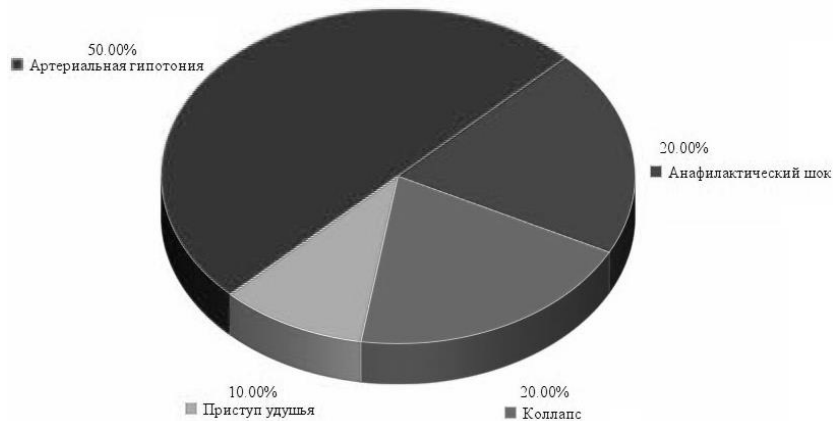


Рис 3. Удельный вес жизнеугрожающих нежелательных эффектов, возникших при введении 2% раствора Лидокаина

**Выводы.** Система регистрации НПР на МА отсутствует: не соблюдены требования нормативных документов, не уведомлялись органы Росздравнадзора. Аллергическая природа зарегистрированных НПР МА сомнительна. Среди зарегистрированных НПР МА преобладают тяжелые и жизнеугрожающие состояния.

### Литература

1. Пухлик Б. М. Лекарственная аллергия и побочные эффекты лекарственных средств в аллергологии [Электронный ресурс] / Пухлик Б. М., Викторов А. П., Зайков С. В. – Режим доступа: <http://msvitu.com/pages/medical-books/lekalergija/Puhlyk.pdf>

2. Стош В. И. Руководство по анестезиологии и оказанию неотложной помощи в стоматологии / Стош В. И., Рабинович С. А., Зорян Е. В. — Москва: МЕДпресс-информ, 2002. — 288 с.

3. Афанасьев В. В. Хирургическая стоматология / В. В. Афанасьев [и др.]. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 400с. : ил.

4. N. Nakamura. Immediate-type allergic reactions to local anesthetics / [Электронный ресурс] / Nakamura N. [et al.]. — Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1323893017301041>

### **Авторы**

Мощенский К. А., студент 4 курса стоматологического факультета Омского государственного медицинского университета, г. Омск, Россия. E-mail: moshenski.kirill@gmail.com

## Особенности течения псориаза у детей

Белорусский государственный медицинский университет  
г. Минск, Беларусь

**Аннотация:** На сегодняшний день псориаз является важнейшей медико-социальной проблемой современной дерматологии. В качестве провоцирующих факторов данного дерматоза могут выступать: стресс, метаболические и эндокринные нарушения, травмы, инфекция. В ходе исследования было выявлено, что хронические очаги инфекции влияют на тяжесть течения псориаза. Также была выявлена зависимость длительности пребывания пациентов в стационаре от наличия в анамнезе сопутствующей патологии.

**Ключевые слова:** псориаз, сопутствующие заболевания, хронические инфекции, триггеры.

**Актуальность.** Псориаз остается наиболее актуальной медико-социальной проблемой современной дерматологии, приводящей к значительному ухудшению качества жизни, снижению работоспособности и социальной активности пациентов. Дерматоз встречается у 1-5% населения планеты [1, с. 377].

Учащаются случаи тяжелых форм, трудно поддающихся лечению и приводящих к инвалидизации пациентов, с частыми и продолжительными рецидивами. С 2015 года в Республике Беларусь увеличилось количество впервые выявленных заболеваний кожи и подкожной клетчатки у пациентов от 0 до 17 лет [2, с. 178].

**Цель.** Определить характер субъективных жалоб (зуд, шелушение, болезненность, сухость кожных покровов), а также частоту и характеристики сопутствующей патологии у пациентов с псориазом.

Сравнить среднюю длительность пребывания в стационаре пациентов с сопутствующей патологией и без нее.

### **Задачи:**

1. Установить зависимость между характером хронической патологии и тяжестью течения псориаза.

2. Определить среднюю длительность пребывания в стационаре пациентов с хроническими очагами инфекции и без сопутствующей патологии.

**Материалы и методы исследования.** В исследовании было проанализировано 129 истории болезни пациентов с диагнозом псориаз в возрасте от 6 до 17 лет, стажем дерматологического заболевания от 1 недели до 13 лет, находящихся на стационарном лечении в УЗ «Городской клинический кожно-венерологический диспансер» г.Минска за период 5 лет.

Ретроспективно выполнена оценка данных историй болезни сопоставимых по возрасту, полу и дерматологическому заболеванию. Обработка результатов осуществлялась на персональной ЭВМ с использованием статистических пакетов Excel, Statistica (версия 10.0, StatSoft, Inc., USA).

Полученные данные интерпретировались как достоверные, а различия между показателями считались значимыми при величине безошибочного прогноза равной или больше 95% ( $p < 0,05$ ).

**Результаты и их обсуждение.** Распространенность псориаза среди детей составляет от 0,7% до 4%. Считается, что у 45% всех пациентов заболевание проявляется в возрасте до 16 лет [3, с. 157]. Мальчики и девочки одинаково

часто заболевают псориазом . По итогам исследования мальчиков было 51,9% , девочек – 48,1%.

Как известно, псориаз – это генетически детерминированное заболевание. Если хотя бы у одного из родителей ребенка есть псориаз, тогда риск развития заболевания детей в таких семьях вырастает на 50%. Если оба родителя болеют псориазом - риск вырастает до 75%. Если один из монозиготных близнецов заболевает псориазом, то другой близнец, скорее всего, тоже заболит (в 75% случаев).

В исследовании более половины пациентов (82 чел.) отмечали наличие псориаза у ближайших родственников. У 44 пациентов данный дерматоз был диагностирован у родственников первой степени родства, у 20 – второй степени родства, у 18 - третьей степени родства. (табл. 1).

Таблица 1. Распределение пациентов с отягощенным наследственным анамнезом в зависимости от степени родства.

Степень родства	Количество	Процентное соотношение
1 степень	44	53,7%
2 степень	20	24,4%
3 степень	18	21,9%
Всего	82	100%

Также были проанализированы жалобы пациентов. На высыпания жаловались 98,4%, зуд отмечали – 51,9%. шелушение 5,4%, болезненность – 4,7%, сухость – 1,6% (рис.1).

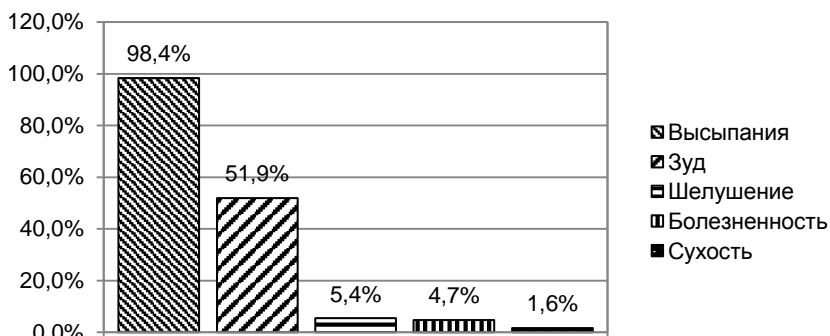


Рис. 1. Характер жалоб пациентов с заболеванием псориаз

Внешние факторы могут выступать в роли триггеров, которые провоцируют развитие псориаза. Основными триггерами являются: различные инфекционные заболевания (в т.ч. наличие хронических заболеваний), стрессы, нервные потрясения, эндокринные заболевания, метаболические расстройства.

В 28,7% случаев пациенты связывают начало либо обострение заболевания с действием различных триггеров. Большая часть пациентов отмечают влияние стресса (48,6%) и перенесение инфекции (45,9%). У 5,4% пациентов из анамнестических данных развитию псориаза предшествовала травма.

27,1% пациентов имели сопутствующую патологию в анамнезе. При распределении данной патологии 40,0% пришлось на заболевания ЛОР-органов, 34,2% - инфекции ЖКТ, 14,3% - инфекции кожи, 11,5% - инфекции мочевыделительной системы (табл. 2).

Таблица 2. Распределение хронической патологии по нозологиям

Раздел	Нозология	Количество	Процентное соотношение
ЛОР-органы	Хронический тонзиллит	11	31,4%
	Хронический ринит	3	8,6%
Желудочно-кишечный тракт	Хронический гастрит	6	17,1%
	Энтеробиоз	6	17,1%
Кожа	Себорейный дерматит	3	8,6%
	Угри	2	5,7%
Мочевыделительная система	Хронический пиелонефрит	3	8,6%
	Хронический цистит	1	2,9%
Всего:	-	35	100%

Наличие хронических очагов инфекции обуславливает более тяжелое течение дерматозов, в т.ч. и псориаза. Это характеризуется :выраженностью клинической картины, частотой обострений, характером субъективных жалоб, длительностью пребывания в стационаре.

При анализе длительности пребывания пациентов в стационаре было обнаружено, что пациенты с хронически очагами инфекции находились в стационаре 12,9 койко-дней, в то время как пациенты без хронической патологии – 12,1 койко-дней. Исходя из этого, пациенты с сопутствующей патологией пребывали в стационаре на 0,8 койко-дней больше, по сравнению с контрольной группой.

#### **Выводы:**

1. На основании полученных данных выявлено, что у пациентов детского возраста с заболеванием псориаза часто отмечается наличие очагов инфекции.

2. Данные очаги, в свою очередь, влияют на тяжесть течения дерматоза.

3. Среди выявленной сопутствующей патологии большинство пришлось на ЛОР-органы (40%). В то время как на заболевания ЖКТ – 34,2%, кожные заболевания - 14,3% , мочевыделительной системы – 11,5%.

4. Пребывание пациентов с хроническими очагами инфекции в стационаре более длительное (12,9 койко-дней), по сравнению контрольной группой (12,1 койко-дней).

5. В связи с чем можно сделать вывод о том, что хроническая патология усугубляет течение и тяжесть дерматоза.

#### **Литература**

1. Parisi R, Symmons DPM, Griffiths CEM, Ashcroft DM, the Identification and Management of Psoriasis and Associated Comorbidity project team. Global epidemiology of psoriasis: a systematic review of incidence and prevalence. Journal of Investigative Dermatology, 2013, 133:377-385.

2. Национальный статистический ежегодник Республики Беларусь 2018г./Минск 2018.- 178.

3. Schachner L, Ling NS, Press S. A statistical analysis of a pediatric dermatology clinic. Pediatr Dermatol. 1983; 1:157.

#### **Авторы**

Плотникова А.В., субординатор 6-го курса Белорусского государственного медицинского университета, г. Минск, Беларусь. E-mail: plotnikova-av95@mail.ru



## Характеристика индигенной микробиоты садковой радужной форели (*Parasalmo mykiss*)

Мурманский государственный технический университет  
г. Мурманск, Россия

**Аннотация:** В данной работе представлены сведения, полученные в результате микробиологического анализа бактериальных сообществ ассоциированных со слизистой оболочкой и химусом пищеварительного тракта садковой радужной форели, выполненные в период 2015-2018 годов. Проводили качественные и количественные исследования микроорганизмов кишечника рыбы различных физиологических групп. Разработан метод соскоба слизистой с заданной площади ( $S = 4,0 \text{ см}^2$ ) поверхности кишечника рыбы. Установлено, что численность гетеротрофных сообществ содержимого кишечника вдвое превышает таковых на слизистой. Показано, что индигенная микробиота сохраняет стабильность за весь период исследования.

**Ключевые слова:** аквакультура, радужная форель, бактериальные сообщества кишечника рыбы, индигенная микробиота.

**Введение.** Аквакультура — это контролируемый или частично контролируемый человеком вид деятельности по разведению, содержанию и выращиванию водных организмов. Для современного рыбного хозяйства она имеет не меньшее значение, чем для сельского хозяйства переход от охоты и собирательства к земледелию и животноводству.

Главная цель стратегии развития аквакультуры в России — надежное обеспечение населения страны широким ассортиментом рыбопродукции по ценам, доступным для населения с различным уровнем доходов, ценную по пищевым свойствам, отвечающую высоким показателем качества и безопасности для потребителя. Россия располагает крупнейшим в мире водным фондом внутренних водоемов и прибрежных акваторий морей, использование, которого носит комплексный характер [1, с. 3].

Радужная форель один из первых объектов рыболовства, который является экологически пластичным видом, поэтому стал активно использоваться для выращивания в искусственных условиях. Помимо того, что мясо и икра радужной форели относятся к деликатесной рыбной продукции, что экономически выгодно, в тоже время является важным компонентом в рационе диетического питания.

В последние годы аквакультура активно развивается на территории Арктической зоны Российской Федерации. Мурманская область обладает уникальными природными условиями (длительный световой период, благоприятная температура воды, незамерзающие и незагрязненные акватории) для культивирования лососевых в пресных водоемах.

Тем не менее, несмотря на экономическое преимущество выращивания лососевых, сектор сталкивается с рядом проблем. В основном, это связано с использованием открытых систем садкового культивирования, что увеличивает опасность распространения эпизоотий как среди выращиваемых рыб, так и в естественных популяциях. В силу этого наносится значительный ущерб не только рыболовному хозяйству, но и влияет на экосистему в целом. Поэтому целесообразно проводить систематический санитарно-микробиологический мониторинг рыбоводных хозяйств.

Считается, что рыбы обладают специфической кишечной микрофлорой, которая играет важную роль в обеспечении защитных функций организма, регуляции общего метаболизма [2, с. 47], в процессах симбионтного пищеварения у рыб [3, с. 5].

Непосредственное влияние на микробиоценоз кишечника рыбы, при условии искусственного выращивания, оказывает микрофлора окружающей среды (вода) и объектов питания (кормов). Бактериальные показатели различных физиологических групп кишечной микробиоты, позволяют определять сдвиг одной из них в сторону доминирующей, и косвенно судить о биологическом состоянии гидробионтов.

Таким образом, помимо санитарно-микробиологического мониторинга рыбоводных хозяйств, может быть важным контролем состояния индигенной микробиоты культивируемой рыбы, что позволит управлять технологическим процессом выращивания аквакультуры.

**Цель исследования.** Провести микробиологическое исследование различных физиологических групп кишечной микробиоты садковой радужной форели (*Parasalmo mykiss*).

**Материалы и методы.** Комплексное исследование микробиоценоза кишечника радужной форели проводили на базе кафедры «Микробиология и биохимия» в ФГБОУ ВО МГТУ.

Учет и идентификацию микроорганизмов, способных расти в условиях *in vitro*, проводили по общепринятым в микробиологии методикам.

Отбор проб содержимого кишечника и образцов его слизистой поверхности на рыбоводном предприятии «Найнас» проводили с февраля по апрель 2015-2018 годов в период выращивания радужной форели от сеголеток до товарной рыбы. В ходе исследования было отобрано 260 проб.

Вскрытие рыбы осуществляли в лаборатории, использовали только живую рыбу. Слизистую оболочку кишечника и его содержимое анализировали отдельно.

**Результаты и обсуждения.** В результате анализа данных за весь период исследований по бактериальной обсемененности содержимого кишечника радужной форели максимальная численность гетеротрофных микроорганизмов фиксируется в марте в пределах  $10^{11}$  кл/см<sup>3</sup>. Минимальное их количество наблюдается в мае и составляет  $10^1$  кл/см<sup>3</sup>.

Подобное распределение численности гетеротрофных микроорганизмов в содержимом кишечника рыбы может быть связано с несколькими факторами: повышением температуры в водоеме интенсивностью питания гидробионтов, качеством и объемом кормов, морфометрическими показателями рыбы.

Одной из особенностей климата в Мурманской области, как района Крайнего Севера, являются смена полярного дня и полярной ночи. Выход из полярной ночи, в период с февраля по май, связан с постепенным нарастанием лучистой энергии Солнца, что ускоряет течение биологических процессов всех живых организмов, в том числе увеличивает количественные характеристики бактерий. Поэтому в феврале начинается прикорм выходящей из состояния зимнего анабиоза форели, что также может влиять на увеличение численности бактерий, как в водной среде, так и в кишечнике гидробионтов.

Сезонная динамика числовой характеристики бактериальных сообществ может также изменяться в период интенсивного таяния льда на реке (апрель-май). В это период происходит перемешивание вод, обмен между слоями взвешей и растворенными химическими веществами. В результате перемешивания выравниваются физико-химические, а в ряде случаев и биологические характеристики воды в охваченных обменных слоях. Таким образом, эвтрофикация водоема к летнему сезону снижается.

Микробиоценоз слизистой кишечника рыб характеризуется достаточно высокими показателями (в пределах от  $10^1$  до  $10^6$  кл/см<sup>3</sup>), максимальная численность которых в два раза ниже таковой в содержимом кишечника форели за тот же период исследований. В слизистой кишечника форели так же наблюдается высокая численность этой группы, поэтому, скорее всего, эта физиологическая группа представляют резидентную (автохтонную) микрофлору организма.

При определении количества микроорганизмов аммонифицирующей группы содержимого кишечника форели, было выявлено, что их численность находилась в пределах от  $10^1$  до  $10^9$  кл/см<sup>3</sup>. Максимальное значение этой группы микробиоценоза химуса гидробионтов приходилось на август, что, возможно, указывает на высокую интенсивность и качество питания рыбы в данном месяце.

За весь период исследования выявляется присутствие углеводородокисляющих бактерий в химусе рыбы. Причиной этого может быть сезонное накопление нефтепродуктов в водах реки за счет таяния льда. А также это может свидетельствовать о том, углеводородокисляющая группа микроорганизмов представляет привнесенную (аллохтонную) микробиоту.

Соотношение различных гетеротрофных сообществ микробиоценоза кишечника дает представление о физиологическом состоянии рыбы, а также позволяет оценить влияние различных факторов окружающей среды.

Стабильное соотношение резидентной микробиоты (эвтрофных и аммонифицирующих бактерий) за исследуемый период, также, скорее всего, указывает на благополучное биологическое функционирование организма исследуемых гидробионтов.

**Заключение.** Таким образом, в условиях искусственного выращивания аквакультуры, систематический контроль микробного сообщества кишечника гидробионтов, может быть использован для оценки состояния здоровья рыб, еще до начала внешних патологических процессов и своевременной разработки практических рекомендаций по предупреждению заболеваний рыб.

## Литература

1. Галатдинова, И.А. Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры: краткий курс лекций для магистров I курса направления подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура», профиль подготовки «Аквакультура»/ И.А. Галатдинова. — Саратов: Изд-во СГАУ им. Вавилова, 2016. — 54 с.
2. Han, S. Analysis of bacterial diversity in the intestine of grass carp (*Ctenopharyngodon idellus*) based on 16S rDNA gene sequences / Han S. [et al.] // Aquaculture Research. —2010. —Vol. 42. — P. 47–56.
3. Кузьмина, В.В. Физиолого-биохимические основы экзотрофии рыб/ В.В. Кузьмина. — М.: Наука, 2005.—300 с.

## Автор

Потешкина В.А., аспирант 1-го курса Мурманского государственного технического университета, г. Мурманск, Россия. E-mail: yakimenkovika2013@yandex.ru.

Ускова И.В., канд. биол. наук, доцент Мурманского государственного технического университета, г. Мурманск, Россия. E-mail: uskova-72@mail.ru.

## Гемодинамические нарушения при менингитах различной этиологии у детей

Белорусский государственный медицинский университет  
г. Минск, Республика Беларусь

**Аннотация:** *Актуальность изучения нейроинфекций в педиатрической практике имеет особую значимость в связи с высокой частотой вероятности развития осложнений и неблагоприятных исходов. При данных заболеваниях, в частности менингитов, возможно нарушение работы сердечно-сосудистой системы, что в свою очередь может усугублять течение основного заболевания. В работе исследуются особенности гемодинамических показателей и степень их нарушения у детей с менингитами различной этиологии.*

**Ключевые слова:** *менингит, гемодинамика, шкала PRISM, нейроинфекции.*

**Введение.** Около 40% всей инфекционной патологии в мире составляют поражения нервной системы человека, среди которых 20 – 30% – бактериальные менингиты (БМ) и 40 – 50% – менингиты вирусной этиологии (ВМ) [1]. В Республике Беларусь заболеваемость БМ имеет тенденцию к снижению и отмечается рост ВМ. Так в 2009-2010 годах было выявлено 78 случаев БМ, 248 случаев ГФМИ и 81 случай ВМ у детей. В то время, как в 2017-2018 годах выявлено: 68 случаев БМ, ГФМИ – 76 случаев и 150 случаев ВМ [2]. Этиологическая структура менингитов у детей в разный возрастной период разная. Так среди возбудителей БМ у детей первого года жизни преобладают *Str.agalactiae* (60%), *E.coli* и другие энтеробактерии (30%), *L.monocytogenes* (2%). Начиная с второго месяца и до 18 лет наиболее частыми патогенами становятся *Str.pneumoniae*, *N.meningites*, *H.influenzae B* [3]. Среди ВМ наиболее частыми возбудителями являются вирусы из рода *Enterovirus* (вирусы Коксаки А, В, ЭСНО), а также вирусы герпеса, эпидемического паротита и др. [4]. Актуальность изучения нейроинфекций в настоящее время обусловлена не только распространённостью, полиморфизмом клинической симптоматики и отсутствием патогномичных симптомов, ростом лекарственной устойчивости возбудителей, но и частыми неблагоприятными исходами заболеваний. Особенности течения менингитов у детей определяются недостаточной зрелостью регуляторных и защитных систем организма, что отягощает патологический процесс и тем самым способствует увеличению частоты развития осложнений и высокой вероятностью развития летального исхода. Известно, что менингиты способны вызывать у детей различного рода осложнения, которые тяжело поддаются коррекции (отек головного мозга, субдуральный выпот и эмпиема, абсцесс вещества мозга, вентрикулиты, гидроцефалия, ишемический инсульт, ДВС- и РДС-синдромы, SIADH – синдром, эпилептические приступы, тромбоз церебральных вен, глазовдвига-

тельные расстройства и др.). Это значительно осложняет лечение и приводит к развитию неблагоприятных последствий, которые в дальнейшем могут снижать качество жизни пациентов [6]. В литературе также встречаются данные о влиянии инфекционного поражения ЦНС на функционирование других систем и органов, среди которых одной из первых страдает сердечно-сосудистая система. Миокард, являясь одной из наиболее кислородозависимых структур организма, имеет слабые компенсаторные возможности, а наличие инфекционного процесса в организме способствует развитию ацидоза, гипоксии и гиповолемии. Это приводит к нарушению компенсаторно-приспособительных реакций и, как следствие, к развитию гемодинамических нарушений [7]. Причинами возникновения сердечно-сосудистой дисфункции могут служить также различные факторы: нарушение механизмов нейрорегуляции, кислотно-основного баланса, метаболические нарушения и тд. [8]. На данном этапе остается малоизученной роль гемодинамических нарушений в генезе осложненного течения менингитов у детей, что вызывает научный интерес к изучению данной тематики.

**Цель исследования:** оценить особенности нарушений гемодинамики у детей с менингитами различной этиологии, а также определить их значимость как фактора,отягощающего течение менингита.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ 36 медицинских карт стационарного пациента детей с менингитами в возрасте от 2 месяцев до 17 лет, находившихся на лечении в ГДИКБ г. Минска в период с 2009 г. по 2018 г. Пациенты были разделены на 3 группы по степени тяжести согласно набранным баллам по шкале PRISM III [9]. Оценивались данные результатов ОАК, ОАМ, биохимического анализа крови и ликвора, показатели КЩС, данные физикальных и инструментальных методов обследований. Изучение сердечной гемодинамики проводились по данным ультразвукового исследования сердца (ЭхоКГ): показатели артериального давления (САД, ДАД), показатели сердечной деятельности (УО, ФВ, ЧСС, СИ). Исследованию подлежали результаты ЭхоКГ, выполненные на 3 – 5 день и 8 – 12 день госпитализации. Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с помощью программы Statsoft Statistica 10.0 методами непараметрической статистики. Значимость результатов оценивали с помощью U-критерия Манна-Уитни. Расчет корреляции между показателями проводился с использованием коэффициента Спирмена. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования.** Этиологическая структура менингитов у детей, вошедших в выборку, была следующей: в 61,1% случаев был выявлен БМ (27,3% – *Str.pneumoniae*, 13,6% – *H.influenzae*, 4,6% – *L.monocytogenes*, в остальных случаях возбудителя определить не удалось). Среди БМ (38,9%) у 35,7% пациентов заболевание имело энтеровирусную этиологию, в 64,3% случаев этиология не установлена. При оценке обследованных детей, находившихся на лечении с менингитами, в период с 2009 г. по 2018 г. преобладали дети в возрасте 3 – 4 лет (61,1%), при этом большинство из них были мальчики (61,2%). Для объективизации степени тяжести течения менингитов, пациенты были подразделены на три группы с помощью использования шкалы PRISM III. В 1 группу вошли дети с показателями 14 – 23 балла, во 2 группу – с количеством 25 – 48 баллов, пациенты с 51 – 67 баллами были определены в 3 группу.

Среди пациентов 1 группы преобладали (72,7%) дети с БМ, а в 3 группе 90% случаев БМ, из них 4 случая были вызваны *Str.pneumoniae* ( $p < 0,05$ ). Средняя длительность пребывания обследованных детей с менингитами в стационаре составила  $17 \pm 10$  дней. Длительность пребывания больного в стационаре имела сильную положительную корреляционную связь с количеством баллов по шкале PRISM III ( $r = +0,826$ ,  $p < 0,05$ ).

Для оценки изменений и возможности сравнения показателей сердечной гемодинамики определялось их процентное отклонение от средних значений, установленных для данного возраста. При анализе гемодинамических показателей (АД, ЧСС, УО, ФВ, СИ) у детей разных групп были выявлены наибольшие изменения у детей 3 группы по сравнению с детьми 2 и 1 групп. Получена корреляционная связь между ухудшением этих показателей и количеством баллов по шкале PRISM III ( $p < 0,05$ ): САД ( $r = -0,7293$ ), ДАД ( $r = -0,7804$ ), ЧСС ( $r = 0,7601$ ), УО ( $r = -0,7434$ ), ФВ ( $r = -0,7691$ ), СИ ( $r = -0,3162$ ). При оценке гемодинамических показателей, измеренных на 3 – 5 день госпитализации было выявлено, что у детей 1 группы имело место повышение ЧСС ( $1,96 \pm 7\%$ ) и СИ ( $30 \pm 13\%$ ), значимых изменений других показателей не наблюдалось. У пациентов 2 группы отмечалось достоверное снижение показателей САД ( $-4,4 \pm 2,2\%$ ), ДАД ( $-4,6 \pm 3,6\%$ ), УО ( $-9,6 \pm 6\%$ ), ФВ ( $-6,6 \pm 3,7\%$ ),  $p < 0,05$ . ЧСС также повышалась ( $11,6 \pm 8,4\%$ ), СИ при этом характеризовался минимальными отклонениями от нормальных значений, что вероятнее всего было обусловлено компенсаторной реакцией организма, направленной на нормализацию кровообращения. Наиболее значимые изменения показателей регистрировались у детей 3 группы: САД ( $-15,1 \pm 6,1\%$ ), ДАД ( $-10 \pm 2,6\%$ ), УО ( $-23,1 \pm 7,1\%$ ), ФВ ( $-10,5 \pm 7,8\%$ ), СИ ( $-15 \pm 8\%$ ).

При оценке гемодинамических показателей у пациентов 1 группы отмечается нормализация всех показателей на 8 – 12 день нахождения в стационаре. У детей 2 группы к 8 – 12 дню показатели АД практически нормализовались (САД ( $-1 \pm 1,2\%$ ), ДАД ( $-0,2 \pm 0,6\%$ )), в то время, как показатели сердечной деятельности остаются сниженными, хотя и имеют тенденцию к нормализации (УО ( $-5,6 \pm 4\%$ ), ФВ ( $-3,3 \pm 2\%$ ), СИ ( $0,3 \pm 1\%$ ), ЧСС ( $7,1 \pm 3\%$ )). Наиболее неблагоприятные результаты наблюдались у пациентов 3 группы. У них отмечалось стойкое, значительное снижение всех показателей и на 8 – 12 день лечения (САД ( $-14 \pm 5,1\%$ ), ДАД ( $-12 \pm 4,3\%$ ), ЧСС ( $21 \pm 3,4\%$ ), УО ( $-25 \pm 6,4\%$ ), ФВ ( $-11,5 \pm 4,9\%$ ) и СИ ( $-17 \pm 3\%$ )), что отражает существенные отклонения в работе сердца, усугубление гемодинамических нарушений и, как следствие, способствует тяжести течения менингита. Наличие гемодинамических нарушений у пациентов с менингитами, вероятно, приводит к снижению перфузии тканей головного мозга кровью, что в свою очередь усугубляет их состояние и приводит к развитию гипоксии и повреждению.

#### **Выводы.**

1. Среди пациентов преобладали дети в возрасте 3 – 4 лет, преимущественно мальчики. Среди пациентов 3 группы с тяжелым течением менингита преобладали пациенты с БМ, преимущественно пневмококковой этиологии, в то время, как среди пациентов 1 группы, имеющих легкое течение менингита, большинство детей были с БМ ( $p < 0,05$ ).

2. У пациентов 3 группы отмечается достоверно более выраженные нарушения показателей сердечной деятельности по сравнению с пациентами 2 и 1 групп ( $p < 0,05$ ). Снижение гемодинамических показателей (УО, ФВ, СИ), отсутствие их динамики, не смотря на проводимую терапию, является прогностически неблагоприятным фактором течения менингитов у детей.

3. Изменения сердечной гемодинамики имеют сильную корреляционную связь (ЧСС:  $r = 0,7601$ , САД:  $r = -0,7293$ , ДАД:  $r = -0,7804$ , УО:  $r = -0,9140$ , ФВ:  $r = -0,7928$ ) с тяжестью течения менингитов, что позволяет предполагать их в качестве факторов, предопределяющих тяжесть течения заболевания ( $p < 0,05$ ).

## Литература

1. Куприна Н.П. Клинико-эпидемиологические и иммунологические особенности острых нейроинфекций у детей в современных условиях //Журнал теоретической и практической медицины. 2004. №1., – С. 23-26.

2. Здравоохранение в Республике Беларусь: офиц.стат. сб. за 2009-2018 гг. Минск: ГУ РНТБ, 2010-2019, С. 277-380

3. Инфекционные болезни у детей: Учебное пособие / Под ред. В.В. Ивановой. — М.:ООО «Медицинское информационное агентство», 2002, 928 с.

4. H.A. Rotbart Enterovirus meningitis in adults / H.A. Rotbart, P.J.Brennan, K.H. Fife et. al. // Cim.Infect.Diseases. 1998. – Vol.27. – №4. – P. 896-898

5. Милованова О. А. и др. Неврологические осложнения и исходы бактериальных менингитов у детей //Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски. 2016. – Т. 116. – №. 4. – С. 4-11

6. Шляхто Е.В. Поражение сердечно-сосудистой системы при инфекционных заболеваниях. – СПб., 2000; 58 с.

7. Финогеев Ю.П. Оценка степени изменения сердечно-сосудистой системы у инфекционных больных. Методы функциональной диагностики у инфекционных. – СПб.: ВмедА, 2000. – С. 4–24.

8. Александрович Ю.С., Гордеев В.И. Оценочные и прогностические шкалы в медицине критических состояний. – Сотис.,2007. – С.48-52

## Авторы

Пристром И.Ю., студент Белорусского государственного медицинского университета, г.Минск, Республика Беларусь. E-mail: pristromiu@gmail.com

Манкевич Р.Н., канд.мед.наук, доцент Белорусского государственного медицинского университета, г.Минск, Республика Беларусь. E-mail: rmankevich@gmail.com

## Магнитотактические бактерии и их магнитосомы. Биотехнологический потенциал

Воронежский государственный университет инженерных технологий  
г. Воронеж, Россия

**Аннотация:** Магнитотактические бактерии (МТБ) на данный момент практически не используются в биотехнологии, однако благодаря наличию у них магнитосом они могут послужить рядом областей. Так, например, МТБ могут быть полезны в биоремедиации сточных вод, направленной доставке лекарств, экстракции нуклеиновых кислот и генной инженерии.

**Ключевые слова:** магнитосомы, магнитотактические бактерии, Направленная доставка лекарств, Очистка сточных вод.

**1. Магнитотактические бактерии.** Живые организмы приспосабливаются под многочисленные факторы среды. Некоторые бактерии адаптировались таким образом, чтобы использовать магнитосферу планеты для навигации. Микроорганизмы, использующие это явление названы магнитотактическими бактериями (МТБ) для этого они формируют мембраны, внутри которых находятся оксиды и сульфиды железа, обладающие магнитными свойствами [1, с. 217; 2, с. 309-310; 3, с. 390].

**1.1 Систематика МТБ.** Магнитотактические бактерии — это полифилетическая группа, имеющая магнитотаксис и способная благодаря нему плавать вдоль линий магнитного поля и таким образом находить зоны с небольшой концентрацией кислорода. МТБ это сборная группа состоит из нескольких филогенетических групп таких как классы  $\alpha$ -,  $\gamma$ -,  $\delta$ - proteobacteria и семейство Nitrospiraceae. Все они являются водными организмами присутствующие как в соленых так и пресных водоемах, по типу питания хемоорганогетеротрофы и хемолитоавтотрофы, по форме и строению достаточно разнообразны (Рис.1), помимо одноклеточных представителей есть несколько многоклеточных магнитотактических бактерий (ММБ), например, *Candidatus Magnetoglobus multicellularis*, *Ca. Magnetomorum litorale* и *Ca. Magnetananas tsingtaoensis* [3, с. 390-391; 4, с. 534-535; 5, с. 2713].

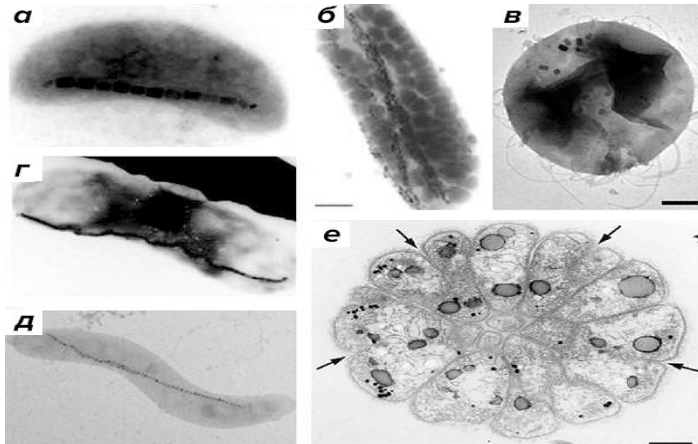


Рис. 1. Примеры морфологии МТБ: а – вибрион; б, г – палочка; в – кокк; д – спилла; е – магнитотактические многоклеточные бактерии



**1.2 Что из себя представляют магнитосомы.** Магнитосомы это органеллы МТБ и ММБ размером от 35 до 120 нм. Они состоят из везикулы и небольшого нанокристалла магнитного минерала находящегося в ней. Магнитосомы могут иметь один из двух видов минералов

- Грейгитовые ( $\text{Fe}_3\text{S}_4$ )
- Магнетитовые ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )

В одной клетке могут находиться магнитосомы с разными минералами

Магнитосомы также можно разделить по форме:

- Кубоктаэдрическую
- Пулевидную
- Удлиненно призматическую
- Прямоугольную

Также известно, что магнитосомы обычно располагаются в одну или несколько цепочек [6, с. 631-632].

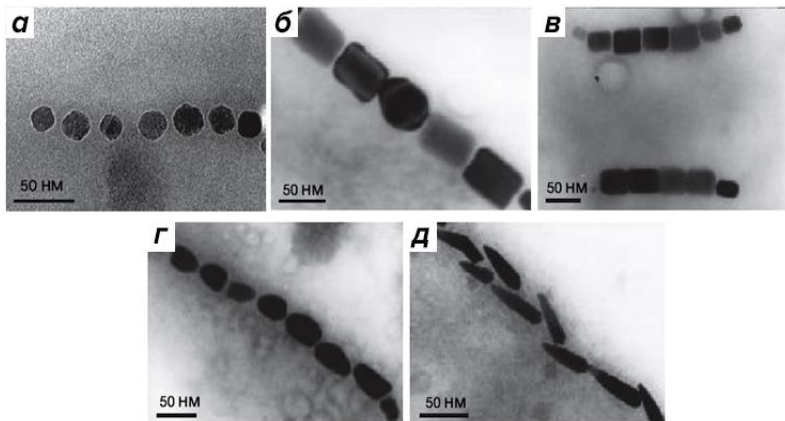


Рис. 2. а - кубоктаэдрические; б, в - удлиненные призматические; г - зубовидные; д - пулевидные

**1.3 Биоминерализация магнитосом.** Довольно большой прорыв в изучении МТБ произошел в 1990-х годах, когда несколько видов были выведены в чистой культуре *M. magneticum* штамма AMB-1 и *M. gryphiswaldense* штамма MSR-1. Появление новых технологий в изучении микроорганизмов позволило получить данные о биохимических и генетических особенностях биоминерализации магнитосом. Был найден магнитосомный геномный остров (МГО). В нем содержатся гены, которые экспрессируют белки с предполагаемыми функциями (табл.1).

Магнитосомы образуются в несколько этапов:

1. Впячивание цитоплазматической мембраны и формирование везикулы внутри которой будет находиться биоминерал.
2. Активный транспорт ионов железа в клетку.
3. Нуклеация минерала и последующий рост его кристаллов.

Во время протекания последнего этапа также происходит прикрепление магнитосомы к цитоскелетным нитям которые перемещает новую магнитосому в цепочку. Также известно, что новые магнитосомы обычно перемещаются в конец цепочки (рис. 3) [7, с. 44].

Таблица 1

Белки	Предполагаемая функция
MamA, Mam22, Mam24	Служат в качестве каркасных белков, для координации сборки функциональных белковых комплексов внутри магнитосомы
MamB, MamM, MamN, MamV	Транспортируют железо в магнетосому, инициируют кристаллообразование, формируют белково-белковые комплексы
MamC/Mms12/Mms13, MamD/Mms7, MamG/Mms5, Mms 6	Контроль размера и морфологии нанокристаллов в процессе биоминерализации
MamE, MamO, MamP	Гомологи HtrA-подобным сериновым протеазам, правильное расставление белков внутри мембраны магнитосомы
MamI, MamL, MamQ	Катализируют начальную стадию формирования и инвагинацию магнитосомных мембран
MamJ, MamK	Сборка магнитной цепи
MamR, MamS, MamT	Контроль размера и морфологии кристаллов

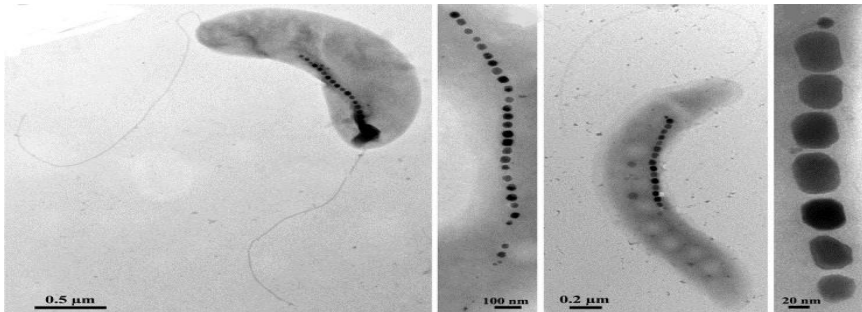


Рис. 3. Магнитосомные цепочки

**1.4 Навигация.** Основная функция магнитосом в любой магнитотактической бактерии является навигация. В живых системах это называется таксис в МТБ используется магнитоаэротаксис. Он основан на том что биоминералы расположенные в магнитосоме обладая магнитным моментом могут действовать как компас и помогать МТБ двигаться вдоль магнитных линий Земли.

Зачем им это нужно?

Дело в том, что магнитотактические бактерии являются строгими анаэробами либо же микроаэрофилами. Это означает что кислород в высоких концентрациях губителен для МТБ. Также нужно помнить, что в основном эти бактерии обитают в водоемах, в которых есть определенный градиент концентрации  $O_2$  и с помощью своего внутреннего компаса они могут постоянно находиться в микроаэрофильной зоне (МАЗ) (Рис. 4) [8, с. 66].

**2. Биотехнологическое применение магнитосом.** На данный момент очень широкое распространение в медицине и биотехнологии получили магнитные нанокристаллы или наночастицы. Очень часто их используют для адресной доставки лекарств к нужной ткани.

У них есть ряд проблем таких как низкая биосовместимость, чтобы решить их магнитные наночастицы необходимо сложным и дорогостоящим образом модифицировать, добавив им оболочку из декстранов, поливинилового спирта

или фосфолипидов, однако это лишь частично решает проблемы с биосовместимостью и зачастую не помогает.



Рис. 4. Магнитоаэротаксис. Черным выделены магнитотактические бактерии

Гораздо более эффективными в решении тех задач что были поставлены перед магнитными наночастицами оказались магнитосомы в ряде исследований было показано что магнитосомы в концентрации от 10-150 мкг/мл нетоксичны для клеток, тогда как магнитные наночастицы при длительном нахождении в организме вызывают апоптоз тех клеток которыми они поглощены, также известно, что и те, и другие вызывают нарушения в ДНК, однако в случае магнитосом эти нарушения обратимы.

Магнитосомы это уникальные органеллы и нанокристаллы содержащиеся в них отличается от синтетических тем что они имеют фосфолипидный бислой, высокую химическую чистоту, узкий диапазон размеров, а также постоянную морфологию кристаллов.

В биотехнологии их применяют в следующих областях

**Направленная доставка лекарств.** На мембране магнитосом находится ряд специальных белков, модифицировав которые можно прикрепить к ним то или иное лекарственное средство и при введении в организм доставить в соответствующую ткань.

**Доставка генов.** На магнитосомальной мембране с полиэтиленгликолем можно закреплять ДНК таким образом получая невирусную доставку для генов. При этом в опытах, проведенных на мышах было выяснено что подобные ДНК вакцины не являются токсичными.

Основным направлением использования подобных ДНК вакцин является противоопухолевая медицина.

**Очистка сточных вод и восстановление тяжелых металлов.** Очистка сточных вод с помощью химических методов становится не очень эффективной если концентрация веществ в сточных водах низкая. Ионы тяжелых металлов даже в небольших концентрациях попадая в окружающую среду могут оказать непоправимый вред здоровью людей.

Возможным решением этой проблемы могут является МТБ несмотря на то что основным магнитосомы включают в себя магнетит и грейгит есть ряд исследований, в которых в магнитосомах были включены помимо ионов железа, кислорода и серы, ионы меди и других цветных металлов, содержащихся в той среде в которой обитали МТБ хотя количество этих ионов не было чем-то постоянным из чего следует что это было случайные примеси, попавшие в состав магнетита при его биоминерализации. Однако получилось добиться контроли-

руемого легирования кобальта в состав магнитосомного нанокристалла. Также положительная динамика замечена в накоплении ионов Теллура и Селена. Можно сказать, что магнитотактические бактерии могут сослужить хорошую службу в биоремедиации сточных вод.

**Автоматическое выделение ДНК.** С помощью магнитосом можно эффективно и быстро выделять ДНК без ее повреждений для дальнейшего использования в полимеразной цепной реакции [9, с. 789-799; 10, с. 3888-3890].

**Заключение.** Подводя итоги можно сказать что магнитотактические бактерии могут пригодиться в таких областях как экология, биотехнология, наномедицина и молекулярная биология. Хотя также нужно отметить что несмотря на обилие потенциальных применений МТБ и их магнитосомам большая часть названных в статье технологий не используется широкомасштабно и является по большей части разработками, еще не прошедшими все необходимые тесты для вывода на рынок. Помимо этого, очень остро встала проблема культивирования и посева магнитотактических бактерий немногие виды были получены в лабораторных условиях. Однако в случае преодоления выше названных проблем можно подытожить что МТБ и магнитосомы еще сослужат хорошую службу человечеству.

### Литература

1. Bazylnski, D. A., & Frankel, R. B. Magnetosome formation in prokaryotes. // *Nature Reviews Microbiology*. — 2004. — № 2. — С. 217–230.
2. Edwards K. J., & Bazylnski D. A. Intracellular minerals and metal deposits in prokaryotes // *Geobiology*. — 2008. — № 6. — С. 309–317.
3. Araujo A. V. C., Abreu F., Silva K.T., Dennis A. Bazylnski D. A, Lins U. Magnetotactic Bacteria as Potential Sources of Bioproducts // *Marine drugs*. — 2015. — № 13. — С. 389-430.
4. Lefèvre C. T., Wu L.-F. Evolution of the bacterial organelle responsible for magnetotaxis // *Trends in Microbiology*. — 2013. — № 21. — С. 534–543.
5. Lefèvre C. T., Trubitsyn D., Abreu F., Kolinko S., Jogler C., De Almeida L. G. P., et al. Comparative genomic analysis of magnetotactic bacteria from the Deltaproteobacteriaprovides new insights into magnetite and greigite magnetosome genes required for magnetotaxis. // *Environ. Microbiol.* — 2013. — № 15. — С. 2712–2735.
6. Uebe R., Schüler D. Magnetosome biogenesis in magnetotactic bacteria // *Nature Reviews Microbiology*. — 2016. — № 14. — С. 621–637.
7. Saffarini, D. *Bacteria-Metal Interactions*. —: Springer, 2015. — 92 с.
8. Lower B. H., Bazylnski D. A. The Bacterial Magnetosome: A Unique Prokaryotic Organelle // *Journal of Molecular Microbiology and Biotechnology*. — 2013. — № 23. — С. 63–80.
9. Mathuriya, A. S. Magnetotactic bacteria: nanodrivers of the future. *Critical Reviews in Biotechnology // Critical Reviews in Biotechnology*. — 2015. — № 36. — С. 788–802.
10. Tanaka M., Knowles W., Brown R., Hondow N., Arakaki A., Baldwin S., Staniland S., Matsunaga T. Biomagnetic Recovery and Bioaccumulation of Selenium Granules in Magnetotactic Bacteria // *Applied and Environmental Microbiology* — 2016. — № 82. — С. 3886–3891.

### Авторы

Рогачев В.В., студент бакалавр 2-го курса Воронежского государственного университета инженерных технологий, г. Воронеж, Россия. E-mail: vladimirrogavhev6@gmail.com

## Основные проблемы охраны Балтийского моря в районе Калининградской области

Санкт-Петербургский государственный морской технический  
университет, г. Санкт-Петербург, Россия

**Аннотация:** в статье рассматривается экологическое состояние Балтийского моря в Калининградском районе, проводится выявление и систематизация основных экологических проблем Балтийского моря. Также осуществляется анализ существующей системы охраны данного водного объекта для оценки ее направленности на решение выявленных проблем.

**Ключевые слова:** охрана водных объектов, загрязнение Балтийского моря, система охраны, Калининградская область.

**Экологическое состояние Балтийского моря и его водотоков в Калининградской области.** Береговая линия в Калининградской области хоть и небольшая по размерам, однако, Балтийское море в этом районе достаточно сильно загрязнено. Серьезная проблема Калининградской области – это загрязнение морских вод и прибрежных территорий предприятиями, объектами коммунального хозяйства судами торгового, нефтеналивного и рыболовного флотов, а также речным стоком, аккумулирующим загрязняющие вещества из всех источников на водосборной площади.

Калининградская область – самая западная территория Российской Федерации. Территория данной области расположена в пределах водосборных территорий Калининградского и Куршского заливов, омывается водами Балтийского моря.

К рассматриваемой территории примыкают морские воды Балтийского моря. Их площадь составляет 9,60 тыс. км<sup>2</sup>, из них:

- внутренние морские воды – 1,80 тыс. км<sup>2</sup> (Куршский залив – 1,30 тыс. км<sup>2</sup> и Калининградский залив – 0,47 тыс. км<sup>2</sup>);
- территориальные воды Российской Федерации – 2,80 тыс. км<sup>2</sup> [1].

Главными водными системами Калининградской области являются реки Преголя и Неман. Государственная сеть мониторинга поверхностных вод суши на территории деятельности Федерального государственного учреждения «Калининградский центр гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды» охватывает 11 водотоков, на которых расположены 13 пунктов наблюдений.

По данным государственного доклада «Об экологической обстановке в Калининградской области в 2017 году», подготовленным Министерством природных ресурсов и экологии Калининградской области определены основные характеристики главных водотоков Калининградской области, которые несут информацию о классах качества воды (таблица 1) [2], [3].

Таблица 1. Характеристики главных водотоков Калининградской области

Наименование водного объекта	Класс качества воды	
	2016 год	2017 год
Река Неман	3А	3А
Река Матросовка	3А	3А
Река Преголя	3А-ЗБ	3А-ЗБ
Река Дейма	3А	3А
Река Инструч	3А	3А
Река Писса	3А	3А
Река Нельма	3А	3А
Река Шешупе	3А	3Б
Река Анграпа	3А	3А
Река Лава	3А	3Б
Река Мамоновка	3Б	3Б

где 3А – «загрязненная»; 3Б – «очень загрязненная».

**Проблемы в области охраны Балтийского моря.** Проблема антропогенной эвтрофикации касается в первую очередь Куршского залива, где отмечается устойчивое повышение предельно допустимых концентраций биогенных веществ. Усиление трофности заливов связано с сильной загрязненностью крупнейшей реки области – Преголи, куда поступают городские неочищенные выбросы, не прошедшие тщательную обработку, а далее попадают в Балтийское море [2].

Основными водными объектами, влияющими на экологическое состояние Балтийского моря в Калининградской области, являются: река Неман (г. Советск), река Матросовка, река Преголя (г. Черняховск).

**Река Неман (г. Советск).** В 2017 году отмечено ухудшение качества воды по показателю ХПК (химическое потребление кислорода). Зафиксировано увеличение среднегодовых и максимальных концентраций ХПК в водах р. Неман, также увеличилась кратность превышения ПДК (предельно допустимой концентрации). Водоток загрязнен легкоокисляемыми органическими веществами, значения БПК<sub>5</sub> (биологического потребления кислорода за 5 суток) превышают предельно допустимый уровень. Среднегодовые и максимальные концентрации БПК<sub>5</sub> во всех створах увеличились по сравнению с 2016 годом.

**Река Матросовка.** Аналогично предыдущему году значения ХПК превышали ПДК во всех отобранных пробах, кратность превышения ПДК - 1,4 (в 2014 году – 1,8). Среднегодовая концентрация снизилась по сравнению с предыдущим годом. Воды реки загрязнены легкоокисляемыми органическими веществами.

Во всех отобранных за год пробах значения БПК<sub>5</sub> превышали ПДК, кратность превышения – 1,5 (в 2014 году – 1,6, в 2013 году – 1,5). Максимальная концентрация по сравнению с предыдущем годом снизилась. Кратность превышения ПДК по азоту нитритному составляет в 2,0 раза.

В 2016 и 2017 годах уровень загрязненности существенно не изменился, и вода характеризовалась как «загрязненная».

**Река Преголя (г. Черняховск).** В северо-восточной части в залив впадает река Преголя, принимающая недостаточно очищенные сточные воды (сбросы) города Калининграда и оказывающая наиболее существенное влияние на северную часть залива. Река Преголя по качеству воды в целом на протяжении ряда лет оценивается как «загрязненная» в районе города Черняховска, как «загрязненная» и «очень загрязненная» выше и ниже по течению города Гвардейска и как «очень загрязненная» выше по течению города Калининграда.

По результатам анализа данных гидрохимического мониторинга 2014 – 2015 годов воды река загрязнена легкоокисляемыми органическими веществами. По данным государственного доклада «Об экологической обстановке в Калининградской области в 2017 году» одним из основных источников загрязнения водных объектов является Акционерное Общество "Интер РАО Электрогенерация" Филиал "Калининградская ТЭЦ-2".

Во всех отобранных за год пробах значения БПК<sub>5</sub> превышали ПДК, кратность превышения - 1,5. Во всех отобранных пробах (в 2014 году – в 75 % отобранных проб, в 2013 году – 100 %) зафиксированы превышения ПДК по азоту нитритному с кратностью 2,4 (в 2014 году – 2,9, в 2013 году – 2,0). В двух из пяти отобранных за год проб концентрация железа общего превышала предельно допустимый уровень. Кратность превышения ПДК значительно снизилась – 1,8 (в 2014 году – 4,0, в 2013 году – 2,3) [2], [3].

С учетом вышеизложенного основные проблемы были систематизированы, результаты систематизации проблем Балтийского моря Калининградской области представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты систематизации проблем основных водотоков Балтийского моря Калининградской области

Краткое описание проблемы	Предполагаемая причина	Предложения по решению
Загрязнение р. Неман	Поступление хозяйственно-бытовых сточных вод, требующих очистки	Строительство очистных сооружений
Загрязнение р. Матросовка	Поступление хозяйственно-бытовых сточных вод, требующих очистки	Ввод системы доочистки сточных вод на очистных сооружениях; строительство канализационных сетей
Загрязнение р. Преголя	Поступление производственных сточных вод, требующих очистки	Реконструкция очистных сооружений на Калининградской ТЭЦ-2

**Анализ существующей системы охраны данного водного объекта.** С учетом имеющихся открытых данных была проанализирована деятельность органов власти и природопользователей в части реализации мероприятий по охране Балтийского моря.

1) Строительство очистных сооружений хозяйственно-бытовых коммунальных стоков.

Строительство и реконструкция объектов водоснабжения и водоотведения на территории Калининградской области осуществляется в рамках Федеральной целевой программы развития Калининградской области на период до 2020 года [7].

Ряд существующих очистных сооружений в Калининградской области довоенной постройки. Большинство очистных сооружений (около 52 %) работает с гидравлической перегрузкой и не выдерживает проектный режим очистки стоков [8].

Официальный портал Правительства Калининградской области по состоянию на 10.12.2018 г. сообщает, что Муниципальное образование «Советский городской округ» в городе Советске эксплуатирует новые канализационные очистные сооружения производительностью до 25 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Особенностью этого проекта является внедрение новейшей технологии, которая до этого в России не применялась. На очистных сооружениях используется механическая очистка сточных вод, биологическая очистка стоков в аэротенках с процессами

нитриденитрификации и дефосфотирования, доочистка на мембранных фильтрах и механическое обезвоживание осадков [9].

2) Ввод системы доочистки сточных вод на очистных сооружениях.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 07.12.2001 № 866 «О Федеральной целевой программе развития Калининградской области на период до 2020 года», износ сетей водоснабжения составляет более 70 %. Утечки и неучтенный расход воды в системах водоснабжения достигают в среднем по региону 27,7 % (24,5 млн м<sup>3</sup>/год). Проблема обеспечения утилизации бытовых канализационных стоков на территории Калининградской области относится к числу наиболее социально значимых, поскольку непосредственно влияет на состояние здоровья населения, определяет степень экологической и эпидемической безопасности.

Согласно данным государственного доклада «Об экологической обстановке в Калининградской области в 2017 году», некоторые сельские поселения Калининградской области не имеют централизованной сети канализации. Население использует надворные туалеты, стоки от которых собираются в отстойники или сбрасываются на рельеф, что также способствует загрязнению почвы и влияет на общую экологическую обстановку [8].

На сегодняшний день реконструкция очистных сооружений и сетей канализации вблизи р. Матросовка не осуществляется. Однако в 2017 году заключен контракт Муниципальным предприятием коммунального хозяйства «Водоканал» городского округа «Город Калининград» по объекту «Расширение Восточной водопроводной станции». Ввод объекта в эксплуатацию по контракту планируется в 2019 году. Данный объект строится в рамках проекта «Реконструкция системы водоснабжения и охрана окружающей среды г. Калининграда». Реконструкция Восточной водопроводной станции позволит увеличить производительность станции с 30,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут до 90,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут [3].

3) Реконструкция очистных сооружений на Калининградской ТЭЦ-2.

Согласно единой информационной системе в сфере закупок, в конце 2017 года была завершена следующая процедура: «идентификация вариантов применения альтернативных реагентов для стабилизационной обработки воды системы оборотного охлаждения и достижения нормируемых показателей сточных вод для нужд Калининградской ТЭЦ-2» [11].

В настоящее время строительство и реконструкция очистных сооружений хозяйственно-бытовых коммунальных стоков находится в ведении муниципальных властей. Однако их полномочий и бюджета зачастую недостаточно для быстрого и эффективного решения имеющихся в данной области проблем.

Калининградский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды проводит общегосударственный мониторинг поверхностных вод суши по гидрохимическим показателям на водотоках, в том числе и на р. Преголя.

Мониторинг показал, по состоянию на 12.09.2018 г. кислородный режим реки Преголя удовлетворительный. БПК<sub>5</sub> превысило ПДК в 2,0 раза, ХПК – в 2,1 раза. Зафиксировано превышение ПДК по хлоридам в 9 раз и азоту нитритному – в 6,1 раза [10].

4) Также, согласно Постановлению Правительства РФ от 07.12.2001 № 866 «О Федеральной целевой программе развития Калининградской области на период до 2020 года», был установлен целевой показатель не более 102 млн м<sup>3</sup>.

Помимо прочего, согласно Водному Кодексу РФ, сброс в водные объекты сточных вод, содержание в которых опасных для здоровья человека веществ и соединений превышает нормативы допустимого воздействия на водные объекты, запрещается [4].



Согласно данным государственного доклада «Об экологической обстановке в Калининградской области в 2017 году», показатели водоотведения по Калининградской области составили (млн м<sup>3</sup>):

– объем сточных вод, требующих очистки: 111,06 – 2016 г., 109,25 – 2017 г.;

– сброшено сточной воды без очистки 23,60 – 2016 г., 23,59 – 2017 г.;

– сброшено сточной воды недостаточно очищенной 87,46 – 2016 г., 85,66 – 2017 г., что существенно превышает поставленную цель в 102 млн м<sup>3</sup> [3].

5) Помимо выше перечисленного, в рамках действующей Конвенции по защите природной морской среды района Балтийского моря (Хельсинкская конвенция, ХЕЛКОМ) Калининградская область объявлена «горячей точкой». Российская Федерация, как участник Конвенции, обязалась принимать все соответствующие меры в районе Балтийского моря и прибрежных экологических системах по сохранению природных мест обитания, биологического разнообразия, а также по защите экологических процессов в целях обеспечения устойчивого использования природных ресурсов.

Необходимо отметить, что азот и фосфор являются теми загрязняющими веществами, сокращение поступления которых в Балтийское море регулируется Хельсинкской Комиссией по защите среды Балтийского моря. Наблюдается снижение в сточных водах значений таких показателей как БПК (в 2 раза по сравнению с 2015 годом), ХПК (в 2,6 по сравнению с 2015 годом) и концентрации взвешенных веществ (в 1,5 раза по сравнению с 2015 годом).

Данная ситуация обусловлена вводом в эксплуатацию новых очистных сооружений в основных крупных городах Калининградской области, что позволило внести вклад в реализацию национального плана действий ХЕЛКОМ в части сокращения поступления питательных веществ и снижения уровня эвтрофикации Балтийского моря [5, 6].

По проведению систематизации и анализа проблем основных водотоков Балтийского моря Калининградской области, были сделаны следующие выводы (таблица 3).

Таблица 3. Система охраны основных водных объектов Калининградской области

Предпринимаемые меры	Кем осуществляются	Оценка предпринимаемых мер
Мониторинг	Росгидромет	Достаточно
	Юр. лица	Недостаточно
Разработка гос. мероприятий и гос. политики	Минприроды РФ	Достаточно
	Минприроды Калининградской области	Недостаточно
Осуществление мероприятий промышленных организаций	Муниципальные органы власти	Недостаточно
	Юр. лица	Недостаточно

**Выводы.** По проведению систематизации и анализа проблем основных водотоков Балтийского моря Калининградской области, были сделаны следующие выводы:

– мониторинга, осуществляющегося Росгидрометом достаточно, юр. лицами – недостаточно;

– разработок гос. мероприятий и гос. политики, осуществляющихся Минприроды РФ достаточно, Минприроды Калининградской области – недостаточно;

– осуществления мероприятий промышленных организаций Муниципальными органами власти и юр. лицами недостаточно.

Возможные пути решения загрязнения водотоков Балтийского моря в районе Калининградской области:

– усиление надзора за содержанием и эксплуатацией сооружений систем централизованного водоснабжения и поверхностными водными источниками;

– активизация санитарно-просветительской работы среди населения по вопросам качества воды и здоровья населения в рамках проводимых мероприятий по здоровому образу жизни.

## Литература

1. Нечипорук, Д.М. Проблемы охраны Балтийского моря в регионах Российской Федерации: пример Калининградской области [Электронный ресурс] / Д.М. Нечипорук, М.В. Ноженко. — Калининград.: Изд-во Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта. — 2010.— № 2(4). — С. 122–130. URL: <https://elibrary.ru/download/> (дата обращения 11.10.18)

2. Министерство природных ресурсов и экологии Калининградской области. Государственный доклад «Об экологической обстановке в Калининградской области в 2016 году» [Электронный ресурс] URL: <http://minprirody.gov39.ru/docs/> (дата обращения 24.10.18)

3. Министерство природных ресурсов и экологии Калининградской области. Государственный доклад «Об экологической обстановке в Калининградской области в 2017 году» [Электронный ресурс] URL: <http://minprirody.gov39.ru/docs/> (дата обращения 24.10.18)

4. Водный кодекс Российской Федерации (дата обращения 27.09.18)

5. Конвенция по защите морской среды района Балтийского моря, 1992 г. (Хельсинкская конвенция) (дата обращения 27.09.18)

6. Хельсинкская комиссия по Балтийскому морю [Электронный ресурс] URL: <http://helcom.ru/> (дата обращения 11.10.18)

7. Федеральная целевая программа Развития Калининградской области на период до 2020 года (дата обращения 05.12.18)

8. Постановление Правительства РФ от 07.12.2001 № 866 «О Федеральной целевой программе развития Калининградской области на период до 2020 года» (дата обращения 05.12.18)

9. Правительство Калининградской области [Электронный ресурс] URL: <https://gov39.ru/> (дата обращения 15.12.18)

10. Калининградский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды [Электронный ресурс] URL: <http://meteo39.ru/monitoring/> (дата обращения 15.12.18)

11. Единая информационная система в сфере закупок [Электронный ресурс] URL: <http://zakupki.gov.ru/> (дата обращения 15.12.18)

## Авторы

Соколова К.Э., магистрант 1-го курса Санкт-Петербургского государственного морского технического университета, г. Санкт-Петербург, Россия. E-mail: [kris-tina-1997@inbox.ru](mailto:kris-tina-1997@inbox.ru)

Анисимова М.Р., научный руководитель, преподаватель кафедры ЭПЗИА Санкт-Петербургского государственного морского технического университета, г. Санкт-Петербург, Россия. E-mail: [rubenovna@yandex.ru](mailto:rubenovna@yandex.ru)

## Влияние экологических факторов среды на эпидемиологические показатели орфанных заболеваний у детей и подростков Краснодарского края

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение гимназия  
№92, г. Краснодар, Россия

**Аннотация:** Проблема орфанных или редких («сиротских») заболеваний имеет высокую социальную значимость и актуальность [1,2]. Несмотря на невысокую распространенность, они негативно влияют на качество жизни человека, способны стать причиной смерти, требуют дорогого медикаментозного сопровождения и соответственно Государственной помощи [1,3]. Особенно актуальной проблема редких болезней является для педиатрии и клинической генетики детского возраста, так как по данным EURORDIS (Европейского союза организаций больных редкими заболеваниями) более 75% редких наследственных болезней манифестируют в раннем возрасте, в 65% случаев приводят к тяжелым инвалидизирующим расстройствам, часто имеют неблагоприятный прогноз. В 35% случаев они являются причиной смерти детей на первом году жизни, из них почти половина больных детей с редкими наследственными болезнями страдает задержкой нервно-психического развития, нарушениями психомоторной активности или сопровождается сенсорной недостаточностью. Более 80% редких (орфанных) болезней имеют наследственную природу [3, 5].

**Ключевые слова:** орфанные или редкие заболевания, наследственные заболевания, дети и подростки.

**Современные представления об орфанных заболеваниях.** К группе орфанных (редких) относят врожденные (наследственные) или приобретенные заболевания, частота которых не превышает определенного числа, установленного законодательствами различных стран. Впервые термин «орфанные» (сиротские) применительно к болезням и лекарствам был использован в США в 1983 г., когда был принят законодательный «Акт об орфанных препаратах» («Orphan Drug Act»), определивший около 1600 известных заболеваний и синдромов и 300 лекарственных средств, отнесенных к этой категории [8].

Поскольку орфанных заболеваний очень много (согласно Всемирной организации здравоохранения – более 7000 нозологий), то суммарное число пациентов с редкими заболеваниями весьма велико и составляет более 5% населения мира. Выделяют следующие причины развития данных заболеваний:

- наследственность;
- плохая экология;
- пониженный иммунитет;
- высокая радиация;
- вирусные инфекции у матери во время беременности, у детей в раннем возрасте.

**Экологическое состояние внешней среды территорий Краснодарского края в современных условиях.** Краснодарский край имеет развитую промышленность и сельскохозяйственное производство, что делает его показательной экологической моделью для изучения влияния антропогенных факторов на возникновение редких (орфанных) заболеваний. В его состав в 2018 г. входят 47 административных территорий, на которых проживает более 5 млн человек, в т. ч. более 1 млн. 200 тыс. детского населения.

Радиационная обстановка в Краснодарском крае формируется под влиянием поверхностных отложений урансодержащих песчано-глинистых осадочных пород, с содержанием урана от 50 до 1 000 г/т, а также за счет техногенных источников ионизирующего излучения на 126 крупных предприятиях.

В городах края в течение всего года отмечается значительный уровень загрязнения атмосферного воздуха от автотранспорта, техногенных объектов. Высокую антропогенную нагрузку испытывают водоемы края, которые загрязнены недостаточно очищенными сточными водами от предприятий – солями тяжелых металлов, нитратами, нефтепродуктами, эфирорастворимыми, фосфор- и хлорорганическими веществами и др. В реки и озера края поступают сбросные воды от рисовых систем, загрязненные пестицидами.

К особенностям экологической обстановки Краснодарского края относятся: неравномерное значительное загрязнение атмосферного воздуха от стационарных источников; большие объемы неочищенных сточных вод, сбрасываемых в реки и озера; высокие территориальные пестицидные нагрузки.

Проводилась оценка и анализ экологического состояния территорий края за 2013–2018 гг. (рис. 1).

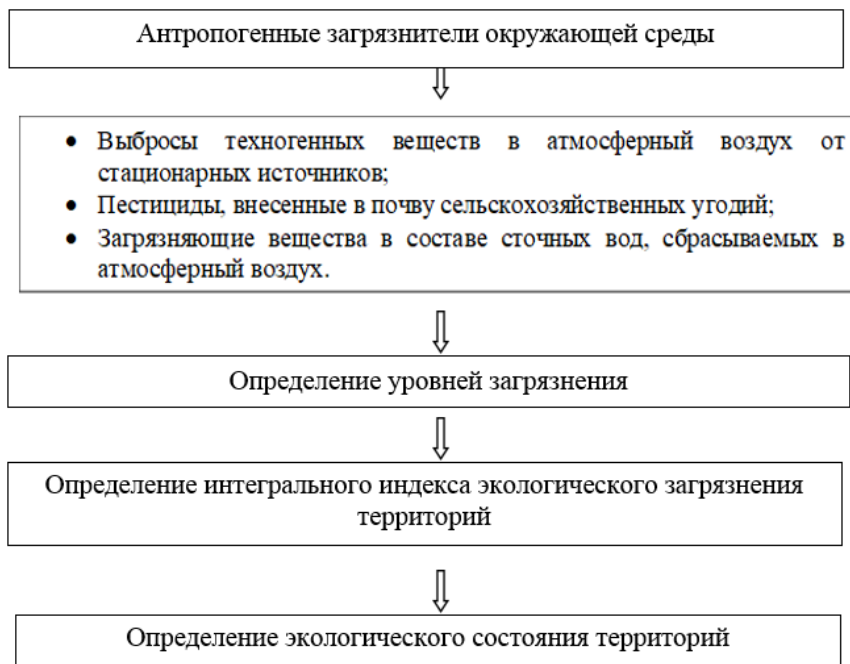


Рис.1. Анализ экологического состояния территорий Краснодарского края

Источниками информации о санитарно-гигиенической характеристике каждого административного района края явились следующие официальные документы за 2013–2018 гг.:

1. Доклады Федерального государственного учреждения «Центр лабораторно-аналитического контроля и экологического мониторинга Министерства природных ресурсов РФ по Краснодарскому краю» «О состоянии окружающей природной среды Краснодарского края»;

2. Материалы Федерального государственного учреждения «Центр лабораторно-аналитического контроля и экологического мониторинга Министерства природных ресурсов РФ по Краснодарскому краю» о количественном и качественном составе техногенных выбросов в атмосферу от стационарных источников и загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых от всех предприятий в открытые водоемы края;

3. Материалы краевой станции защиты растений о количестве и ассортименте пестицидов, внесенных в почву сельскохозяйственных угодий.

Экологическое состояние окружающей среды территорий Краснодарского края оценивали по способу, предложенному В. А. Шашель с соавт. [6], который позволяет рассчитать комплексную антропогенную нагрузку в районах края и оценить уровень загрязнения внешней среды территорий.

Сущность способа заключается:

1. Ранжирование районов края по количеству выбросов в атмосферу от стационарных источников, внесенных в почву пестицидов, неочищенных сбросов сточных вод в открытые водоемы (табл. 2);

Таблица 2. Ранжирование территорий по уровням загрязнения окружающей среды

Уровни загрязнения	Выбросы от стационарных источников в атмосферу, т	Внесенные в почву пестициды (пестицидные нагрузки), кг/га	Загрязнители в сбросах сточных вод, тыс.т
Первый	5,0–999,0	0–1,0	0–1,0
Второй	1000,0–10000,0	1,1–2,0	1,1–100,0
Третий	> 10000,0	> 2,0	> 100,0

2. Расчет интегрального индекса экологического загрязнения территорий по формуле:

$$ИИЭЗ = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m K_{ij}}{n \cdot m}, \quad (1)$$

где ИИЭЗ – интегральный индекс экологического загрязнения территории;  $K_{ij}$  – уровень загрязнения в  $i$ -м году в  $j$ -ной среде;  $m = 3$  – число учитываемых объектов (сред) загрязнения;  $n$  – число лет изучения загрязнения территорий.

3. Ранжирование районов по величине ИИЭЗ (табл. 3).

Таблица 3. Экологическое состояние территорий по показателю ИИЭЗ

Значение ИИЭЗ	Экологическое состояние территорий
1,00–1,20	Экологически благоприятное
1,26–1,53	Экологически условно благоприятное
1,60–3,00	Экологически неблагоприятное

Проведенная оценка экологического состояния окружающей среды Краснодарского края по способу В. А. Шашель с соавт., позволила разделить все административные территории на районы с экологически благоприятным состоянием (15 районов), экологически условно благоприятным состоянием (17 районов), экологически неблагоприятным состоянием (15 районов) (табл. 4) [6, 7, с.222].

Таблица 4. Распределение районов и городов Краснодарского края по экологическому состоянию

Территории Краснодарского края	Техногенные выбросы в атмосферу, т							Внесенные в почву пестициды, кг/га						Загрязняющие вещества в сточных водах, тыс. т						ИМЭЗ		
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012	2013	2014	2015	2016		2017	2018
Экологически благоприятные территории																						
Белоглинский	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00
Калининский	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00
Отраденский	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00
Туапсинский	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00
Апшеронский	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,04
Щербиновский	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,04
Крыловский	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,04
Ленинградский	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1,09
Усть-Лабинский	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1,09
Красноармейский	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,14
Тбилисский	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,19
Брюховецкий	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1,19
Горячий Ключ	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1,19
Кущевский	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,19
Успенский	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,19
Экологически условно благоприятные территории																						
Динской	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,23
Кавказский	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,23
Тихорецкий	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1,28
Кореновский	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1,28
Лабинский	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1,28
Мостовской	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1,28
Геленджикский	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1,28
Приморско-Ахтарский	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1,28
Староминский	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1,33
Новокубанский	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1,33
Ейский	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1,33
Новопокровский	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,38
Курганинский	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1,38
Абинский	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1,38
Выселковский	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,42
Кропоткин	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1,42
Павловский	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1,47

Территории Краснодарского края	Техногенные выбросы в атмосферу, т						Внесенные в почву пестициды, кг/га						Загрязняющие вещества в сточных водах, тыс. т						ИИЭЗ			
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012	2013	2014	2015		2016	2017	2018
<b>Экологически неблагоприятные территории</b>																						
Туапсе	2	2	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,61
Северский	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1,61
Сочи	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1,61
Каневский	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1,61
Темрюкский	2	1	1	1	1	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1,71
Анапский	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	2	1	2	1,76
Белореченский	1	2	2	2	2	2	2	1	1	3	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1,76
Славянский	2	3	3	3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1,80
Тимашевский	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1,80
Тихорецк	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1,80
Гулькевичский	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1,90
Крымский	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2,00
Армавир	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,19
Новоросийск	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,33
Краснодар	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2,47

**Эпидемиологические показатели орфанных заболеваний у детей и подростков, проживающих на территориях Краснодарского края.** В работе использован метод статистической эпидемиологии – определение распространенности орфанных заболеваний у детей, проживающих на определенной территории.

Источником информации о состоянии здоровья детского населения явился годовой отчет медицинского информационно-аналитического центра министерства здравоохранения Краснодарского края (форма 12) за 2016-2018 гг. [4]. Для статистической обработки результатов исследования была сформирована база данных и проведен ее анализ.

Всего было проанализировано 340 пациентов с орфанными заболеваниями, которые были распределены по диагнозам (МКБ-10) и в соответствии с районом проживания. Результаты исследования приведены в таблице 5.

Таблица 5. Распределение детского населения страдающих орфанными заболеваниями согласно диагнозам по (МКБ-10) и в соответствии с районами проживания

Территории Краснодарского края	Диагноз (в соответствии с МКБ-10)	Количество пациентов
Белоглинский	Гемолитико-уремический синдром D59.3	1
	Классическая фенилкетонурия E70.0	1
	Юношеский артрит с системным началом M08.2	2
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	1
Калининский	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	1

Территории Краснодарского края	Диагноз (в соответствии с МКБ-10)	Количество пациентов
	Другие сфинголипидозы, болезнь Фабри E75.2	1
	Юношеский артрит с системным началом M08.2	1
	Классическая фенилкетонурия E70.0	2
Отраденнский	Юношеский артрит с системным началом M08.2	1
Туапсинский	Классическая фенилкетонурия E70.0	2
Апшеронский	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	1
	Классическая фенилкетонурия E70.0	3
Щербиновский	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	1
	Классическая фенилкетонурия E70.0	1
Крыловский	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	1
	Другие сфинголипидозы, болезнь Фабри E75.2	1
Ленинградский	Легочная (артериальная) гипертензия (идиопатическая) (первичная) I27.0	1
	Юношеский артрит с системным началом M08.2	1
	Классическая фенилкетонурия E70.0	1
Усть-Лабинский	Юношеский артрит с системным началом M08.2	2
	Классическая фенилкетонурия E70.0	3
	Апластическая анемия неуточненная D61.9	1
	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	1
	Легочная (артериальная) гипертензия (идиопатическая) (первичная) I27.0	1
Красноармейский	Гемолитико-уремический синдром D59.3	1
	Классическая фенилкетонурия E70.0	3
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	2
	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	1
Тбилисский	Классическая фенилкетонурия E70.0	2
	Юношеский артрит с системным началом M08.2	1
Брюховецкий	Классическая фенилкетонурия E70.0	2
Горячий Ключ	Классическая фенилкетонурия E70.0	2
	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	1
Куцеский	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	1
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	1
	Классическая фенилкетонурия E70.0	1
	Юношеский артрит с системным началом M08.2	2
	Незавершенный остеогенез Q78.0	1



Территории Краснодарского края	Диагноз (в соответствии с МКБ-10)	Количество пациентов
Успенский	Юношеский артрит с системным началом M08.2	1
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	1
Динской	Юношеский артрит с системным началом M08.2	2
	Гемолитико-уремический синдром D59.3	1
	Незавершенный остеогенез Q78.0	4
	Классическая фенилкетонурия E70.0	3
	Легочная (артериальная) гипертензия (идиопатическая) (первичная) I27.0	1
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	1
Кавказский	Классическая фенилкетонурия E70.0	5
	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	1
Тихорецкий	Классическая фенилкетонурия E70.0	1
Кореновский	E70.0 Классическая фенилкетонурия	2
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	1
Лабинский	Классическая фенилкетонурия E70.0	1
	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	1
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	1
Мостовской	Классическая фенилкетонурия E70.0	1
	Галактоземия E74.2	1
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	1
Геленджикский	Классическая фенилкетонурия E70.0	2
	Мукополисахаридоз, тип 1 E76.0	1
	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	1
	Юношеский артрит с системным началом M08.2	1
	Апластическая анемия неуточненная D61.9	1
Приморско-Ахтарский	Классическая фенилкетонурия E70.0	3
	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	1
Староминский	Классическая фенилкетонурия E70.0	4
	Юношеский артрит с системным началом M08.2	1
Новокубанский	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	1
	Классическая фенилкетонурия E70.0	3
	Легочная (артериальная) гипертензия (идиопатическая) (первичная) I27.0	2
Ейский	Юношеский артрит с системным началом M08.2	2
	Классическая фенилкетонурия E70.0	2
	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	1

Территории Краснодарского края	Диагноз (в соответствии с МКБ-10)	Количество пациентов
Новопокровский	Классическая фенилкетонурия E70.0	2
	Галактоземия E74.2	1
	Незавершенный остеогенез Q78.0	1
Курганинский	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	1
	Незавершенный остеогенез Q78.0	1
	Классическая фенилкетонурия E70.0	2
Абинский	Классическая фенилкетонурия E70.0	1
Выселковский	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	1
	Другие виды гиперфенилаланиемии E70.1	1
	Классическая фенилкетонурия E70.0	1
Кропоткин		
Павловский	Незавершенный остеогенез Q78.0	1
	Другие виды гиперфенилаланиемии E70.1	1
	Легочная (артериальная) гипертензия (идиопатическая) (первичная) I27.0	1
Туапсе	Классическая фенилкетонурия E70.0	4
	Незавершенный остеогенез Q78.0	1
	Гемолитико-уремический синдром D59.3	1
	Легочная (артериальная) гипертензия (идиопатическая) (первичная) I27.0	1
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	1
Северский	Классическая фенилкетонурия E70.0	2
	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	2
	Юношеский артрит с системным началом M08.2	1
Сочи	Наследственный дефицит других факторов свертывания (II, VII, X факторов) D68.2	1
	Другие сфинголипидозы, болезнь Фабри E75.2	1
	Классическая фенилкетонурия E70.0	9
	Незавершенный остеогенез Q78.0	1
	Юношеский артрит с системным началом M08.2	3
	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	3
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	2
	Легочная (артериальная) гипертензия (идиопатическая) (первичная) I27.0	1
	Мукополисахаридоз, тип 1 E76.0	1
	Галактоземия E74.2	1
	Апластическая анемия D61.9	2
Каневский	Незавершенный остеогенез Q78.0	2
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	2
	Апластическая анемия D61.9	1
	Классическая фенилкетонурия E70.0	2

Территории Краснодарского края	Диагноз (в соответствии с МКБ-10)	Количество пациентов
Темрюкский	Юношеский артрит с системным началом M08.2	1
	Классическая фенилкетонурия E70.0	2
	Незавершенный остеогенез Q78.0	1
Анапский	Юношеский артрит с системным началом M08.2	1
	Классическая фенилкетонурия E70.0	7
	Незавершенный остеогенез Q78.0	1
	Гемолитико-уремический синдром D59.3	1
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	1
	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	1
Белореченский	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	2
	Классическая фенилкетонурия E70.0	3
	Другие виды нарушений обмена аминокислот E71.1	1
Славянский	Классическая фенилкетонурия E70.0	4
	Галактоземия E74.2	1
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	2
	Мукополисахаридоз, тип 1 E76.0	1
	Апластическая анемия D61.9	1
Тимашевский	Наследственный дефицит других факторов свертывания (II, VII, X факторов) D68.2	2
	Классическая фенилкетонурия E70.0	2
	Юношеский артрит с системным началом M08.2	2
Тихорецк	Классическая фенилкетонурия E70.0	2
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	1
	Юношеский артрит с системным началом M08.2	1
Гулькевичский	Классическая фенилкетонурия E70.0	6
	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	2
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	1
Крымский	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	2
	Классическая фенилкетонурия E70.0	3
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	1
	Юношеский артрит с системным началом M08.2	1
Армавир	Классическая фенилкетонурия E70.0	4
	Галактоземия E74.2	1
	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	3
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	1

Территории Краснодарского края	Диагноз (в соответствии с МКБ-10)	Количество пациентов
	Нарушения обмена лизина и гидроксизина E72.3	1
	Незавершенный остеогенез Q78.0	1
	Дефект в системе комплимента D84.1	1
Новороссийск	Незавершенный остеогенез Q78.0	1
	Легочная (артериальная) гипертензия (идиопатическая) (первичная) I27.0	4
	Классическая фенилкетонурия E70.0	3
	Юношеский артрит с системным началом M08.2	3
	Другие виды нарушений обмена аминокислот E71.1	1
	Апластическая анемия D61.9	1
	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	1
Краснодар	Юношеский артрит с системным началом M08.2	13
	Классическая фенилкетонурия E70.0	38
	Незавершенный остеогенез Q78.0	6
	Галактоземия E74.2	3
	Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (синдром Эванса) D69.3	13
	Легочная (артериальная) гипертензия (идиопатическая) (первичная) I27.0	2
	Преждевременная половая зрелость центрального происхождения E22.8	8
	Апластическая анемия D61.9	1
	Другие виды нарушений обмена аминокислот E71.1	1
	Мукополисахаридоз, тип 1 E76.0	1
	Мукополисахаридоз, тип 2 E76.1	1

Влияние экологических показателей внешней среды на распространенность редких (орфанных) заболеваний на различных территориях Краснодарского края. Результаты, представленные в табл. 5, свидетельствуют о различии распространенности орфанных заболеваний у детей и подростков, проживающих на различных территориях Краснодарского края, ранжированных по значению показателя ИИЭЗ.

По итогам подсчета были получены следующие результаты: на территориях с экологически благоприятным состоянием (15 районов – количество населения 933,2 тыс. человек) проживает 55 детей с редкими заболеваниями; экологически условно благоприятным состоянием (17 районов – количество населения 1520,3 тыс. человек) проживает 72 ребенка с орфанными заболеваниями; экологически неблагоприятным состоянием (15 районов – 2896,8 тыс. человек) – 213 детей.

Таким образом, следует сделать вывод о том, что существенной разницы в количестве пациентов с орфанными заболеваниями, проживающих на территориях с экологически благоприятным и условно благоприятным состоянием не выявлено и составляет около 0,005% от общего количества населения соответствующих районов, однако определяется увеличение заболеваемости детей

орфанными заболеваниями, проживающих на территориях с экологически неблагоприятным состоянием, и составляет 0,007%.

Так, в экологически благоприятных и условно благоприятных районах края, названные показатели определённо ниже в сравнении с показателями на экологически неблагоприятных территориях.

Заслуживает внимания и вызывает тревогу рост распространенности и заболеваемости редкими (орфанными) заболеваниями среди детей и подростков, проживающих на экологически неблагоприятных территориях с высоким уровнем техногенной и пестицидной нагрузки, к которым относятся г. Краснодар, г. Сочи, г. Новороссийск, г. Армавир и Анапский район.

Таким образом, выявлена взаимная зависимость эпидемиологических показателей орфанных заболеваний у детей и подростков от экологического состояния окружающей среды проживания. Результаты проведенных данных представлены в таблице 6.

Таблица 6. Количественное распределение детского населения страдающих орфанными заболеваниями в соответствии с районами проживания

Показатель численности	Экологически благоприятные территории	Экологически условно благоприятные	Экологически неблагоприятные территории
Общее количество населения, тыс. чел.	933,2	1520,3	2896,8
Количество детей и подростков с редкими заболеваниями, чел.	55	72	213
Доля в популяции, %	0,005	0,005	0,007

Основными причинами развития редких заболеваний являются наследственность и плохая экология. В детском возрасте манифестирует около 75 % редких заболеваний. Имеется ограничение качества жизни: от недостатка до утраты какой-либо функции. Большинство состояний не имеют эффективного лечения, в некоторых случаях возможна коррекция отдельных симптомов для улучшения качества жизни.

Для изучения комплексного влияния внешней среды на организм детей и оценки экологического состояния территорий Краснодарского края нами был использован разработанный ранее «Способ оценки экологического состояния окружающей среды», который учитывал взаимосвязь общей заболеваемости детей с количественными значениями техногенных выбросов в атмосферный воздух от промышленных предприятий, пестицидных нагрузок на почву и вредных веществ в составе сточных вод, сбрасываемых в открытые водоемы края [6]. Он позволил рассчитать значения интегрального индекса экологического загрязнения в каждом районе края, провести ранжирование территорий и разделить их на три группы районов с различным экологическим состоянием. В 2018 году из 47 административных территорий края 15 районов были отнесены к экологически благоприятным для проживания с низкими уровнями загрязнения, 17 – к экологически условно благоприятным со средними уровнями загрязнения и 15 – к экологически неблагоприятным территориям с высокими уровнями загрязнения.

По итогам проведенного подсчета пациентов, проживающих на территории Краснодарского края и страдающих редкими заболеваниями (340 человек), определено, что влияние неблагоприятных экологических факторов на формирование данной патологии увеличивается по мере возрастания экологической нагрузки. А именно: на территориях с экологически благоприятным состоянием (15 районов) – количество населения 933,2 тыс. человек, проживает 55 детей с редкими заболеваниями; экологически условно благоприятным состоянием (17 районов) – количество населения 1520,3 тыс. человек, проживает 72 ребенка с орфанными заболеваниями; экологически неблагоприятным состоянием (15 районов) – 2896,8 тыс. человек, – 213 детей.

Проведенное исследование имеет немаловажное практическое значение в области медицины и организации здравоохранения. Оно позволяет оптимизировать разработку критериев ранней диагностики и прогнозирования риска развития орфанных (редких) заболеваний, а также определять приоритетные направления в организации медицинской помощи детскому населению.

### Литература

1. Баранов, А.А., Намазова-Баранова, Л.С. Атлас редких болезней/ ФГБУ «Науч. Центр здоровья детей» РАМН и др., под редакцией А.А.Баранова, Л.С. Намазовой-Барановой. - М. ПедиатрЪ, 2013. - 304 с.

2. Орфанные – значит, сиротские // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.miloserdie.ru/articles/orfannye-znachit-sirotskie>.

3. Редкий диагноз: что такое орфанные заболевания? – Режим доступа: <http://www.medweb.ru/articles/chto-takoe-orfannye-zabolevaniya>.

4. Сведения о пациентах регионального сегмента Федерального регистра лиц, страдающих редкими (орфанными) заболеваниями / Медицинский информационно-аналитический центр Министерства здравоохранения Краснодарского края / (<http://miackuban.ru/>).

5. Соколова, М.Г. Современный взгляд на орфанные заболевания у детей. – Режим доступа: <http://sibac.info/10310>.

6. Шашель В.А., Нефедов П.В., Настенко В.П. Способ оценки экологического состояния окружающей среды // Патент № 2156975 G 01 №33/00. - Опуб. 27.09.2000. – Бюл. №27.

7. Эпидемиологическое районирование территорий как один из методов медико-экологического мониторинга / А.Г. Сердюков, Н.Н. Курьянова, В.Н. Кульков, И.А. Негеров // Антропогенные воздействия и здоровье человека: тезисы докладов III всероссийской научно-практической конференции. – Калуга, 1996. – С. 222-223.

8. Khosla N., Valdez R. A compilation of national plans, policies and government actions for rare diseases in 23 countries. *Intractable Rare Dis Res.* 2018; 7(4): 213-222. DOI: 10.5582/irdr.2018.01085.

### Авторы

Фирсова В. Н., канд. мед. наук, доцент Кубанского государственного медицинского университета, г. Краснодар, Россия. E-mail: [vela.firsova@mail.ru](mailto:vela.firsova@mail.ru)

Фирсов Н. А., ученик 10 класса «Галлея» Муниципального бюджетного образовательного учреждения гимназия №92, г. Краснодар, Россия E-mail: [knazovv@mail.ru](mailto:knazovv@mail.ru)

## Геоэкологические проблемы портовых городов Северного морского пути

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова  
г. Москва, Россия

**Аннотация:** Работа посвящена анализу геоэкологических проблем портовых городов Северного морского пути и их типологии по степени напряженности экологической ситуации. Исследование характера и интенсивности геоэкологических проблем в портовых городах проведено с учетом основных направлений стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации, путем анализа природно-климатических условий и их влияния на функционирование урбанизированных территорий АЗРФ. Итогом исследования является типология портовых городов АЗРФ, а также оценка степени антропогенной нагрузки портовых экосистем.

**Ключевые слова:** Арктическая зона Российской Федерации, Северный морской путь, портовые города, геоэкологические проблемы.

**Стратегическое значение Северного морского пути.** Арктическая зона Российской Федерации представляет собой стратегический регион, имеющий важное экономическое, экологическое и геополитическое значение. В последнее десятилетие к нему существенно возросло внимание государства, общественности и научного сообщества. Освоение новых территорий и рост добычи природных ресурсов влекут за собой геополитические последствия, поэтому государственная политика нацелена на защиту национальных интересов в арктических широтах, следствием чего является разработка стратегии развития северных территорий России путем запуска государственной программы «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года». В стратегическом плане программы определен ряд целей и задач, направленных на укрепление национальной безопасности и социально-экономическое развитие Арктики. Стоит отметить, что в исследовании границы Арктической зоны рассматриваются согласно Указу Президента № 296 от 2 мая 2014 года [7].

Одним из ключевых направлений является развитие Северного морского пути (СМП). Было принято решение модернизировать магистраль, функционирующую и используемую в России с 1910-х годов. Развитие заключается в обновлении портов в целях наращивания грузооборота и обеспечения универсальности перевалки грузов, реорганизации системы обеспечения мореплавания в акватории Северного морского пути, обновлении ледокольного флота с целью роста интенсивности перевозок по магистрали, как российскими, так и иностранными судами. Опорными точками развития будут служить города-порты, располагающиеся на разном расстоянии друг от друга вдоль Северного морского пути. Такая нагрузка на территории, по определению, являющиеся уязвимыми и уникальными, может повлечь за собой развитие ряда геоэкологических проблем, в особенности в портовых городах как основных импактных районах. В связи с этим изучение геоэкологических проблем в портовых городах Северного морского пути, с учетом устойчивости геосистем к интенсивным антропогенным нагрузкам, является очень актуальной задачей.

**Факторы развития городов СМП.** Для арктической и субарктической зон Российского Севера характерно развитие традиционного природопользования на базе использования зональных биологических ресурсов коренными народами Севера. Согласно Евсееву А.В., этот тип природопользования имеет здесь фоновую форму распространения. Важной составляющей структуры природопользования, оказывающей существенное влияние на состояние уязвимых ландшафтов Арктики, является промышленное природопользование, развитие которого в ближайшей перспективе будет включать инфраструктуру СМП. Селитебное природопользование в Арктике приурочено, в основном, к лесотундровым ландшафтам, особую категорию объектов селитебного природопользования представляют города-порты, расположенные в прибрежной зоне арктических морей. Ключевой особенностью развития природопользования в ландшафтных условиях Арктики и субарктики является вынужденная адаптация к природно-климатическим условиям и низкий экологический ассимиляционный потенциал, обусловленный природными факторами. Согласно Красовской Т.М. [6, с. 75], можно выделить два вида природных факторов, которые ограничивают развитие природопользования в Арктической зоне: медико-географические факторы и неблагоприятные и опасные явления природы. В целом, рассматриваемый регион относится к сложным для развития множества видов хозяйственного освоения, но использование современных научных разработок и традиционных знаний коренных народов дает возможность изменить ситуацию путем снижения неблагоприятной роли ограничивающих факторов.

В связи с климатическими условиями и лимитирующими факторами развития в научном обществе сложилась устойчивая характеристика уровня урбанизации Арктической зоны. Северные территории представляют собой пространные очагового размещения производства, где ареалы городского расселения расположены далеко друг от друга. Населенные пункты формируются вокруг ядра расселения, крупного центра, который отличается лучшими транспортными условиями. Отдельные очаги расселения широко разбросаны по всей Арктической зоне, поскольку зачастую привязаны к крупным месторождениям природных ресурсов, а также местами не имеют связи друг с другом.

**Дифференциация городов СМП по характеру геоэкологических проблем.** Анализ природных и социально-экономических факторов развития Арктической зоны Российской Федерации позволил исследовать влияние арктических морских портов на окружающую среду и выявить основные геоэкологические проблемы портовых городов Северного морского пути. В ходе работы были исследованы следующие города СМП: Мурманск, Архангельск, Нарьян-Мар, Диксон, Дудинка, Хатанга, Тикси, Певек, Providения, Анадырь. Северные города, к которым относятся и арктические порты, необходимо рассматривать на основе комплексного подхода. В частности, изучение геоэкологических проблем городов СМП нельзя проводить без учета возможных изменений климата, которые могут проявляться в форме сокращения площади морских льдов и многолетнемерзлых пород. В то же время на развитие городов большое влияние будут оказывать такие социально-экономические процессы, как промышленное развитие, динамика экологической ситуации, изменение уровня жизни населения, миграционные процессы и т.п.

Современное состояние городов исследовалось по различным источникам (официальные статистические ресурсы, картографические материалы, космические снимки, программа Google Earth, литературные источники и другие). Важным фактором выявления проблем развития городов СМП является наличие



статистических данных, поэтому в работе основное внимание уделено портовым городам Северного морского пути, относительно полно обеспеченным статистической информацией. В основу исследования была положена систематизация имеющейся на данный момент информации о функционировании портовых городов Северного морского пути.

Анализ геоэкологических проблем и их дифференциации в зависимости от характера функционирования портов СМП позволяют произвести оценку уровня экологической напряженности городов-портов СМП с учетом 3 групп факторов: природно-экологических, социально-экономических и антропогенного воздействия. В группу природно-экологических показателей отнесены следующие характеристики: расположение города-порта в устьевой или приустьевой части рек, впадающих в Северный Ледовитый океан, типы береговой линии и ассимилирующая способность морской среды. В группу социально-экономических показателей вошли: численность населения, площадь территории морского порта, площадь акватории морского порта, расположение городского поселения относительно порта, тип портового терминала и грузооборот изучаемых портов, а также продолжительность навигации. Показатели антропогенного воздействия включают: уровень загрязнения атмосферы (по ИЗА), уровень загрязнения поверхностных вод, экологическая опасность переноса загрязняющих веществ и количество твердых бытовых отходов, ежегодно образующееся на территории города.

По результатам анализа вышеперечисленных характеристики были составлены несколько матриц, характеризующих разные показатели функционирования исследуемых городов. За основу была принята система балльной оценки, достаточно широко применяющаяся в такого рода работах [3,5]. Балльная оценка рассматриваемых показателей разрабатывалась относительно диапазона их значений для всех рассмотренных портовых городов СМП. В большинстве случаев оценки варьировались в диапазоне от 0 до 5 баллов. Суммированные баллы показывают, насколько тот или иной показатель влияет на развитие портового города, каков его вклад в оценку состояния окружающей среды. Полученные количественные оценки применяются для сравнения городов между собой и выявления закономерностей в их развитии.

Природно-экологические факторы в большей степени являются определяющим показателем экологического состояния в городе Дудинка, в меньшей степени в портах Провиденция и Тикси (в числе исследуемых). Города Архангельск, Певек, Нарьян-Мар, Анадырь, Хатанга, Диксон и Мурманск имеют равные значения приведенного показателя. Таким образом, природные условия способствуют обострению геоэкологических проблем портовых городов преимущественно в западной части Северного морского пути.

Согласно составленному рейтингу, наиболее социально и экономически развитыми портовыми городами СМП являются Мурманск и Архангельск, наименее – Тикси, Певек, Диксон, остальные города относятся к средней категории. Можно сделать вывод, что четко выраженного снижения уровня социально-экономического развития с запада на восток не наблюдается. Факторами представленного распределения городов в рейтинге, на наш взгляд, являются длительность функционирования порта, обслуживание конкретного предприятия и связь с железнодорожным транспортом. Так, Дудинка, Мурманск, Архангельск и Нарьян-Мар имеют железнодорожное сообщение, Дудинка работает на обслуживание компании («Норильский никель»).

По данным сводного анализа построенных матриц можно сделать следующие выводы относительно напряженности экологической ситуации в городах-

портах СМП, обусловленной наличием и характером экологических проблем (табл. 1). В таблице черным цветом обозначены наиболее напряженные ситуации, обусловленные соответствующими факторами, серым – с повышенной напряженностью экологической ситуации в зависимости от тех же факторов, и белым – умеренно напряженные.

Таблица 1. Результаты оценки экологической ситуации в городах-портах СМП

Города / Исследуемые факторы	Природно-экологические	Социально-экономические	Антропогенного воздействия
Мурманск			
Архангельск			
Нарьян-Мар			
Дудинка			
Диксон			
Тикси			
Хатанга			
Певек			
Провидения			Нет данных
Анадырь			

По данным таблицы можно сделать вывод, что наибольшее антропогенное воздействие наблюдается в городах Мурманск, Архангельск, Дудинка, Певек, наименьшее – в городах Хатанга, Тикси и Диксон, по порту Провидения не было собрано достаточное количество данных. Нарьян-Мар и Анадырь испытывают среднее антропогенное воздействие относительно других исследуемых городов.

По результатам проведенного анализа можно сделать вывод, что среди исследуемых городов г. Дудинка представляет собой город-порт, в котором интенсивность геоэкологических проблем проявляется наиболее сильно. Данный факт объясняется природными условиями и экономическими факторами, сложившимися на данной территории. Так, Дудинка представляет собой узкопрофилированный, работающий на крупное предприятие портовый город, расположенный в устьевой части крупной реки (р. Енисей), осуществляющий перевалку разнообразных грузов. Наименьшая интенсивность геоэкологических проблем проявляется в пункте Тикси. Тикси расположен на большом удалении от основных центров экономического развития Арктики, ландшафтная характеристика не представляет собой серьезных рисков. Архангельск и Мурманск являются староосвоенными портовыми городами, интенсивность геоэкологических проблем здесь проявляется за счет исторически наработанных объемов социально-экономического развития, которые значительно выше, чем в остальных исследуемых городах.

Портовые города, в зависимости от своей специализации, сталкиваются со схожими геоэкологическими проблемами: загрязнение атмосферного воздуха, загрязнение поверхностных вод, деградация береговой линии, загрязнение донных отложений, образование большого количества отходов и так далее. Но степень подверженности территорий к разного рода геоэкологическим проблемам отличается. Дифференциация напрямую зависит от уровня социально-экономического развития, а также, как выяснилось, от природно-экологических условий, в которых существует геосистема портового города. Полученные ре-

зультаты могут использоваться для выработки рекомендаций по развитию городов-портов и служат основой для дальнейших исследований.

### **Литература**

1. Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <https://cc.voeikovmgo.ru> (дата обращения: 26.02.2019).
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году» [Электронный ресурс]. – URL: <https://gosdoklad-ecology.ru/2017> (дата обращения: 05.03.2019).
3. Под редакцией Б.А. Моргунова. Диагностический анализ состояния окружающей среды Арктической зоны Российской Федерации (Расширенное резюме). – М.: Научный мир, 2011. – 124 с.
4. Душкова Д.О., Евсеев А.В. Экология и здоровье человека: региональные исследования на европейском Севере России. - М.: Географический факультет МГУ. 2011. - 192 с.
5. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие. – Москва – Смоленск: Маджента, 2003. – 384 с.
6. Красовская Т.М. Природопользование Севера России. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. - 54-78 с.
7. Лебедев Г.В., Румянцев Г.Е. Перспективы развития арктической морской транспортной системы //Вестник государственного университета морского и речного флота им. Адмирала С.О. Макарова. – 2014. – Выпуск 3 – С.179-183.
8. Лукьянова С.А., Сафьянов Г.А., Соловьева Г.Д., Шпилова Л.М. Типы арктических берегов России //Океанология. – 2008. – Том 48. - №1. – С.1-7.
9. Указ Президента Российской Федерации от 02.05.2014 г. № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://kremlin.ru/acts> (дата обращения: 20.02.2019).

### **Автор**

Чепляева П.Д., бакалавр 3-го курса Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия. E-mail: [polina30april@yandex.ru](mailto:polina30april@yandex.ru)

**Проект утилизации попутного нефтяного газа в ООО «НГХК»**

ООО «Новоуренгойский газохимический комплекс»  
г. Новый Уренгой, Россия

**Аннотация:** Модернизация и переход к устойчивому развитию России связаны не только с внедрением прорывных инновационных технологий, но и с более рациональным и эффективным использованием имеющихся ресурсов, в том числе углеводородных. Попутный нефтяной газ (далее - ПНГ) в России традиционно рассматривался не как ценный ресурс, а как побочный продукт нефтедобычи, наиболее простой способ которого – факельное сжигание на нефтепромыслах. Однако развитие газонефтехимической переработки ПНГ может способствовать повышению экономической и экологической эффективности нефтяного сектора, развитию отрасли газонефтехимии и реализации государственных задач. Рассмотрена возможность модернизации узла газоразделения под переработку ПНГ на базе Новоуренгойского газохимического комплекса ООО «НГХК» с целью выделения дополнительных целевых углеводородов, прежде всего широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ).

**Ключевые слова:** нефтегазохимия, попутный нефтяной газ, ПНГ, сжигание газа на факелах, утилизация газа, математическая модель, Aspen Hysys.

Около половины ПНГ утилизируется способами, при которых утрачивается ценное нефтегазохимическое сырье и эффективность которых значительно уступает глубокой переработке ПНГ в ценные нефтегазохимические продукты. В настоящее время существует три наиболее распространенных способа использования ПНГ, альтернативные сжиганию в факелах. Во-первых, это закачка ПНГ в нефтеносные пласты для повышения нефтеотдачи или для возможного сохранения его как ресурса на будущее. Вторым вариантом является использование ПНГ в качестве топлива для электрогенерации и нужд предприятия на местах нефтедобычи, а также для выработки электроэнергии и передачи ее в общую электросеть. Наиболее рациональным вариантом является переработка ПНГ – его использования в качестве сырья для газонефтехимии - дающий возможность получения ценных продуктов[1].

Показатель уровня извлеченного попутного газа, используемого для газонефтехимии, является характеристикой инновационного развития нефтяной и газонефтехимической отрасли, того, насколько эффективно используется в экономике страны углеводородные ресурсы. Достижение 95-98% -го уровня использования извлекаемого ПНГ и высокая степень его переработки с получением продуктов, в том числе газонефтехимии, является одним из важных направлений развития нефтяной и газонефтехимической отрасли. Рациональное использование ПНГ требует наличия соответствующей инфраструктуры, эффективного государственного регулирования[2].

Таблица 1. Объем добычи и сжигания ПНГ в России в 2007- 2017 гг.

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Объем добычи, млрд м <sup>3</sup>	58	65	68	72	74	73	79	83	87
Объем сжигания, млрд м <sup>3</sup>	15	16	16	18	16	13	10	12	10
Доля сжигаемого газа, %	26	25	24	25	22	18	13	14	11

Требования снижения уровня сжигания ПНГ и увеличения доли его переработки как ценного углеводородного сырья выдвигаются руководством нашей страны в течение последних лет. В настоящее время действует Постановление правительства РФ № 1148 от 08.11.2012, согласно которому нефтедобывающие компании обязаны платить высокие штрафы за сверхнормативное сжигание – свыше 5% - го уровня. На основании официальных данных, рассматривая только объемы сжигания ПНГ в факелах, можно сделать вывод, что ежегодно теряется более 12 млн. т ценного нефтехимического сырья, которое можно было бы получить путем переработки попутного нефтяного газа (Таблица 1).

В настоящее время крупнейшим регионом по объемам сжигания ПНГ выступает Сибирский Федеральный Округ (38 % от объема РФ в 2017 году). При этом Сибирский ФО также обладает наихудшим показателем уровня утилизации ПНГ – 68% (Рис. 1). Это связано со сложностью освоения новых месторождений без надлежащей инфраструктуры утилизации ПНГ[3].

На сегодняшний день только половина добываемого ПНГ утилизируется наиболее эффективным способом – разделение ПНГ на сухой природный газ и сырье для газонефтехимической индустрии.



Рис. 1. Сжигания попутного газа по федеральным округам

В рамках оценки текущего состояния и перспективы развития утилизации ПНГ выявлена необходимость в повышении доли попутного нефтяного газа, используемого в качестве нефтегазохимического сырья, обеспечивающего устойчивое развитие газохимической отрасли. Одним из возможных способов решения вышеуказанной задачи является способ утилизации ПНГ путем глубокой переработки на базе Новоуренгойского газохимического комплекса ООО «НГХК», входящего в состав Сибирского ФО (Ямало-Ненецкий автономный округ).

В соответствии с принятым стратегическим ориентиром развития нефтехимической отрасли и Планом развития газо- и нефтехимии России на период до 2030 года, ввод в эксплуатацию объекта Новоуренгойского ГХК обеспечит

сбалансированное развитие мощностей по производству и переработки этилена. Проект Новоуренгойского ГХК предусматривает комбинированную установку производства этан/этилена мощностью 420 тыс. тонн. Особенность технологической схемы производства комбинированной установки производства этан/этилена заключается в режимах работы:

- Режим № 1: Только на извлечение этана из сырьевого газа (газоразделение);
- Режим № 2: При отсутствии сырьевого газа только на получение этилена из этана процессом пиролиза;
- Режим № 3: Комбинированный вариант.

Учитывая возможность вариативности организации технологической схемы можно судить о гибкости осуществления процесса, что дает преимущество при выборе ресурсно-сырьевой базы и целевых продуктов переработки. В данной работе в качестве ресурсно-сырьевой базы рассмотрен попутный нефтяной газ (ПНГ), подвергающийся утилизации путем переработки после транспортировки с нефтяных промыслов на границу установки газоразделения ООО «НГХК». Разработка и проектирование технологической цепочки узла переработки ПНГ с оптимизацией технологии производства выполнены с использованием специализированной моделирующей программы «Aspen Hysys».

Преимущества переработки ПНГ в ООО НГХК обусловлены следующими факторами:

1. Доступом к газотранспортной системе ПАО «Газпром» для закачки выделенного из ПНГ сухого газа.
2. Доступом к значительной ресурсно-сырьевой базе ПНГ как сырья для дальнейшей переработки.
3. Расстоянием до мест глубокой переработки компонентов ПНГ и наличием транспортной инфраструктуры.

Аппаратурное оформление установки газоразделения включает в себя блок подготовки попутного нефтяного газа, низкотемпературную секцию, узел разделения метановой фракции от фракции C2+, узел разделения C2/C3+.

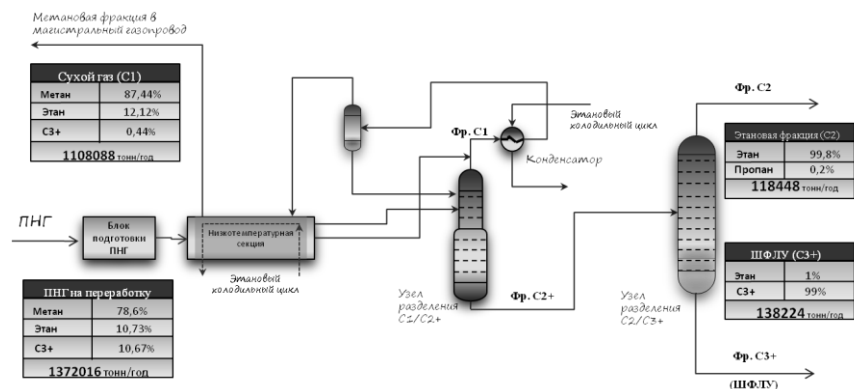


Рис. 2. Модель упрощенной схемы переработки ПНГ

Попутный нефтяной газ с компонентным составом (метан – 78,6 %, этан – 10,73 %, C3+ – 10,67 %) поступает в блок подготовки, где подвергается очистке от кислых компонентов процессом аминовой абсорбции и осушке от содержания влаги на активных цеолитах. Далее очищенный ПНГ попадает в низкотемпературную секцию. Низкотемпературная секция представляет собой систему постепенного охлаждения газа в трех последовательно расположенных многопоточных теплообменниках, где теплообмен происходит за счет взаимодействия прямых и обратных потоков, а также этановым холодильным циклом с различными изотермами температур, подобранных методом пинч-анализа. В рамках подбора оптимальных технологических характеристик и обеспечения надежной эксплуатации низкотемпературной секции выполнен проектный расчет многопоточных теплообменников в среде утилиты *Aspen Exchanger Design & Rating* (Рис. 3). Определены основные характеристики теплообменника: тепловая мощность (*overall heat transfer*), требуемая площадь поверхности теплообмена (*overall surface area ratio*), габариты теплообменника (*core length & core width*), суммарный коэффициент теплоотдачи (*UA value*). Охлажденный ПНГ поступает на узел разделения метановой фракции (сухой газ) методом простой ректификации, которая далее поступает в магистральный газопровод. Куб колонны разделения C2+ направляется на узел разделения C2/C3+. Верхний продукт колонны этановая фракция используется для создания холодильного цикла различных изотерм. Полученный нижний продукт – широкая фракция легких углеводородов (C3+) является ценным нефтегазохимическим сырьем для дальнейшей переработки и планируется реализоваться на сторону. Смоделированные компонентные составы целевых продуктов и их выходы (тонн/год) представлены на рис. 2.

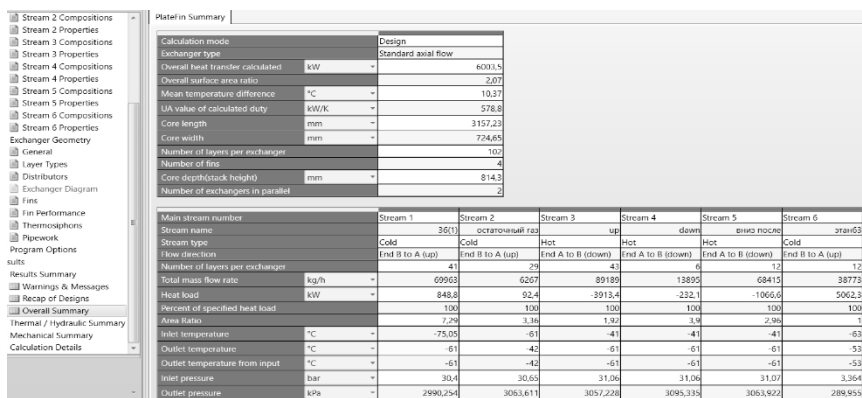


Рис. 3. Проектный расчет теплообменника в среде EDR

Расчеты технико-экономических показателей предложенного проекта указывают на рентабельность производства и ее положительный эффект. При организации переработки ПНГ наблюдается существенный экономический эффект, что указывает на привлекательность и перспективность внедрения данного способа утилизации ПНГ (Таблица 2).

Таблица 2. Технико-экономические показатели проекта переработки ПНГ

Показатели	Сжигание ПНГ на факелах	Проект переработки ПНГ
Капитальные вложения, руб./м <sup>3</sup>	0,1	9,7
Полученный экономический эффект, млн	-	1'382
Экологический ущерб, млн т CO <sub>2</sub> – эквивалента/млрд м <sup>3</sup>	7,1	-
Извлечение нефтегазохимического сырья из ПНГ	0 %	100 %

### Литература

1. Исследование состояния и перспектив направлений переработки нефти и газа, нефте- и газохимии в РФ. Библиотека Института современного развития.-М.:экон-информ, 2011.

2. А.Ю. Книжников, А.М. Ильин Проблемы и перспективы использования попутного нефтяного газа в России – 2017 // Обзор. Всемирный фонд дикой природы (WWF). М., 2017. 32 с.

3. Хартуков Е. Попутный газ: проблема или ценное сырье? // Нефть России. 2018. № 1-2. С.31-36.

### Автор

Шаймухаметов И.И., инженер технического отдела ООО «Новоуренгойский газохимический комплекс», г. Новый Уренгой, Россия. E-mail: shaymuhametov.i@mail



## Становление государственной системы финансового контроля в России до начала XIX века

МОУ «Гимназия № 4»  
г. о. Подольск Московской области, Россия

*Работа публикуется вне конкурса*

**Аннотация:** *в статье рассмотрена эволюция и структура функционала системы государственного финансового контроля до начала 19 века. Подтверждается тезис о том, что до официального появления Государственного Контроля в царствование Александра Первого, учреждения финансового контроля также занимали важное место в системе государственного управления.*

**Ключевые слова:** *государственный финансовый контроль, ревизия, ревизион-коллегия, генеральная счетная комиссия, экспедиция ревизии счетов.*

История Государственного контроля, как и всех других бюрократических структур Российской империи, да и любом другом государстве, имеет свой неповторимый ход, отражающий процесс собственно его становления, эволюцию структуры, функционала, и, соответственно степень значимости в системе государственного управления, создание различных нормативно-правовых актов связанных с его деятельностью, и многие другие факторы. Особенно ярко эта динамика проявляется в 19 веке.

Данное утверждение не означает, что до этого периода в России не было органов, так или иначе отвечающих за ревизию государственных дел, в том числе и финансовых. Структуры, обладающие подобными функциями, появились ещё в XVII веке. С 1654 года это был Счётный приказ, проверявший раздачу полкового жалования войскам в военное время. Однако, архаичность приказной системы вообще и Счётного приказа в частности, становилась серьезным тормозящим фактором выполнения возложенных функций, которые, стоит отметить, не всегда четко регламентировались и разделялись в конкретных ведомствах.

В годы правления Петра I ревизия приходно–расходных книг, поступавших вместе с подлинными документами, была в компетенции учрежденной в 1699 году Ближней канцелярии, что, однако, никак не отразилось на скорости выполнения ревизий. Достаточно сказать, что, например, в 1717 году в канцелярии была завершена сверка книг из приказа артиллерии только за 1711-1712 годы. В дальнейшем, при создании системы коллегий, первое время вполне мирно сосуществовавшей, а потом окончательно вытеснив приказную, были организованы не только Штатс-контор-коллегия, ведавшая расходами государства. Петр образует в 1718 году Ревизион-коллегию, которой следовало «Ведать счет всех государственных доходов и расходов и суд над лицами, изобличенными в злоупотреблениях по части собирания доходов и употребления расходов». [1,6]. 17 января 1722 года коллегия было велено состоять при Сенате, ее преобразуют в Ревизион-Контору Сената. В этом виде она получает «инструкцию для своих действий, представляющую первый опыт сколь-нибудь систематического изложения обязанностей государственного контроля». [5,8]. Однако, на тот период времени, с целью ускорения процесса ревизии, алгоритм ее проведения был

качественно изменен: подлинные документы оставались в архивах подотчетных учреждений, изымаясь только в случае сомнения при сверке общих списков. Этот упрощенный способ ревизии позволял выиграть коллегии во времени, но, безусловно, пользы от такого поверхностного подхода в решении поставленных задач было очень мало. Фактически, Ревизион-коллегия, в том виде, в котором существовала к моменту смерти Петра Великого, показала низкий уровень жизнеспособности и продуктивности.

В течение всего XVIII века не раз предпринимались попытки устранить слабые места контрольной системы. Возрастающий объём документации, развитие государственного хозяйства всё время требовали увеличения штата, усовершенствования методов и средств ревизии, реорганизацию структуры системы контроля и расширения органов власти на местах.

В 1733 году для облегчения работы Ревизион-коллегии императрица Анна Иоанновна учредила особую Генеральную Счетную Комиссию для ревизии прежних лет до 1732 года, однако, «результаты деятельности этой комиссии были так малоуспешны, что через три года она была закрыта» [5,11].

Тем не менее, попытки интенсифицировать работу ревизионного органа продолжались. В 1737 году, наряду с изданием указа о необходимости скорейшего рассмотрения «интересных» дел, принимается решение ревизии производить сразу в двух столицах: в Петербурге – в Ревизион-коллегии, а в Москве – в ее Конторе. Кроме того, Сенат предпринимает исключительные меры: членам коллегии и приказным людям «жалованья производить из взысканных по счетам начетных денег, а из Штатс-Конторы больше уже не производить» [5,12].

Ещё раз была изменена контрольная система почти сразу же по восшествии на престол Екатерины II. Штат её был почти удвоен. Ревизион-коллегия манифестом от 15 декабря 1763 разделялась на шесть департаментов. Однако, становилось все более очевидным, что продуктивная ревизионная деятельность станет возможна только при создании учреждений контроля на местном уровне. Тогда, в 1775 году, в рамках губернской реформы, были учреждены казённые палаты, в подчинении которых находились все местные расходы и доходы, а также наблюдение за всеми оборотами по доступным им подлинным книгам и документам.

С введением в системе госконтроля местного уровня, возникла необходимость преобразовать центральное учреждение контроля. Указом от 31 декабря 1779 года при Правительствующем Сенате в рамках Экспедиции о Госдоходах была учреждена Экспедиция ревизии счетов, контролирующая обороты гражданских учреждений, но разделяющая функционал с казенными палатами на местах. Так же отчитываются перед Экспедицией Военная и Адмиралтейская коллегии [5,13]. Однако, военные ведомства посылали в центральные контролирующие органы только краткие выписки из счетов» [1,9], проводя ревизии самостоятельно, не предавая огласке выявленные нарушения и злоупотребления.

До 1802 г. функцию финансового контроля в той или иной степени осуществляли: Правительствующий Сенат, ряд экспедиций, состоящих при нем, а также Департамент Ревизион-коллегии для решения старых дел с 1788 г. [4].

Главными должностными лицами в сфере финансового контроля были генерал-прокурор Правительствующего Сената и Государственный казначей (с 1796 г.), в ведении которого и находилась Экспедиция о государственных доходах.

Основными причинами, отрицательно влиявшими на развитие финансового контроля, можно назвать:

- отсутствие целостной системы нормативных актов, регулирующих ревизионную деятельность;

- нечеткое и непрактичное разделение функций между различными органами и учреждениями государственного финансового контроля;
- недостатки ревизионной техники, проявлявшиеся, в частности, в осуществлении проверок без представления подлинной документации»[3,20];
- осуществлении проверок без представления подлинной документации;
- проблемы кадрового состава ревизионных учреждений (низкая оплата труда, некомпетентность и т.д.).

Таким образом, в системе государственного управления Российской империи к началу XIX в. не было создано единого, специального, центрального учреждения финансового контроля, не существовало кодифицированного собрания нормативных актов, регламентировавших порядок работы учреждений и органов контроля. Все эти особенности не могли не сказываться отрицательно на качестве ревизионной деятельности контрольной финансовой системы. Необходимость в ее усовершенствовании становилась все более и более очевидна.

В начале XIX века император Александр I продолжил реформировать систему государственного управления. В первую очередь это было выражено в подписании 8 сентября 1802 года Манифеста о создании системы министерств, работавших на иных принципах, нежели ушедшие в историю Петровские коллегии. Качественные перемены в системе государственного управления не могли не коснуться и органов финансового контроля.

Манифестом от 25 июля 1810 года учреждалась должность Государственного Контролера «с министерскими правами и обязанностями, но действующие независимо» [2,105]. Интересен тот факт, что учреждение собственно ведомства, подлежащего управлению Государственного Контролера, последовало полгода спустя по Манифесту 28 января 1811 года.

В этом же Манифесте подробно изложены инструкции новому органу – Главному Управлению ревизии государственных счетов. Функции такового заключались в «поверке и ревизии всех казенных и общественных сумм и капиталов и надзор за движением оных» [5,8].

## **Литература**

1. Белявский Ф. Исторический очерк развития Государственного контроля в России.- М:изд. НКГК, 1919.
2. Блюх И.С., Финансы России XIX столетия. История-статистика. Т.1. – СПб, 1882.
3. Владимирова О.В. Государственный финансовый контроль России в XVII - XIX вв. :Историко-правовое исследование : Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук.- Саратов, 2003.
4. Приходько М.А., Учреждения государственного финансового контроля и государственная система Российской империи в начале XIX века (Историко-правовой аспект).
5. Россия. Государственный контроль. 1811-1911: Обзор деятельности.- СПб., 1911.

## **Авторы**

Меньшиков А. Э., учитель 1 квалификационной категории, учитель истории МОУ «Гимназия№ 4» г. Подольск Московской области, Россия. E-mail: menshikoff.alexander2013@yandex.ru

Свист Н. Ю., учитель высшей квалификационной категории, учитель истории МОУ «Гимназия№ 4» г. Подольск Московской области, Россия.

**Картографические источники в создании экспозиции  
Национального музея Удмуртской республики  
«Молюсь за тех и за других»**

Национальный музей Удмуртской Республики им. Кузебая Герда  
г. Ижевск, Россия

**Аннотация:** В статье анализируются возможности применения интерактивных и плоскостных исторических карт в музейной экспозиции на примере действующей почти год выставки Национального музея Удмуртской Республики имени Кузебая Герда «Молюсь за тех и за других», посвященной 100-летию Ижевско-Воткинского восстания и Гражданской войны в крае. Экспозиция «Молюсь за тех и за других», открытая в 2017 году, но имеющая уже 20-летнюю историю, - первой в Удмуртии затронула тему Ижевско-Воткинского восстания и располагала пятью карто-схемами боевых действий.

**Ключевые слова:** Музей, карта военных действий, экспозиция, диорама, выставочный зал, Гражданская война, Ижевско-Воткинское восстание.

**Введение.** При исследовании любой исторической местности, края или события важную роль играет историческая картография. Систематическое изучение карт разного периода дает достаточно точное представление об истории географического познания и историческом процессе освоения территории, размещении и передвижении населения, путях сообщения, а также развертывании военных действий на определенной местности.

В то же время карты и планы продолжают оставаться одним из наименее исследуемых и анализируемых источников. В большинстве случаев они публикуются в качестве иллюстративных приложений к исследованиям и сборникам документов, но не исследуются как источник, имеющий самостоятельное историческое значение. [1]

Особую роль применение карт и схем играет и в музейном деле. С развитием информационных компьютерных технологий, наблюдающимся в последние десятилетия, музейному посетителю стало недостаточно только визуального восприятия экспонатов. У него появилось желание непосредственного взаимодействия с экспозицией, предполагающего не просто получение тактильных ощущений, но и непременно наличие обратной связи. Такую возможность обеспечивают современные интерактивные технологии, поднимающие музейную экспозицию на новый уровень. Они позволяют посетителям активно взаимодействовать с экспонатами, и тем самым получать соответствующую персональным интересам информацию достаточной степени подробности, способствуя лучшему ее восприятию через создание эффекта сопричастности. [2]

Интерактивные карты выполняют, кроме того, педагогическую функцию и помогают в организации познавательной деятельности школьников в музее. Они помогают школьникам, пришедшим на экскурсию в музей, лучше усвоить

новый материал, ближе познакомиться с динамикой исторических событий, показанных в экспозиции. [3]

Опыт организации экскурсионно-лекционной деятельности с картами дает возможность обобщить и выделить некоторые принципы создания интерактивных музейных карт:

1. Принцип наглядности: карта необходима для формирования у посетителя визуального образа той или иной эпохи в истории региона.

2. Принцип достоверности: карты должны создаваться в соответствии с последним словом исторической, военной или географической науки для возможности работы с ними в долговременных экспозициях.

3. Принцип интерактивности: карта должна иметь форму обратной связи, по возможности - управляться самим посетителем.

Интерактивные карты военных действий уже давно используются не только в музеях мира, но и в центральных и региональных музеях России.

Сотрудники Национального музея УР им. К.Герда тоже имеют опыт использования интерактивных и плоскостных исторических карт на примере действующей почти год экспозиции **«Молюсь за тех и за других», посвященной 100-летию Ижевско-Воткинского восстания и Гражданской войны в крае**. Открытая в 2017 году, но имеющая уже 20-летнюю историю, она первой в Удмуртии затронула тему Ижевско-Воткинского восстания, и располагала пятью карто-схемами боевых действий:

**Карта «Сражение за Ижевск 7 ноября 1918 года»** - основная из них. Рис.1. Это объемная напольная электрифицированная (с подсветкой) карта диспозиций войск накануне и во время сражения за Ижевск (3-13 ноября 1918 года). Она занимает центральное место в зале, сопровождая большую диораму «Сражение за Ижевск 7 ноября 1918 года» размерами 3х10 м, располагается на наклонной по отношению к зрителю плоскости. [4] Поскольку на диораме отображены лишь несколько моментов боя (с 12 до 14 часов дня), карта показывает подробную расстановку сил и движения войск в течение нескольких дней. Размеры карты - 120х170 см. Диорама и карта составляют единый комплекс, который образует дугообразную форму 270°, что можно увидеть на плане выставочного зала. [5] Рис.2, 3.



Рис.1. Общий вид диорамы и карты сражения за Ижевск 7 ноября 1918 г.

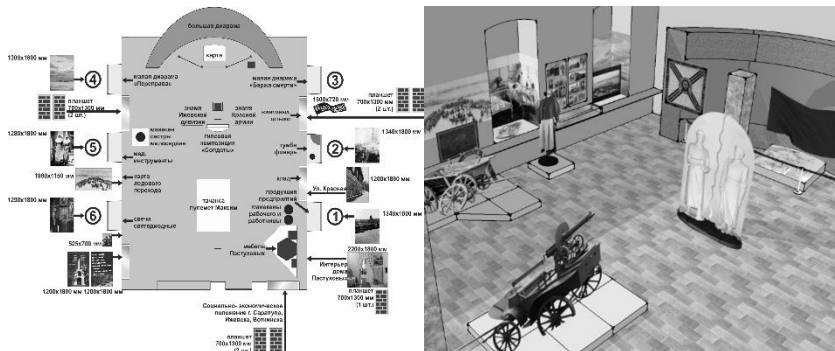


Рис. 2,3. План выставочного зала «Моложь за тех и за других»

Данная карта входит в идейно-тематический и композиционный центр экспозиции вместе с диорамой. На ней изображена расстановка сил повстанческой Народной армии Прикамья (командующий штабс-капитан Г.Н. Юрьев) и 2-й Армии Восточного фронта РККА (командарм В.И. Шорин) в период проведения Ижевско-Воткинской операции. В центре карты находится Ижевский завод (обозначен самым крупным кругом голубого цвета), к югу от него красными стрелками обозначены наступательные передвижения частей 2-й Сводной дивизии 2-й Армии Восточного фронта РККА (начдив В.М. Азин). Пунктирной линией показано бегство с поля боя 2-го Мусульманского полка. Голубыми стрелками обозначены контрудары и отступательные движения Народной армии (в южном направлении от Ижевска). Синими линиями показаны оборонительные укрепления Народной армии Прикамья и границы района, контролируемого Народной армией Комуча. Основные боевые действия были развернуты к юго-западу от Ижевска, что можно проследить по направлению стрелок - частей Красной армии, которая взяла Ижевск и прилегающий к нему с севера район в кольцо.

**Карта «Развертывание Гражданской войны в России».** Рис.4. Летом 1918 года Вятская губерния оказалась в окружении фронтов. Карта, помещенная в экспозиции, напоминает посетителю о том, что в руках Советской власти оставались только центральные районы страны. [6] На ней изображена линия Восточного фронта Гражданской войны летом 1918 г., накануне Ижевско-Воткинского восстания, которая в августе 1918 года проходила через Самару, Симбирск, Казань, Ижевск, Воткинск, Кунгур и Пермь.

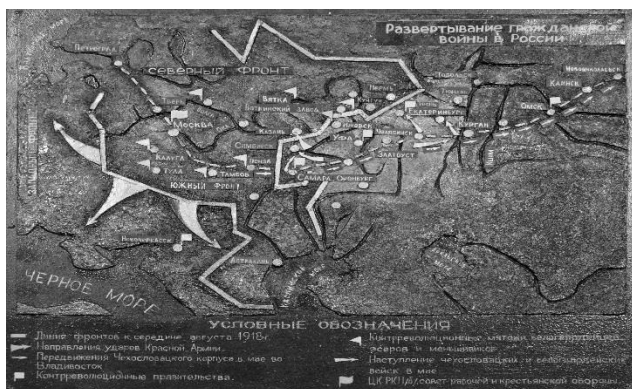


Рис 4. Карта «Советская Россия в кольце фронтов (август 1918 г.)»

Как видно из аналогичной советской карты - кольцо фронтов Гражданской войны в августе 1918 года охватывало территорию от Белого моря на севере до Каспийского моря на юге, от р. Днепр на западе до р. Тобол и Екатеринбург на востоке.

**Карта «Сарапуло-Воткинская операция (25 мая - 12 июня 1919 года)».**

Рис.5. В первой экспозиции находилась карта Удмуртии с расположением боевых соединений и партизанских отрядов периода разгрома колчаковских войск на территории Прикамья в 1919 году. Все эти боевые соединения организационно входили в армии Восточного фронта РККА под командованием С.С. Каменева.

На карте, показаны боевые действия в Удмуртии в период с апреля по июнь 1919 г. между частями 2-й (В.И. Шорин), 3-й (С.А. Меженинов) и 5-й (М.Н. Тухачевский) Армиями Восточного фронта РККА и Сибирской (генерал-лейтенант Р.И. Гайда) и Западной (генерал-лейтенант М.В. Ханжин) армиями в составе Восточного фронта армии А.В. Колчака. [7]

Регулярные боевые действия охватывали большую, чем в 1918 году территорию Удмуртии, распространившись также на ее северные районы (Глазовский уезд). [8]



Рис.5. Карта «Сарапуло-Воткинская операция (25 мая - 12 июня 1919 г.)»

**Карта «Военные действия в Прикамье. Август-октябрь 1918 г.»** Рис.6.

На данной карте отображены военные действия между Народной армией Прикамья и многочисленными отрядами Красной армии и красных партизан (например, отряда А.М. Чеверева) с августа по октябрь 1918 года. Голубыми линиями показаны границы территории, подконтрольной повстанцам - в период наибольших военных успехов (август-сентябрь) они контролировали около половины территории Удмуртии, в основном ее Прикамский район (т.е. Сарапульский, Малмыжский и Глазовский уезды), Оханский и Осинский уезды Пермской губернии, часть Бирского уезда Уфимской губернии - огромная территория площадью 19 тыс. кв. верст. А боевые действия повстанческой армии разворачивались на территории, занимавшей не менее 35 тыс. кв. верст. В границах современного административно-территориального деления - это территория Удмуртии, Татарстана, Башкортостана и Пермской области с населением до 1 млн. человек. [9]

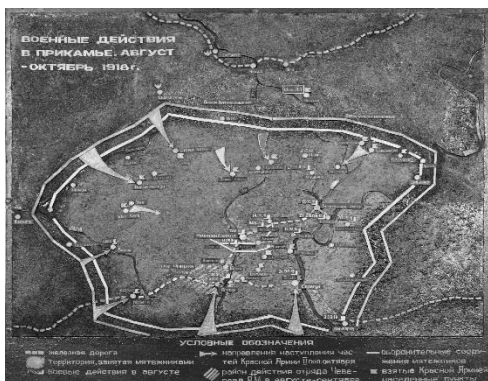


Рис.6. Карта «Военные действия в Прикамье (август-октябрь 1918 г.)»

**Карта «Боевой путь Ижевцев и Воткинцев на Восток (ноябрь 1918г. - октябрь 1922г.)»** Рис.7. На последнюю карту из экспозиции «Молось за тех и за других» нанесен маршрут движения Ижевской и Воткинской дивизий на восток, проделанный ими в составе Белой Армии адмирала А.В. Колчака. Как видно по карте, от Ижевского завода до Иркутска две дивизии шли разными направлениями.

Ижевская дивизия двигалась по маршруту Ижевск - Бирск - Уфа - Челябинск - Омск - Новониколаевск (Новосибирск) - Ачинск - Красноярск - Нижнеудинск - Иркутск.

Воткинская дивизия шла через Воткинск - Оханск - Кунгур - Екатеринбург - Курган - Тобольск - Омск - Новониколаевск - Красноярск - Канск - Нижнеудинск - Иркутск.

Движение войск через Западную Сибирь проходило по обеим сторонам Транссибирской магистрали.

Соединившись в начале 1920 года под Иркутском, Ижевская и Воткинская дивизии продолжили путь на восток по маршруту Иркутск - оз. Байкал - Чита - Манчжурия - Владивосток - Спасск-Дальний - Хабаровск - Гирин. Таким образом, в течение почти 4-х летнего участия в Гражданской войне Ижевские и Воткинские части совершили конно-пеший переход до Дальнего Востока протяженностью более 7000 км.

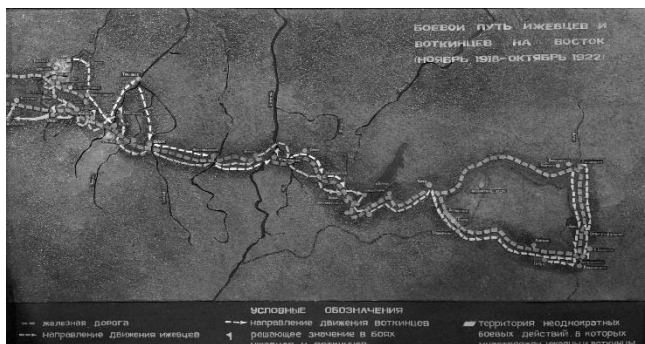


Рис.7. Карта «Боевой путь Ижевцев и Воткинцев на Восток (ноябрь 1918г. - октябрь 1922г.)»



**Заключение.** Представленные выше объемные карты создавались в 1990-е годы с использованием приемов макетирования и реставраторской работы художниками бывшего Ленинградского комбината декоративно-прикладного искусства им. Габаря, заслуженными художниками СССР - Виктором Павловичем Василевичем и Владимиром Ниловичем Ильинковым - авторами оформления экспозиции и создателями ключевых объемных крупногабаритных экспонатов, таких как: большая и малые диорамы, скульптурная композиция, макеты вооружений и авиатехники.



Рис.8. Скульптурная композиция «Расколота Россия»

Особенностью старой экспозиции было широкое использование карт, схем и других приемов построения музейной экспозиции на основе новоделов, поскольку фонды Национального музея УР, как впрочем, и других региональных музеев, не располагали в советское время достаточным количеством attrактивных памятников времен Гражданской войны.

Современная же экспозиция, представленная множеством реконструкций, тематических музейных комплексов, объемных экспонатов и мультимедийным

сопровождением, на наш взгляд, во многом превосходит предыдущие экспозиции музея на тему Гражданской войны, созданные на основе плоскостных документальных и фотоматериалов.

### **Литература**

1. Псянчин, А. Историческая картография Волго-Уральского региона. К постановке проблемы (на примере Удмуртии) // Музей. История и современность: Сб. статей. Ижевск: УИИЯЛ УрО РАН, 2000 - 229-231 с.

2. Ванеева, О.В. Комплексное использование интерактивных технологий в рамках музейного пространства // Труды Санкт-Петербургского государственного института культуры, 2015 - Том 212, Раздел III, 189-196 с.

3. Бехтенова, Е. Ф., Лейбова Е. К. Опыт создания и использования интерактивных карт для работы в краеведческом музее при изучении курса региональной истории // Образование в истории, история в образовании: материалы науч.-практ. конф. «Интеграция исторического и образовательного пространства». Новосибирск: НГПУ, 2011.

4. Уракова, Т.Н. Музейная экспозиция «Гражданская война в крае» // Музей. История и современность: Сб. статей. Ижевск: УИИЯЛ УрО РАН, 2000 - 59-62 с.

5. Уракова, Т.Н. Экспозиция об Ижевско-Воткинском восстании (глазами музейщика и посетителя) // Альманах «Белая Гвардия», «Антибольшевицкое повстанческое движение», Москва: Посев, 2002 – вып. №6, 45-46 с.

6. Уракова, Т.Н., Кулигина. З.Г., Лукоянова, Л.П. Удмуртский республиканский краеведческий музей / Таллинн, 1992 – 46 с.

7. Удмуртская Республика. Энциклопедия. Под ред. В.В. Туганаева / Ижевск: Издательство «Удмуртия», 2004 – 797 с.

8. История Удмуртии: XX век. Под ред. К.И. Куликова / Ижевск: УИИЯЛ УрО РАН, 2005 – 542 с.

9. Дмитриев, П.Н. Мятёж в Ижевско-Воткинском районе / Ижевск: Удмуртия, 1992 – 390 с.

### **Автор**

Суханов А.В., магистр истории г. Ижевск, Россия. E-mail: suhanov.sasha@bk.ru

**Большевицкая концепция отношения к ландшафту  
(на материалах газеты «Правда» 1933–1939 гг.)**

МОУ «Сельцовская СОШ», п. Сельцо, Россия

**Аннотация:** *Тотальность марксизма-ленинизма проявлялась в проникновении в любые сферы жизни общества и умении приспособить любой объект под нужды идеологии. Ландшафт под углом зрения большевизма предстает как символическое текстовое пространство со своим местом и функциями в жизни Советского Союза. Понимание его сводится к несколько упрощенному набору тем: от уникальности пространства СССР, осуществляющей эксперимент по строительству первой социалистической республики до использования ландшафта в сугубо утилитарном смысле. Освещение ландшафта СССР в подобном ключе было направлено на формирование соответствующей марксизму-ленинизму картины мира у советских граждан.*

**Ключевые слова:** *Большевики, марксизм-ленинизм, идеология, ландшафт, пространство, природа, СССР, коллективизация, индустриализация, пропаганда, пятилетний план, газета «Правда», героизм, социальная мобилизация.*

Данная статья была задумана под влиянием спецкурса «История-культура-ландшафт», прочитанного Игорем Олеговичем Ермаченко в феврале-марте 2018 г. на историческом факультете РГПУ им. А.И. Герцена.

Тема статьи довольно узкая и в отечественной историографии малоисследованная. Это позволяет исследовать, насколько тотальной и всепроникающей была идеология марксизма-ленинизма, насколько стремилась к проникновению во все сферы общественной жизни, конкретно – в области формирования у населения особого отношения к ландшафту страны.

Рассматриваемый ландшафт ограничен территорией СССР и хронологическими рамками с 1933 по 1939 года. Точкой отсчета является завершение первого и начало второго пятилетнего плана, что дает возможность увидеть результаты первых годов индустриализации, несомненно, начавших менять советский ландшафт. В 1939 году концепция отношения к ландшафту сильно изменяется. Это обусловлено начинающейся Второй мировой войной, изменением политических отношений с нацистской Германией, что повлияло на содержание пропаганды в Союзе, и постепенной экспансией на запад (в 1939 г. Западная Украина и Западная Беларусь, в 1940 г. Карельский перешеек и Северное Приладожье, Литва, Латвия, Эстония, Бессарабия и Северная Буковина). Настолько активная внешняя политика требовала оправдания включения новых земель в состав Советского Союза и сосредоточения массовой печати на объяснении населению как относиться к новым ландшафтам.

Главным средством пропаганды сталинского времени считались печатные средства массовой информации, а именно газеты [32, с. 82], главнейшая из которых – партийная «Правда». Через нее до всего советского общества доносились идеологически правильная точка зрения на все события, явления, процессы. Именно в «Правде» в первую очередь печатались речи коммунистических вождей, освещали ход съездов, международную обстановку и успехи строительства социализма в СССР.

Как газета влияла на своих читателей? Преимущественно текстом – дающим факты и необходимую идеологическую окраску, а также изображениями –

это различные коллажи, карты, фотографии, помогающие дополнить и живо представить образы излагаемые сухим текстом.

В статье ландшафт понимается с позиций феноменологического подхода как земное пространство, включающее присущие ему природные и антропогенные компоненты. При таком подходе ландшафт воспринимается как текст, как огромное символическое пространство, причем еще только нарождающееся и привлекающее для описания новую, идеологически окрашенную терминологию.

Выпускаемая ежедневно «Правда» дает богатый материал для анализа тем составляющих концепцию отношения ВКП(б) к ландшафту страны.

Первой, и, вероятно, наиболее важной темой является продолжение теории о возможности построения социализма в отдельно взятой стране – тема «особого отношения к Советскому Союзу как к первой социалистической республике». Тема предстает как постоянно повторяющееся черно-белое сравнение условий жизни в странах запада и в СССР (статья «Два мира» [5, с. 1]). Показательно противопоставление СССР как ландшафта, где все хорошо (Рис. 1): «От вымирания – к зажиточной, культурной жизни. Чувашская АССР накануне 16 годовщины Октября» [11, с. 3], «Узбекистан становится цветущей советской республикой» [12, с. 3], «Украина становится страной колхозного изобилия» [13, с. 2], и всей остальной части мира, где царствует экономический кризис и эксплуатация: «Американские фермеры не хотят умирать с голоду» [6, с. 4], «Голодные бунты в Нью-Йорке» [9, с. 1], о Германии – «В стране голода и нищеты» [10, с. 1].



Рис. 1. «Наша земля». Формирование позитивного отношения к ландшафту. 01.10.1937

«Назовите мне страну, – говорил товарищ Сталин на первом съезде колхозников-ударников, – где бы правительство поддерживало не капиталистов и помещиков, не кулаков и прочих богатеев, а трудящихся крестьян. На свете нет и не бывало такой страны. Только у нас, в советской стране, существует правительство, которое стоит горой за рабочих и крестьян-колхозников, за всех трудящихся города и деревни против богатеев и эксплуататоров» [24, с. 1]. Подтверждает уникальность СССР, заведующий экономическим отделом «Правды», Борис Маркус в статье «Плоды освобожденного труда»: «Капиталистический мир – в тупике. Стремительно падают кривые производства, лихорадочно растут вооружения. Над капиталистическим миром снова повисла угроза экономического кризиса. Лишь одна страна – страна социализма – стоит нерушимо, как утес. Она – единственная – последовательно отстаивает дело мира и развертывает свою творческую, созидательную работу. Недаром нашу родину называют страной счастливых» [26, с. 4].

Тотальность марксизма-ленинизма над ландшафтом проявляется в идеологическом присваивании всего пространства на которое распространяется его власть. Присваивание происходит различными способами. Во-первых, придание пространству близкой коммунистической идеологии цветовой гаммы – красного цвета. Самые разные объекты получают цветные названия – от Красной армии и флота до названия фабрик. «Алый стяг диктатуры рабочего класса уже двадцать с лишком лет развеивается над нашей страной» [25, с. 3]. И ландшафт страны Советов непременно ассоциируется с красным цветом так же, как ландшафт национал-социалистической Германии с коричневым. Во-вторых, происходит массовое изменение топонимов: областей, краев, городов, улиц. Этим способом разрозненные регионы должны были интегрироваться в единое пространство. Нижний Новгород переименовывается в Горький, Гатчина в Красногвардейск, Царицын в Сталинград, Василево в Чкалов, Вятка в Киров. В национальных субъектах названия объединяли идеологическую основу и языковые особенности местных народностей. Так, например, в азиатской части СССР появлялись Ленинабад, Сталинабад, Кировабад в Таджикистане, Ленинанкан, Кировакан в Армении, Ленингори и Сталинири в Южной Осетии [29, с. 156, 158-159], или Нарьян-Мар («Красный город») на севере. В-третьих, меняются сакральные объекты: от памятников династии Романовых, церковей и храмов к памятникам В. Ленину (в Ташкенте [16, с. 6], в Томске [17, с. 8], в Канибадаме [27, с. 6]) и дворцам культуры.

Следующая тема вытекает из уникальности СССР как первой социалистической республики – это значит, что капиталистическое окружение желает ослабить и уничтожить Советский Союз. Более всего для названия темы подойдут слова из письма В.Ленина к организациям партии в 1919 г. – «Советская республика есть осажденная всемирным капиталом крепость» [4, с. 3]. Представление пространства СССР в качестве осажденной крепости было необходимо для социальной мобилизации общества, что, вкупе с охватившей страну шпиономанией, поддерживалось соответствующими известиями: «Пограничники поймали двух шпионов-террористов. Диверсанты сознались, что пробрались в страну Советов для совершения террористических и диверсионных актов» [19, с. 6], «Задержание шпионов из-за Днестра» [23, с. 3]. Чтобы население не утрастилось от обилия внешних врагов, власть и представители творческих профессий убеждали народ в соразмерной врагам силе и мощи СССР (Рис. 2):

«А силы наши – нет им точной меры!  
Герои шахт, герои – стратосферы,  
Герои красных воинских рядов,  
Готовые с оружием всех родов,  
Не дрогнувши ни пред какою кликой,  
Встать на защиту родины великой.»

<...>

«В какой башке – немецкой иль японской –  
Созрела мысль – нас сокрушить войной,  
Нас, пятилеткою двойной  
Ковавших бронь не башни вавилонской,  
А грозной крепости стальной?!» [22, с. 6]



Рис. 2. Демонстрация военной силы СССР. 23.02.1937

Помимо подготовки к отпору внешним врагам, «Правда» призывает усилить бдительность, ведь в государстве еще достаточно врагов внутренних. Ландшафт Союза предстает как место тайной борьбы кулаков, вредителей и прочих врагов народа и вскрывающих их деятельность революционно сознательных граждан. Один из корреспондентов «Правды», Исайя Лежнев, в ярких образах представил, как «деятельность» осужденных по делу троцкистского центра могла отразиться на ландшафте СССР: «И вот они проходят перед нами – вредители, шпионы, диверсанты, террористы, прелюбодеи чести, торговавшие в розницу драгоценным телом нашей страны, готовые растерзать ее на куски и бросить под ноги хищным псам фашизма. К одной цели стремилась банда: понадежнее заковать свободный советский народ в капиталистические цепи, отнять у рабочих фабрики и заводы, распустить колхозы, лишить крестьян земли» <...> «Террором, злодейскими убийствами из-за угла они хотели обезглавить народ, уничтожить его вождей, расчленив на части его территорию, Германии отдать Украину, японским империалистам – Приморье, Приамурье, вручить иностранным агрессорам ключи от естественных богатств Советского Союза» [21, с. 6].

Следующие две темы «Коллективизация» и «Индустриализация» частично схожи, так как проявляются через трудовую деятельность следствием которой должно стать качественное изменение ландшафта. Они также как и некоторые прошлые темы основаны на противопоставлении, в данном случае это два периода – императорская Россия и Россия после 1917 года. Для описания ландшафта первого периода всегда используются негативные коннотации: «После столетий горя, нужды и кабалы, после ночей сомнений и колебаний крестьяне

заговорили с трибуны Кремля о счастливой, зажиточной жизни» [17, с. 7], «Трудящиеся Узбекистана, влачившие жалкое существование в царской России, тюрьме народов, за годы революции вышли на широкую дорогу культурного, хозяйственного и политического развития» [20, с. 2], «Для царской России Чувашия была рынком рабского труда. Отсюда гнали крестьян на «засечное и славное дело», на «селитряное варенье», на постройку петровских фрегатов, казарм и дворцов Петербурга. Не ждал счастья, а завоевывал его чувашский народ, созревая в восстаниях и бунтах для решительной схватки» [18, с. 2]. И, несомненно для послеоктябрьской России эмоциональная окраска совсем иная: «Колхозное крестьянство Советского Союза не знает ужасов капиталистической эксплуатации и кулацкой кабалы нужды и голода» [5, с. 1], «Рост народного богатства ярко характеризует сталинскую эпоху развития Советского Союза. Давно осталась позади Россия нищая и отсталая – страна, чьей наиболее характерной чертой был тяжелый и малопроизводительный труд многомиллионной крестьянской деревни» [17, с. 8].

В особенностях темы «Коллективизация» прослеживается огромная важность уделяемая ежегодной посевной кампании. Используя большое количество военной лексики, выращивание зерновых предстает на страницах «Правды» как битва с природой за урожай: «Все силы – на борьбу за высокий урожай!» [7, с. 1], «Закрепим победы весеннего сева» [8, с. 1] или как комсомольцев призывают «на войну против сорных трав»: «В стране, где объявлена и успешно развивается беспощадная борьба – «борьба на истребление» - против двуногих хищников и паразитов пролетариата – строителям нового мира, вполне планомерно и естественно начать трудное дело истребления вредителей растительного мира, истребление паразитов, которые засоряют, отравляют, пожирают огромное количество трудового хлеба» [6, с. 4]. Отношение к частям общего ландшафта в СССР не было одинаковым. Фактором, от которого оно зависело, была успешность, с которой выполнялся план хлебопоставок или соблюдение темпов весеннего сева. Субъекты выполнившие планы вовремя отмечались соответствующими заметками иногда на первых полосах газеты, перевыполнившие план заносились на всесоюзную красную доску (раздел газеты на первой полосе), субъекты провалившие показатели подвергались публичной обструкции. Причем, используя графический материал, газета сосредотачивалась не на самих сельскохозяйственных культурах, хлебных или овощных полях, то есть непосредственном ландшафте, а на людях и технике, с помощью которой они боролись за урожай (Рис.3–5).



Рис. 3. Иллюстрация в «Правде» к главе «Колонна» из третьей книги романа «Бруски» Ф.Панферова, 06.01.1933

В самом начале 1933 года выходит статья подводящая промежуточные итоги индустриализации, того, что удалось достичь за первую пятилетку: «23 мая 1929 года. В залитом светом торжественном нарядном зале Большого театра заседает V всесоюзный съезд советов.

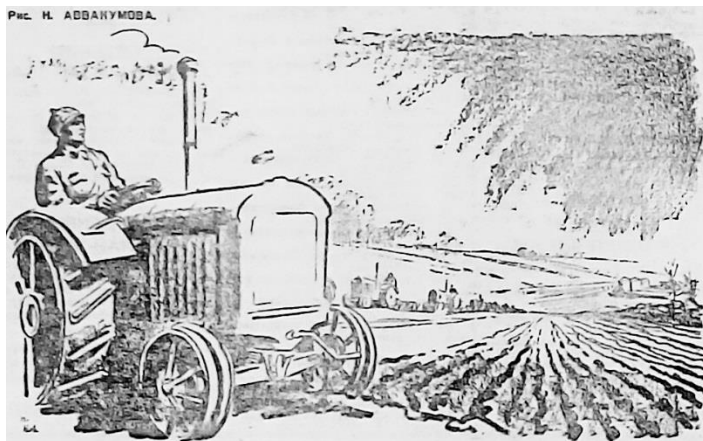


Рис. 4. Колонна тракторов в поле. 23.02.1933



Колхоз «Коммунар» (Мелитопольский район, Днепропетровской области) выделен для посева хлопка 80 гектаров лучшей земли. На снимке: тракторист П. Яриш боронует зябь под посев хлопка. Он ежедневно перевыполняет норму вдвое. Фото В. Насирова (Сокофот).

Рис. 5. Подготовка к севу хлопка. 01.04.1937

Большой день. На повестке – доклад о плане первой пятилетки. Внимание трехтысячной аудитории приковано к огромной карте, протянутой позади президиума через всю сцену» <...> «Карта испещрена бледными матовыми кружочками, звездочками, квадратиками, треугольниками, кривыми и косыми линиями». <...> «Карта замигала сотнями разноцветных огней, и перед очарованными взорами делегатов V съезда советов встала наша страна такой, какой она должна быть по большевицкому плану через 5 лет» <...> «В тот момент карта казалась волшебной. Великое волнение охватило зал. Мощные звуки «Интер-



национала» потрясли своды театра: «... Мы наш, мы новый мир построим...» [2, с. 2]. И действительно, индустриализация должна была кардинально преобразить ландшафт России. Самыми важными новостями помимо выполнения хлебозаготовок были сдача в эксплуатацию очередного завода-гиганта или начало строительства водного канала. С помощью «карты гигантов пятилетки», представленной в 1933 году, советский народ мог увидеть, насколько его трудовыми усилиями преобразуется пространство страны Советов (Рис.6).

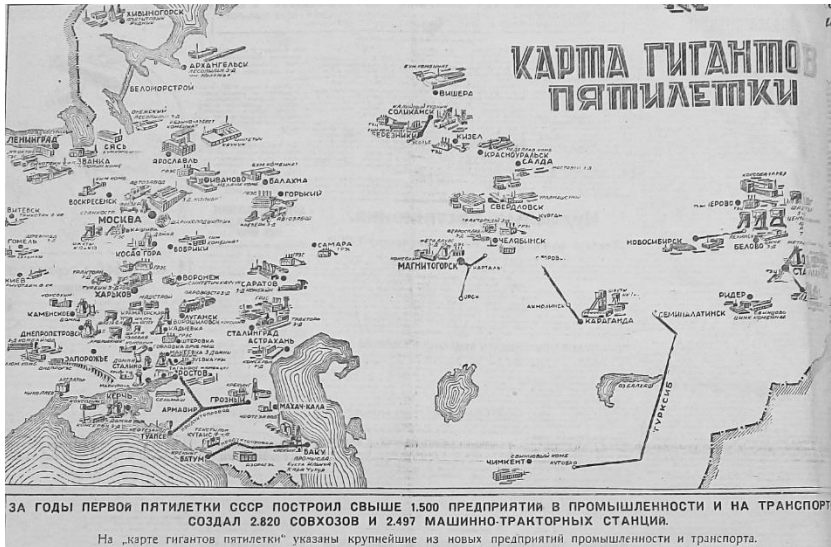


Рис. 6. Результаты первого пятилетнего плана индустриализации. 02.01.1933

Но это был не конец пути, предстоял новый план и была опубликована «карта крупнейших строек 2-ой пятилетки» (Рис. 6).

Если немного абстрагироваться, то можно понять, что советский гражданин представляя себе свою страну, все ее пространство, должен был сформировать образ не богатой лесами, реками, горами, самыми разными животными страны, а территорию покрытую дымящимися фабриками и заводами, электростанциями, гулом шахт и шумом паровозов везущих на комбинаты извлеченную из земли руду (Рис.8).

Без всех этих промышленных зданий, без добытых полезных ископаемых, ландшафт считался неполноценным, неосвоенным. И природа стала восприниматься в утилитарном смысле, она содержала в себе многочисленные земные богатства, так необходимые для создания тяжелой промышленности (Рис.9). И в номерах «Правды» по отношению к природе звучит риторика: «забрать», «добыть», «освоить», что заставляет считать природный ландшафт только безграничным поставщиком ресурсов чтобы «мобилизовать на службу социализму богатства недр, которые при капиталистах лежали нетронутыми» [3, с. 3].

Помимо образа СССР как пространства дымящихся фабрик газета формирует ассоциацию государства как нового урбанизированного мира, антиэкологичного по сути [28, с. 75; 30, с. 34]. «Сбрасывая паутину лесов, очищаясь от гор строительного мусора и щебня и воздвигая новые, встает гигантская страна, одетая в камень, бетон и сталь». <...> «Основы индустриализации – металл. Чугун и сталь. Первая пятилетка подвела нас вплотную к осуществлению лозунга: «СССР должен стать металлическим» [1, с. 2].



Рис. 7. Карта крупнейших строек 2-ой пятилетки. 26.01.1934



Рис. 8. Пуск Уралмаша. 15.07.1933



Рис. 9. Представление ландшафта как совокупности ресурсов. 09.01.1933

Так как преобладающее большинство материалов «Правды» сосредоточивалось на коллективизации и индустриализации, получалось, что профессия человека привязывает его к определенному ландшафту. Рабочего – к заводу, крестьянина/колхозника – к полю. Подразумевалось, что важнее этих ландшафтов не должно оставаться в голове у читателей, это отвлекало бы их от социальной мобилизации.

Неосвоенная природа помимо вместилища полезных ископаемых воспринималась как пространство опасности, неодушевленный антагонист строителей социализма. Потому что без борьбы, без человеческих жертв не отдала нужные ресурсы, не дала заселить землю и построить на ней город, завод, железную дорогу. Преодоление сложных природных условий давало простор для проявления героизма, что является очередной популярной темой «Правды» формировавшей отношение к ландшафту. Героизм проявлялся во многих сферах: летчиками, полярниками, пограничниками, стахановцами [31, с. 90-91]. На примере полярной экспедиции Отто Шмидта ярче всего видно чему приходилось противостоять исследователям – холоду и яростным вьюгам, опасному льду, который в конце концов и погубил «Челюскин», оторванностью от цивилизации. Освоение враждебного северного ландшафта закончилось в 1934 г. неудачей, которую – поразительная способность советской печати – превратили в общесоюзную победу человека над Арктикой (статья «Спасение челюскинцев победа всей страны» [15, с. 1]). Несмотря на потерю корабля, челюскинцы были спасены и переправлены самолетами на материк (рис. 10). И летчиков и полярников называли не иначе как героями Арктики [14, с. 1] («Герои спасают героев» [15, с. 2]). Каждый из участников экспедиции и их спасителей был отмечен специально установленной наградой – званием героя Советского Союза. Колонизация советского севера позволяет увидеть насколько враждебный ландшафт помогал самоутверждению социалистической республики. Противостояние холоду, природе, несовершенству человеческого тела не оставляло пространства куда бы не могла проникнуть технократическая сила человека науки. Советский исследователь мог покорить любой ландшафт, если тот имел экономический потенциал и был нужен стране.



Рис. 10. Летчики-участники спасательной операции. 14.04.1934

В статье были рассмотрены не все темы большевистской концепции отношения к ландшафту, но лишь те, что составляют ее основу и регулярно воспроизводились на страницах «Правды». Это позволяет прийти к заключению, что отношение к ландшафту было полностью идеологизированным, сугубо материальным, опосредованным экономическими потребностями. Политика выстраивания новой истории повлекла за собой массовое переименование топонимов и создание новой карты страны, названия мест в которой преимущественно были связаны с именами революционеров.

Для СССР ландшафт - источник ресурсов, а также перечень задач, которые открыты для выполнения. Риторика, звучащая на страницах «Правды» по отношению к ландшафту использует такие слова как – «взять», «забрать», «получить», «бороться», «штурмовать», что закономерно отражает лишь утилитарное отношение к природному пространству, которое скрывает так необходимые молодой республике ресурсы и просто так их не отдаст, поэтому необходимо сражаться за них с ландшафтом - с горной породой за руду, с землей за урожай, с реками за мосты и дороги, с морем за путину.

Непрерывное изменение пространства, заложенное в строительных планах индустриализации отражает динамику ландшафта, что означает окультуривание, освоение природы. Понятие «природа» выступает как синоним отсталости, дикости, патриархальщины в противовес стремлениям нового советского человека, что направлены на преобразование пространства вокруг себя, поэтому все, что еще не преобразовано или не используется советским обществом считается враждебным нарождающейся технократии. Этот антагонизм звучит как «современность – техника, реконструкция» против «отсталость – нетронутая природа, неосвоенный ландшафт».

Суровость и опасность природы и климата большинства регионов Союза открывают возможности перед советским человеком доказать свое первенство и силу над ними. Ландшафт дает возможность человеку преодолевать себя и таким образом проецировать один геройский поступок как достижение всего советского общества и победу социалистического строя.

Нигде ландшафт не выступает самостоятельной сущностью, т.к. не мыслится без существования в нем человека. Получается ландшафт является лишь объектом преобразовательной деятельности человека. Творческий преобразующий человек первичен, преобразуемый ландшафт вторичен.

Это исследование ответило лишь на часть вопросов: какие темы составляли основу большевистской концепции отношения к ландшафту ? В чем их содержание ? Какие образы они формировали у советских граждан ? Но этим проблема советского ландшафта не исчерпывается, можно поставить еще немало вопросов для будущих исследований. Например, зависит ли подобное утилитарное отношение к ландшафту от состояния экономики (неразвитая промышленность) или только от идеологии, а может быть от них вместе. Темы концепции в статье были рассмотрены в статике, можно изучить, как они менялись на протяжении рассматриваемого периода. В будущем необходимо осветить и другие встречающиеся темы: интернационализм советского ландшафта и одновременное единство пространства через формирование концепта «советского народа»; дореволюционные культурные ландшафты не забыты в отличие от политических; курорты; тема археологии и исторического наследия России; архитектура и перепланировка городов; туризм, авто-, велопробеги; роль мест, связанных с революционным движением.

## Литература

1. Правда. 1933. 2 января.
2. Правда. 1933. 7 января.
3. Правда. 1933. 9 января.
4. Правда. 1933. 21 января.
5. Правда. 1933. 14 февраля.
6. Правда. 1933. 15 февраля.
7. Правда. 1933. 21 марта.
8. Правда. 1933. 29 мая.

9. Правда. 1933. 17 июля.
10. Правда. 1933. 11 октября.
11. Правда. 1933. 19 октября.
12. Правда. 1933. 19 ноября.
13. Правда. 1933. 21 ноября.
14. Правда. 1934. 12 апреля.
15. Правда. 1934. 13 апреля.
16. Правда. 1934. 14 ноября.
17. Правда. 1935. 1 мая.
18. Правда. 1936. 1 июля.
19. Правда. 1936. 1 августа.
20. Правда. 1936. 2 ноября.
21. Правда. 1937. 25 января.
22. Правда. 1937. 29 января.
23. Правда. 1937. 3 сентября.
24. Правда. 1937. 1 октября.
25. Правда. 1938. 15 марта.
26. Правда. 1938. 1 мая.
27. Правда. 1938. 5 июня.
28. Josephson P., Dronin N., Cherp A., Mnatsakanian R., Efremenko D., Larin V. An environmental history of Russia. Cambridge University Press, 2013. — 347 p.
29. Демьянов К.В., Рыженко В.Г. Идеология, топонимика, политика памяти: о массовом переименовании городов в СССР // Вестник Омского университета. Серия «Исторические науки». 2017. № 4 (16). — С.153-160.
30. Каганский В.Л. Советское пространство: ландшафтный и экологический аспект. Лабиринт. Журнал социально-гуманитарных исследований №5, 2012. — С.26-36.
31. Фицпатрик Ш. Повседневный сталинизм. Социальная история Советской России в 30-е годы: город. – М.: РОССПЭН, 2008. — 336 с.
32. Чогандарян М.Г. Методы, способы и приемы советской пропаганды в 1920-30-е гг. XX в. // Теория и практика общественного развития. Исторические науки. 2013. №4. — С.181-183.

### **Автор**

Хлопов Д. С., магистр истории, МОУ «Сельцовская СОШ», п.Сельцо, Ленинградская обл., Россия. Email: xlopoff.dmitry@yandex.ru

## Система показателей эффективности инвестиционных проектов

Казанский (Приволжский) федеральный университет  
г. Казань, Россия

**Аннотация:** *Инвестиции являются неотъемлемой частью развития экономики и играют важную роль не только на макроуровне, но и считаются одним из основных источников экономического роста страны в целом и развития предприятий. Инвестиционная политика предприятия – это система эффективного управления инвестиционным процессом, способствующего реализации более эффективного инвестиционного проекта, так же постоянное воспроизводство инвестиционной политики для удовлетворения экономических потребностях в течение формирования и задействования финансовых, материальных и прочих ресурсов. Для того чтобы правильно выбрать метод воздействия и предотвращения на инвестиционные риски, нужно проанализировать негативную и позитивную стороны возникновения риска и учитывать результаты анализа при принятии решения о важности инвестиционного риска в конкретном портфеле.*

**Ключевые слова:** *инвестиции, эффективность инвестиционного проекта, индекс рентабельности инвестиции, внутренняя норма рентабельности, дисконтированный срок окупаемости инвестиции, норма доходности.*

Одним из наиболее ответственных и значимых этапов прединвестиционных исследований является обоснование экономической эффективности инвестиционного проекта, включающее анализ и интегральную оценку всей имеющейся технико-экономической и финансовой информации. Оценка эффективности инвестиций занимает центральное место в процессе обоснования и выбора возможных вариантов вложения средств в операции с реальными активами.

В настоящее время, действуют Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов [1, с. 10]. Методические рекомендации необходимы для унификации методов оценки инвестиционных проектов на различных уровнях управления, содержащие систему показателей, критериев и методов оценки.

Показатели, используемые для оценки эффективности инвестиций, можно классифицировать следующим образом [7, с. 40]:

по виду обобщающего показателя, выступающего в качестве критерия экономической эффективности инвестиций (абсолютные – показатели определяются как разность между стоимостными оценками результатов и затрат, связанных с реализацией проекта; относительные – показатели определяются как отношение стоимостных оценок результатов проекта к совокупным затратам на их получение; временные – оценивается период окупаемости инвестиционных затрат);

по методу сопоставления одновременных денежных затрат и результатов (статистические - денежные потоки, возникающие в разные моменты времени, оцениваются как равноценные; динамические – денежные потоки, вызванные

реализацией проекта, приводятся к эквивалентной основе посредством их дисконтирования, обеспечивая сопоставимость разновременных денежных потоков).

К группе статических показателей относятся методы, основанные на учетных оценках (рис. 1.2.1): срока окупаемости инвестиций (Payback Period, PP); коэффициента эффективности инвестиций (Accounting Rate of Return, ARR) и др.

Срок окупаемости проекта (PP) – это показатель, определяющий срок возврата вложенных денежных средств инвестором. Общая формула PP выглядит следующим образом [2, с. 74]:

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum_n P_k \geq I_0, \quad (1.2.1)$$

где  $P_k$  – величина сальдо накопленного потока;  $I_0$  – величина первоначальных инвестиций.

Коэффициент эффективности инвестиций или рентабельности проекта (ARR) может рассчитываться на основе первоначального объема инвестиций:

$$ARR = \frac{P_r}{\frac{1}{2}I_{cp0}}, \quad (1.2.2)$$

где  $P_r$  – среднегодовая величина прибыли (за минусом отчислений в бюджет) от реализации проекта;  $I_{cp0}$  – средняя величина первоначальных вложений, если предполагается, что по истечении срока реализации проекта все капитальные затраты будут списаны.

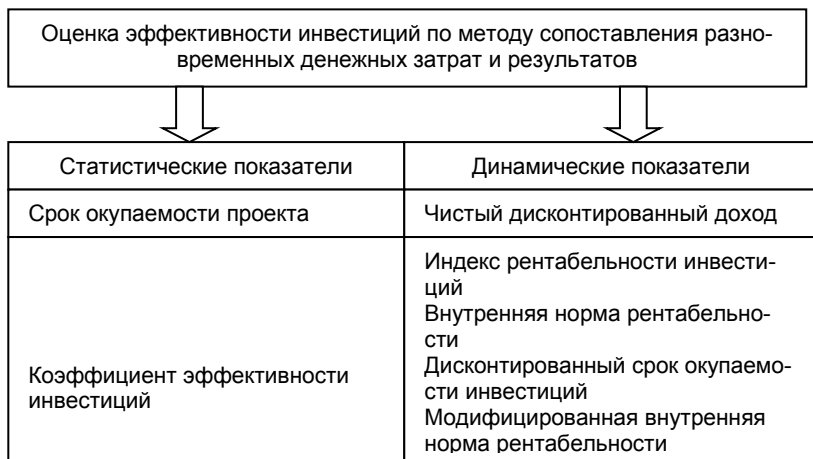


Рис. 1.2.1. Оценка эффективности инвестиций по методу сопоставления разновременных денежных затрат и результатов [2, с. 112.]

ARR может рассчитываться и на основе отношения среднегодовой прибыли (за минусом отчислений в бюджет) от реализации проекта за период к сред-

ней величине инвестиций с учетом остаточной или ликвидационной стоимости первоначальных инвестиций:

$$ARR = \frac{Pr}{I_0}, \quad (1.2.3)$$

где  $Pr$  – среднегодовая величина прибыли (за минусом отчислений в бюджет) от реализации проекта;  $I_0$  – средняя величина (величина) первоначальных вложений

К динамическим показателям относятся методы, основанные на дисконтированных оценках: чистый дисконтированный доход (Net Present Value, NPV); индекс рентабельности инвестиции (Profitability Index, PI); внутренняя норма рентабельности (Internal Rate of Return, IRR); модифицированная внутренняя норма рентабельности (Modified Internal Rate of Return, MIRR), дисконтированный срок окупаемости инвестиции (Discounted Payback Period, DPP).

Чистый дисконтированный доход (или чистая приведенная стоимость) рассчитывается по формуле [4, с. 74]:

$$NPV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC, \quad (1.2.4)$$

где NPV – чистая приведенная стоимость,  $P$  – чистый денежный поток для  $k$ -го периода,  $r$  – ставка дисконтирования,  $IC$  – начальные инвестиции.

Результат исчисления по данной формуле должен оцениваться следующим образом. Если  $NPV > 0$ , то проект прибыльный, его следует принять;  $NPV < 0$ , проект убыточен, его следует отвергнуть;  $NPV = 0$ , проект ни прибыльный, ни убыточный. В основе данного метода лежит рыночная стоимость предприятия. Таким образом, если  $NPV > 0$ , то ценность компании увеличивается, если  $NPV < 0$ , то уменьшается, владельцы компании несут убыток.

Очевидно, что если  $NPV > 0$ , то в случае принятия проекта благосостояние и финансовая успешность предприятия увеличиваются. Однако, высокое значение NPV само по себе не должно служить единственным и решающим аргументом при принятии решений инвестиционного характера, поскольку, во-первых, оно определяется масштабом проекта и, во-вторых, может быть сопряжено с достаточно высоким риском из-за вероятной ошибки в прогнозе денежного потока или коэффициента дисконтирования. Несмотря на это среди главных преимуществ данного критерия можно выделить его аддитивность в пространственно-временном аспекте, т.е. чистую приведенную стоимость различных проектов можно суммировать, что позволяет использовать метод в качестве основного при анализе оптимальности инвестиционного портфеля/

Индекс рентабельности рассчитывается по формуле:

$$PI = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} \div IC, \quad (1.2.5)$$

где PI – индекс рентабельности инвестиций,  $P$  – чистый денежный поток для  $k$ -го периода,  $r$  – ставка дисконтирования,  $IC$  – начальные инвестиции.



Результат вычислений оценивается следующим образом:  $PI > 1$ , проект принимается;  $PI < 1$ , проект отвергается;  $PI = 1$ , прибыльность проекта сомнительна. Данный показатель отражает отношение уровня дохода на единицу затрат  $IC$ , то есть эффективность инвестиционных вложений – чем больше показатель, тем больше отдача. Критерий очень прост и используется при выборе среди альтернативных проектов с примерно одинаковым значением  $NPV$ .

В отличие от чистой приведенной стоимости индекс рентабельности является относительным показателем: он характеризует уровень доходов на единицу затрат, т.е. эффективность вложений – чем больше значение этого показателя, тем выше отдача каждого рубля, инвестированного в данный проект.

Правило индекса рентабельности заключается в следующем: принимать необходимо те проекты, у которых величина индекса рентабельности превосходит единицу. При оценке двух и более проектов, имеющих положительный индекс рентабельности, следует выбрать тот, который имеет более высокий индекс рентабельности.

Внутренняя норма доходности инвестиционного проекта является еще одним критерием оценки эффективности инвестиций. Критерий показывает ту норму доходности ( $r$ ), при которой приведенные затраты по проекту равны сумме приведенных поступлений от этого проекта. Внутренняя норма доходности показывает тот минимальный уровень нормы доходности, при котором целесообразно вкладывать средства в данный проект.

Внутренняя норма прибыли инвестиций (называемая также внутренней доходностью или внутренней окупаемостью) является, по сути, такой ставкой дисконтирования  $r$ , при которой  $NPV$  проекта равно нулю. Если подставить это в формулу, то получится следующее [6, с. 60]:

$$\sum_k \frac{P_k}{(1+IRR)^k} - IC = 0, \quad (1.2.6)$$

где  $IRR$  – это внутренняя норма прибыли инвестиций.

Показатель  $IRR$  является тем потолком, выше которого вложение средств, то есть расходы на данный проект перестанут являться оправданными.  $IRR$  должен быть выше средневзвешенной цены инвестиционных ресурсов, под которыми обычно понимается показатель  $WACC$  – средневзвешенная стоимость капитала, которая рассчитывается по следующей формуле:

$$WACC = \frac{E}{K} \times y + \frac{D}{K} \times b \times (1 - T), \quad (1.2.7)$$

где  $K$  – объем инвестированного капитала (рассчитывается как сумма  $D+E$ );  $D$  – это объем заемных средств;  $E$  – это объем собственного капитала;  $WACC$  – это средневзвешенная стоимость капитала;  $y$  – это ожидаемая доходность от собственного капитала;  $b$  – это ожидаемая доходность от заемных средств;  $T$  – это ставка налога на прибыль.

Таким образом, если  $IRR > WACC$ , то проект принимается; если  $IRR < WACC$ , то проект отвергается; если  $IRR = WACC$ , прибыльность проекта сомнительна.

Показатель IRR подразумевает некоторый порог, ниже которого инвестирование убыточно. При выборе между альтернативными проектами предпочтительнее тот проект, значение IRR которого является наибольшим.

Формулу определения срока окупаемости инвестиций (1.2.1) можно модифицировать, если ввести в нее фактор времени. В этом случае денежные потоки дисконтируются по показателю WACC, и формула принимает следующий вид:

$$DPP = \min n, \text{ при котором } \sum_{t=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^t} \geq IC, \quad (1.2.8)$$

где DPP – это дисконтированный срок окупаемости.

При применении дисконтирования срок окупаемости возрастает, поэтому не все проекты, подходящие по критерию PP, могут подходить по критерию DPP.

Инвестиционная деятельность предприятия тесно связана с инвестиционным риском – это риск обесценивания капиталовложения из-за политики государственных органов власти и неэффективных процессов управления.

Уменьшению вероятности возникновения риска способствует диверсификация, при помощи создания портфеля контрактов, цен или доходность которых в меньшей степени связаны между собой. Особенность диверсификации заключается в максимальном снижении вероятности потерь за одно событие, но при этом повышает количество самих рисков, которые нужно контролировать и учитывать.

Диверсификация является наиболее популярным и эффективным методом уменьшения инвестиционных рисков в политике предприятия при формировании портфеля предприятия. Но, этот метод характерен для несистематических рисков, так как систематические риски не могут быть предотвращены за счет изменения содержания портфеля [3, С.65].

Цель минимизации или ограничения риска заключается в точной балансировке имеющихся средств, вкладов и обязательств, для того чтобы минимизировать чистую стоимость. Поэтому в данном случае нет необходимости в отвлечении ресурсов для создания резерва, внесение страхового платежа или же создание компенсирующей позиции.

Консервативным методом регулирования инвестиционных рисков является лимитирование. Лимитирование – это установление лимита, т.е. конкретного ограничения сумм расходов, продаж, кредита по проекту инвестирования.

Консервативное управление портфелем инвестирования сводится к устранению риска, за счет динамического регулирования основных параметров портфеля. Другими словами, этот механизм контролирует подверженность рискам в процессе обеспечения оборудования в лизинг, и отличается от хеджирования, опирающегося на устранение риска [5, с.430].

Для того чтобы правильно выбрать метод воздействия и предотвращения на инвестиционные риски, нужно проанализировать негативную и позитивную стороны возникновения риска и учитывать результаты анализа при принятии решения о важности инвестиционного риска в конкретном портфеле.

Любая быстро развивающаяся коммерческая организация использует в своей деятельности инвестирование. Для планирования и осуществления инве-

стиционной деятельности необходим анализ и оценка вероятности возникновения рисков, эти исследования проводятся на первых этапах разработки инвестиционной политики предприятия в какие-либо проекты или объекты, что влияет на принятие правильных, рациональных управленческих решений.

Таким образом, можно отметить, что для финансирования инвестиций можно использовать различные методы, формы и источники, но при этом необходимо помнить, что каждый источник финансирования имеет свою цену и определенную величину инвестиционного риска. Поэтому для их выбора должна быть проделана большая аналитическая работа с целью минимизации средневзвешенной цены капитала и инвестиционного риска.

### **Литература**

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция): [утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 № ВК-477]

2. Земцов А. В. Оценка эффективности инвестиционного проекта / А. В. Земцов // Банковское кредитование. № 6, 2008. 112 с.

3. Никольский, Е.Г. Инвестиции предприятия: Учебник [Текст]/ Е.Г. Никольский – М.: Пегас, 2011. – 356 с.

4. Овчинникова А.В. Сравнительный анализ методов оценки эффективности инвестиционных проектов // Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2016. № 28. с. 74.

5. Орлова С.А., Пономарева Е.А. Инвестиционная политика предприятия // Приоритетные направления развития науки и образования. 2015. № 2 (5). с.428.

6. Турков М.С. Методы, используемые для оценки эффективности инвестиционных проектов // Проблемы и пути социально-экономического развития: город, регион, страна, мир V международная научно-практическая конференция аспирантов и студентов. 2016. с. 60.

7. Хулукшинов Д.Е. Виды эффективности и методы оценки инвестиционных проектов в социально значимых отраслях // European Research. 2016. № 7 (18). с. 40.

### **Авторы**

Биктемирова М.Х., кандидат экономических наук, доцент Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, Россия. E-mail: dekanatfm@mail.ru

Донскова М.И., магистрант 2-го курса, Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, Россия. E-mail: manuka87@mail.ru

**Об особенностях исторического развития  
правового регулирования института судебного  
представительства в России**

МИРЭА – Российский технологический университет,  
г. Москва, Россия

***Аннотация.** Данная статья посвящена ретроспективному анализу правового регулирования процессуального представительства в России. Выявляются особенности законодательства о представительстве на ключевых с точки зрения права этапах развития российской государственности, проводится сравнительно-правовой анализ различных правовых актов на предмет совершенствования регулирования института представительства.*

***Ключевые слова:** представительство, судебный процесс, адвокатура.*

Судебное представительство не возникло внезапно с развитием демократического общества в России, оно, как это традиционно свойственно любым фундаментальным явлениям права, прошло длительные этапы своего эволюционного развития, претерпевая различного рода модификации, объективно обусловленные общественным развитием, свойственным тому или иному историческому периоду существования нашего государства.

Первое нормативное закрепление норм о судебном представительстве произошло в Псковской судной грамоте 1467 г, положения которой служат образцом современного законного представительства. Данный акт в п. 58 закреплял обязательное участие в судебном процессе помощника определенным категориям лиц (женщины, монахи, малолетние, пожилые, глухие люди) [3]. Судебник царя Ивана III 1497 г. добавит к этому перечню лиц с любыми увечьями. Псковская судная грамота заложила истоки для дальнейшего развития института законного судебного представительства в России.

Порядок проведения судебного разбирательства подвергся значительному изменению при Иване Грозном. В Судебнике 1550 г. были закреплены новые правила проведения судебных поединков: в п. 13 содержалась норма, дающая право представителям участвовать в судебном поединке [4]. Необходимо отметить, что в период правления Ивана IV состязательное начало в судопроизводстве было вытеснено инквизиционным процессом, в связи с чем круг полномочий судебных представителей значительно сужался. Построение судебного процесса в данную эпоху на началах инквизиционного уголовного процесса, отсутствия состязательности сторон в гражданском процессе предопределили стагнацию в правовом развитии анализируемого института.

Особого внимания заслуживает рассмотрение судебного представительства после принятия Соборного Уложения 1649 г. В п. 108 содержалось положение о том, что в случае наличия у стороны по делу заболевания, препятствующего участию в разбирательстве, они имели право отправить в суд лицо, которому они доверяют [5, с. 112].

Известный русский историк Кавелин К.Д. в своих трудах выделял два вида судебного представительства по Соборному Уложению 1649 г. – «необходимое» и «свободное» [2, с. 32]. Соответственно, необходимое представительство – это аналог современного законного, а свободное – договорного. Особенностью отношений между поверенным и доверителем того периода являлось то, что они носили не столько юридический, сколько фактический характер.

Твердую законодательную почву отношения представителя и доверителя обрели в эпоху Петра I, в его указах 1923 г. впервые был закреплен статус процессуального представителя, который допускался в процесс при обязательном предъявлении верящего письма (доверенности).

Детальную самостоятельную правовую регламентацию институт процессуального представительства получил лишь после судебной реформы 1864 г. Александра II. Согласно реформированному законодательству поверенными могли быть как присяжные поверенные, так и посторонние лица. Не могли быть судебными представителями несовершеннолетние; монахи и священнослужители; признанные несостоятельными; состоящие под опекой; лица, получающие образование; мировые судьи того же мирового округа; отлученные от церкви по приговору духовного суда; лишенные всех прав состояния; обвиняемые в преступлении. Таким образом, мы видим, что Устав Гражданского судопроизводства предусматривал достаточно широкий перечень лиц, которые не имели право представлять интересы других лиц в судебном разбирательстве. Учитывая специфику развития правовой мысли и законодательной деятельности, а также особую взаимосвязь религии и государства в петровскую эпоху, можно констатировать, что приведенные ограничения вполне отвечали требованиям того периода и являлись достаточно обоснованными, не ограничивающими чьи-либо права. Выдача доверенности по Уставу гражданского судопроизводства 1864 г. не являлась обязательным требованием закона, соответственно, поверенный, мог вступать в судебное разбирательство в интересах своего доверителя и без доверенности.

В качестве специфической особенности можно выделить тот факт, что в соответствии со ст. 48 Устава 1864 г. поверенный мог «окончить дело миром», то есть заключить мировое соглашение, даже в случае, если такое полномочие не предусматривалось выданной ему доверенностью. В современном российском гражданском процессе представитель же не имеет право на подписание мирового соглашения, если такое полномочие не прописано в выданной ему доверенности. Научный интерес представляет также и положение Устава о том, что подписи доверителя на доверенности могла быть засвидетельствована не только нотариусом, но еще и мировым судьей, полицией или местным волостным начальством.

С развитием правовой мысли, становлением концепции центрального положения изучения человека и его воли в философии, сформировалась особая юридическая формула представительства, которая связывается с физической «заменой» тяжущейся стороны, которая в силу ряда причин не может принимать участие в судебном разбирательстве. Эта идея в науке получила достаточно широкое распространение и была названа теорией юридической замены [1, с. 129–130]. Однако, так узко рассматривать сущность судебного представительства в современный период совершенно несправедливо по отношению к существующему судебному процессу. Именно поэтому в дальнейшем появляется другая теория, именуемая теорией сепарации, постулатом которой служило отождествление процессуального представительства с «правозаступнической» деятельностью, а не просто с физической и юридической заменой лица.

Исследуя сущность и характерные особенности, собственные институты судебных представителей в эпоху Советского Союза, можно констатировать наличие рецепции определенных положений, которые сложились в правовом порядке Российского государства после проведения судебной реформы 1864 г.

Сравнительно-правовой анализ Устава 1864 г и ГК РСФСР 1923 г позволяет выявить следующие новеллы регулирования представительства в Советском Союзе. Предусматриваются практически идентичные случаи ограничения участия представителя в судебном разбирательстве. В связи с атеистической идеологией, господствовавшей в государстве того периода, ни слова не гово-

рится о том, могут ли быть представителями стороны в процессе такие категории лиц как священнослужители, монахи. Также ГПК РСФСР 1923 г. ликвидирует запрет на участие в процессе в качестве представителя учащихся, что вполне логически обусловлено. ГПК РСФСР 1923 официально вводит понятие законного представительства, от которого в более ранних нормативно-правовых актах можно было только судить исходя из «духа» закона, толкуя смысл правовых норм и их целеполагания. Так, сущность законного представительства в суде сводилась к защите и представлению интересов только недееспособных или ограниченно дееспособных граждан.

Детально анализируя нормативные положения ГПК РСФСР 1923 г. можно выявить несколько видов судебного представительства в гражданском судопроизводстве: договорное (оно же – «добровольно выбранное стороной» по ст. 15); законное за недееспособных или ограниченно дееспособных; коллективное (через специальные органы организаций). Представление и защита интересов и прав опекунами своих подопечных относится к законному представительству, а выступление в гражданском процессе юридических лиц осуществляется посредством своих специальных органов или уполномоченных представителей. Последнее можно, в свою очередь, рассматривать на стыке между законным и коллективным представительством. Однако, учитывая специфику законного представительства по ГПК РСФСР 1923 г., можно отметить, что представление интересов юридического лица, скорее, относится к коллективному.

Как и по Уставу 1864 г., в первых десятилетия существования Советского Союза представитель должен был в суде подтвердить свои полномочия, сделать он это мог либо устно, либо письменно (доверенность). Новеллой в представительстве по гражданским делам советского союза 20–х г.г. XX века можно считать допущение вместо нотариального заверения засвидетельствование в предприятии (для рабочих), в военной части (для красноармейцев), в волостном исполнительном комитете (для трудовых землепользователей). Судья и полиция, как видим, уже не могли заверять доверенности представителей.

В результате сопоставления нормативных положений двух источников разных эпох, мы можем сделать вывод о том, что после проведенной императором Александром II реформы российского судопроизводства во второй половине XIX века эволюция института судебного представительства по гражданским делам шла по «проторённому» пути, не происходило никаких коренных преобразований, можно говорить о некоей стабильности, даже скорее, стагнации в развитии института судебных представителей по гражданским делам в нашем государстве.

В 1964 году Верховный Совет РСФСР утвердил новый в гражданском судопроизводстве основополагающий акт – Гражданский процессуальный кодекс, просуществовавший вплоть до принятия ныне действующего ГПК РФ 2002 г. В нем впервые за всю историю развития института представительства в гражданском судопроизводстве указывается, что личное участие гражданина в процессе не ставится в зависимость от наличия у него представителя. Так впервые полномочия представителя и представляемого являются не чистой юридической или физической заменой, а взаимосогласованной деятельностью, равноправным взаимоотношением между ними. Кроме этого, впервые на законодательном уровне закреплено, что представителем может являться адвокат (ст. 44 ГПК). Это позволяет понимать сущность судебного представительства и адвокатуры через философские категории «целого» и «части», обозначая, что адвокатская деятельность – это профессиональный вид представительства в гражданском судопроизводстве. В порядке удостоверения полномочий представителя в судебном разбирательстве также ГПК РСФСР 1964 г. привнес изменения. Было установлено, что теперь заверять доверенности представителей могут еще и управление дома, в котором проживает доверитель; образовательная организа-

ция; администрация стационарного лечебного учреждения; администрация места заключения доверителя.

ГПК РФ 2002 г. не внес особо фундаментальных изменений в регламентацию гражданского судопроизводства. Из нововведений, отличающих этот закон от ГПК РСФСР 1964 г., можно перечислить следующие: представляет в суде ликвидируемое юридическое лицо член ликвидационной комиссии; регламентация назначения судом адвоката ответчику, место жительства которого неизвестно; доверительный управляющий имуществом безвестно отсутствующего лица его законный представитель в процессе. В остальном, нормы, касающиеся регламентации судебного представительства, были перенесены из ранее действующего в советском союзе ГПК РСФСР 1964 г.

Проанализировав генезис института судебного представительства в России, можно выявить следующую дифференциацию эволюционного развития судебного представительства на следующие стадии:

1. Зарождение института представительства в России, которое относится к эпохе Псковской судной грамоты XV века;

2. Институционализация прав представителя на законодательном уровне государства, которое начинается с судебной реформы 1864 г.;

3. Становление адвокатуры как профессионального юридического представительства в эпоху Советской власти;

4. Современный этап конституционализации оказания бесплатной юридической помощи, права каждого иметь представителя в судебном разбирательстве и других положений, касающихся судебного представительства.

Как мы убедились, судебное представительство пришло в гражданское судопроизводство не одновременно, не в определенную дату, а зарождалось и развивалось на протяжении нескольких исторических эпох, начиная свой путь от «родового», «родственного» представительства, пройдя через этапы «гонения» этого института властью, придя в его современную эволюционную форму.

## Литература

1. Байгушева Ю.В. Представительство по российскому гражданскому праву (к разработке отечественной доктрины с учетом опыта западноевропейской цивилистики): Дис. ... дюн. СПб. 2015.

2. Кавелин К.Д. Основные начала русского судоустройства и гражданского судопроизводства в период времени от Уложения до Учреждения о губерниях. – Москва. – 1844.

3. Псковская судная грамота 1467 г. Официальный сайт Российского военно-исторического общества «История России» (<http://doc.histrf.ru/10-16/pskovskaya-sudnaya-gramota/> дата обращения: 28.05.2019).

4. Судебник Ивана IV. Издательство При Императорской Академии наук, 1768. – Оцифрованная версия 2009г. Электронный ресурс: <https://play.google.com/books/reader?id=9G9VAAAAAYAAJ&hl=ru&pg=GBS.PP1> (дата обращения – 09.06.2019).

5. Тихомиров М.Н., Епифанов П.П. Соборное уложение 1649 г. – Москва, Издательство Московского университета. – 1961.

## Автор

Воронцова Н. В., студентка 4 курса специальности «Правовое обеспечение национальной безопасности» ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет». E-mail: voroncova\_nadejda@rambler.ru

## Роль управления устойчивых и неустойчивых компаний

Казанский (Приволжский) Федеральный Университет  
г. Казань, Россия

**Аннотация:** *Нестабильность экономической среды выражается повышенным уровнем взаимосвязи факторов и условий внешней и внутренней среды, воздействующих на деятельность предпринимательских структур. Волатильность экономической среды требует от руководителей предприятий принятия управленческих решений, направленных на нивелирование негативного воздействия ее факторов. Эффективное управление успешных компаний можно выделить наличием вовлечения сотрудников в планирование деятельности компании, формировании стратегии развития по типу снизу-вверх, наличие налаженной обратной связи между руководством и подчиненными, наличие системы менеджмента качества, а также постоянный мониторинг эффективности деятельности предприятия в целом и каждого сотрудника в отдельности.*

**Ключевые слова:** *рыночные отношения, отечественные предприятия, система управления предприятиями, нестабильная экономическая среда, экономический кризис.*

В ходе развития рыночных отношений на предприятиях все отчетливее обнаруживает себя и потребность в формировании новых механизмов управления. Большинство крупных отечественных предприятий, располагавших, казалось бы, налаженной системой производственно-хозяйственной деятельности, сбыта, планирования и учета, как обращается внимание в литературе, оказались неспособными адекватно реагировать на постоянно изменяющиеся условия внешней среды в силу неразвитости рыночных инструментов адаптивного управления [1].

Различия в понимании целей реального сектора экономики, несогласованность предпринимаемых действий, отсутствие научно-обоснованного подхода обусловили преобладание стихийных, узкоспециализированных решений, не обладающих необходимым стратегическим потенциалом [2].

Сложившиеся условия привели к тому, что на данном этапе на отечественных предприятиях существует проблема оптимизации механизма управления устойчивым развитием бизнеса. В дополнении к этому, отмечаемая Е.С. Жарковой инерционность процессов управления негативно сказываются на принятии новых инструментов управления с целью обеспечения своевременной реакции на изменение внешних условий, управление возникающими рисками и внедрения инноваций для обеспечения устойчивого развития компаний. Поэтому переход на путь устойчивого развития – актуальная задача, стоящая и перед руководством современных российских компаний, и перед регулятором в ходе задания им рамочных условий функционирования бизнеса [3].



В настоящее время возрастает интерес российский предпринимательских структур к зарубежному опыту управления успешных компаний, что связывается с возможностью получения конкурентных преимуществ, а также устойчивого развития.

Одна из причин экономических кризисов заключается в противоречии системы «менталитет-система управления». Так, в России переход к рыночной экономике и реформы систем управления хозяйствующих субъектов предполагает такой переход, где система управления полностью базируется на специфике российского менталитета либо учитывает национальные особенности. Таким образом, значительные сложности представляют особенности российского менталитета, что затрудняет внедрение зарубежного опыта и снижает эффективность деловой активности.

Например, рассмотрим негативный и положительный опыт внедрения зарубежных практики управления в российских предприятиях

Рассмотрим опыт американской компании Caterpillar (производство дорожно-строительной техники) внедрения в российском филиале японской системы управления «5° С». Данная система управления применяется на всех предприятиях Caterpillar, также планировалась к использованию на российском предприятии Caterpillar в Ленинградской области.

Основной идеей системы «5° С» является изменение поведения и образа мышления работника, воспитания в нем уважения к порядку и дисциплине.

В настоящее время, несмотря на продолжительный срок внедрения данной системы (более 5 лет), специалисты российского предприятия не могут дать количественную оценку эффективности внедрения.

Одним из стоп-факторов явилось использование японской терминологии, что затрудняет ее восприятие российскими работниками и повышает нежелание работать по системе.

Классически, система «5° С» предполагает строгую последовательность действий, где следующий шаг делается только после предыдущего.

Японская культура исполнительства не предполагает, что работники будут испытывать дискомфорт от расчета и программирования его действий, российский человек не может работать в постоянном контроле и стремится к некоторой свободе действий.

В связи с неэффективным внедрением системы управления в российском предприятии Caterpillar, производительность труда ниже запланированной, предприятие не может уверенно выйти на траекторию устойчивого роста.

Другим примером влияния системы управления на устойчивое развитие является управление в компании «РОСМЭН» (издательская деятельность). В целях эффективного управления затратами компания использует бюджетирование. С этой целью все затраты компании учитываются в разрезе направлений деятельности, что потребовало разделения всех переменных затрат компании между направлениями, а также между проектами, которые представляют отдельные книги, отдельных авторов, циклы изданий. При этом наибольшую сложность вызвала необходимость разделения рабочего времени редакторов между проектами.

Для решения проблемы принято решение о внедрении системы тайм-менеджмента, где каждый редактор должен вести ежедневный учет рабочего времени, на основании чего формировалась консолидированная отчетность о временных затратах редакторов [4].

Однако, на практике получилось так, что работники не вели ежедневный учет времени, а заполняли отчетность в конце месяца по своим собственным аналитическим заключениям.

Возможная причина невыполнения указаний состоит в слабых коммуникационных связях между руководством компании и рядовыми сотрудниками.

Успешная международная аудиторская компания Deloitte имеет особенности в управлении, выраженные в максимальной открытости для коммуникаций с работниками компании. Любые нововведения, факты назревающих проблем обязательно доводятся до каждого сотрудника по электронной почте, а также освещаются в локальной газете.

Подобные принципы используются в крупнейших международных компаниях Pricewaterhousecoopers, Ernst&Young, Deloitte, KPMG [5]. Сотрудники информированы о всех фактах жизни компании, при этом могут инициировать предложения по улучшению деятельности и управления. При этом в соответствии с американской традицией система управления одинакова во всех странах, в которых присутствуют резиденты компаний.

Система японского менеджмента Кайдзен успешно применяется на машиностроительных предприятиях, например, таких как Челябинский Кузнечно-Прессовый завод (ЧКПЗ), АО Завод Электрон (Казань).

При этом ЧКПЗ имеет более успешную практику внедрения, что сопровождалось ростом показателей производительности труда, прибыли и рентабельности по сравнению с Заводом Электрон, так, за первый год после внедрения Челябинским кузнечно-прессовым заводом выпущено продукции на 60% больше, чем в год, предшествующий внедрению. На заводе Электрон внедрение системы Кайдзен было принято не в рамках общей стратегии развития компании, а в ответ на увеличившуюся себестоимость продукции, то есть, в целях ее снижения.

Специфика подхода ЧКПЗ в отличие от большинства российских предприятий заключалась в том, что в качестве консультантов были приглашены японские специалисты автоконцерна Isuzu, которые проводили постоянный мониторинг эффективности системы.

Успешный рост эффективности работы можно увидеть на примере компании «Инструмент-Рэнд» (город Павлово, Нижегородская обл.), производящей пневмоинструмент для автомобильной и тракторной промышленности. В системе управления компании применяется система «Шесть сигм», что позволило ей после внедрения увеличить производительность труда в 45 раз.

Российская практика имеет примеры изменения системы управления, когда предприятие было вынуждено внедрить зарубежную систему управления. Так, корпорацией «ВСМПО-АВИСМА» (Ростех) внедрена система бережливого производства Lean production по требованию своего крупнейшего заказчика - компании Boieng. Как заказчика, компанию Boieng не удовлетворяли скорость

выполнения заказов, и после внедрения системы, недостатки были ликвидированы.

Общим в эффективном управлении успешных компаний можно выделить наличие вовлечения сотрудников в планирование деятельности компании, формировании стратегии развития по типу снизу-вверх, наличие налаженной обратной связи между руководством и подчиненными, наличие системы менеджмента качества, а также постоянный мониторинг эффективности деятельности предприятия в целом и каждого сотрудника в отдельности.

Как следует из проведенного анализа, ориентированный на учет современных вызовов интегрированный подход к построению систем управления предприятиями в комплексе целесообразно сочетать с профессиональным анализом конкурентной ситуации на основных и смежных рынках присутствия для предприятий, учетом тенденций научно-технического прогресса, включая освоение инноваций, динамизма предпочтений потребителей, что в совокупности будет способствовать долгосрочной устойчивости и конкурентоспособности российских компаний.

### **Литература**

1. Быстров А., Свирческий В. Инерционность развития нефтяной промышленности России – угроза экономической безопасности страны // Федерализм. - 2015. - № 4 (80). - С. 73-84.
2. Соловьев Ю.Ю. Структурно-логическая схема механизма управления устойчивым развитием предприятия // Вестник АГТУ. - 2016. - № 4 (33). - С.17-24
3. Жаркова Е.С. Организационная инерция и пути ее преодоления в кластере // Глобальный научный потенциал. - 2013. - № 10 (31). - С. 109-113.
4. Годовой отчет компании РОСМЭН [Электронный ресурс. – Режим доступа: [www.gosman.ru](http://www.gosman.ru)
5. Международный менеджмент. Учебник для вузов/Под ред. С. Э. Пивоварова, Д. И. Баркана, Л. С. Тарасевича, А. И. Майзеля. – СПб: Питер, 2012. – 624 с

### **Авторы**

Демьянова О.В., доктор.эк. наук, доцент Казанского (Приволжского) Федерального Университета, г. Казань, Россия. E-mail: 89053185835@mail.ru

Нуретдинова А.А., магистрантка 2-го курса Казанского (Приволжского) Федерального Университета, г. Казань, Россия. E-mail: apelsinchik\_1995@mail.ru

## Анализ проблемных вопросов товарооборота леса и механизмов его защиты

Российская академия народного хозяйства и государственной  
службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС)  
г. Санкт-Петербург, Россия

**Аннотация:** Россия, являясь участницей Международного союза охраны природы, берет на себя ответственность по защите наиболее значимых объектов флоры и фауны, в том числе деревьев ценных пород. Тем не менее, за последнее десятилетие незаконная вырубка и экспорт леса за границу значительно выросли. Данная проблема вынуждает государственные органы реализовать протекционистскую систему контроля за лесом и изделий из него. В статье рассматриваются основные проблемные вопросы незаконного экспорта леса и раскрывается механизм наднациональной и национальной защиты необработанных лесоматериалов и продукции лесопереработки.

**Ключевые слова:** механизм защиты леса, лесоматериалы, маркировка, ТСТК, тарифные квоты, экспортная пошлина, экспорт леса.

На протяжении многих лет древесина и целлюлозно-бумажные изделия являются неотъемлемой составляющей экспорта России [1]. Сырьевая направленность страны и объемы продаваемой продукции растут ежегодно (табл. 1). Тем не менее, внешнеэкономические отношения России, а также сотрудничество с иными странами и организационными объединениями, постепенно изменяют интересы нашего государства. В связи с развитием международных программ по защите окружающей среды, многие страны развивают культуру бережного отношения к исчезающим объектам флоры и фауны. В том числе, реализуются программы по ограничению вырубки леса и его восстановлению.

Таблица 1. Экспорт сырьевой продукции России за 5 лет  
(Официальная статистика Росстат)

Год	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Экспорт</b>	(млрд. долл. США)				
	<b>497,4</b>	<b>343,5</b>	<b>285,7</b>	<b>357,8</b>	<b>450,0</b>
из него:					
Минеральные продукты	35,0	21,9	17,0	21,6	22,6
Продукция химической промышленности, каучук	29,3	25,5	20,8	23,9	27,4
Древесина и целлюлозно-бумажные изделия	11,5	9,9	9,9	11,7	13,9
Металлы, драгоценные камни и изделия из них	52,2	40,7	37,6	48,2	44,4

Поскольку Россия обладает богатыми запасами лесных ресурсов, особенно реликтовых лесов и ценных пород деревьев, это привлекает теневой сектор экономики с целью получения нелегальной прибыли [2]. Официальная статистика ФТС России за 2017 – 2018 гг. показывает, что контрабанда лесоматериалов остается любимой сферой деятельности теневых предприятий и «чёрных лесорубов» (табл. 2).

Хотя, официальные данные не отображают полной картины криминализации и коррумпированности данной области, согласно статистике Всемирного фонда дикой природы, около 20% заготавливаемой древесины имеет незаконное происхождение.

Таблица 2. Правоохранительная деятельность ФТС России за 2017 – 2018 гг.

Год	2017	2018
Всего возбуждено уголовных дел	2103	2054
Возбуждено уголовных дел по факту незаконного перемещения леса и лесоматериалов	178	171
Возбуждено дел об АП (в том числе древесина и изделия из нее)	119 327	143 148

Таким образом, можно выделить следующие основные проблемные вопросы реализации леса:

1. Деятельность «чёрных лесорубов».
2. Коррупционность деятельности работников лесных хозяйств и представителей правоохранительных органов.
3. Отсутствие возможности прослеживания точных объемов вырубаемого леса.

Например, в Приморском крае, согласно государственному реестру работает свыше 700 пунктов приёма древесины. Такое количество пунктов приёма усложняет процесс контроля поставляемой древесины. Возможно стоит сократить пункты приёма древесины до одного или двух в каждом районе Приморского края, но при этом расширить их.

4. Ненормированный объем леса вывозится в Китай и Финляндию.

Особенно критичным является вопрос ограничения незаконного вывоза лесоматериалов в Китай. В районе 30% общего объема поставляемых лесоматериалов России приходится на Китай. При этом, более одной трети данного объема составляет необработанный лес, который в последствии импортируется в Россию в качестве готового продукта, такого как мебель, пиломатериалы и пр.

5. Отсутствует единая методика измерения лесоматериалов.

К сожалению, устоявшаяся система измерения лесоматериалов предполагает значительные погрешности, что сказывается на правильности расчета таможенных платежей и открывает возможность для активности недобросовестных участников ВЭД.

Соответственно представленные проблемы поднимают вопрос о создании эффективного механизма защиты лесных ресурсов. В целом, меры по защите и обороту леса можно разделить на два уровня: наднациональный и национальный (рис. 1).



Рис. 1. Меры контроля и оборота лесных ресурсов

Поскольку Россия обладает не только богатством лесных ресурсов (по состоянию на 2018 г. составляет 769, 5 млн. га в соответствии с данными Счетной Палаты РФ), но и граничит с шестнадцатью государствами, очень сложно препятствовать и вовремя пресекать незаконный сбыт лесоматериалов не только внутри страны, но и за её пределы. Поэтому, согласно конвенции СИТЕС контролируется экспорт двух наиболее ценных пород деревьев: дуб монгольский и ясень маньчжурский. Для того, чтобы экспортировать эти породы в обязательном порядке необходимо получить разрешение (сертификат) Росприроднадзора по предварительной заявке.

Тем не менее, государственные органы отмечают, что основной первопричиной, не позволяющей эффективно регулировать продажу леса является незаконная деятельность и несовершенство нормативно-правовой базы внутри страны. Поэтому, обращаясь к (рис. 2), можно заметить, что регулирование вырубки и продажи лесоматериалов на государственном уровне имеет сложную систему.

На законодательном уровне закреплены соответствующие экспортные ставки, но помимо этого с начала 2018 года были введены и тарифные квоты на вывоз отдельных видов лесоматериалов, а именно, аянской ели, белокорой пихты и даурской лиственницы. В ближайшей перспективе, государственные органы планируют усилить меры контроля за перемещением лесоматериалов, путем отмены тарифных квот и переходом на единую экспортную пошлину размером до 80%. Это должно стимулировать переработку лесоматериалов национальными производителями и ограничить вывоз кругляка.



Рис. 2. Нормативно-правовое регулирование экспорта леса России

С 2014 года ведется маркировка ценных лесных пород (дуб, ясень, бук). Данная технология предусматривает прикрепление специальных бирок из пластмассы или металла на срубленные бревна. Далее при помощи сканера штрих-кодов идет считывание информации и сверки её с данными электронной декларации в Единой государственной автоматизированной информационной системе учета древесины и сделок с ней. Недостатком данной системы является ограниченность её применения (только для трех пород деревьев). Тем не менее, ведется пилотный проект по введению контрольных идентификационных знаков с RFID-меткой на каждое бревно [3, с. 34].

В соответствии с Таможенным кодексом ЕАЭС, таможенный контроль лесоматериалов и продуктов лесопереработки при перемещении товаров через таможенную границу, осуществляет Федеральная таможенная служба. Должностное лицо таможенного органа вправе при выявлении расхождений в декларации с фактическими данными провести таможенный осмотр (досмотр). При этом, таможенный контроль осуществляется при помощи специальных технических средств таможенного контроля (ТСТК). Основные ТСТК представлены в таблице:

Таблица 3. Основные группы ТСТК

Основные группы ТСТК	Применение	Пример ТСТК
Прибор для идентификации лесо- и пиломатериалов листовых и хвойных пород древесины	Распознает и отображает вид древесины, а также измеряет влажность древесины.	«Кедр-М»
Измерительная лесная вилка	Позволяют измерить толщину круглых лесоматериалов с дальнейшим поштучным определением объемов в процессе сортировки и учета.	Вилка лесная Codimex; Компьютерная мерная вилка Masser Excaliper.
Программно-аппаратный комплекс автоматизированных бесконтактных измерений объема штабелей партии лесоматериалов круглых, расположенных на земле.	Автоматически рассчитывает площадь торцов штабелей круглых лесоматериалов.	ПАК АБИ «Каштан»
Дальномер лазерный в комплекте с мишенью	Представляет собой оптико-электронный прибор, который измеряет расстояние.	Лазерный дальномер RGK D100

Несмотря на то, что существующие механизмы ограничивают экспорт и продажу леса, эффективность данных мер стоит под вопросом. Для того, чтобы система контроля за лесной промышленностью осуществлялась на должном уровне, необходимо пересмотреть нормативно-правовую базу и подкорректировать недостатки на каждом этапе реализации продукции, что требует немало времени и финансовых возможностей [4, с. 25].

Анализ механизмов показал, что проблемных вопросов немало, а способ решить их на данный момент практически не представлено. Поэтому, до решения существующих недостатков реализации леса, стоит рассмотреть государственный контроль над лесной промышленностью, а именно введение государственной монополии на экспорт леса и продукции из нее.

### **Литература**

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Росстат. URL: <http://www.gks.ru/> [Электронный ресурс] (дата обращения: 13.06.19).

2. Официальный сайт Федеральной таможенной службы. ФТС. URL: <http://www.customs.ru/> [Электронный ресурс] (дата обращения: 13.06.19).

3. Дубровина Д.С. Контрольные идентификационные знаки как способ борьбы с незаконным экспортом древесины [Электронный ресурс] // Бюллетень инновационных технологий. — М., 2019. — Т. 3. — С. 33-36. URL: <https://bitjournal.ru/index.php/BIT/article/view/90> (дата обращения: 13.06.19).

4. Белоусов А. С «левым» лесом нужно заканчивать [Электронный ресурс] // Таможенные новости. — М., 2019. Т. 4. — С. 25 URL: <http://www.customsnews.ru/> (дата обращения: 13.06.19).

### **Авторы**

Денисова Н. А., старший преподаватель Северо-Западного института управления-филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия. E-mail: [natali\\_ki@mail.ru](mailto:natali_ki@mail.ru)

Наливайко Ю.А., студентка 4-го курса Северо-Западного института управления-филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия. E-mail: [nalivaikojulia@yandex.ru](mailto:nalivaikojulia@yandex.ru)



## Практика применения меры пресечения в виде заключения под стражу в Российской Федерации

Санкт-Петербургский государственный университет  
г. Санкт-Петербург, Россия

**Аннотация:** В статье рассматривается современная практика применения меры пресечения в виде заключения под стражу в Российской Федерации. Для этого анализируются официальные статистические данные Судебного департамента РФ, приводятся правовые позиции Верховного Суда РФ, рассматривается судебная практика по вопросам применения заключения под стражу. В статье отдельное внимание уделяется проблемным вопросам современной правоприменительной практики, дается оценка обоснованности заключения лиц под стражу при расследовании отдельных категорий уголовных дел, а также рассматриваются актуальные вопросы деятельности правоохранительных органов в части принятия решения о заключении лиц под стражу.

**Ключевые слова:** заключение под стражу, мера пресечения, предпринимательская деятельность, предварительное расследование.

**1. Введение.** Заключение под стражу является одной из самой актуальных тем в области уголовно-процессуального права, связано это прежде всего с тем, что применение указанной меры пресечения позволяет не только эффективно справляться с целями уголовного судопроизводства, но и способно причинить вред личным правам граждан в случае её необоснованного и неправомерного применения. Именно тот факт, что указанная мера пресечения существенно ограничивает конституционные права на свободу и личную неприкосновенность, заставляет законодателя постоянно совершенствовать нормативный материал в данной области, вводить дополнительные ограничения на применение заключения под стражу, устанавливать более четкие критерии для правоприменителей и иным образом препятствовать злоупотреблениям.

Заключение под стражу состоит в принудительной изоляции подозреваемого или обвиняемого от общества в специально предназначенных для этого учреждениях в целях беспрепятственного проведения расследования и судебного разбирательства по уголовному делу.

Несмотря на то, что со стороны правоохранительных органов возможны недобросовестные действия при применении данной меры пресечения, она была и остаётся неотъемлемой частью уголовного процесса, без которой расследование многих уголовных дел существенно бы осложнялось поиском подозреваемых и обвиняемых для проведения отдельных следственных действий и судебных разбирательств, грозило бы обществу совершением новых преступлений.

Общий порядок, основания и сроки заключения под стражу урегулированы в УПК РФ. Представляется, что детальное отражение указанных положений УПК РФ в рамках данной статьи нецелесообразно, так как указанные знания являются общедоступными, и автор хотел бы обратить внимание именно на скрытые и проблемные моменты указанной тематики. Необходимо лишь отметить, что актуальность рассматриваемой в статье темы подчеркивается тем обстоятельством,

ством, что нормы, регулирующие заключение под стражу, содержатся и в Конституции РФ и в международных актах. Так, статья 9 Международного пакта о гражданских и политических правах ООН устанавливает, что каждый человек имеет право на свободу и личную неприкосновенность. Никто не может быть подвергнут произвольному аресту или содержанию под стражей. В этой же статье вводится положение, согласно которому содержание под стражей лиц, ожидающих судебного разбирательства, не должно быть общим правилом, но освобождение может ставиться в зависимость от представления гарантий явки на суд, явки на судебное разбирательство в любой другой его стадии и, в случае необходимости, явки для исполнения приговора.

Отечественный законодатель обстоятельно подходит к указанной тематике, видя в заключении под стражу серьезный инструмент воздействия, с которым нужно обращаться аккуратно. Вышеназванные международные и конституционные принципы имплементированы в УПК РФ и давно применяются на практике. Дополнительным подтверждением курса на законодательное ограничение произвольного применения заключения под стражу могут служить те факты, что за незаконное заключение под стражу установлена уголовная ответственность по 301 статье УК РФ, а также существует возможность взыскания с государства вреда, причиненного незаконным содержанием под стражей в порядке гражданского судопроизводства в соответствии со статьей 1070 ГК РФ. Все указанное выше должно способствовать тому, чтобы правоприменители со всей ответственностью подошли к применению указанной меры пресечения.

**2. Статистика применения меры пресечения в виде заключения под стражу в РФ.** В РФ чрезвычайно высокий процент удовлетворения ходатайств об избрании меры пресечения в виде заключения под стражу, а также о её продлении. Обратимся к самым последним статистическим данным. Согласно опубликованным Судебным департаментом при Верховном Суде РФ «Основным статистическим данным судов общей юрисдикции» за 2017 год из 126.383 заявленных ходатайств о заключении под стражу было удовлетворено 113.318, то есть 89,6%. Для примера за 2016 год таких ходатайств было заявлено 136.580, а удовлетворено из них 123.296, то есть 90,2%. За 2017 год было заявлено 215.145 ходатайств о продлении сроков содержания под стражей, из них удовлетворено 210.117, то есть 97,6%. В 2016 аналогичных ходатайств поступило 230.276, удовлетворено 225.311, то есть 97,8 %. В «Основных статистических данных судов общей юрисдикции» за первые 6 месяцев 2018 года продолжается тенденция к снижению количества заявленных ходатайств, а также процента их удовлетворения. Так, за указанный период было заявлено 58.466 ходатайств о заключении под стражу, из них удовлетворено 52.223, то есть 89,3%. Ходатайств о продлении сроков заявлено 107.455, а удовлетворено 104.824, то есть 97,5%. Наряду со снижением показателей в части заключения под стражу, выросло число заявленных ходатайств о применении более мягкой меры пресечения в виде домашнего ареста, так, с 2016 по 2017 рост составил 5,7 %. Значит, суды стали чаще искать возможности альтернативной меры пресечения для заключения под стражу.

Из приведенной статистики можно наблюдать небольшое, но постоянное снижение в течение последних лет количества ходатайств о заключении под стражу и их удовлетворении. Следует признать, что такой высокий процент по-прежнему показывает ненормальное положение дел в части принятия решений об избрании данной меры пресечения. Высокие показатели обусловлены не столько безупречной работой органов предварительного расследования, сколь-

ко безответственным отношением судей к указанным решениям. В настоящее время суды также нередко относятся к избранию меры пресечения как к простой формальности, раскрывая весь потенциал независимой судебной власти только в рамках основного судебного разбирательства. Такое положение дел не соответствует идее правового государства. Вместе с тем, нельзя не отметить роль законодателя и высших судов в либерализации данного института уголовного процесса по стандартам международного сообщества, с каждым годом ошибок судей и иных правоприменителей становится все меньше, а практика приобретает единообразие.

**3. Заключение под стражу в рамках расследования уголовных дел, совершенных в области предпринимательской деятельности.** Одной из важнейших проблем правоприменения стало заключение под стражу при расследовании так называемых экономических составов. Вопрос нельзя назвать новым, но особое внимание он вызвал в связи с недавним заключением под стражу главы инвестиционной компании Baring Vostok Майкла Калви. Даже несмотря на то, что судом заключение под стражу было впоследствии заменено на домашний арест, данный случай представляется интересным для анализа ввиду того, что аналогичные ситуации происходят по всей России, но не привлекают столь широкого внимания общественности. Перевод Калви на домашний арест является скорее уступкой власти по отношению к известному лицу, но не отражает общее направление практики. Данная ситуация будет рассмотрена для выявления ключевых проблемных моментов, присущих данной категории дел.

По версии следствия, в феврале 2017-го Калви убедил акционера банка «Восточный» принять у ПКБ акции компании International Financial Technology Group S.C.A. в счет долга в размере 2,5 млрд руб. При этом Калви с иными лицами предоставили заведомо ложный отчет, в котором рыночная цена акций была завышена и составляла 3 млрд руб. Реальная же стоимость ценных бумаг не превышала 600 тыс. руб., следует из постановления о возбуждении уголовного дела. Таким образом, ему было предъявлено обвинение в хищении 2,5 миллиардов рублей по статье 159.4 УК РФ. Согласно статье 108 УПК РФ лицо совершившее данное преступление в сфере предпринимательской деятельности не может содержаться под стражей, тем не менее данная мера пресечения была избрана. Данное дело является олицетворением проблемы того, что практика не выработала четкого критерия определения предпринимательской деятельности.

В практике давно уже сложилась ситуация, когда судам достаточно отписки следователя в ходатайстве о том, что преступление совершено не в сфере предпринимательской деятельности, чтобы избрать меру пресечения. Так, при решении об избрании меры пресечения в отношении Калви следователь заявил, что действия Калви не относятся к сфере предпринимательства, так как он и другие фигуранты "преследовали цель преступного обогащения". Однако такое решение вопроса не представляется верным, проблема уходит корнями гораздо глубже. Встает вопрос о том, должна ли незаконная предпринимательская деятельность охватываться понятием предпринимательской деятельности, тем самым выводить предпринимателей, пусть и действующих с нарушениями закона от угрозы содержания под стражей. Представляется, что да, обратное фактически бы дезавуировало данное положение закона и лишало бы его возможности применения, более того предпринимательская деятельность опреде-

ляется не соответствием закону, а соответствием объективным критериям – рискованному характеру, систематическому извлечению прибыли и так далее.

Законодатель сознательно оградил применение меры пресечения в виде заключения под стражу в отношении таких составов в целях защиты малого и среднего бизнеса, ограничения вмешательства силовых ведомств в хозяйственную деятельность. На практике такие положения приживаются плохо, дело Калви лишнее тому подтверждение. Согласно п. 8 Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 19.12.2013 N 41 (ред. от 24.05.2016) "О практике применения судами законодательства о мерах пресечения в виде заключения под стражу, домашнего ареста и залога" преступление должно считаться совершенным в сфере предпринимательской деятельности и в том случае, когда оно совершено членами органов управления коммерческой организации в связи с осуществлением ими полномочий по управлению организацией либо при осуществлении коммерческой организацией предпринимательской деятельности. В прессе высказываются мнения, что данное дело относится к категории заказных, так как потерпевшим было признано лицо, с которым ранее сам Калви судился в арбитражном суде Лондона. По мнению стороны защиты, говоря о завышении цены акций, следствие ссылается на оценку люксембургской адвокатской компании, которая целиком строится на допущениях. Вместе с тем высказываются подозрения о необычно стремительном развитии дела после суда в Лондоне, что даёт еще больше оснований полагать о недобросовестности контрагента Калви и следствия. Бизнес- омбудсмен Титов заявил, что заключение под стражу Калви является незаконным, сославшись на статью 108 УПК РФ.

Таким образом, данное резонансное дело стало показателем того, как недобросовестно используется мера пресечения в отношении предпринимателей. Судебная практика фактически игнорирует положения закона и позицию высших судов. Данную проблему может решить лишь дополнительное законодательное установление четких критериев предпринимательской деятельности или новое разьяснение высших судов. До этого момента злоупотребления будут происходить регулярно.

Таким образом, правоприменительная практика не соответствует положениям закона и неправильно толкует понятие предпринимательской деятельности, что служит отправным пунктом для злоупотреблений, прежде всего для давления на бизнес и решения вопрос конкуренции посредством привлечения силовых ведомств.

**4. Правовые позиции Верховного Суда РФ.** Вопреки многочисленным постановлениям Верховного Суда РФ, ЕСПЧ, а также наличию международных актов, регулирующих заключение под стражу и являющихся частью правовой системы РФ, практика применения данной меры пресечения в нашей стране стабильно сопровождается судебными ошибками и злоупотреблениями. Улучшить положение дел были призваны нововведения в УПК РФ, например, касающиеся особого порядка заключения под стражу предпринимателей, а также разьяснения Верховного Суда, выраженные в «Обзоре практики рассмотрения судами ходатайств об избрании меры пресечения в виде заключения под стражу и о продлении срока содержания под стражей» от 18.01.2017, а также в ранее упомянутом ПП ВС РФ № 41. С момента их принятия практика начала меняться в лучшую сторону, что, однако, не решило проблему полностью. Ниже будут приведены правовые позиции ВС РФ и рассмотрены самые распространённые судебные ошибки при избрании и продлении наиболее строгой меры пресечения.

Согласно позиции Верховного Суда РФ - установление самого факта совершения преступления не тождественно установлению причастности лица к данному деянию. Так, Советский районный суд г. Казани в своем постановлении от 9 ноября 2015 г. отказал в заключении лица под стражу, так как не было представлено материалов, подтверждающих причастность лица к совершенному преступлению [П. 1.1 "Обзора практики рассмотрения судами ходатайств об избрании меры пресечения в виде заключения под стражу и о продлении срока содержания под стражей" от 18.01.2017, утв. Президиумом ВС РФ].

Обратимся к решению Ковылкинского районного суда Республики Мордовия в от 8 сентября 2015 г. Следователь мотивировал свое ходатайство тем, что обвиняемый скроется от следствия, в обоснование он указал о наличии у него оперативной информации. Судом такое ходатайство было удовлетворено. Из материалов дела следует, что данная оперативная информация не приобрела статуса доказательств, фактически ничем не подтверждалась кроме слов следователя. Такая серьезная мера пресечения может быть избрана только когда имеются серьезные и подтвержденные свидетельства о том, что лицо может помешать ходу уголовного расследования. Оперативная информация не может служить таким свидетельством. Верховным Судом Республики Мордовия от 23 сентября 2015 г. постановление было отменено [там же].

Суд должен оставаться беспристрастным и не превращаться в орган уголовного преследования. Существенным нарушением при избрании меры пресечения будет выход суда за пределы своих полномочий, что является основанием для отмены решения. Так, Хабаровский краевой суд 23 ноября 2015 г. отменил постановление Индустриального районного суда г. Хабаровска от 13 ноября 2015 года ввиду того, что районный судья при избрании меры пресечения указал обстоятельства из статьи 97 УПК РФ несмотря на то, что они не были заявлены в ходатайстве следователя [там же].

Более того, когда должностное лицо сознательно затягивает процесс ознакомления с материалами уголовного дела, а затем пытается обосновать ходатайство о продлении сроков данным обстоятельством, то суды отказывают в его удовлетворении. Так, Московский областной суд в своем решении от 21 сентября 2016 г. отказал в удовлетворении ходатайства следователя о продлении на 3 месяца сроков содержания обвиняемого под стражей, которое было мотивировано необходимостью ознакомления обвиняемого с материалами дела. Однако суд установил, что в течение 3 месяцев следователь давал материалы для ознакомления лишь дважды, что было расценено судом как злоупотребление процессуальными возможностями [там же п.2.3].

Наконец, практикой было выработано правило, согласно которому при каждом последующем продлении сроков было необходимо не только проверить заново наличие общих оснований для применения меры пресечения, но и привести обоснование непосредственно для дальнейшего содержания лица под стражей. В случаях, когда суды фактически дублировали свою аргументацию для первоначального заключения под стражу в решениях о продлении меры пресечения без установления новых и проверки актуальности первоначальных обстоятельств, вышестоящие инстанции отменяли такие решения.

К сожалению, сотрудники органов предварительного расследования не всегда различают основания для избрания меры пресечения и основания, дающие возможность заключить лицо под стражу вопреки общему правилу о том, что данная мера пресечения не применяется при подозрении в совершении преступлений небольшой тяжести. Последние основания перечислены в п.1-4

ч.1 статьи 108 УПК РФ. Между тем смешение указанных категорий не допустимо, заключение под стражу лица при расследовании преступлений небольшой тяжести не допускается в отсутствие оснований из статьи 108 УПК РФ. Так, Череповецкий городской суд Вологодской области 8 февраля 2016 года отказал дознавателю в удовлетворении ходатайства о заключении лица под стражу, подозреваемого в преступлении небольшой тяжести, ввиду отсутствия в ходатайстве оснований, перечисленных в ч.1 ст. 108 УПК РФ.

Следует отметить, что Верховный Суд РФ старается наладить правоприменительную практику в данной области, указывает судам на их нарушения и самостоятельно реагирует на них. Иногда судебные ошибки устраняются в вышестоящих инстанциях, однако их процент по-прежнему высок. У вышестоящих инстанций не всегда хватает времени на них реагировать, порой нарушения сознательно остаются без исправлений ввиду высокой загруженности. Решением проблемы может стать только более ответственное отношение к избранию меры пресечения со стороны региональных судов. Так как позиции ВС РФ и его постановления, а также обзоры судебной практики не способны самостоятельно изменить правоприменительную практику без участия обычных судов.

**5. Выводы.** При помощи обзора практики Верховного Суда РФ были продемонстрированы наиболее встречающиеся ошибки правоприменителей при избрании и продлении меры пресечения. Изучение практики показало, что многие суды допускают ошибки ввиду неправильного толкования закона и игнорирования своих обязанностей по внимательному изучению обстоятельств дела и личности подозреваемого или обвиняемого в каждом конкретном случае. Нередко такие ошибки провоцируются органами предварительного расследования, Верховный Суд РФ обратил внимание на то, что работу судов осложняет низкое качество подготовки ходатайств, а также прилагаемых к ним материалов. В частности, распространено заявление ходатайств при наличии обстоятельств, исключающих применение этой меры пресечения: представление неполных либо недостоверных сведений о личности подозреваемого, обвиняемого; неуказание на какие-либо сведения, подтверждающие, что лицо скрывалось от органов предварительного расследования, могло совершить деяния, перечисленные в ч. 1 ст. 97 УПК РФ; неуказание срока, на который избирается мера пресечения, что в ряде случаев затрудняло принятие судом законного и обоснованного решения. Высокая загруженность судов и сжатые сроки на принятие решение способствуют превращению судебного решения о заключении лица под стражу в простую формальность. Наконец, была изучена статистика применения заключения под стражу. Был сделан вывод о тенденции к снижению заявленных ходатайств об избрании меры пресечения и ее продлении, а также о снижении показателей удовлетворения указанных ходатайств. Данные статистики также позволяют судить об увеличении применения домашнего ареста взамен содержания под стражей.

Наряду с указанными обстоятельствами было обнаружено полное несоответствие практики правоприменения положениям закона в части содержания под стражей лиц, обвиняемых в так называемых «экономических составах», совершенных в сфере предпринимательской деятельности.

Итак, мера пресечения в виде заключения под стражу широко применяется в рамках уголовного-процесса, позволяет беспрепятственно расследовать уголовное дело и привлекать виновных лиц к ответственности. Нередко она сознательно используется для давления на сторону защиты не в интересах правосудия, распространены судебные ошибки, а процент удовлетворенных

ходатайств об избрании меры пресечения стабильно высок. Но несмотря на проблемы правоприменения данная мера пресечения остается чрезвычайно важным процессуальным институтом, без которого уголовно-процессуальная деятельность не достигала бы своих задач. С каждым годом наблюдается либерализация данного института и снижение случаев его применения. Представляется, что выбранный законодателем и высшими судами курс в купе с правильным и добросовестным применением его судами и органами предварительного расследования способен привести к оптимизации данной процессуальной меры, применении ее только в случаях действительной необходимости, а как следствие к процессуальной экономии. В перспективе содержание под стражей можно будет чаще заменять на домашний арест, модернизируя технологии наблюдения и слежки за обвиняемым.

### **Литература**

1. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 29 октября 2009 г. № 22 (в ред. Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 10.06.2010 № 15) «О практике применения судами мер пресечения в виде заключения под стражу, залога и домашнего ареста»
2. "Обзор практики рассмотрения судами ходатайств об избрании меры пресечения в виде заключения под стражу и о продлении срока содержания под стражей" (утв. Президиумом Верховного Суда РФ 18.01.2017)
3. Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 19.12.2013 N 41
4. [Электронный ресурс] URL : <http://www.cdep.ru/index.php?id=79> (дата обращения : 12.03.2019).
5. [Электронный ресурс] URL : <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5c66bbd29a7947a9bef46d64> (дата обращения : 15.03.2019).
6. [Электронный ресурс] URL : <https://www.interfax.ru/russia/651032> (дата обращения : 17.03.2019).
7. [Электронный ресурс] URL : <https://www.rbc.ru/society/28/02/2019/5c7795709a79479a7b0c83aa> (дата обращения : 17.03.2019).

### **Автор**

Кирпу А. В., студент юридического факультета Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург, Россия.

## Недопустимые доказательства в уголовном процессе

Санкт-Петербургский государственный университет  
г. Санкт-Петербург, Россия

**Аннотация:** В статье рассматривается понятие допустимости доказательств в уголовном процессе, критерии оценки собранных по уголовному делу доказательств, а также содержится разъяснение, какие доказательства подлежат признанию недопустимыми. Для этого был произведен анализ норм уголовно-процессуального законодательства, изучены позиции высших судов. Кроме того, раскрываются правила, устанавливающие допустимость доказательств в уголовном процессе. В статье выдвигаются возможные пути решения проблемы признания доказательств недопустимыми, исходя из существующей судебной практики и требований Верховного Суда.

**Ключевые слова:** доказательства, критерии оценивания, допустимость, относимость, достоверность, достаточность, недопустимые доказательства.

**§1. Введение:** Процесс доказывания вины лица, совершившего преступление, является чрезвычайно важным в рамках уголовного процесса. Одним из главных принципов уголовного процесса является презумпция невиновности, человек не может быть признан виновным в совершении преступления до тех пор, пока не будет безоговорочно доказана его вина в совершении данного преступления. Данный принцип закреплен в статье 14 УПК; законодатель установил, что «обвиняемый считается невиновным, пока его виновность в совершении преступления не будет доказана в предусмотренном настоящим Кодексом порядке и установлена вступившим в законную силу приговором суда»; «подозреваемый или обвиняемый не обязан доказывать свою невиновность; бремя доказывания обвинения и опровержения доводов, приводимых в защиту подозреваемого или обвиняемого, лежит на стороне обвинения». Более того, обвинение не может быть основано на чьих-либо предположениях, догадках, это подразумевает, что для признания субъекта преступления виновным в совершении преступления и для назначения ему впоследствии наказания необходимо привести такие доказательства его причастности, участия в совершении преступления, а также вины в совершении преступления, чтобы после их изучения было сложно усомниться в том, что лицо действительно являлось участником, субъектом преступления.

Стоит отметить, что УПК не ограничивается только презумпцией невиновности в рамках доказывания вины обвиняемого лица, во 2 главе УПК установлен целый ряд принципов, которые обеспечивают защиту прав обвиняемого; при расследовании преступлений и установлении вины лица обязательно должен соблюдаться принцип законности при производстве по уголовному делу. Данный принцип, закрепленный в статье 7 УПК, включает в себя требование к соблюдению положений УПК при обнаружении, выявлении доказательств, и устанавливает, что полученные с нарушением положений УПК доказательства не могут быть признаны допустимыми в рамках уголовного судопроизводства по определенному делу; более того, подобные доказательства не могут быть положены в основу обвинительного приговора суда.



Таким образом, УПК содержит в себе ряд принципов, которые обеспечивают защиту лица не только от незаконного, необоснованного осуждения, но и предъявляют определенные требования к доказыванию вины лица. В настоящее время, несмотря на совершенствование способов установления лиц, причастных к совершению преступлений, совершенствование способов собирания доказательств, в связи с человеческим фактором (недостаточностью полученного опыта, или, наоборот, намеренным нарушением правил о собирании доказательств сотрудниками соответствующих органов) проблема с признанием доказательств допустимыми остается актуальной до сих пор.

**§ 2. Раскрытие понятия допустимости доказательств:** Что такое «допустимость» доказательств? Допустимость доказательства – один из критериев оценки доказательств, установленных статьей 88 УПК РФ. По своей сути он представляет собой пригодность доказательства в смысле законности источников, методов и приемов получения соответствующей информации, зафиксированной в качестве доказательства. Из чего складывается допустимость доказательств? А.А. Давлетов считает, что допустимость доказательства складывается из: 1) доброкачественности носителя информации; 2) законности способа получения доказательства и 3) соблюдения предусмотренного законом порядка применения процессуального способа закрепления информации.

Что означает доброкачественность носителя информации? По всей видимости, это означает, что источник, получивший информацию о преступлении, обстоятельствах его совершения, должен быть способен к ее «правильному» восприятию, сохранению и последующему полноценному воспроизведению. Что касается законности способа получения доказательства и соблюдения порядка применения закрепления – соответствие правилам получения доказательств, установленных УПК, и закрепление информации, полученной в ходе проведения следственных действий (или оперативно-розыскных мероприятий), в надлежащей форме (например, отражение ее в протоколе следственного действия или указание в рапорте об обнаружении признаков преступления в ходе проведения ОРМ).

Верховный Суд, устанавливая критерии недопустимости доказательств, в Постановлении Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 31 октября 1995 года №8 «О некоторых вопросах применения судами Конституции Российской Федерации при осуществлении правосудия» в пункте 16 указал критерии, оцениваемые в рамках признания доказательства допустимым. Всего критериев 4: **надлежащий субъект доказывания** (следователь, дознаватель, прокурор; суд как обособленный субъект доказывания; иные субъекты, которые вправе участвовать в собирании доказательств); **надлежащий источник доказательств** (то есть источник, соответствующий перечню, содержащемуся в пункте 2 статьи 74 УПК РФ); **надлежащий способ собирания доказательств** (с соблюдением всех правил, установленных в УПК); **надлежащий порядок проведения процессуального действия** (для каждого процессуального действия характерен свой порядок проведения; порядок проведения в зависимости от вида следственного действия указан в главах 23 – 27 УПК РФ) (Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 31.10.1995 №8, ред. от 03.03.2015 «О некоторых вопросах применения судами Конституции Российской Федерации при осуществлении правосудия»).

Таким образом, понятие допустимости доказательств представляет собой определение того, какой субъект, из какого источника, каким образом собрал, и

как закрепив, может представлять собранную информацию, факты, предметы (до момента признания их доказательствами) в уголовном процессе.

**§ 3. Оценка собранных по делу доказательств:** Пункт 1 статьи 88 УПК РФ устанавливает критерии оценки доказательств. Таких критериев 4:

- А) относимость;
- Б) допустимость;
- В) достоверность;
- Г) достаточность.

Что подразумевается под относимостью доказательств? Относимость – свойство доказательства, позволяющее ему быть пригодным для применения в конкретном уголовном деле. Для примера рассмотрим следующую ситуацию: свидетелем были даны показания, в которых было упомянуто о том, что обвиняемый в совершении экономического преступления «жил на широкую ногу» (обеспеченно), ни в чем себе не отказывал. Может ли данная характеристика быть основанием для признания вины лица в совершении преступления? Нет, поскольку такая общая фраза не несет ясности, информации об участии лица в совершении преступления. В то же время, фраза «N приобрел себе дорогой автомобиль в конце июня 2012 года (при условии, что преступление было совершено в конце мая – начале июня 2012 года), при этом он проживает в однокомнатной квартире, и вообще непонятно, откуда у него появились средства на покупку данного автомобиля» в совокупности с другими доказательствами, избобличающими N в совершении преступления, может являться ключевой в показаниях, поскольку указывает на конкретный промежуток; подобное доказательство может быть признано относимым.

Свойство допустимости доказательства было рассмотрено нами выше. В качестве примера можно рассмотреть ситуацию следующего характера: следователем во время проведения допроса был установлен факт совместного проживания его бывшей жены с обвиняемым. Беспokoясь за свою репутацию среди сослуживцев, он проигнорировал этот факт и не стал указывать о нем в оформленном им протоколе. Впоследствии в судебном заседании было выяснено, что именно проживание с бывшей супругой следователя, стремление к обеспечению «хорошего» уровня жизни для своей сожительницы подтолкнуло обвиняемого на совершение преступления. Можно ли признать протокол допроса допустимым доказательством ввиду того, что следователь, вопреки своей обязанности отражать все значимые факторы, информацию, способствующую доказыванию вины лица в протоколе, утаил ее? Правда, в данной ситуации возникает вопрос о «заинтересованности», поэтому однозначно сказать, было ли данное нарушение норм уголовно-процессуального законодательства единственным в ходе расследования преступления, нельзя. В связи с этим на вопрос, подлежат ли все собранные по делу доказательства допустимыми, так же однозначно ответить нельзя. Более простой пример признания доказательства недопустимым – проведение осмотра в квартире подозреваемого, совершенное без согласия на то лиц, проживающих в данном жилом помещении в ночное время на основании постановления следователя и без решения суда. Здесь нарушен сразу ряд требований к проведению следственного действия, причем как общих требований к производству следственных действий (проведение обыска в ночное время), так и ряд специальных требований, регламентированных в статье 177 УПК РФ, в частности, отсутствие согласия лиц, проживающих в данном жилом помещении (в таком случае требуется решение суда, однако следователь его проигнорировал). Даже в случае составления протокола об изъятии какого-

либо предмета впоследствии будет сложно признать данное доказательство допустимым (существует возможность признания данного доказательства путем заочного получения решения суда о производстве осмотра в жилище правомерным), равно как признать предмет, полученный в ходе изъятия, допустимым вещественным доказательством.

Что такое достоверность доказательства? Это способность доказательства безоговорочно доказывать вину лица в совершении преступления. В частности, признание доказательства достоверным подразумевает, что данное доказательство является подлинным отражением действительности: события преступления, участия лица в совершении преступления, отражения вины лица в совершении преступления и многих других факторов. В качестве примера можно рассмотреть ситуацию, когда некий предмет, индивидуализированный и обладающий специфическими свойствами, после кражи был обнаружен следователем в квартире подозреваемого в ходе проведения осмотра жилища. В данной ситуации индивидуальность похищенного предмета и его неповторимость, а также нахождение в жилище подозреваемого позволяют говорить нам о том, что подозреваемый незаконным (преступным) способом приобрел имущество, которое ему не принадлежит. На этом основании в отношении него может быть возбуждено уголовное дело по статье 158 УК РФ, а изъятое имущество может быть признано вещественным доказательством по уголовному делу и быть положено в качестве основания признания подсудимого виновным при вынесении приговора в судебном заседании.

Как определить, сколько доказательств необходимо собрать и предъявить для последующего вынесения судом обвинительного приговора в отношении подсудимого? В этом заключается суть критерия достаточности доказательств. Сам по себе критерий достаточности представляется размытым, поскольку в каждом конкретном случае, как уже было указано выше, для признания подсудимого виновным и вынесения обвинительного приговора необходимо гарантированно опровергнуть презумпцию невиновности лица, обеспечить суд таким количеством доказательств, чтобы у суда не осталось сомнений в виновности подсудимого. В связи с этим «достаточность» доказательств на первом этапе определяет следователь, подготавливая базу для обвинения подсудимого; на втором этапе в определение достаточности доказательств включается прокурор, оценивая «доказанность» следователем вины лица и отправляя дело в суд либо на дорасследование в зависимости от того, считает ли он собранные по делу доказательства достаточными для признания вины подсудимого судом или нет; последний этап оценивания «достаточности» осуществляет суд, который может отправить дело на дорасследование, прекратить за недоказанностью обвинения (недостаточностью доказательств) путем признания подсудимого невиновным либо признать подсудимого виновным на основании имеющихся доказательств.

Подводя итог, процедура оценки доказательств представляется довольно емкой, поскольку необходимо, чтобы все собранные по делу доказательства являлись максимально относимыми, допустимыми и достоверными, а в совокупности – достаточными для вынесения приговора по делу. Данная процедура является чуть ли не самой важной в ходе предварительного расследования, поскольку все собранные по делу доказательства, собранные в ходе проведения следственных действий, из-за недостаточности могут быть признаны не доказывающими вину подсудимого, в связи с чем придется искать новые доказательства; часть доказательств может быть признана недопустимыми, в связи

с чем вина подсудимого не будет безоговорочно доказана; часть доказательств может быть признана неотносимой либо недостоверной, что также может повлечь освобождение подсудимого от уголовного преследования (при том, что лицо действительно будет виновно, однако собранные по делу доказательства не будут в полной мере доказывать данный факт). В связи с этим, процедура проверки доказательств должна быть произведена максимально тщательно, подробно, это важно для дальнейшего развития уголовного процесса, потому что только суд по итогу выносит приговор подсудимому, а для этого, как было сказано ранее, необходимо безоговорочно доказать его вину.

**§ 4. Признание доказательств недопустимыми:** Недопустимые доказательства – это «доказательства, полученные с нарушением требований УПК; они не имеют юридической силы и не могут быть положены в основу обвинения, а также использоваться для доказывания любого из обстоятельств, предусмотренных статьей 73 УПК». Так определяет недопустимые доказательства УПК в статье 75. При этом кодекс перечисляет несколько видов доказательств (показания подозреваемого, обвиняемого, данные в ходе досудебного производства по уголовному делу в отсутствие защитника, включая случаи отказа от защитника, и не подтвержденные подозреваемым, обвиняемым в суде; показания потерпевшего, свидетеля, основанные на догадке, предположении, слухе, а также показания свидетеля, который не может указать источник своей осведомленности; предметы, документы или сведения, входящие в производство адвоката по делам его доверителей, полученные в ходе оперативно-розыскных мероприятий или следственных действий, за исключением предметов и документов, указанных в части 1 статьи 81 УПК), но их перечень является открытым, поскольку указывается, что в качестве недопустимых могут быть признаны и «иные доказательства, полученные с нарушением требований УПК».

Для признания доказательств недопустимыми необходимы основания. Особое внимание следует уделить собиранию и закреплению доказательств ненадлежащим субъектом; собиранию доказательств путем производства следственных и иных процессуальных действий, не предусмотренных законом; нарушению установленного законом порядка производства и оформления следственного или иного процессуального действия; отсутствию судебного решения, необходимого для проведения следственного действия. Данные основания могут повлиять на последующее признание доказательства недопустимым, поскольку при наличии любого из перечисленных оснований в той или иной мере нарушается конституционное право подсудимого на защиту.

Какие доказательства могут быть признаны недопустимыми? Верховный Суд в Постановлении Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 19 декабря 2017 года №51 «О практике применения законодательства при рассмотрении уголовных дел в суде первой инстанции» в пункте 13 ответил на данный вопрос следующим образом: «Доказательства признаются недопустимыми, в частности, если были допущены существенные нарушения установленного уголовно-процессуальным законодательством порядка их собирания и закрепления, а также если собирание и закрепление доказательств осуществлено ненадлежащим лицом или органом либо в результате действий, не предусмотренных процессуальными нормами» (Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 19.12.2017 №51 «О практике применения законодательства при рассмотрении уголовных дел в суде первой инстанции»). Получается, только существенное нарушение порядка собирания и закрепления может повлечь признание доказательства недопустимым; в таком случае, что значит

существенное нарушение? Ни законодатель, ни высший судебный орган не дают ответа на данный вопрос; по всей видимости, речь идет о нарушениях, которые неминуемо повлекут за собой незаконное и необоснованное ограничение или лишение подозреваемого, обвиняемого, подсудимого конституционных прав и свобод. Что касается собирания и закрепления собранных доказательств ненадлежащим органом – это возвращение к вопросу о субъекте доказывания; выше было рассмотрено, что субъектом доказывания в большинстве случаев выступает следователь или дознаватель, впоследствии прокурор, при этом помимо них могут выступать и иные лица, имеющие право участвовать в собирании доказательств: в частности, это может быть подозреваемый, обвиняемый, его защитник; таким лицом может быть и потерпевший, его защитник; гражданский истец и гражданский ответчик, их представители. Последнее указание – «собирание и закрепление доказательств в результате действий, не предусмотренных процессуальными нормами». Здесь, скорее всего, речь идет о том, что в поисках доказательств сотрудники правоохранительных органов исполняют действия, которые отсутствуют в УПК, при этом доказательства могут быть получены только в ходе проведения следственных действий или в ходе судебного заседания (реже – в ходе оперативно-розыскных мероприятий, поскольку признание таких доказательств допустимыми усложнено).

Верховный Суд, говоря о недопустимости доказательств, в Постановлении Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 05 марта 2004 года №1 «О применении судами норм Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации» в пункте 2 также указал судам общей юрисдикции на то, что для признания доказательства недопустимым суд «должен в каждом случае выяснять, в чем конкретно выразилось допущенное нарушение» (Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 05.03.2004 №1, ред. от 01.06.2017 «О применении судами норм Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации»). Нельзя признать доказательство недопустимым только на основании ходатайства стороны защиты подсудимого, необходимо установить, были ли соблюдены процедуры получения, закрепления доказательства в соответствии с уголовно-процессуальным законодательством, или все же были допущены нарушения, которые сильно влияют на критерии достоверности и допустимости при оценке данного доказательства. При этом бремя опровержения доводов о том, что доказательства получены с нарушением требований, установленных УПК РФ, лежит на государственном обвинителе (прокуроре).

Таким образом, можно констатировать, что, какое нарушение не было бы допущено со стороны обвинения при сборе доказательств, это нарушение подлежит оцениванию судом и принятию им решения о признании доказательства недопустимым либо об отклонении ходатайства стороны защиты в связи с отсутствием основания для признания. При этом современное мышление Верховного Суда говорит о том, что только существенное нарушение может повлечь за собой признание доказательства недопустимым, умалчивая о незначительных нарушениях (видимо, подобные встречаются сплошь и рядом, но коренным образом на само доказательство не влияют – вероятно, наличие большого количества мелких ошибок связано с неопытностью начинающих сотрудников). При этом необходимо помнить, что любое нарушение, ошибка в той или иной мере нарушает права подсудимого, главное в подобной ситуации – не допустить такого нарушения, которое повлияло бы на ущемление его права на защиту и иных конституционных прав.

В заключении хочется сказать: к сожалению, проблема признания доказательств недопустимыми остается актуальной и по сей день. Сами по себе доказательства играют огромную роль в определении судом вины подсудимого, поэтому требования к их собиранию и закреплению должны быть максимально жесткими, чтобы не было допущено ошибок, а также чтобы невиновные ошибочно не привлекались к уголовной ответственности. Суды достаточно часто отклоняют то или иное доказательство в связи с разными причинами, основаниями: в одном случае это недопустимость доказательства по причине ненадлежащего документального закрепления последнего, в другом – сбор доказательств при несоблюдении установленной УПК процедуры, в третьем – неотнормированность доказательства к уголовному делу. Это в свою очередь связано с тем, что следователи и иные уполномоченные лица зачастую не уделяют должного внимания соблюдению требований, установленных УПК, это в последующем и ведет к признанию собранных без соблюдения процедурных требований доказательств недопустимыми.

В качестве решения существующей проблемы видится совершенствование уполномоченными органами процедуры проведения следственных действий и оперативно-розыскных мероприятий, повышение юридической квалификации сотрудников уполномоченных органов, тщательная предварительная (досудебная) проверка при вынесении решения об использовании каждого из доказательств. На мой взгляд, это должно привести к улучшению сложившейся на данном этапе ситуации.

### **Литература**

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 18 декабря 2001 г. №174-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2001. – № 52 (ч.1). – Ст. 4921. – (в ред. от 17.03.2019 г.). – СПС «Консультант Плюс».

2. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 31 октября 1995 года №8 «О некоторых вопросах применения судами Конституции Российской Федерации при осуществлении правосудия». – СПС «Консультант Плюс».

3. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 05 марта 2004 года №1 «О применении судами норм Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации». – СПС «Консультант Плюс».

4. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 19.12.2017 №51 «О практике применения законодательства при рассмотрении уголовных дел в суде первой инстанции». – СПС «Консультант Плюс».

### **Авторы**

Остачук П. А., студент юридического факультета Санкт-Петербургского государственного университет, г. Санкт-Петербург, Россия. E-mail: Mister.PaulOst@yandex.ru

## Формы и виды мошенничества в сфере страхования

Томский государственный университет  
г. Томск, Россия

**Аннотация:** Страхование жизни, имущества не составляет большого труда, тем более, что положительным фактором для этого является факт того, что страховые организации, конкурируя между собой, создают для страхователей максимально приятные и комфортные условия. Так как выделение мошенничества в сфере страхования в отдельной статье Уголовного кодекса Российской Федерации произошло относительно недавно, стоит рассмотреть формы и виды данного состава преступления.

**Ключевые слова:** статья 159.5, уголовный кодекс, мошенничество в сфере страхования, мошенничество, страхование, формы страхового мошенничества, виды мошенничества в страховой сфере.

В связи с глобальным развитием в Российской Федерации (далее – РФ) страхового дела, выделением новых способов и условий страхования, развитием и становлением страхования в связи с экономическими, социально-психологическими, правовыми аспектами, проблема противодействия мошенническим операциям в настоящее время является одной из значимых.

Мошенничество – одна из форм хищения чужого имущества, посягающая на отношения собственности.

Легальное понятие мошенничества в сфере страхования закреплено в ч. 1 ст. 159.5 УК РФ, где под ним понимается хищение чужого имущества путем обмана относительно наступления страхового случая, а равно размера страхового возмещения, подлежащего выплате в соответствии с законом либо договором страхователю или иному лицу. Совершение преступления, предусмотренного в сфере страхования, возможно только в области страховых отношений, выступающих особым видом экономических отношений, включающих различные виды страховой деятельности.

В связи с тем, что гражданским законодательством установлены три формы страхования – имуществовное, личное и страхование ответственности, то в уголовно–правовой науке принято выделять три формы мошенничества:

- мошенничество в сфере личного страхования;
- мошенничество в сфере имуществовного страхования;
- мошенничество в сфере страхования ответственности за причинение вреда.

Мошенничество в личном страховании – мошенничество, которое реализуется в области, связанной с действиями, осуществляемыми в сфере действия договора личного страхования. Мошенничество в сфере действия данного договора – одно из опаснейших видов мошенничества в общем, потому что направленность его, помимо экономической, может быть сопряжена с личностной, индивидуализированной, что относится к числу тяжких и особо тяжких.

Договор личного страхования может быть, в свою очередь, двух видов: в пользу страхователя либо в пользу иного другого названного в договоре гражданина (застрахованного лица).

Договор личного страхования – договор публичный, то есть договор, который заключен лицом, осуществляющим предпринимательскую или иную приносящую доход деятельность, и устанавливает обязанности застрахованного лица

по продаже товаров, выполнению работ, оказанию услуг, которые такое лицо по характеру своей деятельности должно осуществлять в отношении каждого, кто к нему обратится.

В связи с данным положением отказать лицу, которое обращается к страховщику с целью заключить договор страхования, и которое явно представляется страховщику «мошенником», нельзя, потому что это не предусмотрено законодательством о страховании в Российской Федерации. В данном случае страховщики, на стадии заключения договоров с такими лицами, отклоняют их заявления какими-либо косвенными и «завуалированными» образами, либо же посредством проведения бесед пытаются убедить страхователя отказаться от его намерения застраховаться либо в данной компании, либо вообще.

За границей уже давно существует практика, что, когда страховщик видит клиента, намеренного совершить преступление в виде мошенничества в страховой сфере, он сообщает об этом уполномоченные органы, которые ведут борьбу с мошенниками и пресекают дальнейшие преступления. В нашей же стране данный аспект реализуется, как правило, на добровольных началах.

Второй формой мошенничества выступает мошенничество в сфере имущества страхователя. По указанному договору могут быть застрахованы такие имущественные интересы:

- 1) риск уплаты (гибели), недостачи, повреждения имущества;
- 2) риск ответственности по обязательствам, которые возникли вследствие причинения вреда жизни, здоровью, имуществу других лиц, ответственности по договорам – риск гражданской ответственности;
- 3) риск убытков от предпринимательской деятельности из-за нарушения своих обязанностей контрагентами предпринимателя, изменения условий этой деятельности по независящим от предпринимателя обстоятельствам, в том числе риск неполучения ожидаемых доходов – предпринимательский риск.

Мошенничество при имущественном страховании – противоправные действия со стороны субъекта страхования, совершенные им либо самостоятельно, либо с поддержкой третьих лиц, преследующие личные интересы (с целью личного обогащения, незаконного получения страхового возмещения и т.д.).

Практика говорит о том, что на первом месте мошенничества данной формы стоит сфера действия обязательного страхования автогражданской ответственности (ОСАГО), далее идет автомобильное страхование КАСКО и страхование недвижимости [1, с. 42].

Типами мошеннических действий здесь являются, например:

– организация двойного страхования, то есть ситуация, когда страхователь с целью получения выгоды подвергает страхованию один объект в нескольких страховых компаниях – при наступлении страхового случая страхователь получит возмещение на большую сумму, чем реально понесенные им убытки;

– умышленное уничтожение объекта страхования – иногда страхователю выгоднее получить страховую сумму, чем иметь на праве собственности имущество.

Третья форма мошенничества – мошенничество применительно к договорам страхования ответственности за причинение вреда.

Классификацию видов мошенничества в сфере страхования можно провести по различным основаниям.

Во-первых, в зависимости от инициатора, выделяются:

1. Страховое мошенничество страхователей (против интересов страховщика):



– инициирование аварии на дорогостоящем автомобиле, где так называемые мошенники обращаются в несколько страховых компаний по данному единичному страховому случаю;

– подделка страховых полисов, которая выполнена в сговоре с сотрудниками страховой компании;

– совершение иных незаконных преступных деяний с целью получения страховой выплаты (убийство родственника, застрахованного данным страховщиком, намеренная порча имущества и др.);

2. Страховое мошенничество страховых компаний (против интересов страхователей):

– создание невыгодных условий договора;

– введение в заблуждение страхователей относительно выгоды страхования;

– создание фиктивных страховых организаций.

В зависимости от наличия совокупности преступлений:

1. Мошенничество, сопряженное с иными видами преступлений (например, мошенничество, сопряженное с убийством застрахованного лица, которое выставлено как несчастный случай);

2. Мошенничество в сфере страхования в «чистом» виде.

По сущности страхования [2, с. 149]:

1. Мошенничество в сфере обязательного страхования (обязательного государственного страхования);

2. Мошенничество в сфере добровольного страхования.

В зависимости от объекта страхования, мошенничество: в сфере страхования жизни; страхования от несчастных случаев и болезней; в сфере медицинского страхования; страхования имущества; страхования финансовых рисков в имущественном страховании; страхования предпринимательских рисков; в сфере страхования гражданской ответственности;

В различных источниках литературы приводятся и иные классификации, но основные из них перечислены выше. Виды и формы мошенничества в сфере страхования соотносятся с видами и формами страхования, что, в принципе, является логичным и целесообразным.

## **Литература**

1. Кадников Б.Н. К вопросу об ответственности за мошенничество в сфере страхования // Общество и право. – 2017. – № 3 (61). – с. 40–45.

2. Сидоренко Э.Л. Мошенничество в сфере страхования: некоторые проблемы квалификации // Экономика. Налоги. Право. – 2018. – № 5. – с. 146–156.

## **Авторы**

Пинаева В.А., студент 4-го курса Юридического института Томского государственного университета, г. Томск, Россия. E-mail: viktoriya\_pinaeva@mail.ru

**Перспективы введения уголовной ответственности  
за клонирование человека**

Кубанский государственный университет  
г. Краснодар, Россия

**Аннотация:** *В статье анализируется международное, российское и зарубежное законодательство, упорядочивающее научные изыскания в области генома человека и устанавливающее запрет на использование достижений биотехнологии для клонирования человека. Опираясь на позитивный нормотворческий опыт иностранных государств, автор предлагает включить в отечественное уголовное законодательство норму, которая должна удерживать правоисполнителей от совершения манипуляций с генетической составляющей личности.*

**Ключевые слова:** *клонирование, человек, уголовное право, ответственность.*

Самые страшные сценарии американских фильмов медленно, но, верно, воплощаются в жизнь, связано это с развитием биологической науки – молекулярной генетики. Двадцать первый век был назван веком генетики, научная мысль в этом направлении начала активно развиваться еще в последние десятилетия двадцатого века, когда массово проводились исследования по клонированию животных особей, но сегодня мы уже можем смело говорить о клонировании человека как о явлении ближайшего будущего. На сегодняшний день наукой выработаны несколько видов клонирования: молекулярное, репродуктивное и терапевтическое.

Молекулярное клонирование позволяет получать инсулин, создавать генетически измененные продукты, цели данного вида клонирования научно-исследовательские. С помощью терапевтического клонирования можно получить любую клетку в организме человека (клетки почки, клетки селезенки и т.д.). Главное отличие терапевтического клонирования от других видов это ограниченный срок роста эмбриона. Названные виды клонирования можно использовать для благих целей. Их применение не вызывает разногласий и споров, ни с этической, ни с правовой точек зрения. Отличимую цель предполагает репродуктивное клонирование. Его основной задачей является создание дубликата, точной копии другого организма в лабораторных условиях, именно оно, по мнению большинства ученых представляет угрозу современному миропорядку и человечеству в целом.

В РФ от 20 мая 2002 года действует ФЗ № 54 «О временном запрете на клонирование человека». Законодатель в ст. 4 ФЗ № 54 говорит об ответственности за нарушение настоящего Федерального закона и указывает, что: лица, виновные в нарушении настоящего Федерального закона, несут ответствен-

ность в соответствии с законодательством Российской Федерации. Но действующие редакции УК РФ и КоАП РФ не содержат в себе такого деяния как клонирование, в связи с чем не понятен порядок привлечения лица к ответственности за совершение подобных действий. Полагаем необходимо придать большее значения данному явлению, разработать и внести соответствующий состав преступления в гл. 34 УК РФ. Поводом для этого служат следующие основания:

Во-первых, клонирование в основном регулируется международно-правовыми актами, в частности:

- 1) Конвенция о защите прав человека и человеческого достоинства в связи с применением биологии и медицины: Конвенция о правах человека и биомедицине ETS № 164 (Принята Комитетом министров Совета Европы 19 ноября 1996 г.);
- 2) «Всеобщая декларация о геноме человека и правах человека» (Принята 11.11.1997 на 29-ой сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО);
- 3) Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН от 8 марта 2005 г. № 59/280 «Декларация Организации Объединенных Наций о клонировании человека»;
- 4) Резолюция 36, принятая Генеральной конференцией ЮНЕСКО на ее 33-й сессии «Всеобщая декларация о биоэтике и правах человека» от 19 октября 2005 года.

Во-вторых, клонирование представляет собой предосудительное использование достижений медицины и биологии, которое посягает на мир и безопасность человечества, поскольку последствия данного акта могут быть самыми разнообразными: создание биороботов, вырождение генофонда человечества (клоны рождаются преждевременно состарившимися, возраст хромосом клона соответствует возрасту человека-донора), из последнего следует уязвимость к повреждениям на генетическом уровне и развитие раковых опухолей. Тем самым вред может быть причинён не только конкретному-индивиду, а человеческому роду в целом.

В-третьих, если рассматривать практику иностранных государств в частности: УК Молдовы состав клонирования содержится в главе «Преступления против мира и безопасности человечества, военные преступления», УК Франции эта норма ответственности включена в раздел «О преступлениях против человечества и против человеческого вида». Это является немалым фактором который также необходимо учесть при формировании и включения данного состава в соответствующую главу УК РФ. Нужно понимать, что лицо будет осознавать свою незаконность и идти на совершение этого акта руководствуясь личными или корыстными целями, а введение запрета не будет способствовать разрешению этой проблемы.

Непосредственным объектом клонирования человека является достоинство человека, индивидуальная целостность и неприкосновенность личности; дополнительными объектами данного посягательства являются: жизнь и здоровье человека. Согласно ФЗ № 54-ФЗ «О временном запрете на клонирование человека» под клонированием принято понимать - создание человека, генети-

чески идентичного другому живому или умершему человеку, путем переноса в лишенную ядра женскую половую клетку ядра соматической клетки человека.

Потерпевшим в нашем случае может быть не только женщина, но и мужчина. Современные возможности медицины позволяют человеку провести операцию по смене пола, но при этом женщины, меняющие пол, не всегда удаляют женские половые органы, в частности - матку, куда в свою очередь имплантируется клонированный эмбрион. Получается следующая ситуация: «де-юре» женщина является мужчиной (на основании полученных документов), «де-факто» это женщина.

Объективную сторону посягательства образуют следующие действия: из клетки любой части человеческого организма (соматической) удаляют ядро, одновременно ядро удаляется из женской половой клетки (яйцеклетки). Затем ядро соматической клетки вводится в оболочку яйцеклетки. Яйцеклетка с новым ядром подвергается воздействию электрического тока, что стимулирует деление, в дальнейшем получается эмбрион[1, с. 234]. Эмбрион человека - зародыш человека на стадии развития до восьми недель. Затем клонированный эмбрион имплантируется в матку человека, который вынашивает его вплоть до естественно-биологических родов. Таким образом, объективная сторона имеет сложный характер и состоит из нескольких самостоятельных, но взаимосвязанных действий.

Исполнение объективной стороны клонирования не может быть осуществлено одним лицом, по оценкам специалистов для этого необходима как минимум группа лиц специальные лабораторные условия и бюджет в 1-2 миллиона долларов США[2, с. 6]. В нашем случае можно уверенно говорить о сложном соучастии, поскольку объективная сторона будет реализовываться: организатором, подстрекателем и пособником.

Состав данного преступления следует считать формальным, преступление будет считаться оконченным с момента имплантации эмбриона в матку человека.

Субъективная сторона рассматриваемого преступления характеризуется прямым умыслом. Создание биологической особи - клона человека происходит лицом осознанно. Однако при проведении такого эксперимента преступник не может не предвидеть наступление общественно опасных последствий в виде причинения тяжкого вреда здоровью или смерти лица, такие последствия очевидно по форме вины будут неосторожными.

Факультативные признаки субъективной стороны на квалификацию действий влиять не должны. Однако, очевидно, что мотивы данного деяния разнообразны: корыстные, карьеристские, религиозные. Целью преступления клонирования является создание человеческого существа. Эмоции для данного деяния не характерны т.к. роли соучастников заранее определены, то есть реализация объективной стороны предполагает хладнокровный, взвешенный подход, что само собой исключает появление внезапного, аффектированного умысла.

Субъектом преступления в клонировании является – физическое, вменяемое лицо, достигшее возраста 16 лет.

Введение в действующий УК РФ состава клонирования позволит обеспечить мир и безопасность человечества, гарантировать предупреждение преступлений в данной области. Это необходимый шаг, диктуемый ходом времени и неизведанным будущим.

Резюмируя все вышесказанное и придерживаясь принципа «*nullum crimen sine lege*» за описанное деяние необходимо установить уголовную ответственность. Состав преступления предлагается включить в гл. 34 «Преступление против мира и безопасности человечества».

Статья 362. Клонирование человека

1. Создание человеческих существ путем клонирования, отличной от цели человеческого воспроизводства,-

наказывается лишением свободы от четырех до восьми лет, с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до пяти лет.

2. Клонирование, повлекшее по неосторожности смерть человека,-  
наказывается лишением свободы от восьми до пятнадцати лет, с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до десяти лет.

Примечание. Под клонированием в настоящей статье понимается создание человека, генетически идентичного другому живому или умершему человеку, путем переноса в лишенную ядра женскую половую клетку ядра соматической клетки человека.

## **Литература**

1. Уголовное право. Общая часть: учебник/ под ред. И. Я. Козаченко, З. А. Незнамова. – М., 2000. С. 720.

2. К. Эйнсуорт, А. Анастасвами, Ф. Коэн, Д. Конкер, Д. Грэхем-Роу, М. ЛеПэйдж, И. Сэмил. «Не сегодня, так завтра» // Ломоносов. № 2/8. 2003. – С. 6-7.

## **Авторы**

Семенов М.К., студент 3-го курса Кубанского государственного университета, г. Краснодар, Россия. E-mail: s3menowmikh@yandex.ru

## Понятие международно-правовых стандартов прав человека в области международного бизнеса

Казанский (Приволжский) федеральный университет  
г. Казань, Россия.

**Аннотация:** В статье рассматривается дихотомия международно-правовых стандартов на мягкие и твердые. В ней также определяются основные причины данного деления, а также роль международно-правовых стандартов в области бизнеса в защите прав человека от неблагоприятного воздействия крупных коммерческих предприятий. В заключении, автором анализируются рассмотренные стандарты и выводится список критериев юридически обязательного договора, призванного устранить существующие правовые пробелы в международно-правовом регулировании деятельности ТНК и обеспечить защиту международно-признанных прав человека.

**Ключевые слова:** международное право, ООН, корпоративная ответственность, мягкое право, твердое право, международные стандарты прав человека, права человека, международный бизнес и права человека, ТНК.

В последние десятилетия международное сообщество предпринимает усиленные шаги по разработке международно-правовых стандартов в области международного бизнеса и прав человека. Причиной этому послужило большое число грубых и массовых нарушений прав человека ТНК и другими предприятиями в результате осуществления ими предпринимательской деятельности [1]. Чаще всего корпорациями нарушается право на труд, право на свободу выражения мнения, право на неприкосновенность частной жизни и многие другие международно-признанные права.

Несмотря на то, что попытки привлечь корпорации к ответственности уходят своими корнями в 70-е годы прошлого века, как отмечает С. Л. Натапов «до сих пор в международном праве в области прав человека фактически отсутствуют нормы и механизмы, которые позволяли бы привлекать ТНК к ответственности за нарушения прав человека и таким образом обязывали бы ТНК соблюдать международно-правовые стандарты прав человека» [13, с. 6]. Эта точка зрения подкрепляется и Н. Ф. Кислицыной, обозначившей, что «в международном праве как на универсальном уровне, так и на региональном не разработаны императивные нормы, регулирующие защиту прав человека в сфере международного бизнеса» [14, с. 508]. В результате этого ТНК остаются фактически безнаказанными, но, что ещё хуже, жертвы корпоративных злоупотреблений не могут получить эффективное средство правовой защиты.

Отсутствие императивных норм связано с целым рядом причин. К ним следует отнести, например, высокие материальные затраты по реализации императивных норм (это особенно актуально для развивающихся стран), а также сложность согласования подобного рода соглашений [4, п. 39]. Многие государства не хотят брать на себя обязательства, которые они не смогут исполнить. Более того, государства и корпорации открыто выступают против юридически-

обязательного договора, устанавливающего международно-правовую ответственность предприятий. Корпорации не хотят нести дополнительную ответственность, которая приведет к дополнительным издержкам, также, как и государства не хотят обременять себя лишними обязательствами. Тем не менее, нельзя сказать, что попытки разработок императивных норм были совсем безуспешными. Результатом всеобщей работы стал компромисс: в области международного бизнеса появились мягкие международно-правовые стандарты прав человека.

Международно-правовой стандарт прав человека - это разновидность правил, принципов или норм, имеющих или не имеющих юридически-обязательной силы и устанавливающих минимальный уровень защищаемых прав человека. Международно-правовые стандарты представляют собой часть системы норм международного права [12, с. 235]. В то же время, не все из них имеют юридически-обязательную силу, что не мешает им обладать практическим эффектом. Международно-правовые стандарты прав человека могут иметь двусторонний, региональный или универсальный характер. Они создаются и вводятся в силу при участии сторон, заинтересованных в регулировании тех или иных общественных отношений. Для таких заинтересованных сторон стандарты могут иметь обязательную силу независимо юридического характера документа. В области международного бизнеса такими сторонами являются государства, предприятия, а также организации гражданского общества или правозащитников.

Международные стандарты в области бизнеса и прав человека обеспечивают защиту международно-признанных прав человека от потенциальных и фактических неблагоприятных воздействий коммерческих предприятий на права человека. Под международно-признанными правами понимаются, как минимум, права, закрепленные в Международном билле о правах человека [5; 6; 7] и принципы, изложенные в Декларации МОТ об основополагающих принципах и правах в сфере труда [11].

В соответствии с западной доктриной международного права, к международным стандартам относят кодексы корпоративной ответственности, резолюции международных организаций, конвенции, декларации, руководящие принципы, модельные законы, типовые договоры и иные документы. В целом, всю совокупность стандартов можно поделить на юридически-обязательные, то есть, нормы твердого права и юридически-необязательные нормы «мягкого» права.

Характерная особенность норм «мягкого» права состоит в том, что они носят добровольный и рекомендательный характер [15, с. 30], а значит, не имеют обязательной юридической силы, что означает «отсутствие ответственности за несоблюдение данных норм участниками международных отношений» [14, с. 512-513]. В то же время, нормы мягкого права «являются оперативным и гибким средством реагирования на быстро меняющуюся ситуацию в мире, эффективным инструментом дипломатического решения возникающих проблем» [16]. Тем не менее такие нормы все ещё могут рассматриваться как закон, так как они сформулированы в качестве правил, предназначенных регулировать поведение различных субъектов. Как отмечает М. Г. Шилина «государства ... стараются следовать таким нормам (так, в сфере действия и применения «мягкого права»

формируется обычная норма международного права, по применению принципа добросовестного выполнения международных обязательств)» [16].

В противовес «мягкому» праву, «твердые» международно-правовые стандарты являются юридически-обязательными нормами, создающими исполняемые права и обязанности [18, с. 964] по защите международно-признанных прав и обеспечению доступа к средствам правовой защиты, если эти права были нарушены. Они порождают как позитивные, так и негативные обязательства государств. Твердые стандарты также предусматривают наступление международно-правовой ответственности в случае их несоблюдения. Однако, в отличие от мягких стандартов, они распространяются только на государства, но не на коммерческие предприятия. Я считаю, что эта позиция является достаточно устаревшей и международному сообществу следует пересмотреть своё отношение к правосубъектности ТНК и коммерческих предприятий, так как сегодня они влияют не только на международные экономические отношения, но и на политику большинства развивающихся стран, в результате чего государства становятся соучастниками международных преступлений и грубых нарушений прав человека как, например, это произошло в деле «Жители Нигерии против Royal Dutch Shell PLC» в 1993-1995 году, когда в результате разлива нефти и выбросов газа в штате Риверс на территории радиусом 400 кв. миль., с населением 500 т. чел. (Огони), более 300 т. чел. вышли на протесты против деятельности компании Shell [17]. В этом конфликте правительство, национализировавшее нефтяную отрасль, поддержало ТНК и подавило протесты силой, жестоко убив более 2 т. человек силами национальной армии [17].

К «мягким» международно-правовым стандартам в области международного бизнеса и прав человека, относят: Руководящие принципы ОЭСР для многонациональных предприятий 1976 г. (в ред. от 2011 г.); Трехстороннюю декларацию принципов, касающихся многонациональных корпораций и социальной политики 1978 г. (в ред. 2017 г.); Декларацию МОТ об основополагающих правах в сфере труда 1998 г. Кодекс поведения для ТНК 1976 г., Глобальный договор ООН 2000 г., Нормы об обязанностях транснациональных корпораций 1988, Руководящие принципы предпринимательской деятельности в аспекте прав человека 2011.

К категории твердых стандартов в области прав человека следует отнести: Всеобщую декларацию прав человека от 10 декабря 1948 года, Международный пакт о гражданских и политических правах от 16 декабря 1966 года, Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах от 16 декабря 1966 года, Конвенцию о правах ребенка от 20 ноября 1989 г., Конвенцию о ликвидации всех форм расовой дискриминации в отношении женщин от 18 декабря 1979, Конвенция о ликвидации всех форм расовой дискриминации 21 декабря 1965 г., Европейскую конвенцию по правам человека от 4 ноября 1950 г., Конвенцию по борьбе с подкупом должностных лиц иностранных государств при проведении международных деловых операций от 1997 г. и другие международно-правовые стандарты прав человека.

Проанализировав содержание всех существующих стандартов в области международного бизнеса и прав человека, тенденций в развитии данной отрасли международного права, а также изучив позиции международных организаций, я пришел к выводу, что для того чтобы устранить существующие пробелы в



правовом регулировании деятельности коммерческих предприятий, международно-правовой стандарт по своему содержанию должен удовлетворять следующим требованиям:

1. Устанавливать корпоративную ответственность за нарушения прав человека
2. Устанавливать корпоративную подотчетность предприятий
3. Обеспечивать минимальный уровень защищаемых прав (права человека, трудовые права, экологические права)
4. Предоставлять жертвам корпоративных злоупотреблений доступ к правосудию и эффективным средствам правовой защиты
5. Предотвращать виктимизацию жертв
6. Обеспечивать защиту после защиты для жертв корпоративных злоупотреблений и их правозащитников

Наконец, подобный стандарт должен иметь форму международного договора, быть универсальным по охвату и юридически-обязательным по характеру.

### Литература

1. Комиссия по правам человека. Поощрение и защита прав человека. Промежуточный доклад Специального представителя Генерального секретаря по вопросу о правах человека и транснациональных корпорациях и других предприятиях. (22 февраля 2006 г.) UN Doc. E/CN.4/2006/97

2. Совет по правам человека. Руководящие принципы предпринимательской деятельности в аспекте прав человека: осуществление рамок Организации Объединенных Наций, касающихся "защиты, соблюдения и средств правовой защиты" Доклад Специального представителя Генерального секретаря по вопросу о правах человека и транснациональных корпорациях и других предприятиях, Джона Рагги. (21 March 2011). UN Doc. A/HRC/17/31

3. Комиссия по правам человека. Нормы, касающиеся обязанностей транснациональных корпораций и других предприятий в области прав человека. E/CN.4/Sub.2/2003/12/Rev.2 (26 august 2003) [Электронный ресурс] – URL: <https://undocs.org/ru/E/CN.4/Sub.2/2003/12/Rev.2>

4. Генеральная Ассамблея. Доклад Специального представителя Генерального секретаря по вопросу о правах человека и транснациональных корпорациях и других предприятиях. (3 августа 2009 г.) UN Doc. A/64/216

5. Всеобщая декларация прав человека от 10 декабря 1948 г. [Электронный ресурс] // ООН: офиц. сайт. – URL: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/declhr.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declhr.shtml) (дата обращения 15.05.2019)

6. Международный пакт о гражданских и политических правах от 19 декабря 1966 г. [Электронный ресурс] // ООН: офиц. сайт. – URL: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/pactpol.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pactpol.shtml) (дата обращения 15.05.2019)

7. Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах от 16 декабря 1966 г. [Электронный ресурс] // ООН: офиц. сайт. – URL: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/pactecon.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pactecon.shtml) (дата обращения 15.05.2019)

8. OECD Guidelines for Multinational Enterprises 2011 edition [Электронный ресурс] – URL: <https://www.oecd.org/daf/inv/mne/48004323.pdf>

9. United nation. Draft code of conduct on transnational corporations. E/C.10/1982/6 [Электронный ресурс] - URL: [https://digitallibrary.un.org/record/33297/files/E\\_C.10\\_1982\\_6-EN.pdf](https://digitallibrary.un.org/record/33297/files/E_C.10_1982_6-EN.pdf)

10. Трёхсторонняя декларация принципов, касающихся многонациональных корпораций и социальной политики от 1977 г, пересмотренная в марте 2017 г. [Электронный ресурс] – URL: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---emp\\_ent/documents/publication/wcms\\_574716.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/publication/wcms_574716.pdf)

11. Декларация МОТ об основополагающих принципах в сфере труда и механизм ее реализации [Электронный ресурс] – URL: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/ilo\\_principles.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/ilo_principles.shtml)

12. Международная и внутригосударственная защита прав человека: Учебник. / Под ред. Р.М. Валеева. — М.: Статут, 2011 – 413 с.

13. Натапов С. Л. Привлечение к ответственности транснациональных корпораций за нарушение норм международного права в области прав человека: автореф. дис ... канд. юрид. наук /С.Л. Натапов. – Москва, 2011. – 26 с.

14. Кислицына Н. Ф. Роль норм «мягкого» права в защите прав человека в сфере международного бизнеса/ Актуальные проблемы современного международного права: материалы XI ежегодной международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора И. П. Блищенко: в 2 ч. / отв. ред. А. Х. Абашидзе. Москва, 12–13 апреля 2013 г. – Москва: РУДН, 2014 – 724 с.

15. Кислицына Н. Ф. Международный бизнес и права человека: программа курса / Н. Ф. Кислицына. – М.: РУДН, 2016. – 150 с.

16. Шилина М.Г. Стратегия развития Шанхайской организации сотрудничества как акт "мягкого права" в межгосударственном экономическом взаимодействии // Международное право. — 2016. - № 4. - С.27-38.

17. Ruggie J. G Just Business: Multinational Corporations and Human Rights / J. G. Ruggie, - New York, NY; London: W.W. Norton & Company, 2013 – 288 p.

18. Choudhury B. Business and Human rights initiatives: Finding the Right Balance Between Soft and Hard Law//International and Comparative Law Quarterly – 2018. – vol. 67:4 – p. 961-998.

### **Авторы**

Синявский А.А., магистрант 2-го курса Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань. E-mail: [alex.sinyavskiy95@gmail.com](mailto:alex.sinyavskiy95@gmail.com)

## Эксцесс соучастника: проблемы квалификации

Санкт-Петербургский государственный университет  
г. Санкт-Петербург, Россия

**Аннотация:** В статье рассматривается понятие «эксцесс» с точки зрения принципов «*de lege lata et de lege ferenda*». Для этого анализируются и рассматриваются некоторые дискуссионные аспекты учения об эксцессе. В частности, подвергается конструктивной критике современное понимание эксцесса исключительно как действий исполнителя. Также выдвигаются обоснованные предложения по совершенствованию и развитию уголовного законодательства. Проведен анализ положений Уголовного Кодекса РФ, разъяснения Пленума Верховного Суда РФ, судебной практики, а также проанализированы различные подходы российских правоведов к пониманию явления эксцесса. Кроме того, в статье рассматриваются основные проблемы квалификации преступлений, в ходе которых был совершен эксцесс: ответственность соучастников преступления за эксцесс одного из них; проблема разграничения эксцесса и отклонения от намеченного способа исполнения преступления.

**Ключевые слова:** эксцесс, соучастие, соучастник, исполнитель, умысел, квалификация.

**1. Введение.** Исследование такого явления, как соучастие в преступлении, является одним из важнейших аспектов уголовного права и имеет большое значение для отправления правосудия.

Значение института соучастия заключается в том, что он подразумевает и обосновывает необходимость привлечения к ответственности не только лиц, непосредственно осуществивших состав преступления — исполнителей, — но также и тех, кто, непосредственно не совершая действий, образующих такой состав, принимали участие в их совершении — соучастников.

На сегодняшний день закон выносит за пределы соучастия все случаи совершения двумя и более лицами неосторожных преступлений, а также случаи деятельности людей, связанных с уже совершенным преступлением, но не являющейся участием в нем.

Открытым остается вопрос об оценке общественной опасности действий соучастников и влияния соучастия на ответственность. Некоторые ученые — например, П.И. Гришаев, — полагают соучастие обстоятельством, безусловно усиливающим уголовную ответственность. Другие — М.Д. Шаргородский — утверждают, что соучастие не должно оказывать влияния при решении вопроса о назначении наказания. В настоящее время среди правоведов преобладает некая «серединная» позиция, которая косвенно подтверждается и законом: «данная форма деятельности (соучастие — прим. моё. В.С.) является при прочих равных условиях более опасной по сравнению с индивидуальными действиями отдельных лиц» [9, с. 428.]. Данной точки зрения придерживается и А.А. Пионтковский. Если исходить из приведенной позиции, соучастие всегда является фактором, повышающим общественную опасность преступного деяния, а в некоторых случаях, предусмотренных статьями Особенной части Уголовного Кодекса (далее — УК РФ), является квалифицирующим, то есть, отягчающим обстоятельством.

Но еще большую общественную опасность преступление приобретает в случае совершения кем-либо из соучастников деяния, выходящего за пределы умысла остальных — эксцесса.

Эксцесс (*лат. excessus – выход*) — это совершение исполнителем преступления, не охватывавшегося умыслом других соучастников. За эксцесс исполнителя другие соучастники преступления уголовной ответственности не подлежат. Данное определение содержится в ст.36 УК РФ (Уголовный Кодекс Российской Федерации от 13.06.1996г. № 63-ФЗ в ред. от 12.11.2018. Здесь и далее все ссылки на нормативно-правовые акты и судебную практику приводятся по СПС «Консультант Плюс». Дата обращения 15 мая, 2019. <http://www.consultant.ru>).

Эксцесс следует отличать от обычного отклонения от согласованных действий, которые не выходят за рамки общего преступного замысла и никак не повлияет на квалификацию преступления. К примеру, если исполнитель вместо намеченного к использованию пистолета применит автомат, пределы соглашения соучастников по существу не будут нарушены. Новое или более опасное преступление не будет совершено, а значит, не возникнет эксцесс.

**2. Основное исследование.** Кто вообще может совершить эксцесс? Озадачившись этим вопросом, я начал изучать различные источники. Неожиданно для себя, я не только не нашел ответ на свой вопрос, но и увидел несколько совершенно противоположных по смыслу точек зрения. Большинство источников абсолютно не удовлетворили меня своей аргументацией, поскольку содержали в основном банальный пересказ ст.36 УК РФ без каких-либо пояснений, что побудило меня провести собственное исследование и изучить вопрос глубже.

Итак, Уголовный Кодекс дает определение понятию «эксцесс». Но является ли оно полноценным, охватывающим все возможные аспекты выхода соучастника за пределы договоренности? К сожалению, это не так.

Определение, которое содержится в ст. 36 УК РФ, говорит только об эксцессе исполнителя. Остальные соучастники упомянуты там лишь в том ключе, что они не подлежат ответственности за действия исполнителя, не охватывавшиеся их умыслом. В теории уголовного права давно рассматриваются вопросы юридической оценки непредвиденных для других соучастников преступных действий исполнителя, в связи с чем речь идет исключительно об эксцессе последнего. Однако мне это представляется несколько неверным.

Некоторые известные российские ученые (П.Ф. Тельнов, Ю.А. Клименко, С.Ф. Милюков и др.) говорят о возможности эксцесса других соучастников, и я считаю эту теорию более обоснованной и привлекательной, чем преобладающую в уголовном праве в настоящее время. Так, по мнению П.Ф. Тельнова, в процессе реализации общего преступного умысла не только исполнителю, но и другие соучастники могут нарушить согласованную линию поведения — совершить преступление, не санкционированное сообщниками; исполнить намеченное деяние более (или менее) опасными способами и средствами.

Например, пособник А обещает предоставить Б для осуществления разбойного нападения пистолет, заряженный травматическими патронами. В дальнейшем, А, имея умысел на причинение смерти потерпевшему, подменяет патроны на боевые, о чем не знает исполнитель — Б. Исполнитель будет нести ответственность только за разбой, в то время как А — за пособничество в разбое и убийство путем посредственного причинения вреда.

Описанные случаи являются эксцессами именно соучастников, а не исполнителей, однако Уголовный Кодекс все равно не рассматривает соучастников, как возможных субъектов эксцесса, что является пробелом в законодатель-

стве. Законодатель игнорирует тот факт, что юридическая сущность подобных отклонений соучастников от согласованных заранее действий ничем не отличается от аналогичных отклонений исполнителя.

Существующее необоснованное сужение круга возможных субъектов эксцесса не только ограничивает работу органов следствия и прокуратуры, но и затрудняет квалификацию действий других соучастников, вышедших за пределы договоренности. Даже если не рассматривать возможность совершения эксцесса подстрекателем или пособником, остается неясным, как квалифицировать действия одного из соисполнителей, которые не охватывались умыслом другого. Понятие «эксцесс исполнителя» в таком случае неприменимо, поскольку оно подразумевает наличие единственного исполнителя при совершении преступления. Иными словами, всё говорит о том, что теория уголовного права нуждается в корректировке существующих положений об эксцессе и введении нового понятия, которым бы охватывались не только лишь действия исполнителя — «эксцесс соучастника». Ведь исполнитель — всегда соучастник, но далеко не любой соучастник — исполнитель.

Ю.А. Клименко предлагает следующее определение эксцесса соучастника: «совершение одним из соучастников действий, обладающих большим уровнем общественной опасности по сравнению с тем деянием, относительно которого достигнут предварительный сговор, и влекущих уголовную ответственность виновного и присоединившихся к нему соучастников на основании нормы Уголовного кодекса Российской Федерации о более тяжком преступлении» [4, с. 23].

На мой взгляд, введение столь подробного определения необязательно, поскольку можно просто внести изменения в уже существующее: «эксцесс — это совершение одним из соучастников преступления, не охватывавшегося умыслом других соучастников».

Несколько другой, но также заслуживающий внимания, подход у С.Ф. Милюкова, который дает следующее определение: «эксцессом соучастия признается совершение одним или несколькими соучастниками преступления, не охватывавшегося умыслом других соучастников. За эксцесс соучастия ответственность наступает в зависимости от наличия и формы вины» [5, с. 25]. Такое определение Милюков вносил в ходе обсуждения проекта Уголовного Кодекса, а конкретно — предложения о трансформации нормы об эксцессе исполнителя в норму об эксцессе соучастника. К сожалению, предлагаемые им изменения не были учтены в последующих редакциях Кодекса.

Тем не менее, у теории эксцесса соучастника есть и противники. Они утверждают, что в расширении существующего понятия нет необходимости, так как применительно к эксцессу (к тому преступлению, которое как раз и отражает содержание эксцесса) любой соучастник выступает исполнителем, поскольку именно он совершает действия, образующие объективную сторону преступления, являющегося результатом эксцесса. Такой подход к данному вопросу кажется мне категорически неверным, а приведённая позиция представляет из себя одно большое противоречие. С точки зрения уголовного права, эксцесс выступает в качестве «побочного эффекта», который вытекает из основного преступления, совершаемого в соучастии. Даже сам Уголовный Кодекс рассматривает эксцесс именно через призму запланированного и осуществленного совместно деяния, поскольку в ст.36 содержится оговорка о том, что другие соучастники преступления не несут ответственность за эксцесс исполнителя. Если принять описанную точку зрения, то в этой оговорке нет нужды.

Эксцесс нельзя рассматривать исключительно как отдельное, самостоятельное преступление, так как в противном случае отпадает в принципе необ-

ходимость существования такого понятия. Квалификация этих действий как совершенно разрозненных и самостоятельных сильно искажала бы сущность преступления. Можно с уверенностью утверждать, что теория уголовного права в вопросе об эксцессе понимает под исполнителем именно исполнителя основного преступления, совершаемого в соучастии, а не лица, непосредственно осуществившего эксцесс.

На мой взгляд, данная неопределенность, вызывающая некую путаницу понятий, может быть разрешена введением понятия «эксцесс соучастника»

Далее следует рассмотреть такой проблемный вопрос, как привлечение соучастника к уголовной ответственности за эксцесс исполнителя. Как указывает Уголовный Кодекс, соучастники не несут уголовную ответственность за эксцесс исполнителя. Но так ли все однозначно? Ведь ничто не мешает соучастнику (или соучастникам) присоединиться к действиям другого, даже если изначально эти действия их умыслом не охватывались. Таким образом, исходя из здравого смысла, закон должен содержать подобную оговорку: «положение ст.36 УК РФ о том, что за эксцесс исполнителя другие соучастники преступления уголовной ответственности не несут, может применяться лишь при условии, что остальные соучастники не присоединились к действиям лица, допустившего эксцесс».

Приведем наглядный пример: А обязался предоставить Б для совершения разбойного нападения неисправный пистолет (со спиленным бойком). Однако затем А совершает эксцесс, передав Б абсолютно исправное оружие. Б об этом узнает и может не принять такой пистолет, тем самым исключив привлечение к ответственности за эксцесс. Но в случае, если он возьмет исправное оружие, он согласится с эксцессом Б, тем самым предоставив основание для привлечения его к уголовной ответственности не за обычный разбой, а за разбой с применением оружия (квалифицирующее обстоятельство).

Оружие правило содержит в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ от 27.12.2002г. №29. П.14.1: В тех случаях, когда группа лиц предварительно договорилась о совершении кражи чужого имущества, но кто-либо из соисполнителей вышел за пределы состоявшегося сговора, совершив действия, подлежащие правовой оценке как грабеж или разбой, содеянное им следует квалифицировать по соответствующим пунктам и частям ст.ст.161,162 УК РФ. Если другие члены преступной группы продолжили свое участие в преступлении, воспользовавшись примененным соисполнителем насилием либо угрозой его применения для завладения имуществом потерпевшего или удержания этого имущества, они также несут уголовную ответственность за грабеж или разбой группой лиц по предварительному сговору с соответствующими квалифицирующими признаками (Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 27.12.2002 №29, ред. от 16.05.2017 "О судебной практике по делам о краже, грабеже и разбое").

Верховный Суд (далее — ВС) в данном случае привел пример преступления, в котором все соучастники являются соисполнителями. Однако не следует воспринимать это как подтверждение тому, что эксцесс исполнителя — единственно возможный вариант эксцесса. ВС просто следовал общей канве и был далек от мысли универсальным образом утверждать, что присоединиться к эксцессу могут только лишь соисполнители. Таким образом, не видится никаких препятствий к распространению данного правила и на тех соучастников, которые соисполнителями не являются.

Судебная практика, тем не менее, далеко не всегда придерживается приведенной позиции ВС.

Рассмотрим выдержку из реального приговора: «достижение сговора на похищение человека, нашло свое подтверждение, однако, Братченко Д.А. вышел за пределы предварительной договоренности, поскольку умыслом других подсудимых его действия не охватывались. После доставления потерпевшего к месту его последующего удержания, Братченко Д.А., также выходя за пределы состоявшейся договоренности, с целью подавления воли потерпевшего к сопротивлению, угрожая ему применением насилия опасного для жизни и здоровья, умышленно приставил к спине потерпевшего предмет, похожий на пистолет, толкнул им в спину потерпевшего, тем самым использовал его в качестве оружия. Как следует из показаний подсудимых на стадии следствия, они договорились о применении к потерпевшему насилия не опасного для его жизни и здоровья, путем его связывания, чтобы облегчить его захват и исключить свободное передвижение потерпевшего в момент совершения ими разбойного нападения. Однако о возможности применения к потерпевшему насилия, опасного для жизни и здоровья потерпевшего либо угрозы такого насилия, а также применения при этом оружия они не договаривались. То есть в действиях Братченко Д.А. совершившего эти действия, не охватывавшиеся умыслом других подсудимых, усматривается эксцесс исполнителя, а поэтому данные квалифицирующие признаки подлежат исключению из обвинения этих подсудимых» [приговор Бийского городского суда Алтайского края от 27 февраля 2012г. по делу №1-11/2012].

Приведенная часть судебного акта является примером неправильного толкования, и, как следствие, неправильной квалификации действий обвиняемых. К тому же, она прямо противоречит правовой позиции Пленума Верховного Суда, изложенной выше.

Был ли эксцесс в действиях Братченко? Безусловно, был. Но ведь и остальные соучастники также подлежат ответственности за него, поскольку, осознавая возросшую степень общественной опасности преступления и новыеотягчающие обстоятельства, они, тем не менее, продолжили деяние, присоединившись тем самым к эксцессу. Хочется отметить, что данный приговор в итоге был изменен в части вышестоящим судом, который сумел верно квалифицировать действия обвиняемых, усмотрев основания для вменения им квалифицирующих обстоятельств наравне с Братченко (приговор изменен Алтайским краевым судом 17 мая 2012 г.).

Наконец, необходимо отличать совершение нового, или более опасного преступления, от не имеющего значения для квалификации отклонения от согласованных действий. На первый взгляд кажется, что эти явления тяжело спутать, однако на практике зачастую возникают трудности, и, как следствие, итогом становится неправильная квалификация действий подозреваемого (обвиняемого).

Главный критерий различия — способ совершения преступления. Если он более опасный, чем изначально спланированный — значит, в данной ситуации имеет место эксцесс. Но если он не превышает по степени общественной опасности тот, что был спланирован совместно, хоть и принципиально является иным — эксцесс не возникнет и следствие будет иметь дело с обыкновенным отклонением от намеченного способа исполнения. В большинстве случаев это не повлияет на квалификацию преступления.

Все то же самое относится и к месту и времени совершения преступления. Если, допустим, исполнитель самовольно изменит оговоренное место или время совершения преступления, но при этом преступный результат, на который был направлен умысел соучастников, окажется достигнутым, эксцессом такие действия являться не будут.

Зачастую правоохранительные органы спешат квалифицировать описанные действия как эксцесс, забывая при этом как само определение этого понятия, так и его главный признак. Эксцесс предполагает совершение именно *преступления*, которое не охватывалось умыслом других соучастников, а не просто *любого действия*. Что касается главного признака, то им является иной преступный результат, на который не был направлен умысел остальных. Если он достигнут, и достигнут именно в согласованном виде — эксцесса нет. В таких случаях имеет место «вольная интерпретация» согласованных действий. С точки зрения как общественной опасности, так и уголовной противоправности абсолютно неважно, будет совершена кража путем проникновения в квартиру через дверь или через окно.

Само собой, речь не идет о ситуациях, в которых возникает количественный эксцесс — когда отклонение одного из соучастников приводит к возникновению квалифицирующих обстоятельств.

Два простых вопроса, ответы на которые должны сразу снимать все сомнения относительно наличия эксцесса: 1) было ли кроме запланированного совершено новое преступление? 2) было ли запланированное преступление совершено более опасным способом? Если ни на один из вопросов нельзя ответить в положительном ключе — значит, следствие имеет дело с обычным отклонением от намеченного способа исполнения, не имеющим значения для квалификации.

**3. Вывод.** Учение об эксцессе содержит множество нераскрытых и неисследованных вопросов; дискуссионных положений и неопределенных аспектов. Явление эксцесса весьма интересно, однако достаточно мало изучено и потому представляет собой хорошую почву для исследований. Наиболее важным неразрешенным вопросом, к тому же связанным с необходимостью устранения пробела в законодательстве, является вопрос о введении в учение об эксцессе и в Уголовный Кодекс понятия «эксцесс соучастника». Используемые в статье мнения правоведов по данному вопросу представляются вполне убедительными, и, на мой взгляд, могут служить отправной точкой для открытия дискуссии и высказывании предложений о внесении изменений в действующее законодательство.

И органы следствия, и судебная практика допускают множество ошибок при решении вопроса об ответственности соучастников за эксцесс одного из них и квалификации их действий. Достаточно распространено расширительное толкование положения ст.36 УК РФ, согласно которому соучастники не несут ответственность за эксцесс исполнителя. Толкуя данное положение расширительно, суды забывают о том, что оно не применяется в случае, если соучастники приняли эксцесс исполнителя и присоединились к нему. В приведенном в статье отрывке приговора достаточно ясно отражена общая картина оценки действий соучастников при решении вопроса об их ответственности, и она, к сожалению, далека от идеала. Исходя из описанного можно говорить о необходимости формирования единого подхода к рассмотрению подобных дел. В частности, Верховный Суд может выпустить обзор судебной практики по делам, связанным с ответственностью соучастников за эксцесс, в целях предотвращения неверного применения норм материального права нижестоящими судами.

В целом, вывод таков: несмотря на то, что явление эксцесса активно развивается и приобретает все большую распространенность, ему не уделяется достаточное количество внимания правоведом и законодателем. Уголовный Кодекс содержит всего одну статью об эксцессе, мало что определяющую для правового регулирования; Постановления Пленумов Верховного Суда также дают крайне мало информации на данную тему; даже в большинстве учебников,



посвященных учению о соучастии, эксцессу уделяется максимум одна небольшая глава. Вместе с тем всестороннее изучение явление эксцесса крайне важно для формирования представления о правильной квалификации действий соучастников.

### Литература

1. Тельнов, П. Ф. Ответственность за соучастие в преступлении. — М.: Юрид. лит., 1974. — 208 с.
2. Яни, П. С. Проблемы понимания соучастия в судебной практике / П. С. Яни. //Законность. — 2013. — № 8.
3. Иванова, Л. В. Отличие эксцесса исполнителя преступления от стечения нескольких лиц в одном преступлении // Молодой ученый. — 2010. — №1-2. Т. 2. — С. 138-141.
4. Клименко, Ю.А. Статья: Эксцесс соучастника преступления. "Судья". 2016. №4. С.22-24.
5. Милуков, С. Ф. Проблемы криминологической обоснованности российского уголовного законодательства: Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора юридических наук. Санкт-Петербургский университет. — СПб., 2000. — 58 с.
6. Толстопятова, Н. В. Эксцесс соучастников в уголовном праве: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук. — Ростов на Дону, 2004. — 27 с.
7. Цвиренко, О.Л. Исполнитель преступления как вид соучастника по уголовному праву Российской Федерации: автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. юрид. наук. — Екатеринбург, 2005. — 23 с.
8. "Уголовный кодекс Российской Федерации" [Электронный ресурс] федер. закон от 13.01.1996 №63-ФЗ (ред. от 19.02.2018). — СПС "Консультант-Плюс".
9. Курс уголовного права. Общая часть. Том 1: Учение о преступлении. Учебник для вузов. Под ред. Н.Ф. Кузнецовой и И.М. Тяжковой/ Г.Н. Борзенков, В.С. Комиссаров, Н.Е. Крылова и др. — ИКД: "Зерцало-М" Москва, 2002. — 624 с.
10. Росправосудие [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://rospravosudie.com/>.

### Авторы

Сосенский В. К., студент юридического факультета Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург, Россия. E-mail: Sosenskiy.v.k@mail.ru

## Конституционно-правовой статус платных парковок

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации  
г. Москва, Россия

**Аннотация:** В приведенной статье оценивается конституционно-правовой статус платных парковок. Кроме того, исследуется соотношение федерального и регионального законодательства по вопросам организации платных парковок. Помимо этого, раскрывается система действующего правового регулирования платных парковок. Более того, раскрываются пределы дискреции регионального законодательства в области правового регулирования платных парковок.

**Ключевые слова:** правовой статус; платные парковки; обязательный запрет; компетенция; региональное законодательство.

Часть 2 статьи 13 Федерального закона № 443-ФЗ предусматривает определенную дискрецию субъектов Российской Федерации, что прямым образом вытекает из содержания подпункта «в» пункта 1 статьи 72 Конституции РФ, предусматривающей совместное ведение РФ и субъектов РФ по вопросам владения, пользования и распоряжения землей. При этом формулировку «вопросы владения, пользования и распоряжения землей, недрами, водными и другими природными ресурсами» необходимо толковать расширительно, так как:

из нее вытекают законодательные полномочия по регулированию имущественных земельных отношений на двух уровнях государственной власти (что неприемлемо для сферы гражданско-правового регулирования);

при отсутствии разграничения государственной собственности на землю определить форму публичной собственности весьма сложно, и закрепление данных вопросов в качестве исключительной компетенции неизбежно породило бы ситуацию, в которой разграничение государственной собственности не может реализоваться.

Кроме того, к предметам совместного ведения Федерации и субъектов РФ согласно статье 72 Конституции РФ относятся обеспечение законности, правопорядка, общественной безопасности, охрана памятников истории и культуры, координация вопросов здравоохранения, а также административное и земельное законодательство.

Установление именно подобного правового регулирования правовых парковок обосновано сразу несколькими причинами.

Во-первых, установление императивной нормы по вопросам совместного ведения РФ и субъектов РФ не соответствует принципу федеративного государства. Так, КС РФ отмечал, что отношения, находящиеся в сфере совместного ведения, в равной степени могут регулироваться федеральным и региональным законодателем [6, С. 561]. Следовательно, установление абсолютной нормы федеральным законодателем не способствует развитию регионального законодательства, что важно для обеспечения развития законодательства субъектов РФ. Кроме того, федеральный закон как нормативный правовой акт общего действия, регулирующий те или иные вопросы (предметы) совместного ведения, определяет права и обязанности участников правоотношений, в том числе полномочия органов государственной власти, и тем самым осуществляет разграничение этих полномочий [1]. Более того, законодательное регулирование вопросов, относящихся к предметам совместного ведения, осуществляется Феде-

ральным Собранием РФ, которое вправе устанавливать конкретные полномочия и компетенцию органов государственной власти РФ и органов государственной власти субъектов РФ в той или иной сфере совместного ведения [2]. Соответственно, федеральный закон как нормативный правовой акт общего действия, регулирующий те или иные вопросы (предметы) совместного ведения, призван определять права и обязанности участников правоотношений, в том числе полномочия органов государственной власти, и тем самым разграничивать их полномочия на основе принципа разделения властей, закрепленного статьей 10 Конституции РФ и распространяющегося на осуществление государственной власти в РФ как на федеральном уровне, так и на уровне субъектов РФ [3].

Во-вторых, для учета интересов каждого конкретного субъекта необходимо установление диспозитивного регулирования. Такая позиция способствует сбалансированию интересов и полномочий РФ, с одной стороны, и субъектов РФ – с другой [4].

В-третьих, возможность субъекта РФ самостоятельно устанавливать запрет на организацию платных парковок обеспечивает сохранение определенного уровня влияния на вопросы совместного ведения, предусмотренные статьей 72 Конституции РФ. Это необходимо, весьма ограниченные возможности повлиять на принятие федерального закона по вопросам совместного ведения Федерации и субъектов РФ. Как отмечает Аналитическое управление Аппарата Совета Федерации РФ, прежде всего, это связано с низким качеством законодательных инициатив субъектов, а также их однобокостью [7, С. 22]. Кроме того, совместное ведение практически полностью поглотило собственные предметы ведения субъектов Федерации [8].

Кроме того, федеральный законодатель вправе путем принятия на основании части 2 статьи 76 Конституции РФ федерального закона избирать наиболее действенные механизмы осуществления полномочий органами государственной власти и должностными лицами, в отношении которых соответствующий порядок прямо не предусмотрен в Конституции РФ, соблюдая при этом ее принципы и нормы и обеспечивая сбалансированное сочетание полномочий и интересов РФ, с одной стороны, и субъектов РФ – с другой.

В силу указанных положений Конституции РФ, на которых основаны приведенные правовые позиции, сформулированные в постановлениях КС РФ от 15 июля 1996 года № 16-П, от 9 января 1998 года № 1-П и от 21 декабря 2005 года № 13-П [5], федеральный законодатель, осуществляя нормативно-правовое регулирование по предметам совместного ведения РФ и ее субъектов, вправе не только определять, какие именно полномочия возлагаются на органы государственной власти субъектов РФ, но и устанавливать принадлежность отдельных полномочий органам законодательной (представительной) либо исполнительной власти, соблюдая принципы демократического федеративного правового государства, включая принцип разделения государственной власти на законодательную, исполнительную и судебную, предполагающего установление системы правовых гарантий, сдержек и противовесов, которая обеспечивает самостоятельное функционирование всех ветвей власти и одновременно – их взаимодействие, исключая возможность концентрации власти у одной из них. Следовательно, федеральный законодатель в данном случае определил, что именно полномочия по запрету платных парковок на определенной территории возлагаются на субъекты РФ.

Таким образом, широта дискреции регионального законодателя по вопросам запрета организации платных парковок в том смысле, в котором закрепляется в статье 13 Федерального закона № 443-ФЗ является допустимой и обес-

печивает достижение целого ряда функций, присущих федеративному устройству РФ.

### Литература

1. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 9 января 1998 г. № 1-П «По делу о проверке конституционности Лесного кодекса Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 19.01.1998. № 3. Ст. 429;
2. Постановление Конституционного Суда РФ от 28.03.2017 № 10- // Собрание законодательства РФ. 10.04.2017. № 15 (Часть VII). Ст. 2284;
3. Постановление Конституционного Суда РФ от 18 января 1996 г. № 2-П «По делу о проверке конституционности ряда положений Устава (Основного Закона) Алтайского края» // Собрание законодательства Р. 22.01.1996. № 4. Ст. 409;
4. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 07.06.2000 № 10-П // Собрание законодательства РФ. 2000. № 25. Ст. 2728;
5. Постановление Конституционного Суда РФ от 21.12.2005 № 13-П «По делу о проверке конституционности отдельных положений Федерального закона «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» в связи с жалобами ряда граждан» // СЗ РФ. 16.01.2006. № 3. Ст. 336;
6. Кряжков В.А. Комментарий // Комментарий к постановлениям Конституционного Суда РФ. В 2-х тт. Т. 1. С. 560-562;
7. Совершенствование законодательного процесса в Российской Федерации // Аналитический вестник. № 13 (531). 2014. С. 22.
8. Липатов Э.Г., Чаннов С.Е. Конституционно-правовое регулирование разграничения полномочий в Российской Федерации как способ реализации распределительной политики // Государственная власть и местное самоуправление. 2018. № 7. С. 25;
9. Аверьянова Н.Н. Законотворческие полномочия субъектов Российской Федерации в сфере земельных отношений // Нотариус. 2017. № 2. С. 30;
10. Лебедев В.А. Законотворческие полномочия субъектов Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://xn----7sbabaj7auwnffhk.xn--p1ai/article/2223> (дата обращения: 19.05.2019).

### Автор

Убушаев А.А., студент бакалавриата 2-го курса Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия. E-mail: konferens2019@mail.ru

*Киносто Марта Сергеевна,  
Степанов Кирилл Александрович*

## **Физическая культура и здоровый образ жизни в студенческой жизни**

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург, Россия

*Работа публикуется вне конкурса*

**Аннотация:** *Опрос студентов показал, что не все однозначно относятся к физическим упражнениям и рассказывают о причинах нарушения режима дня и питания.*

**Ключевые слова:** *студенты, физическая культура, питание, анкетирование, здоровье.*

Разбирая сложные вопросы студенческой жизни, педагогов интересует и волнует будущее молодых людей и их здоровый образ жизни. На наш взгляд, успех на производстве, в учебных заведениях, во всех сферах деятельности будет зависеть от состояния людей, насколько здоровой будет нация. И здесь важнейшую роль играет физическая культура.

Физическая культура – это укрепление здоровья и развитие психофизических способностей человека. Это часть культуры, представляющая собой совокупность ценностей и знаний, создаваемых и используемых обществом в целях физического и интеллектуального развития способностей человека, совершенствования его двигательной активности и формирования здорового образа жизни, социальной адаптации путём физического воспитания, физической подготовки и физического развития.

Что же значит физкультура для студента? Мы провели устный опрос. Иногда ответ студентами раскрывался наиболее ярко.

Вот, например, Кирилл, студент группы 16-5 направления информационные системы и технологии института леса и природопользования говорит: «Физическая культура, присутствовала в моей жизни всегда. С самого раннего детства отец отдал меня в секцию футбола. Я сразу полюбил этот вид спорта и занимался им до 16 лет. Но, тем не менее, увлекался и другими видами спорта, при этом, не бросая секцию футбола. Любил заниматься легкой атлетикой (бегом), хорошо научился плавать и добился разряда кандидат в мастера спорта (КМС) по настольному теннису. Сейчас, когда я поступил в Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова у меня нет времени и возможности заниматься профессиональным спортом. Но я все равно продолжаю поддерживать свое физическое состояние в тонусе и никогда не позволю телу стать мягким и слабым. Считаю, быть спортивным и жизнерадостным - обязанность каждого человека, но допускаю, что каждый делает свой выбор сам. Мое тело – мой храм».

К разговору присоединился друг и одноклассник Кирилл, Влад Андрианов. Он рассказал: "Физкультура существует в моей жизни с самого раннего детства. С пяти лет родители записали меня в секцию каратэ. Постепенно приходило осознание данного вида спорта. Я полюбил культуру, ценности и знания данного вида единоборств. С тех пор типичный для большинства сет тренировок стал частью моей жизни. Это регулярные три тренировки в неделю, которые проходят по понедельникам, средам и пятницам. Даже сейчас, когда дошкольный возраст остался далеко позади, я не изменяю данной традиции, и самостоятельно тренируюсь. Несмотря на то, что мое развитие в сфере единоборств прекратилось, сейчас лишь поддерживаю базу, но разработанный под себя трехразовый сет не дает моему телу и духу ослабеть, потерять тонус. Таким образом, физическая культура оставалась, остается и будет оставаться важной частью моих интересов, без которой я не представляю свою дальнейшую жизнь".

Почему современной молодежи так важно заявить о себе, как о человеке, ведущем здоровый образ жизни (ЗОЖ)? Мы решили разобраться в этом вопросе подробнее, а заодно и выявить свои «проблемы» относительно этой темы.

В последние годы стало модно быть здоровым. Важно не болеть, ведь это зачастую отнимает много времени, которое мы могли бы потратить с пользой для себя и общества. Так же наступает пляжный сезон, в котором важно выглядеть подтянутой и быть в форме, что обеспечивает человеку определенный социальный статус. Сейчас фитнес-центры и тренажерные залы забиты как юношами, так и девушками. Ко всему прочему хотелось бы дополнить, что заниматься саморазрушением, приобретая вредные привычки чревато внушительными последствиями для здоровья человека и жизни в целом. Вредные привычки не для мысли и движения, а для саморегресса».

ЗОЖ – это образ жизни человека, направленный на профилактику болезней и укрепление иммунитета. Вести здоровый образ жизни – не значит просто отказаться от вредных привычек, таких, как «не пить», «не курить». Вести ЗОЖ значит заниматься спортом и физкультурой, правильно питаться, поддерживать личную гигиену и придерживаться определенного режима – распорядка дня. Потому «ЗДОРОВЬЕ» – это состояние полного духовного, физического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов.

А вот, что рассказала по этому вопросу студентка Пискунова Елизавета: «У многих девушек, как и у меня, возникает проблема, относительно здоровья в том, что они не умеют держать осанку. Это выливается в более крупную проблему – искривление позвоночника, широко распространенная патология, появляющаяся преимущественно в детском и юношеском возрасте. Понимаю, что необходимо заниматься физическими упражнениями, но у меня нет времени на это».

На эти вопросы существуют обоснованные ответы.

Значительное искривление позвоночника может стать причиной инвалидности и потери трудоспособности, поэтому затягивать с профилактикой ни в коем случае нельзя.

Существует большое количество корректирующих физических занятий, которые возможно применять в повседневной жизни.

Вот некоторые из них:

1. Зарядка по утрам
2. Ходьба с выполнением нехитрых упражнений руками
3. Бег

К сожалению, решение этой проблемы затрудняется тем, что очень заняты студенты подработками, поэтому не могут уделять достаточно внимания осанке. Многие люди с искривлением позвоночника откладывают профилактику средствами физических упражнений в «долгий ящик», оправдывая себя мало значимостью данной проблемы, либо попросту не имеют свободного времени.

У многих студентов существует еще одна проблема. Это неправильное питание. Немногие люди задумываются, как неправильное питание влияет на их здоровье и жизнь в целом. Они часто перекусывают на ходу, едят всухомятку, не завтракают, а ведь завтрак – это основа работоспособности. Отсутствие завтрака приводит к тому, что организм утомляется уже в первой половине дня, а в обед просыпается зверский аппетит и человек переедает, что приводит к тяжести и нарушению обмена веществ. Так же есть студенты, которые питаются готовой «быстрой», а главное нездоровой пищей, так как их привлекает её небольшая стоимость, скорость приготовления и оригинальные вкусовые качества. Нездоровой эта пища считается потому, что содержит в себе мало полезных компонентов, а без витаминов наш организм не способен полноценно функционировать.

К причине нездорового питания можно отнести сумасшедший ритм жизни, активную социальную позицию и проживание отдельно от родных, что затрудняет возможность придерживаться правильного рациона.

Выводы:

Понятно, что необходимо заниматься физической культурой, употреблять больше натуральных и природных продуктов, для поддержания баланса внутренней микрофлоры и укрепления иммунитета. На эти вопросы эксперты и научные руководители отвечают студентам так:

«Найдите, пожалуйста, время, несколько минут, чтобы посидеть в тишине, подумать, ответить на вопрос и сделать выводы. Что для Вас важно:

1. Быть успешной сейчас и немедленно, но быть неисправимо больной уже в 30-35 лет и, чаще, с проблемами в личной жизни?
2. Быть успешной в 30 лет, заниматься физической культурой, иметь интересную работу и замечательную здоровую семью?»

### **Авторы**

Киносто М. С., старший преподаватель Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург, Россия.

Степанов К. А., студент 2 курса Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург, Россия.

**Формирование когнитивных и метакогнитивных стратегий  
младших школьников в процессе обучения  
предмету «Окружающий мир»**

Уральский государственный педагогический университет  
г. Екатеринбург, Россия

**Аннотация:** В статье рассматривается проблема формирования когнитивных и метакогнитивных стратегий младших школьников в процессе изучения предмета «окружающий мир». Представлены виды работ на уроках, которые направлены на формирование интеллектуальных умений младших школьников и усиливающие рефлексивные механизмы образовательной деятельности.

**Ключевые слова:** метапознание, когнитивные стратегии обучения, метакогнитивные стратегии обучения, окружающий мир, начальная школа.

Современный мир требует от личности многогранного развития, поскольку в нем постоянно происходит приращение знаний, сопровождающееся модернизацией образовательного процесса. Сегодня от любого человека требуются способности к самопознанию, саморазвитию и самосовершенствованию, рефлексии и метапознанию. Развитие ребенка происходит постоянно с самого рождения; в младшем возрасте он вступает на новый этап своего развития. В этом возрасте происходит смена образа и стиля жизни ребенка: к нему предъявляются новые требования, он выступает в новой социальной роли ученика, осваивает принципиально новый вид деятельности – учебно-творческую деятельность. Именно отсюда вытекает одна из основных задач начальной школы - формирование у ребенка когнитивных и метакогнитивных стратегий познания, что будет способствовать успешности дальнейшего его обучения в средней школе.

Поэтому проблема развития когнитивных и метакогнитивных процессов у младших школьников является крайне актуальной. Проблема метапознания представляется наиболее важной на сегодняшний день проблемой психологии и педагогики. С одной стороны, метапознание способствует саморазвитию ребенка, с другой стороны, само изучение метакогнитивных стратегий у младших школьников представляет большой интерес для практической психологии.

Когнитивная стратегия – это ментальный процесс направленный на переработку поступающей в ходе обучения или в ходе других процессов информации [5, с. 39]. Когнитивные стратегии способствуют усвоению, хранению, переработке и извлечению информации из памяти. Метакогнитивная стратегия – это стратегия по созданию знаний второго порядка, т. е. знания субъекта о своей познавательной системе и умение управлять ею [5, с. 53]. В этом смысле понятие метакогнитивной стратегии близко понятию «рефлексия». Рефлексию понимают, как исследование человеком самого себя, рефлексия возможна вследствие выхода субъекта во внешнюю позицию по отношению к себе и к собственной деятельности. Рефлексия - это способность мысленно приостановить течение жизни, выйти за ее пределы, занять некую позицию вне ее [7, с. 85].

В контексте данной работы метапознание рассматривается, как самопознание себя и своих возможностей и способностей. Каждый человек имеет потребность в саморазвитии, улучшении своих личностных качеств. Освоение когнитивных и метакогнитивных стратегий является одним из важнейших усло-



вий саморазвития ребенка, наряду с целеполаганием и планированием результатов своей деятельности.

Формирование и развитие метапознания - сложный и неоднозначный процесс. Непосредственно самоанализ может помочь учащемуся сформировать стремление и способность обучаться, выявить пробелы в собственных познаниях и способах познания. Метапознание считается особым признаком активности учащегося как субъекта учебной работы [4, с. 21].

ФГОС начального общего образования устанавливает требования к освоению ребенком следующих метакогнитивных стратегий - это познавательные, регулятивные и коммуникативные универсальные учебные действия, обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться [1, с. 5].

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования должны включать способности принимать и осознавать цели и задачи учебной деятельности, освоение способов решения задач творческого и поискового характера, формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей, освоение начальных форм рефлексии и др. [8, с. 57].

Предмет «Окружающий мир», преподаваемый в начальной школе, знакомит ребенка с основами естественных и социальных наук. Цель изучения данного предмета – осмысление ребенком личного опыта познания мира и приучение детей к рациональному постижению мира [6, с. 24].

Изучение младшим школьником курса «Окружающий мир» позволяет освоить следующие когнитивные и метакогнитивные стратегии:

- 1) способность понимать цели и задачи учебной деятельности;
  - 2) умение самостоятельно искать средства осуществления учебной деятельности;
  - 3) формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия;
  - 4) определять наиболее эффективные способы достижения результата;
  - 5) умения понимать причины успеха или неуспеха в освоении курса;
  - 6) использование знаково-символических средств данной учебной дисциплины;
  - 7) активное использование речевых средств, средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ);
  - 8) использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и учебного предмета «Окружающий мир»;
  - 9) овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
  - 10) готовность слушать собеседника и вести диалог;
  - 11) овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями
- [2, с. 7].

Существует множество методик изучения предмета «Окружающий мир», которые способствуют развитию когнитивных и метакогнитивных стратегий у младших школьников. Все они позволяют учитывать интересы детей и их реакцию на конкретное занятие [3, с. 49]. Для развития когнитивных и метакогнитивных стратегий в ходе изучения данного предмета необходимо использовать следующие виды работ:

1. работа с текстом;

2. работа с картой;
3. представление информации в таблицах и схемах;
4. просмотр видеороликов и прослушивание аудио-фрагментов;
5. чтение графиков и диаграмм [3, с. 50].

Учителю следует использовать как можно больше различных приемов, чтобы методика работы не повторялась, а также была интересной школьникам. Использование различных приемов и методов по развитию когнитивных и метакогнитивных стратегий активизируют способность младших школьников к оценке собственных мыслей, идей, представлений, такие способности составляют важную часть когнитивной сферы человека.

Освоение когнитивных и метакогнитивных стратегий позволит младшему школьнику сформировать стремление и способность обучаться, выявлять проблемы в собственных познаниях. Освоение когнитивных и метакогнитивных в начальной школе является базой для развития области ближайшего саморазвития учащегося в подростковом возрасте и ранней молодости. При этом уровень развития когнитивных и метакогнитивных стратегий, сформированных целенаправленно, много выше, чем в случае их самопроизвольного становления и развития.

### **Литература**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. 1-4 классы [Текст]. Утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373.

2. Рабочая программа по окружающему миру для 1-4 классов общеобразовательной школы [Текст]. Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования. - М.: Просвещение, 2010.

3. Вагина, С. Г. Реализация метапредметного подхода в преподавании курса «Окружающий мир» [Текст]/ С.Г. Вагина// Вопросы педагогики. - 2015. - № 4. – С. 45 – 65.

4. Глазунова, О. С. Метапредметный подход в начальной школе [Текст]/О.С.Глазунова// Учительская газета. - 2018. - № 9. - С. 20 - 38.

5. Иванова, И.В. Психолого-педагогическое сопровождение саморазвития учащихся [Текст]: учебно-методическое пособие/ И.В. Иванова. - Калуга: КГУ им. К.Э. Циолковского. - 2013. – 355 с.

6. Коршунова, О. В. Формирование предметных и метапредметных знаний и умений на уроках по предмету «Окружающий мир» [Текст]/ О. В. Коршунова// Вопросы образования. -2017. - № 6. – С. 23 -34.

7. Крысько, В.Г. Психология и педагогика [Текст]: учебник для бакалавров/ В.Г. Крысько. – М.: Владос, 2012. – 381 с.

8. Ямасович, Н.В. Развитие учебно-творческой деятельности младших школьников[Текст]/ Н.В. Амасович// Вопросы педагогики. – 2016. - № 4. – С. 56 – 78.

### **Авторы**

Лазарева О.Н., канд. хим. наук, доцент кафедры теории и методики обучения естествознанию, математике и информатике в период детства, Уральский государственный педагогический университет, г. Екатеринбург, lasareva2003@bk.ru

Быстрова Е.А., магистрант института педагогики и психологии детства, Уральский государственный педагогический университет, г. Екатеринбург, len93240066@yandex.ru

## Опыт организации инклюзивного образования в школе

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 12  
города Горно-Алтайска», Республика Алтай, Россия

*Работа публикуется вне конкурса*

**Аннотация:** В опыте организации инклюзивного образования в ОО представлена система работы специалистов школы с детьми с ограниченными возможностями здоровья и детьми-инвалидами. Данная система включает в себя деятельность психолого-педагогического консилиума школы (ППК), коррекционно-развивающую работу, описание современных методов и технологий, которые благоприятно влияют на развитие и коррекцию высших психических функций учащихся. Данный опыт может быть использован в практической деятельности педагогов-психологов, учителей-логопедов, учителей начальной и основной школы.

**Ключевые слова:** инклюзия, психолого-педагогический консилиум, дети с ограниченными возможностями здоровья, дети-инвалиды.

Модернизация содержания образования, внедрение Федерального государственного образовательного стандарта нового поколения, изменение контингента учащихся требует формирования педагога нового типа, способного активно участвовать в создании условий для обучения всех детей с учетом их потребностей и возможностей.

Важнейшими компетенциями специалистов, реализующих инклюзивную практику, является умение проектировать и адаптировать образовательный процесс, содержание учебных дисциплин для всех учащихся, независимо от их возможностей, что обеспечивает качество и доступность овладения программным материалом.

Для успешной организации инклюзивного опыта в нашей школе мы соблюдаем следующие социальные компетенции: - включаемся во взаимодействие со всеми специалистами школы, задействованными в создании условий для качественного образования учащихся; -создаем условия для проявления субъектами педагогического процесса инициативы и заинтересованности, несем ответственность за результаты своих действий и действий учащихся.

В школе обучаются 46 детей, имеющих статус «ребенок с ограниченными возможностями здоровья» и 10 детей-инвалидов, 3 ребенка на надомном обучении. Из 46 учащихся с ОВЗ:

в 1-4х классах: 21 человек (11 - с ЗПР, 5 – с ТНР, 4 – ООП, , 1 - УО);

в 5-9х классах: 25 человек (19 – с ЗПР, 3- с ТНР, 1 – НОДА, 2 по ООП).

В целях повышения эффективности психолого-педагогического и воспитательного процесса в школе определены направления воспитания и социализации учащихся, а также организовано взаимодействие школы с учреждениями образовательной, профориентационной, культурной, профилактической, спортивно-оздоровительной направленности.

Важнейшей формой социального партнерства является работа Совета школы – органа самоуправления, состоящего из трех представительств: учителя-

лей, родителей (законных представителей), учеников, осуществляющий в соответствии с Уставом школы общее руководство школой.

Работает школьная служба примирения «Медиация», ведутся факультативы по психологии, проводится школьная Неделя психологии, Декада инвалидов, единые уроки, часы с психологом, школьные интегрированные проекты по психологии и информатике. Проводятся групповые и индивидуальные занятия по психологии и логопедии для учащихся. Ярмарки, экскурсии по профориентации, акции. Взаимодействия с разными структурами и ведомствами.

В образовательном учреждении созданы специальные условия по сопровождению инклюзивного образования: «Паспорт доступности объекта»; «Дорожная карта» на 2016-2020 годы по развитию системы профессиональной ориентации детей-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

В связи с введением ФГОС НОО для детей с ОВЗ в школу ввели дополнительные ставки (психолога, логопеда). В данный момент в школе работают 2 педагога-психолога, 2 учителя-логопеда, 1 социальный педагог. Все специалисты имеют высшее образование, прошли курсы повышения квалификации по направлению ФГОС ОВЗ.

В связи с этим мы построили свою работу следующим образом:

- создана школьная служба психолого-педагогического и социального сопровождения;

- разработаны с учителями предметниками и классными руководителями Индивидуальные образовательные планы работы с детьми с ОВЗ (ИОп);

- разработаны и ведутся индивидуальные карты учащихся с ОВЗ;

- родители (законные представители) подписали согласия на психолого-педагогическое, социально-педагогическое, логопедическое сопровождение учащегося, согласия (заявления) на обучение по адаптированным программам для детей, нуждающихся в специальных условиях для получения образования, в соответствии с рекомендациями Центральной психолого-медико-педагогической комиссии (ЦПМПК);

- создали рабочую группу по написанию адаптированных общеобразовательных программ обучения для детей с ОВЗ (АООП ТНР, АООП ЗПР), адаптированных образовательных программ (АОП ЗПР, АОП УО, АОП ТНР, АОП НОДА) в соответствии с рекомендациями ЦПМПК. Данные программы успешно реализуются педагогами школы;

- в соответствии с рекомендациями ППк и ЦПМПК составили дополнительные программы и коррекционно-развивающие программы учителя-логопеда и педагога-психолога («Волшебный ветерок», «Цветное настроение», «Умелцы»);

- с учащимися, имеющими заключение ЦПМПК, ведутся занятия с психологом и логопедом в соответствии с программой, составленной для каждой нозологии;

*Занятия с логопедом* направлены на коррекцию нарушения звукопроизношения, формирование фонетико-фонематических представлений; развитие грамматического строя речи; расширение и активизация словаря по лексическим темам; формирование языкового анализа и синтеза; коррекция нарушений письменной речи, чтение; организация предварительной словарной работы (уточнение значения сложных слов).

*С психологом* – развитие отдельных сторон психической деятельности (развитие и коррекция всех видов памяти, внимания, мышления, восприятия пространственных и временных представлений), по коррекции эмоционально-волевой сферы; обучение учащегося конструктивным формам взаимодействия с педагогом и сверстниками.

Использование компьютерных технологий – один из эффективных методов повышения мотивации, развития творческих способностей и создания благоприятного эмоционального фона. Специалисты Службы активно используют в своей работе на занятиях с учащимися следующие современные методы и технологии: компьютерный *логопедический тренажер "Дэльфа-142.1"*, который включает в себя упражнения, направленные на коррекцию и совершенствование всех сторон устной и письменной речи школьника; *программно-аппаратный комплекс «БОС-ПУЛЬС»* - игровой лечебно-оздоровительный тренажер для снятия тревожности, агрессии, гиперактивности; *речевую ИТ-ТЕХНОЛОГИЮ БОС по методу А. Сметанкина «Здоровое дыхание»* - которая, позволяет сформировать правильную и красивую речь; *«Буквограмму»* - методику по коррекции и развитию письменной и устной речи детей от 5 до 14 лет; развивающие игры *Интерактивного педагогического портала «Мерсибо»* — для стимулирования речи, расширения словарного запаса, развития мышления и неречевого слуха, развития фонематического слуха и автоматизации звуков, изучение азбуки чтения и математики, укрепление воздушной струи и артикуляционного аппарата.

Так же специалисты используют на занятиях такие методики как: *смысловое чтение* – это такое качество чтения, при котором достигается понимание информационной, смысловой и идейной сторон произведения; *скорочтение* – способность быстрого восприятия текстовой информации при использовании особых способов чтения; *словарная работа* как средство формирования коммуникативных компетенций учащихся; *чистописание* -научить красиво, четко писать; *мнемотехника* – это система методов и приемов, эффективное запоминание, сохранение и воспроизведение информации. Применяют методы песочной терапии, в том числе и с кинетическим песком, аква-анимации «Эбру», арт-терапии, мульт-терапии, сказкотерапии. Учащиеся с удовольствием посещают занятия.

- систематически организуется методическая поддержка педагогов для осуществления инклюзивного образования: семинары и мастер-классы, выступления на методических объединениях, консультации. Разработан и реализуется педагогический проект «Ступени совершенства» (подготовка педагогов по основам курсов «Коррекционная педагогика» и «Специальная психология»);

- в школе организована психолого-педагогическая поддержка для родителей учащихся. Родители посещают лектории, родительские собрания, обращаются на индивидуальные консультации к учителям и специалистам Службы, проводятся совместные психологические и логопедические коррекционные и развивающие занятия (родитель и ребенок) для выстраивания детско-родительских отношений, принятия своего ребенка с особенностями в развитии, оказания помощи ребенку по выполнению рекомендаций специалистов в домашних условиях, психологической поддержки и просвещению самих родителей;

- сотрудничество с Институтом повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования Республики Алтай (ИПК и ППРО РА) и Бюджетным учреждением Республики Алтай для детей, нуждающихся в психолого-педагогической и медико-социальной помощи «Центр психолого-медико-социального сопровождения». Чтение лекций и распространение опыта работы по таким темам, как: «Деятельность школьных психолого-медико-педагогических консилиумов при включении обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов в образовательное пространство», «О деятельности психолого-педагогического консилиума МБОУ «СОШ № 12 г. Горно-Алтайска», «Адаптированная основная образовательная программа

начального общего образования для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи: особенности коррекционной работы» (из опыта работы по составлению программы), «Подготовка ОО к реализации ФГОС учащихся с ОВЗ», «Особенности деятельности тьютора: технологии при включении ребенка с ОВЗ в воспитательный процесс» и др.

Специалисты службы активно распространяют свой опыт работы через личные профессиональные сайты в социальных сетях и имеют публикации в СМИ (журнал «Школьный психолог», профессиональные сайты, региональная газета «Постскриптум» и др.), участвуют в конкурсах, конференциях, являются участниками Государственной программы «Доступная среда» на 2011-2020гг. Участвовали в реализации проекта «Разработка программно-методического и учебно-дидактического обеспечения реализации требований ФГОС НОО обучающихся с ОВЗ и ФГОС ОО с УО (3,4,5 классы)», г. Москва.

- взаимодействие с преподавателями психолого-педагогического факультета ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет», психологи и логопеды школы принимают участие в круглых столах факультета в рамках проведения Недели психологии, проводят мастер-классы для студентов. Так же осуществляется тесное взаимодействие со специалистами Ресурсного центра КОУ РА «Коррекционная школа-интернат», АУ РА «Комплексный центр социального обслуживания населения», КДН и ЗП, ПДН и ОВД, Республиканским центром детского творчества и др.

- проводится работа по Индивидуальным программам реабилитации / абилитации детей-инвалидов (ИПРА). Специалистами социально-психологической Службы школы выполняются рекомендации по профориентированию детей с ОВЗ и детей-инвалидов, а также психолого-педагогической поддержке и консультированию;

- при Службе создан школьный психолого-педагогический консилиум (ППк). Деятельность ППк направлена на решение проблем, связанных с оказанием специальной помощи детям, с целью своевременной диагностики и коррекции проблем в развитии детей, приводящих к школьной дезадаптации. ППк является одной из форм взаимодействия специалистов школы, объединяющихся для психолого-педагогического сопровождения учащихся с особыми образовательными потребностями для специальной (коррекционно-развивающей) помощи в рамках, имеющихся в школе возможностей;

- создан психологический кабинет, оснащенный оборудованием, соответствующий требованиям ФГОС ОВЗ по программе «Доступная среда». В 2016 году кабинет участвовал в городском смотре-конкурсе на «Лучший кабинет психолога общеобразовательного учреждения», по результатам которого является победителем.

Таким образом в школе организована работа сопровождения инклюзивного образования, а педагогический состав и специалисты Службы используют в своей работе инклюзивные подходы в обучении и развитии детей с особыми образовательными потребностями.

### **Авторы**

Медведева О.М., учитель-логопед, педагог-психолог МБОУ «СОШ № 12 г. Горно-Алтайска», Республика Алтай, Россия. E-mail: tompsy@mail.ru

Пермина Л.А., педагог-психолог МБОУ «СОШ № 12 г. Горно-Алтайска», Республика Алтай, Россия.

## **Отношение студентов к физической культуре**

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, г. Санкт-Петербург, Россия

**Аннотация:** *Рассмотрены отношения студентов к физической культуре, стремление к успешности достижения намеченных целей. Роль технологического развития физической культуры путем внедрения инноваций.*

**Ключевые слова:** *физическая культура, студенты, учебные занятия, спорт, тренировки, система.*

Каждый человек мечтает стать успешным: ставит цели, строит планы, пытается реализовать их. Но лишь немногие достигают желаемого и становятся по-настоящему успешными людьми, которых уважает общество. Марк Цукерберг, например, занимается с личным тренером 5 раз в неделю. В интервью он часто говорит, что занятия спортом помогают ему чувствовать себя в хорошей форме, а также стимулируют появление новых идей для бизнеса. Вспомним Мадонну, которая ежедневно проводила несколько часов в тренажерном зале. И, наконец, самый яркий пример нашего самого успешного руководителя страны Владимира Владимировича Путина. Мы все прекрасно знаем, что он спортсмен и постоянно занимается физкультурой.

Многие дети еще не понимают, как спорт влияет на их жизнь. Но став чуть-чуть постарше приходят к выводу, что движение помогает справляться с уроками и быть в хорошем настроении.

Вот, что пишет Маханькова Арина: «Однажды нас, студентов Института дизайна костюма собрала заместитель директора ИДК Людмила Григорьевна Рубис (Л.Г.), чтобы прочесть лекцию, пообщаться и выяснить все нерешенные вопросы. Она очень хотела, чтобы мы не забывали физическую культуру, чтобы спорт всегда присутствовал в нашей жизни, предлагала помощь каждому из нас, какие бы проблемы не возникали. Собрание состоялось накануне зачетов, и первое наше желание было поскорее получить зачет и распрощаться. Но то, что говорила Л.Г., нас заинтересовало, мы остались на лекцию. Она подняла непростую тему: « Как быть успешным человеком в этой не простой жизни». И чтобы мы поверили, стала перечислять свои действительно, великие достижения (кандидат наук, профессор, мастер спорта, заслуженный работник физической культуры РФ, заслуженный путешественник России, «Женщина года в номинации Наука, СПб», «Женщина–Лидер ХХ1 века Россия» и много другого).

А после этого сказала, что все это добилась благодаря физической культуре, которой занималась на протяжении всей жизни. И здесь не имеет значения, чем заниматься, каким видом спорта или просто определенными физическими упражнениями, также неважно в какой отрасли работать, успех не минует, если ты дружишь с физкультурой. Л.Г. приводила множество примеров успеха отдельных лиц и неудач. Утверждала, что молодые мамы живут в семье

с большими семейными трудностями, если не занимаются физкультурой и не интересуются больше ничем, кроме своего очага. У Л.Г. несколько дипломов и есть медицинское образование, которое помогло объяснить нам, как циркулирует кровь у людей, которые занимаются физкультурой и как у других. Оказывается, у занимающихся людей кровь работает активнее, охватывая все даже самые мелкие капилляры и клетки. А кровь, как известно – это носитель питания, поэтому человек чувствует себя здоровым и пребывающим в хорошей форме».

Физкультура приучает молодого человека к четкому рабочему дню, графику, режиму дня. Таких людей, которые не подводят своих друзей и товарищей всегда уважают и им больше доверяют. Они обязательно становятся успешными. Наконец, наступает момент, ты замечаешь, что тебе, любящему физкультуру, легко все удается сделать, при этом с прекрасным, дружелюбным настроением. Как часто мы встречаем людей опаздывающих на деловую встречу, на свидание, на электричку, урок. Но опоздавший студент, ничего особенного в этом не видит. А если разобраться, ведь тот, к кому мы идем или обещали позвонить, томительно ждет, затрачивая бесценное личное время. Кому же это понравится? Многие привыкают к такой привычке, не понимая, что когда-то, на работе эта привычка может негативно повлиять на карьеру. У спортсмена формируется характер и стиль человека, который всегда будет думать «как сделать для людей, для друга, товарища, родственника что-то хорошее, приятное и как помочь, если возможно». В этом главное отличие от людей, не занимающихся физкультурой. Спорт – это наглядная модель достижения цели. Так, по аналогии с тренировочными планами многие бизнесмены структурируют, свой рабочий процесс: устанавливают долгосрочные и промежуточные задачи и цели, определяют, какого результата хотят добиться на каждом из этапов, а далее – что нужно делать каждый день, чтобы достичь конечной цели. В спорте нет случайностей. Невозможно показать хороший результат и занять призовое место на соревнованиях, если пропускать тренировки. Это спорт!

Но, мы говорим о физической культуре и здесь необязательно выкладываться на все 100%. Достаточно регулярно и системно заниматься той физкультурой, которая тебе наиболее близка или приятна. Физические упражнения во многом определяют человека и формируют его внутренний стержень. Природа не любит хаоса, во всем нужна система. Если мы будем систематически заниматься физкультурой, например, по субботам или пятницам, это и будет четкое расписание с соблюдением системы. Результат непременно придет такой же, как у великих спортсменов с их замечательными спортивными победами. И соблюдение системы, на наш взгляд, самое важное для успеха.

Безусловно, бывает и так. Человек, занимается физическими упражнениями от случая к случаю, ссылаясь на большой объем работы, и он решает пропустить эти упражнения. Вот так и успех пропустит однажды такого слабохарактерного человека, любящего себя больше, чем свой собственный успех.

Чтобы студенты полюбили физическую культуру необходимо педагогу неоднократно разъяснять важность физических упражнений и очень желать, чтобы студенты поняли эту важность.

Среди множества причин неуспеваемости студентов наиболее значимыми, по мнению некоторых исследователей, является недостаточное физическое развитие. Пишет Аксенова Анна: «Сегодня большое разрушительное воздей-



ствие на организм человека оказывает резкое уменьшение двигательной активности, которое вызвано комфортностью условий жизни и другими последствиями научно-технического прогресса. Часто именно поэтому снижается уровень успеваемости студентов. Успеваешь выполнять всё меньше и меньше работы, снижается внимательность и память, депрессия и многое другое. Наш педагог по физической культуре провела с нами не одну беседу о пользе физических упражнений, поэтому мы ходим на занятия с большим желанием».

В наше время все выразительнее возрастает роль технологического развития физической культуры, благодаря инновациям повышается ее роль в целом, приобретает интерес к занятиям физической деятельностью, к разным видам спорта, как традиционным, так и нетрадиционным, вновь появившихся. Сегодня болеть – это действительно «дорогое удовольствие». Все чаще заболевания, которыми болели только лица пожилого возраста, встречаются среди молодых людей. И, несмотря на то, что на первый план у молодежи выходит карьера, о здоровье никто не забывает. Для профилактики существуют физические упражнения, которые помогают организму быть здоровым. Их польза неоспорима. Актуальность внедрения инноваций в сферу физической культуры вызвана серьезными проблемами со здоровьем среди молодежи. Малоподвижный образ жизни ведет к ослаблению нации в физическом плане.

Спрос на инновации в данном направлении наблюдается во всех сферах физической культуры, особенно в вопросе подбора новых, оригинальных средств заинтересованных в спорте. Что значит «инновации» в физической культуре? Слово «инновация» означает новизна, усовершенствование и появление чего-то нового. Сейчас государство находится в поиске новой, современной концепции укрепления и поддержки физического здоровья. Каждый человек должен проявлять интерес к физической культуре для здоровья и процветания нации, именно для этого в учебных заведениях предусматриваются занятия физкультурой. Но, чтобы человек действительно начал интересоваться спортом и физически активным образом жизни, одних простых занятий мало, они не предусматривают реализацию индивидуального подхода, которая порой бывает так необходима. Учитывая это, в нашем университете предусматривается возможность посещать секции, кружки по интересам. Студентам больше не нужно искать фитнес-клубы, занятия физической культурой в рамках университета предусматривает все необходимое запросы студентов. Например, существует в университете специальный спортивный зал на Звездной улице, дом 7, где с большим желанием занимаются туристы, ориентировщики и скалолазы. Зал оборудован скалодромом и туристскими веревочными маршрутами.

### **Авторы**

Рубис Л.Г., канд. пед. наук, профессор Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна, г. Санкт-Петербург, Россия. E-mail.ru: rubisspb@mail.ru

Химунина Е.И., студентка 2-го курса Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна, г. Санкт-Петербург, Россия.

## Применение психологической пытки во время допроса как одна из причин самоговора подозреваемого

Саратовская государственная юридическая академия  
г. Саратов, Россия

**Аннотация:** В статье рассматривается влияние психологического давления на психическое состояние допрашиваемого. Изложены причины самоговора на допросе под воздействием психологической пытки. Проанализирован сюжет фильма «Допрос Майкла Кроу» с точки зрения поиска конкретных признаков применения психологической пытки.

**Ключевые слова:** пытка, допрос самоговор.

Уважение достоинства человека, недопустимость бесчеловечного, жестокого обращения с людьми - бесспорный критерий цивилизованности общества в XXI веке.

Тем не менее, в правозащитные организации поступают обращения от граждан, пострадавших от незаконного насилия, жестокого обращения, пыток со стороны сотрудников правоохранительных органов [1].

Анализ ситуаций, рассмотренных в сборнике «Права человека в Российской Федерации», показывает, что пытки и жестокое обращение чаще всего имеют место при допросе подозреваемых и применяются с целью получения нужных показаний.

В ходе допроса осуществляется регулируемое рамками закона, правомерное психологическое воздействие на мыслительную, эмоциональную и волевую сферы допрашиваемого. Как отметил Васильев В.Л., «...допрос - это борьба за истину. Силу в этой борьбе следователю дают различные научные знания, и одно из первых мест среди них занимает психология диалога» [2].

Однако, если знаний не хватает или есть стремление добиться «раскрытия» преступления в направлении предпочтительной для следствия версии, то не всегда оперативно-розыскная деятельность протекает в рамках законов и установлений. Между тем, нарушение закона может привести к разным неблагоприятным последствиям.

К таким последствиям можно отнести самоговор. Психологическое давление во время допроса во многих случаях является одной из форм психологической пытки и причиной большого числа следственных и судебных ошибок.

Проблемам применения психологической пытки при допросе посвящены работы П.Баренбойма, С.Караханяна, Д.Кравченко, И.Петрухина.

Согласно Конвенции против пыток и других жестоких, бесчеловечных или унижающих достоинство видов обращения и наказания, пытка - это «любое действие, которым какому-либо лицу умышленно причиняется сильная боль или страдание, физическое или нравственное, чтобы получить от него или от третьего лица сведения или признания,.... или по любой причине, основанной на дискриминации любого характера, когда такая боль или страдание причиняются государственным должностным лицом или иным лицом, выступающим в официальном качестве, или по их подстрекательству, или с их ведома или молчаливого согласия». [3]

Пытку, в том числе психологическую, характеризуют тремя основными признаками: причинение серьезных страданий, намеренный характер воздействия, цели наказания, запугивания, подавления.[4]

Особо высокую степень психологического воздействия оказывает на человека ограничение свободы. Душевный кризис, который вызывается изоляцией, порождает чувство сомнения, тревоги, растерянности, безысходности, особенно

для людей невиновных. Во многих случаях самоговор является результатом воздействия лишения свободы.

Психическое состояние допрашиваемого благоприятно для всякого рода внушений и воздействий и очень уязвимо при применении психологического давления. Психологическое насилие может проявляться в угрозах, унижении, оскорблении, чрезмерных требованиях, лжи, изоляции, негативной оценки, лишении в удовлетворении основных нужд и потребностей. Такое воздействие направлено как раз для того, чтобы допрашиваемый не мог правильно оценивать ситуацию, утратил критическое мышление, стал эмоционально переживать происходящее и, в конечном итоге, давал нужные следствию показания.

В этом случае среди разнообразия побуждений к самоговору допрашиваемым движет боязнь и стремление избежать страданий. Отрицательно действует чувство страха, которое человек испытывает при допросе, тем более если применяется неправомерное психическое воздействие. Страх притупляет память, угнетающе действует на психику человека, снижает волю, нравственный самоконтроль, делает человека доступнее для нежелательных внушений.

Кроме того, у допрашиваемого под воздействием длительного психологического давления может возникнуть дезорганизация сознания и деятельности, состояние, которое при определенных условиях на некоторое время откладывает отпечаток на всю психическую жизнь. К одному из таких состояний, являющихся последствием стресса, относится фрустрация. Фрустрация характеризует психическое состояние глубокой печали, отчаяния, психологического ступора, безысходности. А отсюда ее последствия: «Фрустрация, порождая чувство безысходности, крушения планов и отчаяния, опасна тем, что последственный с нормальной психикой может прибегнуть к любым средствам и путям разрешения ситуации, лишь бы выйти из субъективно воспринимаемого тупика» [5]. И этот выход допрашиваемый часто видит в самоговоре.

Для поиска конкретных признаков применения психологической пытки можно обратиться к американско-канадской драме режиссера Дона МакБриги 2002 года «Допрос Майкла Кроу». В основу фильма положена реальная история. Слоган картины: «Полиция не ищет истину...Просто признание». В доме семьи Кроу совершено жестокое убийство: двенадцатилетняя Стефани найдена мёртвой, с множественными ножевыми ранениями. Детективы считают, что преступление совершил её четырнадцатилетний брат Майкл. Майкл невиновен, но детективы жестоким психологическим прессингом добились от Майкла признания в несовершенном преступлении.

Подросток 14 лет, никогда не имевший дела с полицией и впервые лишенный свободы, попадает в стрессовую ситуацию, в которую его поместили намеренно. О *намеренности* создания стрессовой позиции в данном случае говорит следующее: подростка, домашнего мальчика, разлучили с родителями, хотя могли бы этого не делать; допросы несовершеннолетнего ведутся без присутствия психолога, педагога, адвоката, родителей. Ребенок остался один на один с одним, а то и сразу двумя допрашивающими. Здесь демонстрируется «всемогущество» детектива (могу пригласить адвоката, родителей, могу не пригласить), что уже расценивается как элемент психологической пытки.

Далее начинается психическое принуждение, к которому относятся внушение, шантаж, незаконное увещивание, угроза, обман - то, что представляет собой информационное воздействие на сознание человека.

Два дня (с перерывом на ночь) ведутся допросы четырнадцатилетнего Майкла. Испытание на полиграфе — приборе голосового стресса, «который не позволит тебе лгать», стало для мальчика еще одним психическим потрясением: полиграф «как бы» показал, что Майкл лжет. Еще один момент психологического давления, после которого мальчик признается, что хочет через все это скорее пройти.

На протяжении всего времени допросов производится внушение. Человек в такой жесткой стрессовой ситуации, которую мы видим в фильме, очень остро реагирует на угрозу для себя или для своих близких, чем следователи также пользуются, продолжая вызывать у Майкла чувство страха, беспомощности. Не обращая внимания на состояние подростка, а наоборот, стараясь усилить его подавленность и беспомощность, они чередуют угрозы-внушения с угрозами. Подросток сознает, что на него давят, но не знает, как этому противостоять: он унижен, запуган, раздавлен.

Проанализировав ситуацию с подростком из фильма, можно прийти к выводу, что налицо имеются признаки применения психологической пытки в отношении четырнадцатилетнего Майкла Кроу.

Прежде всего, и об этом уже говорилось выше, подросток намеренно был помещен в стрессовую ситуацию, с которой ему было невозможно справиться. Психологическое воздействие в форме угрозы, внушения, обмана, запугивания имело своей целью получение информации (признания, достоверного или нет, для следователей было неважно). Подростку намеренно причиняли душевную боль, нравственные страдания с целью запугивания и подавления. Процесс психического давления, насилия длился длительное время: двое суток с перерывом на ночь, что для неокрепшей психики ребенка может быть губительно. Майкл признается в несовершеннонном преступлении. Т.е. в результате психологической пытки, мальчик совершил самооговор.

По мнению М.С. Строговича, «Признание обвиняемым своей виновности не может и не должно быть получено в результате психического воздействия на обвиняемого, уговоров его, нажима на него, разъяснений ему, что его положение безнадежно и только сознание может облегчить его участь и т.п.»[6].

Поэтому представляется возможным присутствие на допросе по желанию допрашиваемого юридического психолога, который сможет остановить непропорциональное психическое воздействие на личность.

## Литература

1. Права человека в Российской Федерации : сб. докл. о событиях 2014 г. / [отв. ред. и сост. Н. Костенко]. — Москва : Моск. Хельсинк. Группа, 2015.
2. Васильев В.Л. Юридическая психология: Учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Юриспруденция». - Спб.: Питер, 2009.
3. Конвенция против пыток и других жестоких, бесчеловечных или унижающих достоинство видов обращения и наказания: Сайт ООН: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/torture.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/torture.shtml)
4. Тхостов А.Ш. Заключение специалиста//Психологическая пытка в России и за рубежом/ Баренбойм П., Караханян С., Кравченко Д.- М.: ЛУМ, 2016:[http://philosophicalclub.ru/content/docs/Barenboim\\_et\\_al.\\_Psikhologicheskaya\\_pytk\\_a\\_v\\_Rossii\\_i\\_za\\_rubezhom.pdf](http://philosophicalclub.ru/content/docs/Barenboim_et_al._Psikhologicheskaya_pytk_a_v_Rossii_i_za_rubezhom.pdf)
5. Психологическая пытка в России и за рубежом/ Баренбойм П., Караханян С., Кравченко Д.-М.: ЛУМ, 2016: [http://philosophicalclub.ru/content/docs/Barenboim\\_et\\_al.\\_Psikhologicheskaya\\_pytk\\_a\\_v\\_Rossii\\_i\\_za\\_rubezhom.pdf](http://philosophicalclub.ru/content/docs/Barenboim_et_al._Psikhologicheskaya_pytk_a_v_Rossii_i_za_rubezhom.pdf)
6. Цитируется по: Баренбойм П.Д. Как избежать пытки. Применение психологических знаний для защиты и самозащиты граждан: [http://www.mirkn.ru/\\_docs/book019.pdf](http://www.mirkn.ru/_docs/book019.pdf)

## Авторы

Соломина Ж.Н., студентка 4-го курса Саратовской государственной юридической академии, г. Саратов, Россия. E-mail: zhanna.solomina.1998@mail.ru

*Тарасеня Татьяна Юрьевна,  
Черяева Софья Алексеевна*

### **Спортивная жизнь глазами студентов**

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург, Россия

*Работа публикуется вне конкурса*

**Аннотация:** *Рассматривается вопрос отношения студентов к физической культуре, исследования анкетных данных и их результаты. Подробно расписан трудовой день студента.*

**Ключевые слова:** *спорт, физическая культура, студент, учебные занятия, педагоги.*

Спорт играет большую роль в студенческой жизни Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета и многие регулярно занимаются физическими упражнениями. Они хотят быть здоровыми. Возможности различных видов спорта в укреплении здоровья, коррекции телосложения и осанки, повышении общей работоспособности, психической устойчивости, наконец, в самоутверждении очень велики. Спорт – хорошее средство для борьбы со стрессом. При этом здоровье выступает как ведущий фактор, который определяет не только гармоническое развитие молодого человека, но и успешность освоения профессии, плодотворность его будущей профессиональной деятельности.

Физическая культура на сегодняшний день является важной составляющей в жизни людей. Однако сейчас, в веке технологий, физическая активность современного поколения в разы снизилась, что влечет за собой неблагоприятные последствия [1]. Важнейшим фактором в укреплении здоровья человека является здоровый образ жизни и правильно организованный процесс физического воспитания. Одним из самых доступных видов физической активности данных категорий людей является туризм. В понятие туризм входит: оздоровительный, рекреационный, спортивно-оздоровительный и спортивный. Всеми этими видами, в зависимости от состояния студента, в полной мере можно заниматься по программе туризм. Туристские упражнения для студентов с ослабленным здоровьем способствуют укреплению организма и общему улучшению самочувствия, воспитывают волевые качества, необходимые для учебного процесса. Хорошо известно, что тот, кто регулярно занимается физкультурой, трудится с полной отдачей и редко болеет. Особенно это касается студентов, которые занимаются по программе спортивного туризма. Повышается не только физическая, но и умственная работоспособность. У каждого студента есть возможность заниматься как в специальных группах, так и самостоятельно. Если студент с ослабленным здоровьем занимается в туристской группе, то он находится под наблюдением педагога и нагрузки получает индивидуальные с учетом индивидуальных особенностей. Итак, с каких упражнений стоит начать? На занятиях применяются следующие виды упражнений ходьбы: ходьба на носках, пятках, на внутренней и наружной стороне стоп, ходьба с высоким подниманием бедра, выпады. Более динамичное упражнение – бег. Он помогает совершен-

ствовать быстроту и выносливость, при этом интенсивность бега может быть различной. Это может быть бег с высоким подниманием бедра, с подниманием прямых ног вперед и с отведением назад, чередование бега и ходьбы. Так же существуют общеразвивающие упражнения. Они достаточно простые и доступны всем категориям занимающихся. Такие упражнения направлены на общее укрепление организма, развитие всех основных двигательных качеств, на устранение недостатков телосложения и физического развития, на улучшение самочувствия после перенесенных заболеваний. С помощью общеразвивающих упражнений можно легко регулировать физическую нагрузку, так как нагрузка зависит от подбора упражнений и их интенсивности. Применение общеразвивающих упражнений способствует решению такой важной задачи, как формирование правильной осанки. С этой целью вводятся упражнения, укрепляющие мышцы спины, брюшного пресса, плечевого пояса, способствующие созданию так называемого мышечного корсета.

Необходимо помнить, что на сегодняшний день студентам приходится сидеть по 3-4 пары в день, это около 1,5 часа одна пара, порядка 8 часов в день. Так же студентам приходится сдавать зачетно-экзаменационные сессии с их интенсивной нагрузкой дважды в течение года, учебные и производственные практики – всё это требует от студентов не только усердия, но и хорошего здоровья, хорошей психофизической подготовленности. Такой «темп жизни» необходимо разнообразить физическими нагрузками, поскольку помимо учебы в университете студентам необходимо выполнять домашнюю работу, заниматься курсовыми работами, научными статьями, преддипломными проектами. В этом случае физическая культура выполняет важную роль в их здоровом образе жизни. Нами проведено анонимное анкетирование среди студентов университета, их отношение к спорту, к жизни и учебному заведению. Все это определяется конкретными условиями, уровнем предварительной подготовленности и, конечно, отношением самого студента к учёбе. Кафедра физической культуры университета, благодаря высокому мастерству преподавателей и тренеров, является одной из ведущих в Санкт-Петербурге. Здесь работают 17 штатных преподавателей и 22 ведущих тренера-специалиста по различным видам спорта, большая часть из которых имеет ученые степени и спортивные звания. Наши преподаватели стремятся найти общий язык к каждому студенту и не подавлять их инициативу. Хотят, чтобы студенты видели в них наставника и друга в одном лице, который готов всегда помочь. На занятиях педагоги заряжают студентов положительными эмоциями, которых хватает на весь день, но при этом, требовательны и внимательны к выполнению нормативов. В университете 25 спортивных секций. В секциях занимаются более 400 студентов.

Все больше и больше молодых людей понимают, что спорт исцеляет человека, укрепляет его физическое и духовное состояние, повышает нравственность и силу духа. Право студента на выбор различных видов спорта на каждый предстоящий учебный год, поддерживает интерес к таким занятиям. Главная мотивация студента – отдых и красота тела. Задача педагога и тренера, чтобы в процессе воспитания средствами физических упражнений студент понимал сущность воздействия активного отдыха на физическую и умственную работоспособность, на продуктивность учебного и профессионального труда.

Есть студенты, для которых спорт – это смысл жизни. Мы спросили этих студентов, выступающих за наш университет по различным видам спорта, что для них значит занятие спортом.

Ворников Влад, институт химической переработки биомассы дерева и техно-сферной безопасности: «Я всегда любил активные развлечения. Сколько себя помню, всегда играл в разнообразные подвижные игры. И получал от этого невероятное удовольствие! Кроме наслаждения и физического здоровья, занятия спортом подарили мне много интересных людей, с которыми познакомился на тренировках и соревнованиях, и теперь часто общаюсь. Очень важно иметь единомышленников и тех, кто разделяет твои предпочтения, с кем можно поговорить и поделиться впечатлениями».

Большинство респондентов (88%) занимаются спортом. Почти такое же количество 84% считают, физическая культура помогает быть молодым, красивым и здоровым. И мужчины и женщины в равной мере следят за своей внешностью 77%. Но только 29% занимаются в спортивных секциях. Большинство предпочитают заниматься физической культурой самостоятельно – 40%. Физическими нагрузками, как рекреационными и развлекательными занимаются 20%.

Самый большой процент мешающий заниматься физической культурой выпал на показатель – отсутствие свободного времени – 34%. Не позволяет состояние здоровья показали 21% из опрошенных, что соотносится с показателями, студентов занимающихся в специальной медицинской группе (38%). Лишь 13% отметили отсутствие мест для занятий физкультурой и другие причины. И только 10% указали на нежелание заниматься физкультурой и спортом. К сожалению, лишь только 22% студентов занимаются с удовольствием и ни что им не мешает.

Вопрос анкетирования: Считаете ли Вы, что занятия физической культурой помогают оставаться молодыми и здоровыми?

Тем не менее, несмотря на недостаток свободного времени, студенты занимаются спортом в университете, 74% респондентов регулярно посещают занятия по предмету «Физическая культура и спорт». Посещают не регулярно 18%. Удовлетворены организацией и качеством обучения на кафедре физической культуры университета 73%. Не в полной мере удовлетворены 23%. И лишь 4% не удовлетворены работой кафедры, причем все они являются девушками.

Выводы: Данная работа внесла достаточно интересную информацию и важна кафедре для корректировки и организации занятий по физической культуре студентов.

## **Литература**

1. Рубис Л.Г. Спортивный туризм // учебнк – Ай Пи Эр Медиа. Саратов, 2018. С.165.

## **Авторы**

Тарасеня Т.Ю., доцент Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург, Россия.

Черяева С.А., студентка 1 курса Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург, Россия.

Чебурахов Алексей Олегович,  
Карих Татьяна Михайловна,  
Лебедева Светлана Васильевна,  
Галицкая Ирина Петровна

## Представление о понятии «физическая культура» как о факторе здорового образа жизни

Московский государственный областной университет  
г. Москва, Россия  
Гимназия № 4 Г.о. Подольск Московской обл., Россия

*Работа публикуется вне конкурса*

**Аннотации:** в статье рассмотрена эволюция представлений о понятии физическая культура как факторе здорового образа жизни. Раскрыт тезис о тесной взаимосвязи категорий физическая культура и духовное становление личности. Сделан вывод о закономерности трансформации представлений о физической культуре личности как в научной, так и в широкой социальной среде.

**Ключевые слова:** физическая культура, образование, физическая культура личности биоструктурные и биофункциональные свойства организма.

Словосочетание физическая культура появилась примерно в конце 19 века, когда выдающийся русский учёный П.Ф. Лесгафт, впервые ввёл в оборот понятие "Физическое образование" [1,20]. Тот смысл, который он вкладывал в это понятие, являлось поворотным событием осмысления двигательных действий, как фактора, существенно влияющего на человека, причём на протяжении всего периода онтогенеза. Но значение трудов П.Ф. Лесгафта заключается в том, что он обратил большое внимание на занятия физическими упражнениями и на духовное состояние, которые в сочетании с изменениями физического состояния людей создаёт качественно совершенно новую форму преобразования человека как личность [5]. Всё это и подвело к формулировке "Физическая культура", а не телесная культура, как когда-то хотели переименовать её некоторые учёные. На это же обращал большое внимание и профессор Л.П. Матвеев в своих многочисленных трудах. Он, как и многие учёные, уделял большое внимание этому фактору общественной жизни, подчёркивая, что физическая культура – есть органическая часть культуры общества и личности. В главе основного учебника для специалистов в области физической культуры под названием "Категория. Физическая культура", он говорит: "к настоящему времени накоплен громадный исследовательский материал, раскрывающий в деталях глубинное воздействие её факторов, как на биоструктурные свойства организма (телосложение, состав и соотношение различных организменных тканей, другие формообразующие компоненты организма, вплоть до клеточного уровня) так и особенно – на его биофункциональные возможности (рабочие возможности ор-



ганов и систем, ёмкость и мощность биоэнергетических процессов, степень эффективности и слаженности различных метаболических, а так же других процессов, обеспечивающих жизнедеятельность и жизнеспособность организма)".

Сегодняшние реалии требуют более основательных аргументов, подтверждающих необходимость привлечь из обширной теоретико–философской базы достоверных данных о физической культуре, как явление ставшим важным компонентом среди других направлений культуры, которые существенно могут влиять на формирование здорового образа жизни.

Возникает необходимость остановить внимание на слове "культура", как она понятии, обязательно присутствующим в любом обществе, невзирая на степень его развития [3;4;7]. Само слово "культура" происходит от физического корня "культ" – что обозначает деятельность человека (выращивание, возделывание, воспитание и т.д.). К физической культуре оно имеет прямое отношение потому, что деятельность человека должна быть направлена на человека, на его совершенствование как физическое, так и духовное.

Как объясняет Матвеев Л.П., об этом, можно судить из следующего тезиса "Выделившись в отдалённые времена из природы, человек не перестал быть, по известному выражению (классиков–философов), "непосредственно природным существом", которое наделено от природы естественными жизненными силами, существующими в нём, в виде природных свойств, задатков и способностей. Однако в отличии от стихийных процессов, развитие в природе человека в обществе, перестало быть чисто природным стихийным процессом – оно стало в той или иной мере сознательно регулируемым процессом, что соответственно, обеспечивается ориентированными на это отраслями культуры. Физическая культура личности – является одной из основных отраслей культуры такого рода. Её специфика заключается главным образом в том, что она профилирована в направлении оптимизации физического (биоструктурного и биофункционального) состояния и духовного развития индивида.

Возможности, предоставляемые физической культурой для оптимизации физического состояния и развития человека, трудно переоценить. Их доказательно считают неотъемлемыми факторами полноценного развития индивида и особенно фактором прогрессирующего развития деятельностных физических качеств человека и способностей (силовых, скоростных, координационных, выносливости и т.д.), предупреждения и устранение нарушений здоровья, усиление иммунитета организма и увеличение его адаптационных возможностей, а также продления сроков активно–деятельной жизни в онтогенезе, собственно – человеческой культурой, в отличии от культуры, направленной на преобразование внешнего мира [6]. Но вместе с тем, физическая культура не отделена от психического развития индивида, становления и проявления его как личности [2;7].

Приводимые тезисы можно отнести, к кумулятивному эффекту научной мысли, которая, изучая человека на протяжении всего периода его становления, как биологического вида, сформировало понимание обобщенной оценки человека, выполняющего свою социальную миссию в обществе. Это, реализуя свои потребности, создавать новые ценности, в соответствии с запросом, необходимо

стями в обществе, среди которых сформировалась потребность воспитания всесторонне и гармонично развитых людей, молодого поколения, хорошо адаптированных к условиям жизни в этом обществе. Такая цель сформировалась не сразу, а на протяжении весьма длительного периода жизни человечества. Это можно видеть на примерах воззрений многих поколений людей, начиная с мыслителей древнего мира.

### **Литература**

1. Агеевец В.У. От курсов П.Ф. Лесгафта до академии физической культуры им. П.Ф. Лесгафта. – СПб: Олимп, 2004. – 224 с.
2. Адаптация организма учащихся к учебным физическим нагрузкам / Под ред. Ф.Г.Хрипковой, М.В. Антропов. – М.: Педагогика, 2002. – 240 с.
3. Лайзане С.Я. Физическая культура для школьников: Книга для воспитателя детского сада – М.: Просвещение, 2002. – 160 с.
4. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки. – М.,2007. – 270 с.
5. Никифоров Ю.Б. Эффективность физических упражнений. Москва, 2007. – 180 с.
6. Оленчук П.Т. Здоровье дарит спорт. – Николаев: 2003. – 265 с.
7. Сластенин, В.А. Психология и педагогика: Учебное пособие.– М.: Издательский центр « Академия», 2008.– 480 с.

### **Авторы**

Чебурахов А.О., учитель физической культуры МОУ «Гимназия № 4» г.о. Подольск, студент факультета физической культуры ГОУ ВО «Московский государственный областной университет». E-mail: spektori@inbox.ru

Карих Т.М., учитель высшей квалификационной категории, учитель физической культуры МОУ «Гимназия № 4» г.о. Подольск. E-mail: tanya-karih@mail.ru

Лебедева С.В., учитель высшей квалификационной категории, учитель физической культуры МОУ «Гимназия № 4» г.о. Подольск.

Галицкая И.П., учитель высшей квалификационной категории, учитель физической культуры МОУ «Гимназия № 4» г.о. Подольск. E-mail: kiska0179@mail.ru

**Активный и пассивный лексический запас жителей  
станции Батуринской**

Кубанский государственный университет  
г. Краснодар, Россия

**Аннотация:** В статье ставится задача рассмотреть говор станции Батуринской в аспекте его употребительности. Доказывается ведущая роль прецедентных текстов в иллюстративной зоне регионального словаря. Описываются тематические группы, в которых выделяются слова активного употребления и лексемы, находящиеся на периферии словаря. Значительное внимание уделяется диалектной фразеологии и паремиологии. Исследование говора, на основе анализа записанной речи информантов, позволяет сделать вывод о влиянии русского литературного языка на диалектные черты. Ставится вопрос о степени сохранности данных черт в речи их носителей. Данная проблема мало изучена и требует дальнейших исследований.

**Ключевые слова:** кубанские говоры с украинской языковой основой, активный и пассивный лексический запас, лексические единицы, тематические группы, архаизмы, историзмы.

Кубанские говоры продолжают оставаться нормальным средством общения для значительной части населения кубанских станиц. Надо признать, что указанный диалект является предметом специального изучения. Однако говор станции Батуринской, который исторически имеет украинскую языковую основу, описан ещё недостаточно.

Батуринская – старинная казачья станица. В «Лингвистическом историко-топонимическом словаре Кубани» В.П. Абрамова представлена история названия населённого пункта. «Батуринская, -ой, (ойконим) – станица Брюховецкого района. Основана в 1794 году г. как курень Сечи, впоследствии поселение Батуриинское. Названа по месту нахождения пограничных пунктов, где несли охранную службу казаки данного куреня [1, с. 106].

Станице Батуринской больше двухсот лет. За это время в её говоре сложилась самобытная, колоритная лексика. В процессе её сбора мы обратились к информантам – коренным жителям станицы. Это Королевская Н.Г. (1932 г.р.), Никогда А.А. (1940 г. р.), Тарасенко В.А. (1927 г. р.), Никиша А.С. (1940 г. р.), Овчая Н.А. (1959 г.р.) и Корецкая Л.А. (1949 г.р.). Все информанты имеют неполное среднее образование. Нами было записано на диктофон 3 часа звучащей речи. Кроме того, велись записи без использования технических средств. Мы проанализировали фрагменты беседы с информантами и зафиксировали большое количество диалектных слов, находящихся в активном запасе.

В лексике отражаются все процессы исторического развития общества: диалектные слова, связанные с местными условиями быта, производственной деятельностью населения, личным хозяйством колхозников. Широко бытуют некоторые диалектные названия рыб, растений, домашних животных, средств

передвижения, строительных материалов, домашних животных. Живуча возникшая на основе украинской фразеология.

Вместе с тем наблюдается процесс выпадения из речи населения определённых лексических пластов. Исчезли из употребления: слова-термины, обозначающие орудия труда и предметы быта, вышедшие из употребления; термины, связанные со старинной одеждой, с ручным ткацким производством и другими домашними ремёслами; терминология, относящаяся к различным верованиям и обрядам.

Замечено, что информанты легко вспоминают целые серии устаревших слов, номинирующих исчезнувшие явления. Эти ЛЕ всплывают в их памяти в рассказах о прошлой жизни. Приведем некоторые высказывания информантов: *бидарка* – 'однокольная повозка на двух колёсах' [*Свайбу уулялы на конях, ливэйках, хто був на бидарке тэлэу таки*] (Овчая Н.А.); *ваган'* – 'деревянное корыто' [*Мы як прыхалы, улянулы, в вауанах отаки карпы*] (Корецкая Л.А.); *жлу'кто* – 'корыто без дна' [*У мэнэ всэ було: шыхванэр, дыван, кровать жылизна, ток йоуо ускройка, и жлукто – тазык мэдный*] (Корецкая Л.А.); *като'к* – 'приспособление для молотьбы – длинный цилиндрической формы ребристый камень, насаженный на стержень и приводимый в движение конной тягой' [*Два катка круулых. Между ных закладывалы троснык, а кони прокручувалы каткы, а там ёмкость така стояла, а потом сывалы у цыстэрны и варылы мёт*] (Корецкая Л.А.); *лаке'й* (це [э]ме[э]н) – 'часть табурета для снятия сапог в богатых семьях' [*Вин як був заносэ цэмэн. Я Кажу: «Петя, ты знаеш шо цэ такэ?» Оцэ з уулом. Лакеем сапоуы снымалы*] (Корецкая Л.А.); *ли'ска* – 'ограда, забор из хвороста или камыша' [*Во дворе нычого нэ росло. Дажэ лискы нэ було. Тоди з окации рубалы лиску, як папа вэрнулэ з войны*] (Тарасенко В.А.); *пра'нык* – 'ребристая доска для стирки белья' [*В основном стиралы в рички. Доска стиральна рэбрыста була, пранык называлы*] (Овчая Н.А.); *рога'чик* – 'металлическое полукольцо на деревянном держаке для постановки чугунов в печь, ухват' [*Кочеруа була и роуачик шо брать чууны, у нас була руская пичь*] (Корецкая Л.А.).

В лексиконе наших информантов также зафиксированы архаизмы, связанные с названием растений и предметами быта: *волоткы'* – 'цветы конопли' [*Сыялы для тоуо, колы вона вото волоткы созрэвают йи рубають, в пучочки вяжуть и в воду в ричку*] (Корецкая Л.А.); *кура'й* – 'перекати-поле' [*Русской печки не было, только мисто було. Топылы кураем, трава кустами растэ, семена по полях раскидана*] (Тарасенко В.А.); *сарго'* – 'тростник' [*Саруо садовылы, цэ був троснык*] (Никиша А.С.); *фытаже'н* – 'керосин' [*Сырныкы цэ спичкы, цыбуля знаетэ, фытажен – кыросын. Уже забулася*] (Королевская Н.Г.).

Традиционно лексический запас можно разделить на две большие группы: активный словарь и пассивный словарь. Распределим ЛЕ по ТГ, выделяя в каждой из них слова активного употребления и лексемы, находящиеся на периферии словаря.

1. «ЛЕ, связанные с названиями домашних животных, птиц, рыб, насекомых»:

– активный словарь: *вивця'* – 'овца', *горобе'ц* – 'воробей', *ки'т* – 'кот', *ки'шка* – 'кошка', *кошыня'* – 'котёнок', *кроли'* – 'кролики', *курча'та* – 'цыплята',

*ре[э]палка* – 'муха', *те[э]ля'* – 'телёнок', *ца'п* – 'козёл', *цуцыня'* – 'щенок', *шашно'перка* – 'краснопёрка', *шпа'к* – 'скворец'.

– пассивный словарь: *ку'рна* – 'курица'. (ЛЕ зафиксирована только в речи одного информанта).

2. «ЛЕ, связанные с названием растений, деревьев, ягод»:

– активный словарь: *бады'лка* – 'сухой стебель', *буряк'* – 'свёкла', *гарбу'с* – 'тыква', *же[э]рде [э]ля* – 'мелкая, дикая абрикоса', *каву'н* – 'арбуз', *квасо'ля* – 'фасоль', *кобы'ця* – 'лук', *кукурузы'ня* – 'кукуруза', *мо'рква* – 'морковь', *огу'дына* – 'стебель огурца', *рыпя'х* – 'цветок' лопуха, *устюкы'* – 'колючки', *цыбу'ля* – 'лук', *часны'к* – 'чеснок', *ще[э]бре [э]ц* – 'кустарник чабрец', *ще[э]ры'ця* – 'однолетнее растение щирца'.

– пассивный словарь: *волоткы'* – 'цветы конопли', *кура'й* – 'перекати-поле', *сарго'* – 'тростник'. (Устаревание этих ЛЕ связано с тем, что в настоящее время растения, которые они номинируют, в данной местности не растут).

3. «Одежда, обувь и ткани»:

– активный словарь: *нагови'цы* – 'легкие сапоги без каблука, подвязанные ниже колен маленьким узеньким пояском', *че[э]ре[э]вы'ки* – 'женские тапки'.

– пассивный словарь: *во'вна* – 'овечья шерсть', *ко'хта* – 'прямо спинная стёганая одежда немного ниже колен, без воротника, с застёжкой на одну пуговицу у горла, с широкими косыми лапами, образующими глубокий запах; в полу кофты женщина могла завернуть ребёнка', *пря'тна* – 'шерсть для прялки', *рядно'* – 'толстый холст из грубой льняной пряжи'. (Устаревание этих ЛЕ связано с тем, что в настоящее время одежда и ткани, которые они номинируют, в данной местности являются исчезающими).

4. «Предметы быта и орудия труда»:

– активный словарь: *бичёва* – 'бечёвка', *граба'рка* – 'совковая лопата', *гро'щи* – 'деньги', *дробы'на* – 'лестница', *комо'ри* – 'комод', *копы'ця* – 'копна сена', *лёмихи* – 'верёвки для быков', *по'варька* – 'поварёшка, половник, черпак', *сакы'ра* – 'топор', *са'пка* – 'тяпка', *си'дало* – 'насед для кур', *цыды'лок* – 'дуршлак'.

– пассивный словарь: *вага'н* – 'деревянное корыто', *де[э]рку'н* – 'стёршийся веник', *жлу'кто* – 'корыто без дна', *кагоне [э]ц* – 'примитивный светильник', *като'к* – 'приспособление для молотбы – длинный цилиндрический формы ребристый камень, насаженный на стержень и приводимый в движение конной', *лаке'й (це [э]ме[э]н)* – 'часть табурета для снятия сапог в богатых семьях', *пра'нык* – 'ребристая доска для стирки белья', *рога'чик* – 'металлическое полукольцо на деревянном держак для постановки чугунов в печь, ухват', *сапе [э]тка* – 'корзина из лозы с крышкой', *сырныкы'* – 'спички', *те [э]рпух* – 'напильник', *фытаже'н* – 'керосин', *чаву'н* – 'чугун, посуда для варки борща', *шаплы'к* – 'бочка для купания с широко расширенными сверху краями'. (Устаревание этих ЛЕ связано с тем, что в настоящее время предметы быта и орудия труда, которые они номинируют, в данной местности не используются).

5. «Постройки и их части»:

– активный словарь: *гори'ще* – 'чердак дома или сарая', *ко'пань* – 'колодец', *сама'н* – 'кирпич из глины и соломы', *стриха'* – 'нижний край крыши (камышовой)'.

– пассивный словарь: *долы́вка* – 'пол, смазанный глиной, перемешанной с коровьим навозом', *ли́ска* – 'ограда, забор из хвороста или камыша', *це[э]гла* – 'обожженный кирпич', *чири́нь* – 'кирпичное дно в печи'. (Устаревание этих ЛЕ связано с тем, что в настоящее время постройки, которые они номинируют, в данной местности являются исчезнувшими).

6. «Продукты питания, кушанья»:

– активный словарь: *блинцы́* – 'блины', *варе́[э]ныкы* – 'вареники', *галушкы́* – 'суп с помидорами и клецками из теста', *заква́ска* – 'ряженка', *кисы́ль* – 'кисель', *кысля́к* – 'кефир', *ляпе́[э]ныкы* – 'вареники', *мунди́ры* – 'отварной картофель в кожуре', *хлебы́на* – 'хлеб', *пышкы́* – 'булочки', *сма́га* – 'самогон'.

– пассивный словарь: *крындыля́* – 'бублики'. (Устаревание этой ЛЕ связано с тем, что в настоящее время продукт питания, который она номинирует, в данной местности не готовят).

7. «Средства передвижения и их части»:

– пассивный словарь: *бида́рка* – 'одноконная повозка на двух колёсах', *лине́йка* – 'лёгкая изящная бричка, тачанка, телега'. (Устаревание этих ЛЕ связано с тем, что в настоящее время средства передвижения, которые они номинируют, в данной местности являются исчезнувшими).

8. «Глаголы»:

– активный словарь: *ба́чить* – 'видеть', *би́гать* – 'бегать', *бре[э]згать* – 'брезговать', *вы́дворыть* – 'выгнать', *'даро́фкаться* – 'здороваться', *захо́ва'ть* – 'спрятать', *зирва́ть* – 'сорвать', *зляка́'ться* – 'испугаться', *нахыля́'ть* – 'наклонять', *одва́рювать* – 'варить', *проробы́'ть* – 'проработать', *пырыи́'хатъ* – 'переехать', *прытулы́'ться* – 'опереться', *пе[э]жкты́* – 'печь', *раска́зувать* – 'рассказывать', *спива́'ть* – 'петь', *ста́влять* – 'ставить', *тягну́'ть* – 'тянуть', *увчи́'ть* – 'учить', *умоча́'ть* – 'мокать', *хватаографи́'роваться* – 'фотографироваться', *хова́'ть* – 'прятать'.

– пассивный запас: *гиркота́'ть* – 'греметь', *пощиткова́'ть* – 'обмазать', *пе[э]ре[э]годя́'чить* – 'разрыть', *строми́'ть* – 'ругать', *чва́каться* – 'целоваться'. (Устаревание этих ЛЕ связано с тем, что в настоящее время они не употребляются в речи).

9. «ЛЕ, связанные с названием членов семьи и людей»:

– активный словарь: *ба́'тько* – 'отец', *браты́* – 'братья', *дивкы́* – 'девушки', *ди́'вчина* – 'девушка', *дит* – 'дедушка', *ди́'ты* – 'дети', *до́'ця* – 'дочь', *дочки́* – 'дочки', *ма́'тка* – 'мама', *ридня́*, *ро́'дычи* – 'родственники', *све[э]кр* – 'свёкр', *све[э]кру́'ха* – 'свекровь', *се́[э]стра* – 'сестра', *хло́'пчик* – 'парень'.

В ТГ можно выделить ЛЕ, которые принадлежат к следующим типам диалектизм:

1. Фонематические (отличаются составом фонем в корне): *вивця́*, *тягну́'ть*.

2. В речи информантов отмечены также ЛЕ, отличающиеся от слов ЛЯ огласовкой: *блинцы́*, *Тро́'иця*, *хватаографи́'роваться*, *шыхванэ́'р*.

3. Лексические диалектизмы: *бида́рка*, *буря́к*, *гро́'щи*, *де[э]рку́'н*, *жлу́'кто*, *кагоне́[э]ц*, *като́'к*, *лаке́'й* (*це[э]ме[э]н*), *ли́ска*, *пидво́'ды*, *рога́'чик*, *сапе́[э]тка*, *ца́'п*, *цуцыня́*, *цыбу́'ля*, *цыды́'лок*, *чири́нь*.

4. Словообразовательные диалектизмы: *кроль*, *одва́рювать*, *раска́'з[ува]ть*, *умоча́'ть*.

Живуча в речи старшего поколения диалектная фразеология и паремиология: мамка уворыла: / «Купыв бы вола, да жопа уола» / 'говорят о бедности'; / Вона сама, уорькая судьба, колы дитэй нэмае. / «Нэ роду, нэ племэни, нэ до уого притулыца» / 'говорят о бездетных женщинах'; / Лутшэ биднийшы жыть, но в уурти / 'говорят о людях без семьи'; / Дуба дать / 'умереть'; / На чэрти она всралась / 'говорят о нежеланной гостье'; / Бачилы очи таких шо повылазтэ / 'говорят о неудачном замужестве'; / Сим уод мак нэ родыв и уолоду нэ робыв / 'о странном совпадении (урожае мака приходился на голодные годы)'.

Выпадают из лексической системы или находятся на грани исчезновения и многие обрядовые ЛЕ: звиздува́ть – 'ходить в рождественскую ночь со звездой' [Було хлопци хто со звиздою пускають фсих и страшно одаривають. Або казали: «Я за свого Кузьму коуо уодно возьму, а ты за свою Настю як удасця] (Королевская Н.Г.); колядува́ть – 'календарный святочный обряд, ходить выпрашивать угощения, на которые нельзя скупиться' [Колядувать ходылы. Як жэ хотелось цёуо пряныка] (Овчая Н.А.); щедры́вка – 'обрядовая песня щедровальников' [Ой, выйды, Божэ, выйды двору. И щедрыфка була. Всэ цэ було] (Королевская Н.Г.).

Некоторые шуточные гадания и легенды уходят в прошлое.

1. «Гадания»: [Поставэмо пшыныцю, поставэмо воду, поставэмо зэркало. Пытух ходыв, ходыв, пшэнычки наився и водычки напився. Ще як воды, значит, пъяныця, як у зиркали, значит, вырви улас, а я той, значит хлебороп. А цэ мы духиф вызывалы] (Овчая Н.А.);

2. «Легенды о ведьмах»: [Если у уого коровы есть, то в кишку привращалыся. Если кишка тики здое корову, ососэ, то молока нэ будэ] (Овчая Н.А.); [По молодости короф дэржалы. Молоко пропадало. Папаня засиф у короф. Двэры открылысь, заходэ собака. Я ийи как дам по руки, она выскочила. На утро черэз два дома идэ суситка, рука забынтована, прэвращалась] (Королевская Н.Г.).

Разделение ЛЕ на активный и пассивный словарь требует обращения к широкому кругу контекстов, записанных от носителей диалекта. Это позволяет проследить изменения в лексико-фразеологическом составе говора. Актуально выявление историзмов и архаизмов. В первом случае оно опирается на экстралингвистический фактор: устаревают, не встречаются в современной жизни вещи, явления, понятия. Во втором – принимается во внимание замена диалектных ЛЕ литературными синонимами. Отнесение ЛЕ к архаизмам субъективно, поскольку неодинаково для разных категорий носителей говора.

## Литература

1. Абрамов В.П. Лингвистический историко-топонимический словарь Кубани. – М.: Флинта, 2013. – С. 106.

## Авторы

Никиша В.В., бакалавр 4-го курса Кубанского государственного университета, г. Краснодар, Россия. E-mail: viktoria.nikisha@yandex.ru

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**



**Научное партнерство «Аргумент»** приглашает к сотрудничеству авторов: ученых, преподавателей, аспирантов, докторантов, студентов вузов и ссузов, проживающих на территории России, стран СНГ и дальнего зарубежья.

Подробная информация об изданиях Партнерства, порядок представления докладов, необходимые бланки и образцы документов представлены на нашем сайте в интернете: [www.science-conf.ru](http://www.science-conf.ru)

**Научное партнерство «Аргумент»** образовано в 2008 году как международное и межнациональное сообщество ученых-активистов, связанных общей идеей интеграции научного знания и объединения мировой научной общественности.

С 2009 года основным направлением деятельности НП «Аргумент» является издание научных журналов, сборников, монографий, проведение научных конференций и конкурсов.

Деятельность Партнерства носит интернациональный характер. Все издания и мероприятия НП «Аргумент» имеют международный статус. На сегодняшний день организация имеет представителей в 10 странах.

В мероприятиях Партнерства уже приняли участие более 5 тысяч ученых-авторов из 22-х стран Европы и Азии: Абхазии, Азербайджана, Армении, Беларуси, Болгарии, Венгрии, Германии, Казахстана, Китая, Кыргызстана, Латвии, Литвы, Молдовы, Норвегии, Польши, России, США, Таджикистана, Тайланда, Туркменистана, Узбекистана и Украины. Ознакомиться с электронными версиями выпущенных изданий можно на нашем сайте в интернете по адресу: [www.science-conf.ru](http://www.science-conf.ru)

В настоящий момент инфраструктура Партнерства представляет собой публичную научную площадку с устоявшимися традициями, отработанными механизмами, четким регламентом.

В своей работе НП «Аргумент» следует принципам открытости и честности, простоты и удобства сотрудничества. Мы стремимся поддерживать дружелюбную атмосферу конструктивного взаимодействия, проявляем понимание к трудностям начинающих авторов, а также авторов, не являющихся носителями русского языка.

**Посетите наш сайт в интернете:**

**[www.science-conf.ru](http://www.science-conf.ru)**

Научное издание

**Молодежь в науке: Новые аргументы**

Сборник научных работ XI Международного молодежного конкурса  
Россия, г. Липецк, 21 июня 2019 г.

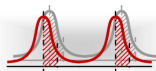
*Отв. редактор: Горбенко Антон Васильевич*

Полный текст издания доступен на сайте:  
[www.science-conf.ru](http://www.science-conf.ru)

Подписано в печать 22.07.2019 г.  
Формат 60x84 1/16. Объем 14,5 п.л.  
Тираж 42 экз. Заказ №1905

Научное партнерство «Аргумент»  
Отпечатано на оборудовании ИП Горбенко А.В.  
Россия, 398024, г. Липецк, пр-кт Победы, 10–9  
Тел.: +7 (4742) 39–79–73





Научное партнерство

«**АРГУМЕНТ**»