

МОЛОДОЙ

ISSN 2072-0297

# УЧЁНЫЙ

ежемесячный научный журнал



We are recorders and reporters of the facts-not judges of the behavior we describe.

8  
2014  
Часть IV

ISSN 2072-0297

# Молодой учёный

Ежемесячный научный журнал

№ 8 (67) / 2014

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Главный редактор:** Ахметова Галия Дуфаровна, *доктор филологических наук*

**Члены редакционной коллегии:**

Ахметова Мария Николаевна, *доктор педагогических наук*

Иванова Юлия Валентиновна, *доктор философских наук*

Лактионов Константин Станиславович, *доктор биологических наук*

Сараева Надежда Михайловна, *доктор психологических наук*

Авдеюк Оксана Алексеевна, *кандидат технических наук*

Алиева Тарана Ибрагим кызы, *кандидат химических наук*

Ахметова Валерия Валерьевна, *кандидат медицинских наук*

Брезгин Вячеслав Сергеевич, *кандидат экономических наук*

Данилов Олег Евгеньевич, *кандидат педагогических наук*

Дёмин Александр Викторович, *кандидат биологических наук*

Дядюн Кристина Владимировна, *кандидат юридических наук*

Желнова Кристина Владимировна, *кандидат экономических наук*

Жуйкова Тамара Павловна, *кандидат педагогических наук*

Игнатова Мария Александровна, *кандидат искусствоведения*

Коварда Владимир Васильевич, *кандидат физико-математических наук*

Комогорцев Максим Геннадьевич, *кандидат технических наук*

Котляров Алексей Васильевич, *кандидат геолого-минералогических наук*

Кучерявенко Светлана Алексеевна, *кандидат экономических наук*

Лескова Екатерина Викторовна, *кандидат физико-математических наук*

Макеева Ирина Александровна, *кандидат педагогических наук*

Мусаева Ума Алиевна, *кандидат технических наук*

Насимов Мурат Орленбаевич, *кандидат политических наук*

Прончев Геннадий Борисович, *кандидат физико-математических наук*

Семахин Андрей Михайлович, *кандидат технических наук*

Сенюшкин Николай Сергеевич, *кандидат технических наук*

Ткаченко Ирина Георгиевна, *кандидат филологических наук*

Яхина Асия Сергеевна, *кандидат технических наук*

*На обложке изображен Альфред Чарлз Кинси (1894–1956) — американский биолог, профессор энтомологии и зоологии, исследователь сексуальности человека.*

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

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:**

420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231. E-mail: [info@moluch.ru](mailto:info@moluch.ru); <http://www.moluch.ru/>.

**Учредитель и издатель:** ООО «Издательство Молодой ученый»

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии «Конверс», г. Казань, ул. Сары Садыковой, д. 61

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

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

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

Журнал включен в международный каталог периодических изданий «Ulrich's Periodicals Directory».

**Ответственные редакторы:**

Кайнова Галина Анатольевна

Осянина Екатерина Игоревна

**Международный редакционный совет:**

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

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

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

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

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

Гайич Тамара, *доктор экономических наук (Сербия)*

Данатаров Агахан, *кандидат технических наук (Туркменистан)*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Хоссейни Амир, *доктор филологических наук (Иран)*

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

**Художник:** Евгений Шишков

**Верстка:** Павел Бурьянов



## СОДЕРЖАНИЕ

### БИОЛОГИЯ

- Зонтиков Д. Н., Марамохин Э. В.**  
Проблемы стерильности сред и растительных эксплантов культуры *in vitro* лаборатории клонального микроразмножения растений .... 317
- Клюева М. В.**  
Основные аспекты иммобилизации ферментов на примере липаз..... 320
- Лавриков А. В., Иванова А. В.**  
Гемодинамические показатели школьников г. Ишима ..... 325
- Попова А. Д., Садыкова В. С.**  
Изучение антагонистических свойств штаммов *Trichoderma asperellum* в отношении токсинобразующих грибов рода *Fusarium* ..... 328
- Сурков А. А., Денисова Н. П.**  
Описторхиды (сем. *Opisthorchiidae*) в промежуточных хозяевах, обитающих в р. Сож ..... 331
- Тарцан А. Г.**  
К вопросу о флоре высших сосудистых растений Светлоярского района..... 333

### МЕДИЦИНА

- Васильева М. Е., Садриева Р. Р., Стяжкина С. Н.**  
Результаты динамического наблюдения за больными с опухолями надпочечников..... 336
- Дёмин А. В., Волова А. А.**  
Особенности качества жизни у пожилых женщин с синдромом падений ..... 339
- Кравченко А. Я., Лабжания Н. Б., Богомолова А. Д.**  
Исследование связи агрессивности и враждебности с инфарктом миокарда ..... 343

- Кравченко А. Я., Манохин П. В.**  
Исследование вариабельности артериального давления у лиц молодого возраста ..... 347
- Можейко Л. Ф., Белонович К. В.**  
Ведение беременности и родов при миоме матки ..... 350
- Мухамеджанов Г. К., Ибадьдин А. С., Джакашева Ж. А., Шаграева Д. Ж.**  
Гемостазиологические изменения у больных с механической желтухой ..... 354
- Неспрядько В. П., Скибицкий В. С., Михайлов А. А.**  
Микробная контаминация поверхностей зубов и несъемных мостовидных металлокерамических протезов и их сравнительная характеристика ..... 357

### ГЕОГРАФИЯ

- Байсакалова А. Ш., Дюсембинова С. М.**  
Некоторые аспекты проблемного обучения бакалавров специальности 5В011600 «География»..... 360
- Кудакаева А. Г.**  
Особенности развития экологического туризма России ..... 362

### ЭКОЛОГИЯ

- Алиазаров А. Х., Хайдаров Ш. Э., Хатамова Д. М.**  
Технологические особенности использования угольной золы как эффективное решение экологической проблемы ..... 366
- Баев Н. А., Шелманова Д. Э., Максимюк Н. Н.**  
Загрязнение объектов экосистемы пестицидами: пути и последствия..... 370

**Воробьев А. С.**  
Изучение гумуса в пахотном слое  
чернозёмов южных и тёмно-каштановых  
почв Ерейментауского района с помощью  
программного обеспечения  
QGIS 2.2.0-Valmiera ..... 374

**Воробьев А. С.**  
Изучение илистой фракции пахотного горизонта  
чернозёмов южных и тёмно-каштановых  
почв Ерейментауского района с помощью  
программного обеспечения  
QGIS 2.2.0-Valmiera ..... 376

**Марамохин Э. В.**  
Эпифитные лишайники родов *Usnea*, *Evernia*  
и *Lobaria*, как биоиндикаторы экологического  
благополучия заповедника  
«Кологривский лес» ..... 379

**Ручин А. Б., Алексеев С. К., Артаев О. Н.**  
Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) луговых  
биоценозов Мордовии ..... 383

## СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

**Горелик А. С., Горелик О. В., Ребезов М. Б.,  
Мазаев А. Н.**  
Молочная продуктивность коров и рост,  
развитие телочек при введении в рацион  
«Альбит-Био» ..... 388

**Печатнова А. П.**  
Развитие сельских территорий: реалии  
и перспективы ..... 390

## ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

**Овчинников Ю. Д., Чоп Е. О.**  
Эргономическая биомеханика для оборудования  
рабочего места ..... 393

**Распуткина Т. С.**  
Принцип индивидуализации в физическом  
воспитании школьников..... 395

## ПРОЧЕЕ

**Ажгихин С. Г., Абрамова В. О.**  
Необходимость развития теоретических  
и методологических основ дизайна  
рекламы..... 398

**Алкасс Н.**  
Основные принципы анимации ..... 400

**Алкасс Н.**  
Создание персонажа и его анимация ..... 404

**Демидова О. М.**  
The Peculiarities of British and American  
English..... 409

**Пушкина Е. Ю.**  
Современное состояние и будущее печатных  
средств массовой информации ..... 411

**Самиева Ш. Х., Бозорова Ф.**  
Вышивание и художественный вкус..... 415

**Уразбаева Г. А.**  
Road safety performance. Review: Russian  
Federation ..... 418



## БИОЛОГИЯ

### Проблемы стерильности сред и растительных эксплантов культуры *in vitro* лаборатории клонального микроразмножения растений

Зонтиков Дмитрий Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник;

Марамохин Эдуард Владимирович, студент

Костромской государственной университет имени Н. А. Некрасова

В настоящее время проблема стерильности сред и растительных эксплантов в биотехнологических лабораториях стоит достаточно остро. Причин попадания бактериальной и микотической инфекций много, но наиболее распространённые две: первая — это микроорганизмы которые попадают вместе с растением которое вводят впервые в культуру, и вторая это микроорганизмы которые попадают при какой либо работе с культурой ткани (чаще всего при пересеве культуры). [1, с. 137] Подробным изучением вопросов инфицирования растительных эксплантов культуры *in vitro* занялась научная исследовательская лаборатория биотехнологии Костромского государственного университета им. Некрасова. Исследования были направлены на изучение не только эффективных методов борьбы с инфицированием, но и на выявление закономерностей (в зависимости

от условий и проводимых мероприятий с культурой растительных эксплантов), поражения грибковой и бактериальной инфекцией, а также на взаимное влияние инфицирующих агентов по отношению к эксплантам.

Нами были проведены наблюдения которые позволили выявить, то что поражение грибковой инфекцией чаще всего обнаруживается у растений которые были введены в культуру впервые, это по-видимому связано с тем что при стерилизации материнского растения споры грибов оказываются более стойкими, или находятся в месте недоступном для веществ которыми проводят стерилизацию. Бактериальная инфекция на этом этапе встречается гораздо меньше примерно на каждые 100 растений 8–15 оказываются уже после ввода в культуру поражены грибковой инфекцией и только 2–3 бактериальной. Иная картина наблюдается при дальнейшей ра-



Рис. 1. Орхидея Фаленопис выделяет после введения в культуру в среду фенолы для борьбы с инфекцией. Среда при этом темнеет.



Рис. 2. Стерильные растительные экспланты Осины обыкновенной

ботой с культурой при повторных пересевах растительных эксплантов увеличивается число культуры поражённой бактериальной инфекцией и становится 5–6 на 100 растений, а грибковая несколько снижается — 7–10 на 100 растительных эксплантов. Выводя общую закономерность мы пришли к выводу о том, что поражение грибковой инфекцией встречается чаще, чем бактериальной. Это можно объяснить тем, что грибы все-таки менее требовательны к среде поскольку группы ферментов которые они выделяют способствуют усвоению питательных веществ практически из любого субстрата, бактерии в этом отношении более требовательны и предпочитают расти на средах с большим содержанием органических веществ, что конечно не даёт среда Мурасиге применяемая для выращивания растительных эксплантов содержащая в основном минеральные вещества.

Нами были также проведены исследования и наблюдения об отношении инфекции различной этиологии к эксплантам, в ходе которых были установлены ряд закономерностей в дальнейшем позволивших прогнозировать судьбу инфицированных эксплантов. Так грибковая инфекция вела себя очень агрессивно практически ко всем растениям вызывая чаще всего быструю гибель растения. Единственно у хвойных растений грибковая инфекция не вызывала быструю гибель, но значительно тормозила развитие. Такое поведение плесени связано скорей всего с образованием фитонцидов растениями приводящим к торможению развития грибковой инфекции. Таким образом при обнаружении растений поражённых плесенью мы наверняка знали что такое растение для дальнейшего культивирования совершенно не годится. Колонии бактерий образующиеся на среде как правило активному развитию растений не препятствовали росли на среде медленно, но когда такая колония доходила до экспланта она сначала тормозила развитие, а затем приводила к гибели растения. При обнаружении нами бактериальной инфекции особенно в начале развития некоторые ра-

стительные экспланты можно было сохранить предварительно проведя противобактериальные мероприятия и пересевая на стерильную среду Мурасиге.

Таким образом на основании наших исследований и наблюдений мы пришли к выводу о том, что в настоящее время наиболее остро стоит именно проблема грибковых инфекций растительных эксплантов, поэтому перед лабораторией биотехнологии поставлена задача разработать наиболее эффективные способы борьбы с грибковой инфекцией, поскольку против бактерий имеются эффективные средства борьбы — антибиотики, а против плесени средств которые можно использовать в среде где выращивают растительные экспланты — нет.

При подборе таких препаратов которые были бы эффективны против грибковых и бактериальных инфекций конечно необходимо учитывать ряд очень важных моментов. Антибиотики которые в настоящее время применяют в клональном микроразмножении растений не смотря на то что губительно действуют на микроорганизмы могут также угнетать не только дифференциацию тканей растения путём антагонирования растительных гормонов, но также могут оказывать непосредственно токсическое влияние на сами экспланты повреждая белоксинтезирующий аппарат клетки, что приводит к резкому ухудшению приживаемости эксплантов не говоря уже о росте и развитии. [2. с. 110] На среде содержащей антибиотики дифференциация ткани происходила примерно в два раза медленней чем на той же среде но без антибиотика. Это может крайне негативно сказаться например при использовании биотехнологических методов в коммерческих целях, поскольку происходит замедление получения большого количества посадочного материала. Наиболее часто в настоящее время используются антибиотики широкого спектра действия: пенициллинового и цефалоспоринового ряда. Есть ещё одно негативное явление при использовании антибиотиков: многие из них не выдерживают нагре-



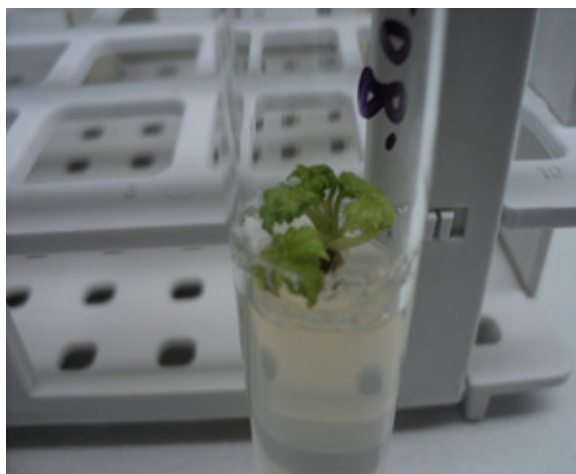


Рис. 3. Стерильный растительный эксплант

вания при стерилизации сред, при этом либо разрушаются либо вступают в химические реакции с веществами входящими в состав среды. Ещё хуже дела обстоят с грибковой инфекцией. Фунгицидные средства обладают еще более токсичным действием на растительные экспланты, как правило, убивая не только грибковую инфекцию но и растительные клетки, приводя к гибели культуры ткани. [5. с. 120] До сих пор надёжного средства борьбы с плесенью в культуре растительной ткани не разработано. Это связано с тем, что грибы обладают уникальными механизмами приспособления к жизни в крайне неблагоприятных условиях.

Поэтому необходимо вести поиски средств, которые бы оказывали прямое антагонистическое воздействие на процессы метаболизма плесени.

Необходимо также уделить немного внимания проблемам вирусной инфекции, которая не попадает из окру-

жающего воздуха, и даже не вносится при работе с культурой ткани. Она постоянно находится в растениях. Сначала материнских, а затем уже отделённые растительные экспланты пораженные вирусом попадают на питательную среду. Заметного вреда вирус на культуру ткани не оказывает. Но если сравнить например растение картофеля выращенного из безвирусного материала и картофель который содержал вирусные частицы, то результат будет вероятней всего неожиданным. У безвирусного картофеля будут мощно развиты плети, клубней будет не только больше по количеству но они так же будут значительно крупней по сравнению с картофелем содержащим вирусные частицы. [4. с. 95].

Подводя вывод можно сказать, что несмотря на то что биотехнология значительно продвинулась в методике и технологии культивирования растительного материала, в плане стерильности как питательных сред так



Рис. 4. Растительный эксплант пораженный грибковой инфекцией



Рис. 5. Фиалка, выросшая из культуры тканей

и материнских растений, а также соблюдении стерильности при работе с растительными тканями, биотехнология стоит чуть ли не на первобытном уровне, поскольку

до сих пор не возможно сделать культуры растительных эксплантов свободными от бактериальной, грибковой и вирусной инфекций.

#### Литература:

1. Егорова, Т. А. Основы биотехнологии. / Т. А. Егорова [и др.] — М.: АСАДЕМА, 2003. — 208 с.
2. Егоров, Н. С. Биотехнология. Проблемы и перспективы. / — М.: Высшая школа. — 1987. — 159 с.
3. Березин, И. В., Яцимирский А. К. Биотехнология и ее перспективы. Серия «Биология» № 11. — М.: Знание. — 1986
4. Биотехнология — сельскому хозяйству / Под ред. Лобанка А. Г. — Минск: Ураджай. — 1988. — 198 с.
5. Емцев, В. Т. Рубежи биотехнологии. / — М.: Агропромиздат. — 1986. — 159 с.
6. Фотографии из личного архива.

## Основные аспекты иммобилизации ферментов на примере липаз

Клюева Мария Владимировна, магистрант  
Национальный университет Узбекистана (г. Ташкент)

*В данной статье рассматриваются различные подходы к классификации способов иммобилизации ферментов, дана характеристика наиболее широко используемых методов и приведены частные случаи применения этих методов для иммобилизации липаз.*

**Ключевые слова:** иммобилизация ферментов, липазы.

**И**ммобилизация — это включение молекул фермента в какую-либо изолированную фазу, которая отделена от фазы свободного раствора, но способна обмениваться с находящимися в ней молекулами субстрата, эффектора или ингибитора. Присоединение фермента к нерастворимому носителю имеет ряд преимуществ. Иммобилизованные ферменты легко удалять из реакционной смеси простой фильтрацией. Они используются много-

кратно, что экономически целесообразно, несмотря на затраты, связанные с иммобилизацией. В процессе исследования таких ферментов оказалось, что многие из них значительно более устойчивы к внешним воздействиям, чем свободные.

Независимо от своей природы и способа получения, иммобилизованный фермент, по своему определению, выполняет две функции [1]:

1. Некаталитические функции, которые разрабатываются для отделения катализатора от среды применения с целью повторного использования катализатора и в особенности контролирование процессом;

2. Каталитические функции, которые разрабатываются для превращения субстратов в желаемых условиях.

За последние десятилетия в научной литературе были описаны тысячи протоколов и освещены различные стратегии иммобилизации. Ферменты можно присоединить к носителю взаимодействиями, варьирующими от обратимых физической адсорбции и ионного связывания до прочных ковалентных связей. При этом классификация методов иммобилизации зависит от взглядов авторов.

Классической считается классификация методов иммобилизации на физические и химические (рис. 1) [2]

Sheldon [3] предлагает иную классификацию методов иммобилизации ферментов (рис. 2).

При этом автор отмечает, что проведение чёткой границы между методами связывания фермента и его инкапсуляцией представляет собой довольно сложную задачу. В своей работе он определил связывание как метод, при котором иммобилизация фермента производится на подготовленном заранее носителе, а при инкапсуляции иммобилизация фермента производится одновременно с приготовлением носителя (в одной среде).

Другая классификация, предложенная Вгепа и сотр. [4] разделяет методы иммобилизации, в зависимости от силы



Рис. 1. Классическая классификация методов иммобилизации ферментов



Рис. 2. Классификация методов иммобилизации по типу фиксации фермента в носителе



Рис. 3. Классификация методов иммобилизации, основанная на обратимости процесса

связывания фермента и носителя, на обратимые и необратимые. Необратимая иммобилизация подразумевает столь прочное связывание, что отделение фермента от носителя невозможно без потери биологической активности фермента и/или разрушения носителя. А при обратимой иммобилизации возможно отделение фермента от носителя при мягких условиях.

Ключевым моментом классификации Сао [1] является иммобилизация фермента с носителем или без него. При иммобилизации с носителем фермент фиксируется на носителе физическим или химическим связыванием. В противоположность этому подходу, ферменты, иммобилизованные без носителя, не нуждаются в дополнительной неактивной массе.

Ниже рассмотрены основные техники, применяемые для иммобилизации ферментов: адсорбция, ковалентное сшивание с носителем (перекрестное сшивание) и включение/инкапсуляция. [5]

Адсорбция — это процесс, при котором действие межмолекулярных сил, приводит к аккумуляции фермента на твёрдой поверхности. Так как адсорбция сильно зависит от межмолекулярных взаимодействий поверхностей носителя и фермента, такие свойства фермента как его заряд и полярность становятся крайне важными для полного и воспроизводимого покрытия носителя ферментом. Образующиеся при этом связи между ферментом и носителем являются слабыми (в основном это Ван-дер-Ваальсовы силы, водородные связи и гидрофобные взаимодействия), и оказывают малый эффект на каталитическую активность. Однако, именно потому, что эти связи такие слабые, фермент можно легко десорбировать от носителя. Адсорбция является наиболее легкой и наименее дорогой техникой иммобилизации для подготовки биокатализаторов на твёрдых носителях. [2]

Процесс адсорбции можно описать двумя основными этапами:

1. Диффузия фермента из основной части раствора к поверхности носителя;
2. Связывание фермента в местах адсорбции на поверхности носителя.

Скорость связывания липазы с поверхностью носителя гораздо выше скорости диффузии, поэтому процесс адсорбции часто регулируется именно диффузией. Однако, в случае с некоторыми непористыми носителями, такими как цеолит типа Y, процесс адсорбции контролируется поверхностной кинетикой. [6]

При адсорбции на гидрофобных носителях большинство липаз проявляют значительное повышение активности. Было показано, что эта особенность связана с конформационными изменениями фермента при адсорбции, образующими открытый и доступный для субстрата активный сайт. Таким образом, липазы узнают гидрофобные поверхности похожие на их природные субстраты и подвергаются поверхностной активации в процессе иммобилизации. Особое внимание уделяется специфичной адсорбции липаз на нестандартных сильно гидрофобных поверхностях носителя. [7][6]

Shah и соавт. провели адсорбцию липаз *Candida rugosa* на многослойных углеродных нанотрубках с высоким сохранением их биологической активности (97%). Начальная скорость переэтерификационной активности полученного иммобилизованного биокатализатора повысилась по сравнению с лиофилизированным порошковым ферментом в 2,2 раза в безводной гексановой, и в 14 раз в водо-несмешиваемой ионной жидкости. В обоих случаях иммобилизованный фермент показал в 4,5 раза больший выход бутилбутирата в сравнении со свободным ферментом на протяжении 24 часов. Исследования на трансмиссионном электронном микроскопе подтвердили, что иммобилизованный фермент прикреплен на многослойных нанотрубках. Авторы предполагают, что взаимодействие с гидрофобной поверхностью нанотрубок вызвало конфор-



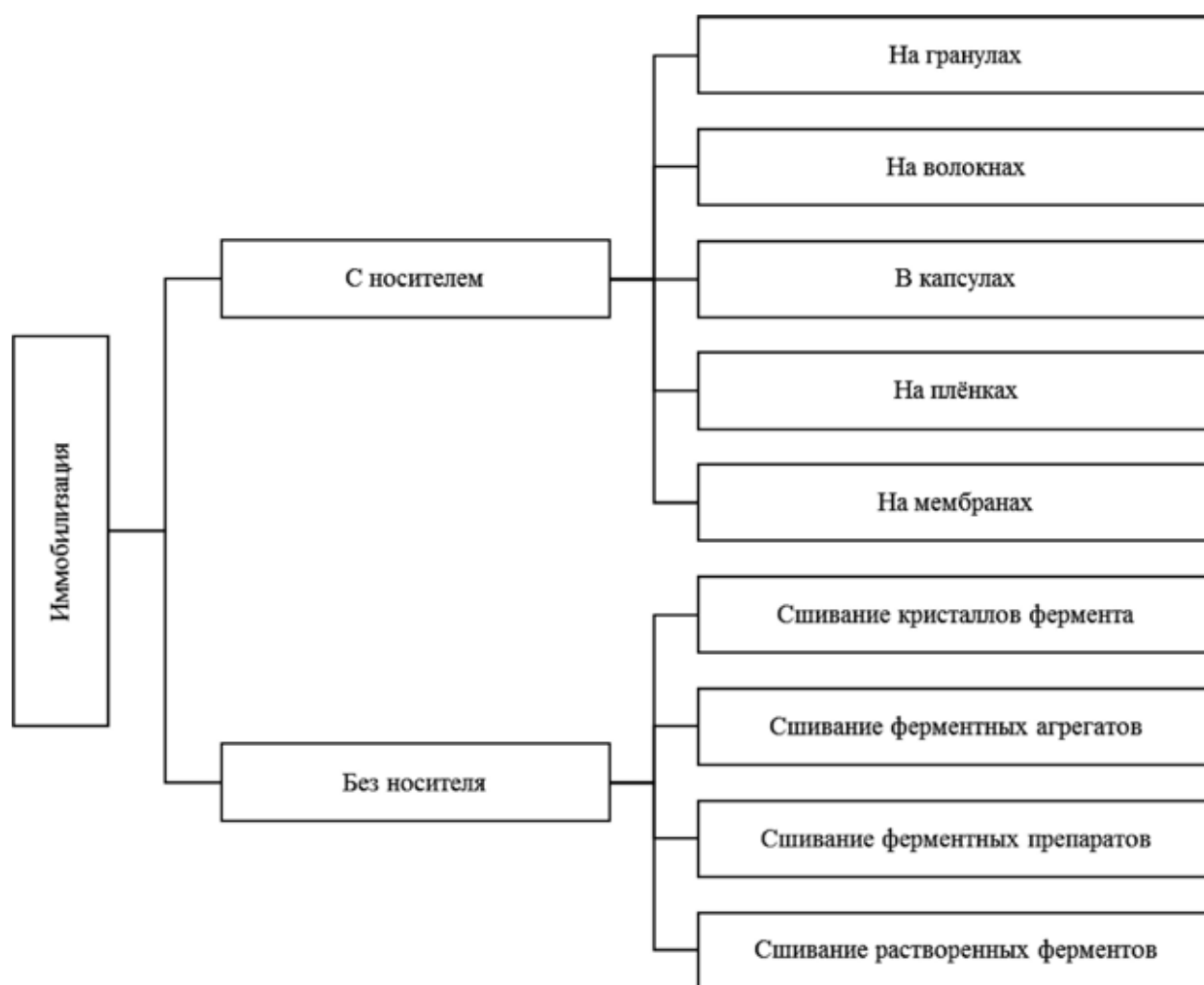


Рис. 4. Классификация методов иммобилизации в зависимости от наличия носителя

мационные изменения, которые привели структуру липазы в состояние «открытой крышки». Подобные техники иммобилизации ферментов на наноразмерных носителях создают почву для разработки биореакторов меньших размеров и миниатюрных биосенсорных устройств. [8]

I. E. de Fuentes и др. определяли ферментативную активность липаз *Rhizomucor miehei* и *Candida cylindracea* после адсорбции на трёх различных филлосиликатах — сепиолит, палыгорскит и монтмориллонит (были получены из месторождений в Испании). Полученные данные сравнивали с результатами экспериментов со схожей техникой иммобилизации на широко используемой анионообменной смоле Doullite A–568. При гидролизе различных этиловых эфиров, ферменты, иммобилизованные на волокнистых материалах (палыгорскит и сепиолит) проявили наиболее высокую гидролитическую активность по сравнению с иммобилизованными на слоистых силикатах (монтмориллонит) и сферических частицах (Duolite A–568). [9]

Иммобилизация липаз с помощью нековалентной адсорбции оказалась полезной в безводных системах, благодаря низкой растворимости липаз в органических растворителях, в которых десорбция незначительна. По этой

причине и благодаря простоте процедуры, использование адсорбированных липаз широко распространено в промышленном масштабе при катализе в гидрофобных растворителях. [6]

При иммобилизации ферментов посредством ковалентного сшивания с носителем происходит образование прочных химических связей между ферментом и носителем, что делает невозможным растворение фермента в реакционной среде.

Методы сшивания в общем можно разделить на два основных класса:

1. Активация носителя добавлением реакционной функции к полимеру
2. Модификация скелета полимера для получения активированной группы.

Процессы активации в общем проектируются с целью создания электрофильных групп на носителе, которые на этапе сшивания реагируют с сильными нуклеофильными группами на поверхности белков. Наиболее часто используемые реакции затрагивают следующие боковые цепи аминокислот: лизин (-аминогруппа), цистеин (тиольная группа), аспарагиновая и глутаминовая кислоты (карбокисильные группы). [4]

Липаза *Candida rugosa* была ковалентно иммобилизована на целлюлозу, производные целлюлозы (ацетат целлюлозы и фталат целлюлозы) и целлюлозные композитные мембраны с использованием таких активирующих агентов, как периодат натрия или карбодимид. Также были подготовлены и использованы для иммобилизации другие нецеллюлолитические мембраны (нейлон, полиуретан, хитозан и гидроксипропилметакрилат). [10]

Выделенная и очищенная липаза *Pseudomonas aeruginosa* SRT9 была иммобилизована на три (4-формилфенокси) цианурат с формированием основания Шиффа. Выход иммобилизации составил 85%. Свободная и иммобилизованная липазы использовались при гидролизе оливкового масла в водной среде. Сравнительное исследование выявило, что иммобилизованная липаза показала сдвиг оптимума pH с 6,9 (свободная липаза) до 7,5, а также сдвиг в температурном оптимуме с 55°C до 70°C. При этом термостабильность иммобилизованной липазы возросла на 20–25%, начальная активность составила 75% после 7-ми циклов. Также препарат показывал хорошую стабильность в органических растворителях (особенно в 30% ацетоне и метаноле). [11]

Метод иммобилизации путём включения основан на фиксации фермента внутри полимерной сети, которая удерживает фермент, а также позволяет субстрату и продуктам катализа проходить сквозь неё. В отличие от ковалентного

метода, при иммобилизации включением, фермент не связывается с носителем или мембраной. Существуют разные способы включения ферментов, например, включение в гель или волокна, а также микроинкапсулирование. Практическое использование этих методов ограничивает пределы переноса масс сквозь мембраны или гели. [4][6][12]

M. Phisalaphong с соавт. исследовали получение биодизеля из пальмового масла с использованием свободной и иммобилизованной форм липазы *Candida rugosa*. Было изучено три метода иммобилизации: 1. адсорбция липазы на CaCO<sub>3</sub>; 2. включение липазы в Ca-альгинатный гель; 3. включение CaCO<sub>3</sub>-иммобилизованной липазы в Ca-альгинатный гель. Липаза, включенная в Ca-альгинатный гель после 48 часов ферментации показала наиболее высокий выход этилового эфира (74%), по сравнению с липазами, иммобилизованными другими методами, тогда как при использовании свободных липаз наблюдался выход этилового эфира в 83% после 24 часов. [13]

Таким образом, при грамотно подобранных способов иммобилизации — метода, носителя, условий процесса, можно получать такие комплексы фермент-носитель, который будет превосходить нативный фермент по многим показателям. Иммобилизация биокатализаторов позволяет значительно расширить сферы применения определённых ферментов, что открывает новые горизонты для биотехнологической промышленности.

#### Литература:

1. Linqiu Cao Luuk van Langen, Roger A. Sheldon Immobilised enzymes: Carrier-bound or carrier-free? [Journal] // Current Opinion in Biotechnology. — [s. l.]: Elsevier, 2003. — pp. 387–394.
2. Mohd Basyaruddin Abdul Rahman Noor Mona Md. Yunus, Siti Salhah Othman, Abu Bakar Salleh, Mahiran Basri Immobilized Enzymes [Book Section] // New Lipases and Proteases/ed. al. A. B. Salleh et. — [s. l.]: Nova Science Publishers, Inc., 2006.
3. A. Sheldon Roger Enzyme Immobilization: The Quest for Optimum Performance [Journal] // Adv. Synth. Catal.. — Weinheim: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co., 2007. — pp. 1289–1307.
4. Beatriz Brena Paula Gonzalez-Pommo, Francisco Batista-Viera Immobilization of Enzymes: A Literature Survey [Book Section] // Methods in Molecular Biology: Immobilization of Enzymes and Cells/ed. M. Guisan Jose. — New York: Humana Press, 2013.
5. Michael, J. Moehlenbrock Shelley D. Minter Introduction to the Field of Enzyme Immobilization and Stabilization [Book Section] // Methods and Protocols: Enzyme Stabilization and Immobilization. — [s. l.]: Humana Press, 2011.
6. Zorica, D. Knezevic Slavica S. Siler-Marinkovic, Ljiljana V. Mojovic Immobilized Lipases as Practical Catalysts [Journal] // APTEFF. — 2004. — pp. 151–164.
7. M. Guisan Jose New Opportunities for Immobilization of Enzymes [Book Section] // Methods in Molecular Biology. — New York: Humana Press, 2013. — 3: Vol. 1051.
8. Shweta Shah Kusum Solanki and Munishwar N Gupta Enhancement of lipase activity in non-aqueous media upon immobilization on multi-walled carbon nanotubes [Journal] // Chemistry Central Journal. — November 29, 2007.
9. Isidoro Emilio de Fuentes Cesar Antonio Viseras, Daniela Ubiali, Marco Terreni, Andreas Rafael Alcantara Different phyllosilicates as supports for lipase immobilisation [Journal] // Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic. — 2001. — pp. 657–663.
10. M. G. Carneiro-da-Cunha J. M. S. Rocha, F. A. P. Garcia, M. H. Gil Lipase immobilisation on to polymeric membranes [Journal] // Biotechnology Techniques. — 1999. — pp. 403–409.
11. Borkar Prita Khobragade Chandahas, P. Venkata Ramana, Bodade Ragini, M. Swetha Immobilization and stabilization of *Pseudomonas aeruginosa* SRT9 lipase on tri (4-formyl phenoxy) cyanurate [Journal] // Korean Journal of Chemical Engineering. — 2011. — pp. 867–874.

12. Cao Linqiu Carrier-Bound Immobilized Enzymes. Principles, Applications and Design [Book]. — Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2005.
13. N. Sawangpanya C. Muangchim, M. Phisalaphong Immobilization of Lipase on CaCO<sub>3</sub> and Entrapment in Calcium Alginate Bead for Biodiesel Production [Journal] // Science Journal Ubon Ratchathani University. — 2010. — pp. 46–51.

## Гемодинамические показатели школьников г. Ишима

Лавриков Александр Викторович, студент;

Иванова Анастасия Валерьевна, студент

Ишимский государственный педагогический институт имени П. П. Ершова (Тюменская обл.)

*В работе представлены результаты изучения гемодинамических показателей школьников г. Ишима. Диастолическое артериальное давление у школьников г. Ишима было достоверно выше, чем расчетное, практически во всех группах, за исключением девушек 14 и 15 лет. Средние цифры диастолического АД у обследованных школьников обоего пола г. Ишима оказались выше, чем у подростков тех же возрастов в других городах РФ, что свидетельствует о напряженном состоянии ССС и прежде всего сосудистого компонента.*

*Результаты проведенного исследования расширяют представления о состоянии сердечно-сосудистой системы подростков. Полученные данные могут быть использованы в процессе организации здоровьесберегающей деятельности в образовательном учреждении.*

**Ключевые слова:** сердечно-сосудистая система, школьники, уровни артериального давления.

Проблема сохранения здоровья участников образовательного процесса не теряет своей актуальности и занимает значительное место в ряду медико-биологических исследований [2, с. 335, 4, с. 870, 7, с. 45]. Снижение основных показателей здоровья детей и подростков имеет стойкие негативные тенденции [1, с. 263].

В последние годы среди детского населения Российской Федерации наблюдается неблагоприятная ситуация, связанная с ростом числа заболеваний, связанных с нарушением сердечно-сосудистой системы. В этой связи представляется актуальным изучение функциональных систем растущего организма [3, с. 115, 4, с. 869, 5, с. 353].

Изучение сердечно — сосудистой системы занимает центральное место в физиологии, потому что ее функциональное состояние является одним из основных показателей функциональных возможностей организма [6, с. 96, 8, с. 305].

Целью исследования послужило изучение гемодинамических показателей с учетом возрастного-половых различий у школьников г. Ишима.

Наше исследование проводилось на базе общеобразовательного лицея им. Е.Г. Лукьянец г. Ишима. В исследовании приняли участие 266 школьников (143 девушки, и 123 юноши) в возрасте 14–16 лет.

Для изучения гемодинамических показателей производили измерение артериального давления по методу Короткова, рассчитывали должные показатели систолического и диастолического артериального давления по уравнениям регрессии с учетом индивидуального фи-

зического развития по рекомендациям Е.Н. Заниной. На основании расчета основных статистических показателей производили распределение школьников на группы вариантов систолического и диастолического артериального давления.

Одной из важнейших и жестких констант организма является артериальное давление [7, с. 47]. Артериальное давление как систолическое, так и диастолическое незначительно увеличивается с возрастом, как у юношей, так и у девушек (табл. 1). Достоверные различия в зависимости от возраста наблюдались только у юношей 14, 15 лет у остальных подростков различия не были статистически достоверными. Выполнив измерения артериального давления, первоначальные сравнения проводились между подростками разного пола одного возраста.

Фактически измеренное АДС было достоверно ниже, чем рассчитанное по уравнениям регрессии с учетом индивидуального физического развития по рекомендациям Е.Н. Заниной в группах девушек 14 лет, у юношей отличия не были достоверными. Полученные данные уровня АДС в группах обследуемых старших подростков не отличались от принятых возрастных норм АДС.

Для повышения объективности мы провели дополнительную выборку результатов и сравнили идентичные показатели у одних и тех же подростков в разном возрасте. Оказалось, что у большинства из них произошло возрастание изучаемых показателей. Таким образом, даже при небольшом приросте функционального параметра, если он носит регулярный характер, можно сделать заключение о его закономерности.

Таблица 1. Гемодинамические показатели детей 14–16 лет г. Ишима ( $M \pm m$ )

| Показатель<br>группы, n | АДС, мм рт. ст.         |             | АДД, мм рт. ст.                    |            |
|-------------------------|-------------------------|-------------|------------------------------------|------------|
|                         | фактическое             | расчетное   | фактическое                        | расчетное  |
| девочки 14 лет<br>n=47  | 105,46±2,88 °           | 113,46±1,61 | 65,78±2,88                         | 62,84±0,32 |
| мальчики 14 лет<br>n=51 | 111,38±5,92             | 115,82±2,15 | 65,55±1,66 °                       | 60,64±0,5  |
| девушки 15 лет<br>n=64  | 107,51±2,51             | 114,59±4,12 | 65,81±2,62                         | 63,46±0,33 |
| юноши 15 лет<br>n=42    | 115,55±3,28             | 117,77±2,18 | 75,44±2,35 ° *<br>(14,15) + (м, д) | 60,02±0,64 |
| девушки 16 лет<br>n=32  | 110,38±2,43             | 115,71±1,61 | 69,61±1,64 °                       | 64,07±0,53 |
| юноши 16 лет<br>n=30    | 116,87±3,88<br>+ (м, д) | 119,72±2,70 | 76,87±3,88 °                       | 61,20±0,46 |

Примечание: достоверность различий между фактическим и расчетным показателем: ° —  $P \leq 0,05$ ; достоверность различий в зависимости от возраста: \* —  $P \leq 0,05$ ; достоверность различий в зависимости от пола: + —  $P \leq 0,05$ .

Минимальное или диастолическое давление от 14 к 16 годам возрастает у юношей от  $65,55 \pm 1,66$  до  $76,87 \pm 3,88$  мм рт. ст., соответственно. В группе девушек степень прироста АДД с возрастом составила  $3,83 \pm 1,19$  мм рт. ст.

Ряд авторов [1, с. 264,7. с. 45, 8, с. 307] связывают рост АД с возрастом с повышением периферического сосудистого и общего эластического сопротивления, как компенсаторную реакцию, направленную на поддержание гемодинамики в пределах оптимальных величин.

АДД у средних и старших школьников г. Ишима было достоверно выше, чем расчетное, практически во всех группах, за исключением девушек 14 и 15 лет. Средние цифры диастолического АД у обследованных школьников обоего пола г. Ишима оказались выше, чем у подростков тех же возрастов в других городах РФ [7, с. 47]. Увеличение фактических показателей АДД, по сравнению с расчетными, свидетельствует, на наш взгляд, о напряженном состоянии ССС и прежде всего сосудистого компонента.

В дальнейшем сравнение гемодинамических показателей проводилось между подростками разного пола одного возраста. Приведенные в табл. 1 усредненные данные подтверждают более высокие цифры систолического давления у юношей и, наоборот, более низкие цифры у девушек. Своеобразная «инверсия» названных показателей в этом возрасте может быть связана с большей двигательной активностью юношей (сердечный компонент) и с большей эмоциональностью, высокой вегетативной реактивностью (сосудистый компонент) у девушек. Довольно быстро развивающийся половой диморфизм связывается с более ранней биологической зрелостью девушек и биологически обусловленной большей подвижностью мальчиков. Достоверные различия АДС в зависимости от пола были обнаружены у девушек и юношей 16 лет. АДД и среднее артериальное давление изменя-

лись монотонно, существенные различия были выявлены у юношей и девушек в 15 летнем возрасте (табл. 1).

Индивидуальная оценка показателей АД у средних и старших школьников г. Ишима выявила, что уровень АДС выше установленных усредненных норм встречался во всех возрастных группах (табл. 2). Наименьшее количество детей, имеющих АДС выше нормы, было среди девушек 15 лет (9,63%), а наибольшее — среди юношей 16 лет (10,84%) (табл. 2). Минимальное количество детей с уровнем АДС в пределах нормы было зарегистрировано у юношей 15 лет — 39,12%, а максимальное — у девушек 14 лет — 45,12%. Уровень АДС ниже нормы также был выявлен во всех возрастных группах обследованных школьников. Наименьшим количеством детей с таким вариантом было в группе юношей и девушек 14 лет (46,34 и 48,44%, соответственно), наибольшим — в группе девушек 16 лет (51,44%) и юношей 15 лет (50,32%).

Таким образом, с возрастом снижается количество детей с уровнем АДС в пределах нормы, увеличивается процент детей с низким уровнем АДС независимо от пола.

У преобладающего большинства обследованных средних и старших школьников г. Ишима уровень АДД превышал установленную усредненную норму (табл. 2). Наименьший процент школьников с таким вариантом АДД был выявлен у девушек 15 лет — 50,41%. Среди группы обследованных девушек 14 лет отмечался самый низкий процент с уровнем АДД ниже нормы — 3,14%. Наибольший процент подростков с вариантом АДД выше нормы был выявлен среди юношей 16 лет — 65,41%. Варианты АДД в пределах нормы наиболее редко встречались у юношей 16 лет (30,69%), а наиболее часто у юношей 14 лет и девушек 15 лет. Минимальный процент школьников с вариантом АДД ниже нормы зарегистрирован у девочек 14 лет — 3,14% и у юношей 15 лет — 3,70%.



Таблица 2. Встречаемость вариантов показателей артериального давления у юношей и девушек 14–16 лет г. Ишима (%)

| Показатель<br>Группы, n | Варианты АДС |       |            | Варианты АДД |       |            |
|-------------------------|--------------|-------|------------|--------------|-------|------------|
|                         | выше нормы   | норма | ниже нормы | выше нормы   | норма | ниже нормы |
| девочки 14 лет<br>n=47  | 8,54         | 45,12 | 46,34      | 53,18        | 43,68 | 3,14       |
| мальчики 14 лет<br>n=51 | 10,38        | 41,18 | 48,44      | 52,34        | 42,50 | 5,16       |
| девушки 15 лет<br>n=64  | 9,63         | 40,64 | 49,73      | 50,41        | 45,41 | 4,18       |
| юноши 15 лет<br>n=42    | 10,56        | 39,12 | 50,32      | 62,38        | 33,92 | 3,70       |
| девушки 16 лет<br>n=32  | 10,12        | 38,44 | 51,44      | 51,18        | 44,56 | 4,26       |
| юноши 16 лет<br>n=30    | 10,84        | 39,14 | 50,02      | 65,41        | 30,69 | 3,90       |

Результаты проведенного исследования расширяют представления о состоянии сердечно-сосудистой системы подростков. Полученные данные могут быть использо-

ваны в процессе организации здоровьесберегающей деятельности в образовательном учреждении.

Литература:

1. Багнетова, Е. А., Корчин, В. И., Сорокун, И. В. Школьная среда и факторы риска, влияющие на здоровье учащихся [Текст]/Е. А. Багнетова, В. И. Корчин, И. В. Сорокун. // *Фундаментальные исследования* М.: РАЕ, 2011. № 10 Ч. 2. с. 261–264.
2. Каташинская, Л. И., Губанова, Л. В. Изменение функционального состояния психофизиологических параметров школьников в процессе использования на уроках информационных технологий [Текст]/Л. И. Каташинская, Л. В. Губанова // *Современные проблемы науки и образования* № 3. 2013 г. с. 335.
3. Каташинская, Л. И., Губанова, Л. В. Исследование морфофункциональных показателей старших школьников Ишимского района [Текст]/Л. И. Каташинская, Л. В. Губанова // *Вестник Тюменского государственного университета*. 2013. № 6. с. 110–117.
4. Каташинская, Л. И., Губанова, Л. В. Состояние здоровья городских и сельских школьников юга Тюменской области [Текст]/Л. И. Каташинская, Л. В. Губанова // *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. 2009. Т. 11. № 1–5. с. 869–871.
5. Каташинская, Л. И., Губанова, Л. В. Уровень тревожности и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы школьников [Текст]/Л. И. Каташинская, Л. В. Губанова // *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. 2012. Т. 14. № 5–2. с. 351–354.
6. Каташинская, Л. И., Лавриков А. В., Распределение типов кровообращения подростков в зависимости от пола, уровня физической работоспособности и физического развития [Текст]/Л. И. Каташинская, А. В. Лавриков // *Экологический мониторинг и биоразнообразие*. — 2013 г. — с. 96–98.
7. Кучма, В. Р., Сухарева, Л. М. Медико-биологические и психосоциальные проблемы подросткового возраста (монография) [Текст]/В. Р. Кучма, Л. М. Сухарева. — М., 2004. с. 45–47.
8. Лавриков, А. В. Исследование взаимосвязи функционального состояния сердечно-сосудистой системы и уровня тревожности школьников [Текст]/А. В. Лавриков // *Молодой ученый*. — 2014 г. № 4. — с. 305–307.

## Изучение антагонистических свойств штаммов *Trichoderma asperellum* в отношении токсинобразующих грибов рода *Fusarium*

Попова Александра Дмитриевна, студент  
Московский государственный университет пищевых производств

Садыкова Вера Сергеевна, доктор биологических наук, профессор  
Научно-исследовательский институт по изысканию новых антибиотиков имени Г. Ф. Гаузе (г. Москва)

*Исследование антагонистической активности штаммов Trichoderma asperellum к токсинобразующим фитопатогенным грибам рода Fusarium. Для оценки антимикробной активности проводили исследования методами перпендикулярных штрихов, бумажных дисков и агаровых блоков (метод диффузии в агар). Перспективным для штаммов Trichoderma asperellum является дальнейшее изучение свойств вторичных метаболитов и разработки антимикробных препаратов.*

**Ключевые слова:** гиперпаразитическая, антагонистическая, антимикробная, токсинобразующие, грибы.

В последние время грибы находят все большее применение в самых разнообразных областях деятельности человека. На данный момент хорошо изучены свойства только незначительного количества известных видов. В связи с этим необходимо как детальное изучение биологии поиск новых полезных свойств других грибов [1].

Одними из естественных антагонистов фитопатогенных микроорганизмов являются грибы рода *Trichoderma*, обнаруживающие космополитизм и встречающиеся во всех типах почв. Популяции грибов рода *Trichoderma* являются природным резервуаром для поиска штаммов-продуцентов биологически активных соединений, эффективных для контроля широкой группы организмов: условно-патогенных и патогенных бактерий, фитопатогенных грибов, опухолевых клеток, а также оказывающих влияние на рост высших растений. На основе этих грибов создана группа биопрепаратов-триходерминов. Большинство исследователей во всем мире отмечают их высокую эффективность в подавлении многих возбудителей болезней растений. В связи с широким применением грибов рода *Trichoderma* в самых разных странах накоплен огромный фактический материал, касающийся физиолого-морфологических, биохимических и генетических исследований грибов, а также технологии получения биопрепаратов и их успешное применение. Однако, потенциальные возможности использования представителей вида микромицетов *Trichoderma asperellum* в биологическом контроле возбудителей инфекций растений изучены недостаточно. По словам ведущего специалиста, занимающегося исследованием этих грибов Г. Самуельса (Samuels, 2006): «Род *Trichoderma* сейчас в стадии открытия для человечества. Численность, биоразнообразие, роль и взаимодействие видов *Trichoderma* в окружающей среде только теперь можно оценить в полной мере. С открытием новых экологических ниш и описания новых видов в неизученных географических регионах еще много новых видов будет найдено, изучены процессы жизнедеятельности этого «захватывающего» рода и использован их потенциал в биотехнологии будущего» [2,5,6,7].

Цель работы: исследование антагонистической активности штаммов *Trichoderma asperellum* к токсинобразующим фитопатогенным грибам рода *Fusarium*.

Исследования проводили со штаммами *Trichoderma asperellum*: Т-30 (ВКПМ F-767), ТН-7 (ВКПМ F-888) и МГ/6 (ВКПМ F-878), выделенными из различных природных объектов Средней Сибири [5].

1. Т-30 (Номер штамма в Генбанке KF900134) — выделен из исходного штамма, изолированного из почвы тепличного комплекса Березовского района Красноярского края.

2. ТН-7 (Номер штамма в Генбанке KF922329) — выделен из исходного штамма, изолированного из почв Таловского лесничества Красноярского края.

3. Мг-6 (Номер штамма в Генбанке KF922326) — моноспорный штамм, выделен из исходного Мг-97, изолированного из почв лесного биоценоза Маганского лесхоза Красноярского края.

В качестве тест-объектов изучали штаммы токсинобразующих видов *Fusarium sporotrichioides* Sherb. (ВКПМ F-890) и *Fusarium sambucinum* Fuckel (ВКПМ F-900).

Культуральные фильтраты и мицелия гриба *Trichoderma asperellum* получали глубинным культивированием на питательной среде Сабуро в течении 10 и 14 суток. Антимикробные соединения исследовали в водных, спиртовых и этилацетатных экстрактах мицелия. Для оценки антимикробной активности исследования проводили методами перпендикулярных штрихов, бумажных дисков и агаровых блоков (метод диффузии в агар) [3,4].

Исследуя культуральные экстракты штамма *Trichoderma asperellum* методом бумажных дисков и методами диффузии в агар, наиболее эффективные действия проявил этилацетатный экстракт из культуральной жидкости штамма *Trichoderma asperellum* МГ/6 и Т-30. Этилацетатный экстракт получали глубинным культивированием *T. asperellum* в колбах на 1000 мл на жидкой среде Сабуро на качалке в течении 10 и 14 суток, затем культуральную жидкость фильтровали через мембранные фильтры на во-

ронке Зейца под вакуумом. Для извлечения антибиотических веществ культуральную жидкость экстрагировали этилацетатом (1:1). Полученные экстракты упаривали в вакууме на роторном испарителе «Rotavapor-RB chi» (Швейцария) при 42°C досуха, сухой остаток растворяли в водном 60% этаноле и получали спиртовые концентраты. Во всех фракциях — маточниках (исходной культуральной жидкости).

Однако, проверяя спиртовые и водные экстракты из штаммов *Trichoderma*, методом диффузии в агар, выяснили, что спиртовой экстракт активнее, чем водный экстракт по отношению токсинообразующим грибам рода *Fusarium*. Для получения спиртовых и водных экстрактов грибы глубинно культивировали на жидкой среде Сабуро на качалке (120–140 об/мин) в течении 10 и 14 суток, затем культуральную жидкость фильтровали через мембранные фильтры на воронке Зейца под вакуумом. Отобранный мицелий помещали в морозильную камеру, после оставляли в сушильном шкафу при температуре 40°C до полного испарения влаги.

Водные и спиртовые экстракты из биомассы мицелия получали путем измельчения биомассы и экстрагирования при температуре:  $22 \pm 1^\circ\text{C}$ . Соотношение исследуемого образца к экстрагенту составляло 1:3. Из мицелия определяли антимикробную активность методом диффузии в агар. Действие спиртового экстракта наглядно изображено на рисунке 1.

Антагонистическая активность продуцентов рода *Trichoderma* складывается из двух показателей: гиперпаразитической активности и антибиотической. Как показали исследования большого числа авторов, грибы этого рода образуют большое количество антимикробных соединений, которые выделяются в окружающую среду (при культивировании в культуральную жидкость) или могут накапливаться в мицелии штаммов.

Оценка гиперпаразитической активности показала гетерогенность штаммов в пределах вида и различия по степени активности изолятов в отношении фитопатогенных микромицетов. Штаммы вида *Trichoderma asperellum* проявили внутривидовую вариабельность по гиперпаразитической активности в зависимости от вида фитопатогена (таб. 1).

Для описания типов взаимоотношений между грибами рода *Trichoderma* и фитопатогенами родов *Fusarium* использовали шкалу Джонсона и Карла, в модификации и дополнении Ф.К. Алимовой.

Исследуемый штамм *Trichoderma asperellum* МГ/6 характеризуется максимальной активностью и действует на *Fusarium sporotrichioides* Sherb. (ВКПМ F–890) и *Fusarium sambucinum* Fuckel (ВКПМ F–900) одинаково по шкале Джонсона и Карла — 5 баллов., т. е. механизм подавления — при контакте антагонист продолжает расти с неизменной скоростью поверх колонии подавляемого организма. Штамм *Trichoderma asperellum* Т–30

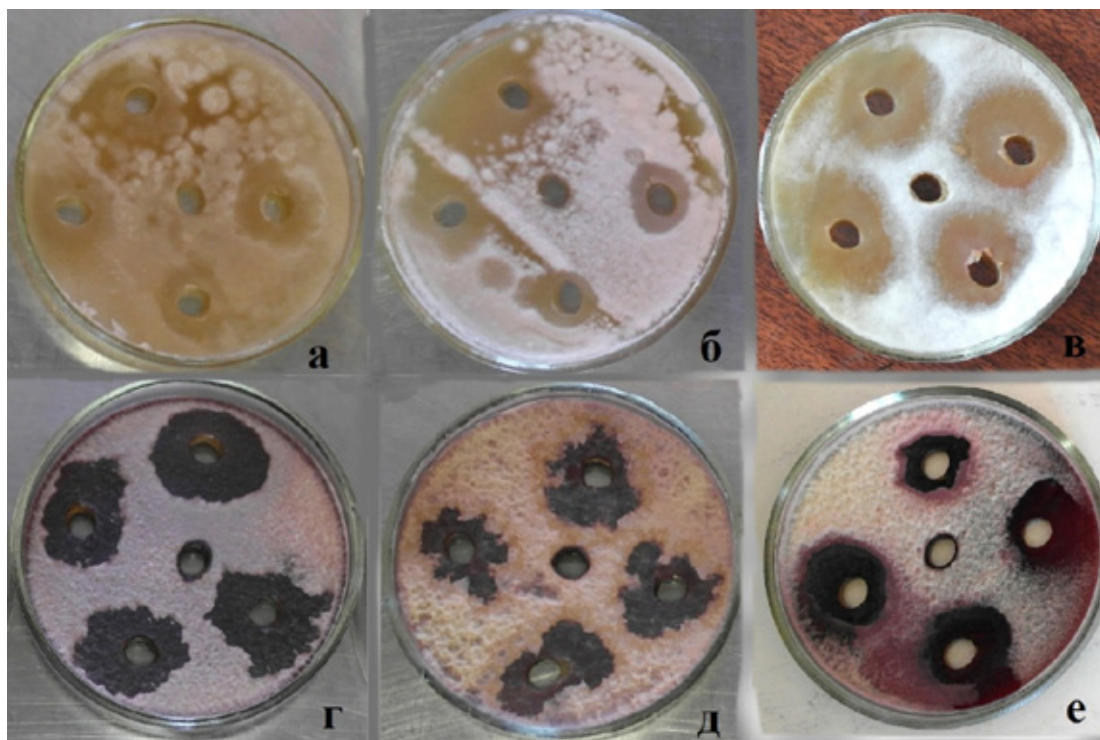


Рис. 1. Метод диффузии в агар со спиртовым экстрактом *Trichoderma asperellum* на *Fusarium sambucinum* и *Fusarium sporotrichioides*. а) *T. asperellum* МГ/6 и *F. sambucinum* F–900; б) *T. asperellum* Т–30 и *F. sambucinum* F–900; в) *T. asperellum* ТН–7 и *F. sambucinum* F–900; г) *T. asperellum* МГ/6 и *F. sporotrichioides* F–890; д) *T. asperellum* Т–30 и *F. sporotrichioides* F–890; е) *T. asperellum* ТН–7 и *F. sporotrichioides* F–890.

Таблица 1. Индекс антагонизма в баллах

| Исследуемый штамм         | Индекс антагонизма         |                      |
|---------------------------|----------------------------|----------------------|
|                           | <i>F. sporotrichioides</i> | <i>F. sambucinum</i> |
| <i>T. asperellum</i> ТН-7 | 2                          | 4                    |
| <i>T. asperellum</i> Т-30 | 4                          | 4                    |
| <i>T. asperellum</i> МГ/6 | 5                          | 5                    |

действует одинаково на *Fusarium sporotrichioides* Sherb. (ВКПМ F-890) и *Fusarium sambucinum* Fuckel (ВКПМ F-900). Индекс антагонизма по шкале Джонсона и Карла составляет 4 балла, т.е. подавление одного организма при контакте, антагонист обрастает колонию подавляемого организма. Для *Trichoderma asperellum* ТН7 в отношении обоих видов *Fusarium* характерна низкая гиперпаразитическая активность, индекс антагонизма составил 4 и 2 балла соответственно.

В результате проведенных исследований были получены следующие результаты: Микромицеты рода *Trichoderma asperellum* МГ/6, Т-30 и ТН-7 проявляют антибиотическую активность по отношению к токсинобразующим штаммам *Fusarium sambucinum* и *Fusarium sporotrichioides*. Из трех представленных штаммов грибов *T. asperellum* высокую антагонистическую активность в отношении фитопатогенов рода *Fusarium*

проявляют штаммы *Trichoderma asperellum* МГ/6 и Т-30.

### Вывод

Грибы рода *Trichoderma* являются природным резервуаром биологически активных соединений эффективных для контроля фитопатогенных грибов. Стабильность культурально-морфологических признаков является критерием отбора штаммов — продуцентов для получения целевых продуктов в биотехнологии.

Все штаммы рекомендуется использовать в виде спорово-мицелиального препарата, так как только такая форма обеспечивает подавление сразу двух видов фитопатогенов — *Fusarium sambucinum* и *Fusarium sporotrichioides*. Таким образом, на основе штаммов *T. asperellum* МГ/6 и Т-30 рекомендуется получение биопрепаратов.

### Литература:

1. Александрова, А. В. Грибы рода *Trichoderma* Pers.: FR.: Таксономия, географическое распространение и экологические особенности: диссертация... кандидата биологических наук: 03.00.24. — Москва, 2000. — 221 с.: ил. РГБ ОД, 6101-3/778-3
2. Аспите, А. Ф. Использование триходермина для защиты растений от фитопатогенных микромицетов/Аспите А. Ф., Швинка Ю. Э., Стрикаускас С. В. // Вестник с.-х. науки. — 1981. — №9. — с. 114-118.
3. Егоров, Н. С. Микробы антагонисты и биологические методы определения антибиотической активности// Издательство «Высшая школа», Москва, 1965, с — 96-130
4. Егоров, Н. С. Основные учения об антибиотиках// Изд. МГУ, Наука, Москва 2004 г. — с 78
5. Садыкова, В. С. Экология грибов рода *Trichoderma* (Pers.:Fr.) бассейна реки Енисей, их биологические свойства и практическое использование: Автореф. док. биол. наук/Садыкова В. С. — Москва, 2012. — с. 8-31
6. Chet, I. *Trichoderma* — application, mode of action, and potential as a biocontrol agent of soilborne plant pathogenic fungi/Chet I. // In Innovative Approaches to Plant Disease Control (ed. I. Chet). — 1987. — P. 137-160.
7. Reino, J. L. Secondary metabolites from species of the biocontrol agent *Trichoderma*/J. L. Reino, R. F. Guerriero, R. Herna'ndez-Gala', I. G. Collado // Phytochem Rev. 2008. — Vol. 7. — P. 89-123.



## Описторхиды (сем. *Opisthorchiidae*) в промежуточных хозяевах, обитающих в р. Сож

Сурков Александр Александрович, научный сотрудник, старший преподаватель;  
Денисова Наталья Петровна, студент  
Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины (Беларусь)

**Ключевые слова:** описторхиды, гельминты, инвазия, моллюск *Bithynia leachi*, рыбы семейства карповых.

*Opisthorchis felineus* (кошачья, или сибирская двуустка), относится к семейству *Opisthorchiidae*, и является биогельминтом вызывающим описторхоз [1]. Описторхоз — антропозоонозное заболевание человека, плотоядных животных и рыб, обусловленное паразитированием в них различных стадий гельминтов [2]. Являясь одним из наиболее распространенных гельминтозов человека, описторхоз в некоторых регионах приобрел характер краевой патологии [3]. В основе патогенеза лежит сенсibilизация с развитием аллергического состояния, особенно в ранней фазе болезни, рефлекторное влияние на функции желудочно-кишечного тракта, а также механическое поражение желчных ходов, застой желчи в связи с закупоркой сосудов паразитами, вторичное ее инфицирование. Поражаются внутрипеченочные и внепеченочные желчные ходы, желчный пузырь, а при длительном течении развивается цирроз печени [4].

В историю открытия описторхоза огромный вклад внес сибирский ученый, профессор К. Н. Виноградов, который в 1891 году микроскопируя желчь из трупа крестьянина, обнаружил похожие на споры белых грибов очень мелкие яйца какого-то паразитического червя. Он исследовал печень и нашел небольших, не более 8 мм в длину, плоских, почти бесцветных гельминтов, похожих на маленькие дынные семечки. Виноградов опубликовал сведения о своей находке в специальной брошюре и назвал обнаруженных им червей «сибирской двуусткой». Спустя некоторое время, профессор Виноградов сделал доклад о найденном им паразите в Томском обществе естествоиспытателей и предположил, что он совсем не так уж редко встречается в Сибири. Как оказалось, он был совершенно прав, но лишь спустя многие годы стало ясно, насколько широко этот паразит распространен на земном шаре, как много людей поражены им и болеют тяжелым паразитарным заболеванием — описторхозом [6].

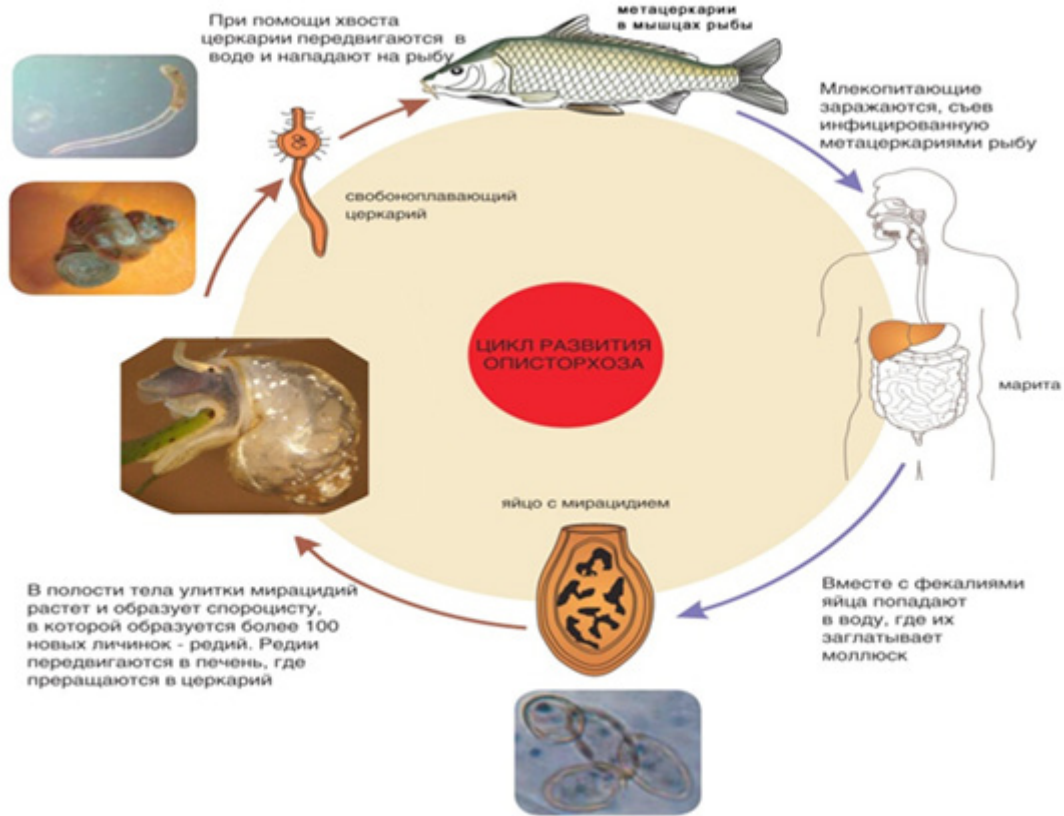
Очаги описторхоза близкие к современным, по всей видимости, сформировались в речных бассейнах приблизительно 20000 лет назад (в конце неоплейстоцена — начале голоцена). Примерно в это же время окончательным хозяином описторхоза становится и человек. Предковые формы битиний обнаружены в юрских и меловых отложениях. Центром расселения моллюсков рода *Codiella* (*Bithynia*) можно считать Юго-Восточную Азию. Территория, на которой распространен описторхоз, огромна, она

сопоставима с территорией Африканского континента [8]. Ареал двуустки кошачьей занимает территорию от Западной Европы до Восточной Сибири, включая Австрию, Албанию, Болгарию, Венгрию, Германию, Грецию, Голландию, Испанию, Италию, Польшу, Россию, Румынию, Турцию, Финляндию и Францию [7]. На Россию приходится не менее 70% заболеваемости, Украину и Казахстан — примерно по 7–10%, Беларусь — около 3–5% и на долю стран Западной Европы, включая страны Балтии, — оставшиеся 3–4%. Иными словами, Россия продолжает «держат первенство» по распространенности этого опасного заболевания [8].

Биология развития описторхид происходит с участием промежуточного хозяина — пресноводного моллюска вида *Bithynia leachi* и рыб семейства карповых (плотва, линь, язь, красноперка, елец, сазан, лещ, вобла, карась и другие) [5]. Окончательными хозяевами являются человек, кошка, собака, свинья, соболь, песец, росомаха, бобр, выдра, хорек, лисица. Будучи зараженными, они выделяют во внешнюю среду яйца трематод: яйца с желчью или секретом поджелудочной железы попадают в просвет кишечника и оттуда с фекалиями наружу. Развитие личинки начинается уже во время движения яйца по петлям матки. В выделенном во внешнюю среду яйце содержится сформированная личинка — мирацидий. Для дальнейшего развития личинки яйцо должно попасть в воду, где и поглатывается первым хозяином — пресноводным моллюском вида *Bithynia* (рисунок 1). В кишечнике моллюска мирацидий вылупляется из яйца, пробуриривливает стенку, проникает в ткани моллюска, где превращается в редию. Размножаются редии партеногенетическим путем, давая начало хвостатым личинкам — церкариям. Первые церкарии в редиях проявляются в среднем через 4–6 месяцев после проглатывания моллюском мирацидия. Освобождаясь из редий в печени моллюсков, церкарии активно поступают в воду [6].

Церкарии имеют железы проникновения и довольно длинный хвост с широкой плавательной мембраной. Они очень подвижны, и благодаря развитым железам проникновения быстро проникают через покровы тела второго промежуточного хозяина. В толще покровов и мускулатуре рыбы через сутки они инцистируются и превращаются в метацеркариев.

В связи с вышеизложенным исследование степени зараженности описторхидами, в местах массового оби-

Рис. 1. Биология развития *O. felinus* [7]

тания промежуточных хозяев, таких, как моллюск *B. Leach i* и рыб семейства карповые является весьма актуальным.

Сбор материала проводился в летние периоды 2012–2013 года на белорусских участках р. Сож в черте города Гомеля и его окрестностей отловлено стандартными методами, на трёх биотопах: №1 — старица р. Сож (окрестности УНБ «Ченки»), №2 — набережная р. Сож (район парка имени Луначарского), №3 — залив реки Сож (мкр-н «Мельников луг»). Было собранно и отловлено: моллюска *B. leachi* всего 638 особей, из них в 2012 г. — 274, в 2013 г. — 337; рыб семейства карповых — 47 особей из них в 2012 г. — 15 особей: плотва — 8, уклейка — 3, карась — 2, красноперка — 2; в 2013 г. — 32 особи: плотва — 11, карась — 7, уклейка — 6, красноперка — 2, чехонь — 1, густера — 1. Паразитологические исследования моллюска *B. leachi* и рыб семейства карповых проводились в лаборатории университета компрессионным и компрессорным методами, соответственно. При расчётах степени заражённости были использованы следующие показатели: экстенсивность инвазии ( $E$ ), которую рассчитывали по формуле:  $E = n/N * 100\%$ , где  $n$  — число зараженных особей хозяев,  $N$  — число исследованных особей хозяев. Интенсивность инвазии ( $I$ ) рассчитывали по формуле:  $I = m/n$ , где  $m$  — число обнаруженных гельминтов в исследованной выборке хозяев,  $n$  — число зараженных особей хозяев (полученные

результаты отражают среднее число гельминтов, рассчитанных на одну особь зараженного хозяина). Индекс обилия ( $M$ ) рассчитывали по формуле:  $M = m/N$ , где  $m$  — число обнаруженных гельминтов,  $N$  — число исследованных особей хозяев [1].

В процессе исследований материала за 2012 г., выявлено, что заражёнными оказались 143 особи моллюска и 2 особи (плотва); за 2013 г. — 97 особей моллюска и 7 особей рыб: плотва — 4, карась — 1, чехонь — 1, уклейка — 1.

При сравнительном анализе данных по экстенсивности ( $E$ ) полученных за период 2012 г. и 2013 г. по биотопам, установлено, что для биотопа №1 — данный показатель снизился на 37,9%. На биотопе №2 — также наблюдается снижение равное 27,4%. Повышение экстенсивности инвазии на 10,9% установлено только на биотопе №3. В целом среднее значение  $E$  инвазии моллюска *B. leachi* за данный период снизилось на 18,9%.

По параметру интенсивности ( $I$ ) для биотопа №1 — инвазированность повысилась в 2013 г. на 67,1%. На биотопе №2 также наблюдается повышение  $I$  равное 68,3%. Повышение  $I$  инвазии на 59,8% установлено и на биотопе №3. В целом наблюдается значительное увеличение  $I$  инвазии моллюска *B. leachi* в 2013 г. на 65,0%, и составило разницу в 5,42 особи.

Индекс обилия ( $M$ ) для биотопа №1 — данный показатель снизился на 21,9%. На биотопе №2 — также на

блюдается снижение равное 26,1%. Повышение индекса  $M$  в 2,9 раза установлено на биотопе №3. В среднем индекс  $M$  для моллюска *B. leachi* снизился на 6,2%, что составляет разницу в 0,27 особи.

По рыбам семейства карповых экстенсивность ( $E$ ) инвазии для биотопа №1 снизилась на 4,8%. На биотопе №2 и №3 — наблюдается повышение на 22,2% и 18,8% соответственно. При сравнении двух сезонов установлено, что в среднем  $E$  инвазии среди исследованных рыб повысилась на 10,8%.

Что касается интенсивности ( $I$ ) инвазии у исследованных рыб на биотопе №1, данный показатель не изменился в течении исследованных сезонов и составил 1 особь. На биотопе №2 в 2013 г. наблюдается повышение равное единице особей. Повышение  $I$  инвазии на 1,33 единицы установлено на биотопе №3. В целом наблюдается значительное увеличение  $I$  инвазии у рыб за 2013 г. в 3,4 раза, что составляет разницу в 2,33 особи.

Индекс обилия ( $M$ ) у рыб при сравнении в 2013 г. для биотопа №1 снизился на 15,2%. На биотопе №2 —

наблюдается повышение на 0,22 особи. Повышение индекса  $M$  на 0,25 особи установлено на биотопе №3. В среднем для всех биотопов индекс  $M$  для исследованных рыб повысился в 2,3 раза в 2013 г., что составляет разницу в 0,42 особи.

Таким образом распространенность инвазии, многообразие вызываемых клинических проявлений и серьезность осложнений вызываемых заболеваний, определяет важность выявления данных показателей у описторхид вида *O. felineus* в условиях человеческой деятельности. Полученные результаты, имея научный и практический интерес, позволяют сделать вывод о наличии значительных колебаний в эпидемиологическом состоянии относительно описторхоза на исследованных участках р. Сож.

Выражаем искреннюю благодарность с. н. с., к. б. н. Катохину А.В. (Институт цитологии и генетики СО РАН, г. Новосибирск); чл.-корр. НАН Беларуси, профессору, д. б. н. Гончаренко Г.Г. руководителю научных тем ГБЦМ 11–32, 14–32 и всем её участникам, в рамках которой выполнено данное исследование.

#### Литература:

1. Акбаев, М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник/М.Ш. Акбаев, А.А. Водянов, Н.Е. Косминков [и др.]; под ред. М.Ш. Акбаева. — М.: Колос, 1998. — 743 с.
2. Гончаренко, Г.Г. Животный мир Беларуси: практическое руководство к выполнению лабораторных работ по разделу «Рыбные ресурсы Беларуси»/Г.Г. Гончаренко, Д.В. Потапов/М-во образования Республики Беларусь, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. — Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2012. — 46 с.
3. Возианова, Ж.И. Инфекционные и паразитарные болезни: В 3 т. — К.: Здоровье, 2002. — Т. 1. — 904 с.
4. Генис, Д.Е. Медицинская паразитология: учебник/Д.Е. Генис. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Медицина, 1991. — 240 с.
5. Справочник по медицинской гельминтологии/П.И. Яровой, М.П. Зубчик, А.К. Токмалаев; под ред. К.М. Лобана. — Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1984. — 288 с.
6. Беэр, С.А. Биология возбудителя описторхоза/С.А. Беэр. — СПб.: КМК, 2005. — 336 с.
7. Колчанов, Н.А. Описторхоз через призму генома/Н.А. Колчанов, В.А. Мордвинов // Наука из первых рук. — 2008. — №2 (20). — с. 27–37.
8. Shekhovtsov, S.V. A novel nuclear marker, Pm-int9, for phylogenetic studies of *Opisthorchis felineus*, *Opisthorchis viverrini*, and *Clonorchis sinensis* (Opisthorchiidae, Trematoda)/S.V. Shekhovtsov, A.V. Katokhin [et al.] // Parasitol Res. — 2009. — Vol. 106. — P. 293–297.

## К вопросу о флоре высших сосудистых растений Светлоярского района

Тарцан Анастасия Геннадиевна, студент

Научный руководитель: Веденеев Алексей Михайлович, кандидат биологических наук, доцент

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

Светлоярский район занимает выгодное географическое положение. Следует отметить, что в нынешних границах исследуемый район существует с 2005 года в соответствии с Законом Волгоградской области от 14 мая 2005 года N 1059-ОД [4].

Район размещен в пригородной зоне г. Волгограда вдоль правого берега Волги, на юго-востоке Волгоград-

ской области на площади 330,6 тыс. га на границе степной и полупустынной зон.

Светлоярский район — это южные ворота Волгоградской области. Он расположен в юго-восточной части области и входит в Котельниковский территориальный округ. Его территорию пересекают три автомобильные дороги республиканского значения и три — областного,

две железнодорожные магистрали республиканского назначения, соединяющие северные и южные регионы России.

Район находится на северном плато Ергеней, в очень засушливой зоне. Расчлененность рельефа незначительная, 78% всех сельскохозяйственных угодий представлены солонцовыми комплексами [4].

На севере район граничит с г. Волгоградом и Среднеахтубинским районом, на северо-востоке с Ленинским районом, на востоке — с Астраханской областью, на юге — с республикой Калмыкия и Октябрьским районом, на западе — с Калачевским районом, на северо-западе — с Городищенским районом Волгоградской области.

В районе насчитывается 10 муниципальных образований: 1 городское и 9 сельских, объединяющих 31 населённый пункт. Административный центр — посёлок Светлый Яр. Расстояние до областного центра — 55 км.

1. Светлоярское городское поселение (рабочий посёлок Светлый Яр, посёлки Краснофлотский, Садовый, хутора Барбаши, Громки)

2. Большечапурниковское сельское поселение (сёла Большие Чапурники, Малые Чапурники)

3. Дубовоовражное сельское поселение (село Дубовый Овраг)

4. Кировское сельское поселение (посёлки Кирова, XIX партсъезда, Соляной, село Ивановка, железнодорожный разъезд Инга, железнодорожная станция Чапурники)

5. Наримановское сельское поселение (посёлки Нариман, Прудовый, Северный, железнодорожная станция Тингута)

6. Приволжское сельское поселение (посёлки Приволжский, Краснопартизанский, Луговой, Новосад)

7. Привольненское сельское поселение (посёлки Привольный, Дубовое, железнодорожная станция Абганерово)

8. Райгородское сельское поселение (сёла Райгород, Трудолюбие)

9. Цацинское сельское поселение (село Цаца)

10. Червленовское сельское поселение (сёла Червленое, Солянка, железнодорожная станция Канальная, посёлок Южный) [4].

Особенностью Светлоярского района является то, что по его территории проходит Волго-Донской судоходный канал. Из 13 шлюзов канала — 6 находятся на территории района. Через поля района проходит оросительная система с водозабором из р. Волга, по которой подается вода в степи Калмыкии [5].

На территории района находится самое большое в России месторождение бишофита, концентрация брома и магния в котором в 6–7 раз превышает концентрацию в рапе Мертвого моря.

В мае — июле 2013 года были обследованы окрестности посёлков им. XIX Партсъезда, Райгород, Малые Чапурники, Ивановка, рабочего поселка Светлый Яр.

Исследования велись на степных участках, на пойменных и остепненных лугах, на околородных и антропогенно-загруженных участках.

Был проведен систематический, экологический, биоморфологический и фитоценотический анализ флоры.

В результате проведенных исследований было выявлено 111 видов высших сосудистых растений из 89 родов и 35 семейств, относящихся к отделу Цветковые растения. Преобладающими по количеству видов являются семейства: сложноцветные (*Compositae*) (26 видов), бобовые (*Fabaceae*) (13 видов), губоцветные (*Labiatae*), норичниковые (*Scrophulariaceae*), крестоцветные (*Cruciferae*) (по 6 видов), розоцветные (*Rosaceae*), злаки (*Poaceae*) (по 5 видов). Как правило, эти семейства занимают господствующее положение и в целом по региону.

К числу наиболее богатых в видовом отношении родов относятся полынь (*Artemisia*) и лапчатка (*Potentilla*) (по 4 вида).

Растения района исследования относятся к 4 группам по отношению к влажности. Большинство видов растений относятся к мезо — ксерофитам (50 видов) и ксерофитам (40 видов). Заметно им уступают мезофиты (12 видов) и собственно гидрофиты (9 видов).

Биоморфологический анализ по системе Раункиера показал наличие гемикриптофитов (62 вида), криптофитов (22 вида), терофитов (21 вид), хамефитов (5 видов), фанерофитов (1 вид). Эти данные являются предварительными, т.к. пока не исследовались древесно-кустарниковые сообщества.

Абсолютное большинство растений обладает высокой жизненностью, образует нормальные вегетативные органы, цветет и плодоносит.

Наибольшую роль в проективном покрытии играют представители сложноцветных, злаков, бобовых, губоцветных, розоцветных. Для растительности района исследования выявлены основные растительные формации и ассоциации. Большинство из встреченных видов широко распространены по территории Волгоградской области.

Редких и охраняемых видов встречено не было.

Ниже в алфавитном порядке приведен список высших сосудистых растений Светлоярского района, выявленный в ходе проведенных исследований. Данный список не может считаться полным и окончательным:

Авран лекарственный (*Gratiola officinalis*); алтей лекарственный (*Althaea officinalis*); астрагал бледнеющий (*Astragalus pallescens*); астрагал камнеломковый (*Astragalus rupifragus*); белена чёрная (*Hyoscyamus niger*); белокопытник ложный (*Petasites spurius*); бодяк полевой (*Cirsium arvense*); василёк раскидистый (*Centaurea diffusa*); василёк синий (*Centaurea cyanus*); верблюжья колючка обыкновенная (*Alhagi pseudalhagi*); вероника длиннолистная (*Veronica longifolia*); вероника лекарственная (*Veronica officinalis*); выюнок полевой (*Convolvulus arvensis*); гвоздика Борбаша (*Dianthus borbasii*); герань линейнолопастная (*Geranium linearilobum*); гониолимон татар-



ский (*Goniolimon tataricum*); горец птичий (*Polygonum aviculare*); гулявник изменчивый (*Sisymbrium polymorphum*); гулявник лекарственный (*Sisymbrium officinalis*); девясил британский (*Inula britannica*); донник белый (*Melilotus albus*); донник жёлтый (*Melilotus officinalis*); дурнишник колючий (*Xanthium strumarium*); дымянка Шлейхера (*Fumaria schleicheri*); желтушник седоватый (*Erysimum canescens*); зара-зиха пурпурная (*Orobanche purpurea*); зверобой про-дырявленный (*Hypericum perforatum*); зопник колючий (*Phlomis pungens*); зюзник европейский (*Lycopus europaeus*); календула лекарственная (*Calendula officinalis*); кермек Гмелина (*Limonium gmelinii*); клевер луговой (*Trifolium pratense*); клоповник про-нзённолистный (*Lepidium perfoliatum*); клубнекамыш морской (*Bolboschoenus maritimus*); ковыль волосатик (*Stipa capillata*); козелец мягкий (*Scorzonera molli*); конопля посевная (*Cannabis sativa*); коровяк тараканий (*Verbascum blattaria*); коровяк фиолетовый (*Verbascum phoeniceum*); кострец безостый (*Bromopsis inermis*); кохия простёртая (*Kochia prostrata*); крестовник Якова (*Senecio jacobaea*); лапчатка вильчатая (*Potentilla bifurca*); лапчатка песчаная (*Potentilla arenaria*); лап-чатка прямостоячая (*Potentilla erecta*); лапчатка сере-бристая (*Potentilla argentea*); латук татарский (*Lactuca tatarica*); лебеда татарская (*Atriplex tatarica*); лён ав-стрийский (*Linum austriacum*); лопух большой (*Arctium lappa*); лук угловатый (*Allium angulosum*); льнянка дро-колистная (*Linaria genistifolia*); лютик многокорневой (*Ranunculus polyrhizos*); люцерна посевная (*Medicago sativa*); люцерна серповидная (*Medicago falcata*); ляд-венец рогатый (*Lotus corniculatus*); мальва призе-мистая (*Malva pusilla*); молочай степной (*Euphorbia stepposa*); молочай уральский (*Euphorbia uralensis*); мятлик луковичный (*Poa bulbosa*); наголоватка мно-гоцветковая (*Jurinea multiflora*); наголоватка василь-ковая (*Jurinea cyanoides*); noneя жёлтая (*Nonea lutea*); noneя темно-бурая (*Nonea pulla*); одуванчик лекар-

ственный (*Taraxacum officinale*); пастушья сумка обык-новенная (*Capsella bursa-pastoris*); паслён чёрный (*Solanum nigrum*); пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare*); подмаренник цепкий (*Galium aparine*); подма-ренник северный (*Galium boreale*); подорожник большой (*Plantago major*); подорожник ланцетный (*Plantago lanceolata*); полынь австрийская (*Artemisia austriaca*); полынь горькая (*Artemisia absinthium*); полынь рав-нинная (*Asteris campestris*); полынь сантонинная (*Artemisia santonica*); портулак крупноцветковый (*Portulaca grandiflora*); портулак огородный (*Portulaca oleracea*); просо посевное (*Panicum miliaceum*); ра-китник русский (*Cytisus ruthenicus*); резак обыкно-венный (*Falcaria vulgaris*); репешок обыкновенный (*Agrimonia eupatoria*); рогач песчаный (*Ceratocarpus arenarius*); ромашка непахучая (*Marticaria perforata*); синеголовник плосколистный (*Eryngium planum*); со-кирки великолепные (*Consolida regalis*); солодка голая (*Glycyrrhiza glabra*); спаржа лекарственная (*Asparagus officinalis*); стальник ползучий (*Ononis re-pens*); сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*); сухоцвет однолетний (*Xeranthemum annuum*); тростник южный (*Phragmites australis*); тысячелистник благородный (*Achillea nobilis*); хондрилла злаколистная (*Chondrilla graminea*); хориспора нежная (*Chorispora tenella*); ци-нанхум острый (*Cynanchum acutum*); цмин песчаный (*Helichrysum arenarium*); чабрец Палласа (*Thymus pallasianus*); частуха ланцетная (*Alisma lanceolatum*); частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica*); череда трёхраздельная (*Bidens tripartita*); чертополох поникший (*Carduus nutans*); чина луговая (*Lathyrus pratensis*); чистотел большой (*Chelidonium majus*); шалфей остепнённый (*Salvia tesquicola*); шалфей эфи-опский (*Salvia aethiopsis*); шток-роза морщинистая (*Alcea rugosa*); щавель морской (*Rumex maritimus*); щирица жминдовидная (*Amaranthus blitoides*); щирица назадзапрокинутая (*Amaranthus retroflexus*); яснотка стеблеобъемлющая (*Lamium amplexicaule*).

#### Литература:

1. Брылев, В. А. (ред.) География и экология Волгоградской области. 2-е изд., перераб. и доп./авт. кол.; под общ. ред. проф. В. А. Брылева. — Волгоград: Перемена, 2005. — 260 с.
2. Маевский, П. Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. — М.: Товарищество научных из-даний КМК, 2006. — 600 с.
3. <http://ru.wikipedia.org/>
4. [http://uprt.volganet.ru/map/pages/page\\_32.html](http://uprt.volganet.ru/map/pages/page_32.html)
5. <http://volgoduma.ru/mestnoe-samoupravlenie/goroda-i-rajony/172.html>
6. <http://www.turizm-volgograd.ru/>



## МЕДИЦИНА

### Результаты динамического наблюдения за больными с опухолями надпочечников

Васильева Мария Евгеньевна, студент;  
Садриева Резида Рависовна, студент;  
Стяжкина Светлана Николаевна, доктор медицинских наук, профессор  
Ижевская государственная медицинская академия

**Ц**ель: динамическое наблюдение больных с опухолями надпочечников

Задачи: анализ литературы по опухолям надпочечников; рассмотрение историй болезни с данным заболеванием; изучение особенностей течения гормонально-неактивных опухолей надпочечников; изучение методов лечения.

Материалы исследования: 49 историй болезни с диагнозами первичной опухоли надпочечников, находящиеся на динамическом наблюдении и получающие необходимую поддерживающую терапию в хирургическом и эндокринологическом отделениях РКБ № 1 МЗ УР.

Методики исследования: теоретический анализ и синтез, сравнительная методика и абстрагирование.

Первичные опухоли надпочечников одни из важных и трудных в диагностическом и лечебном плане разделов клинической онкологии. В настоящее время благодаря широкому внедрению в клиническую практику УЗИ, КТ, МРТ резко возросло число обнаруживаемых новообразо-

ваний в забрюшинном пространстве. Часть таких образований локализуется в надпочечнике. Гормонально-неактивные опухоли коры надпочечников протекают обычно без клинических и биохимических признаков нарушения функции соответствующих слоев коры надпочечника; обнаруживаются в любом возрасте у лиц обоего пола, часто выявляются случайно при обследовании по поводу другого заболевания, также при аутопсиях у лиц, умерших от неэндокринных заболеваний. Для обозначения таких опухолей используется термин «инциденталома» (от англ. *incidental* — случайный).

По данным F. Montero, G. Arnaldi (2000) средний возраст пациентов со случайно выявленными образованиями надпочечников составляет 58 лет. Инциденталомы чаще встречаются у женщин.

Опухоли надпочечников, относящиеся к гормонально-неактивным, являются, как правило, объектом исследования, наблюдения и лечения онкологов.

Результаты исследований:

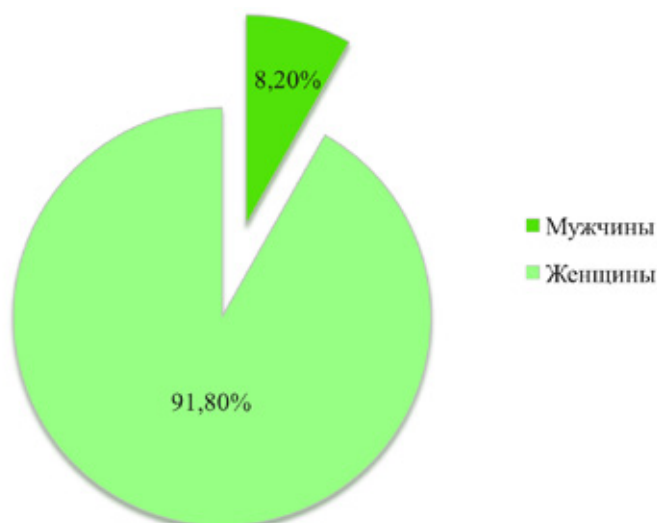


Рис. 1. Частота встречаемости в зависимости от пола

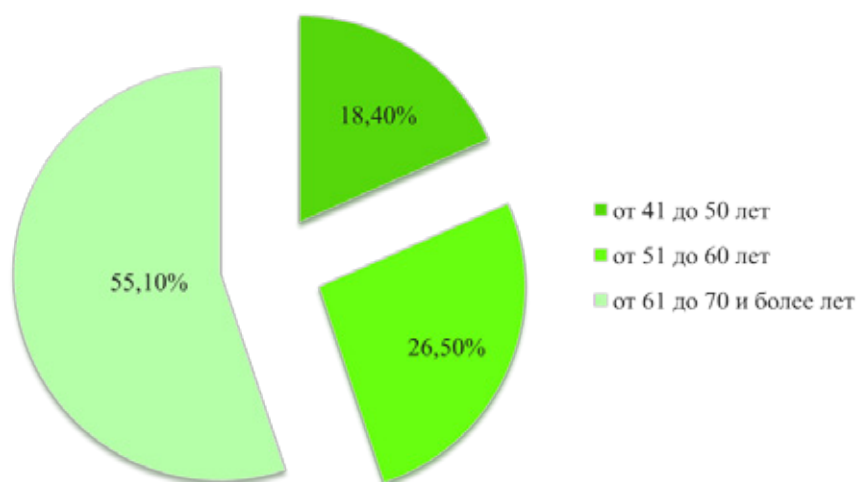


Рис. 2. Частота встречаемости от возраста

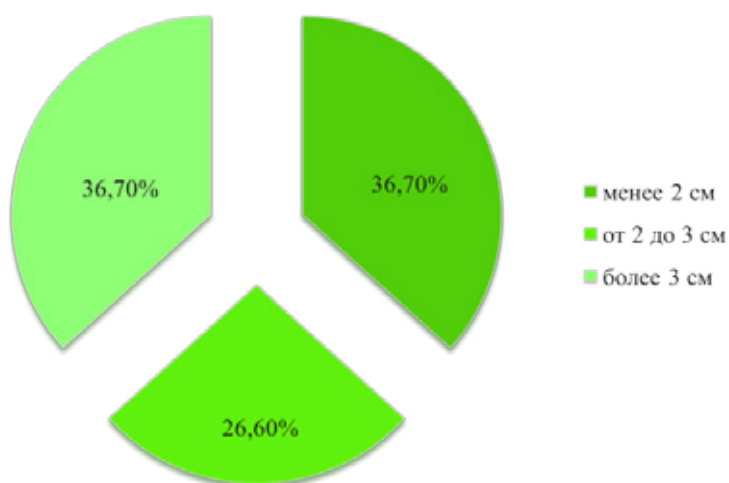


Рис. 3. Размеры опухоли

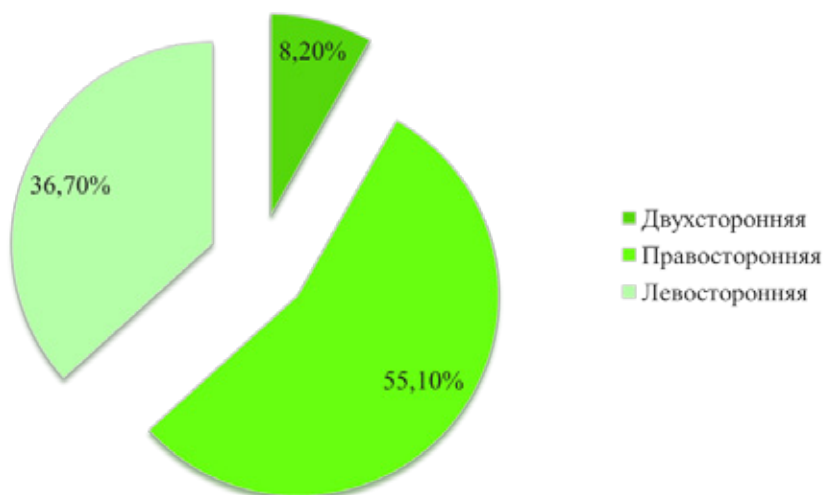


Рис. 4. Частота встречаемости в зависимости от локализации



Рис. 5. Оперативное вмешательство

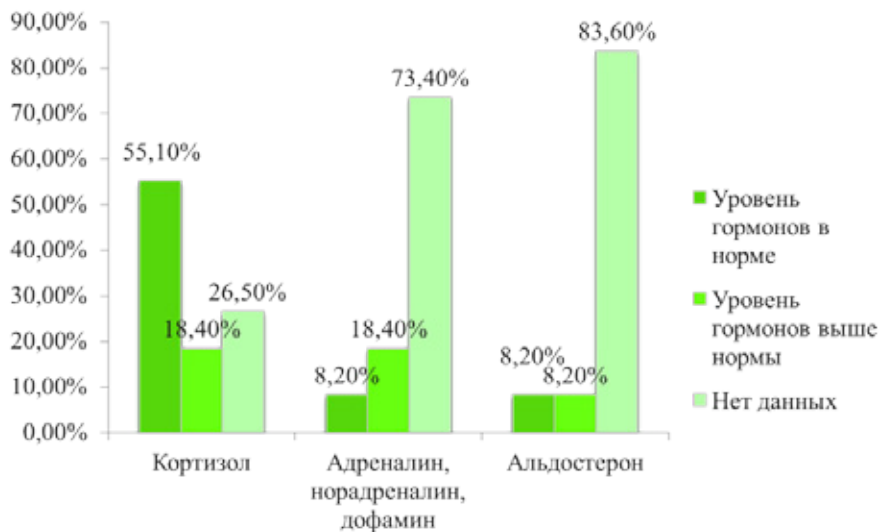


Рис. 6. Изменения концентрации гормонов крови у наблюдаемой категории больных

Средний размер случайно выявленных опухолей надпочечников составил  $24,94 \pm 3,94$  мм (рис. 3). Размеры опухолей надпочечников определяли по ее максимальному диаметру. Левостороннюю локализацию опухоли надпочечников имели 18 больных, 27 — имели правостороннюю локализацию, а у 4 больных обнаружены опухоли обоих надпочечников (рис. 4). Из 49 человек опухоли более 30 мм в диаметре обнаружены у 16 больных, из которых 8 — были прооперированы (рис. 5).

Гормонально-активные опухоли надпочечников, а также образования диаметром более 30 мм, не проявляющие функциональной активности, и опухоли с признаками малигнизации лечатся хирургическими методами. В остальных случаях возможен динамический контроль за развитием опухоли надпочечника.

Операции по поводу опухолей надпочечников проводятся из открытого или лапароскопического доступа. По протоколу удаляют весь пораженный надпочечник, а при злокачественной форме — надпочечник вместе с регионарными лимфоузлами

Восемь больных, у которых произошло значительное увеличение концентрации гормонов крови, были направлены на оперативное лечение.

Показания для лапароскопической адреналэктомии (по Барреси и Принцу).

- Синдром Кушинга, обусловленный наличием доброкачественной кортизол-продуцирующей аденомы.

- Болезнь Кушинга при неэффективности любых других методов терапии.

- Альдостерон-продуцирующая аденома надпочечника (синдром Конна).

— Доброкачественная феохромоцитома надпочечника.

— Нефункциональные аденомы надпочечников или другие опухоли, при которых показана адреналэктомия (размер более 4 см или постоянный рост).

— Доброкачественные патологические образования, проявляющиеся определенными симптомами.

— Нефункциональные аденомы надпочечников или другие опухоли, при которых показана адреналэктомия (размер более 3 см или постоянный рост).

— Рост опухоли при динамическом наблюдении или появление гормональной активности.

Больным в количестве 41 человека было рекомендовано продолжить динамическое наблюдение (рис. 5).

Исходя из проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Инциденталомы чаще выявляются у женщин по-

Литература:

1. Инциденталомы надпочечников/Д.Г. Бельцевич, Н.С. Кузнецов, Т.В. Солдатова, В.Э. Ванушко // Эндокринная хирургия. — 2009. — № 1 [4]. — с. 19–24.
2. Ветшев, П.С., Ипполитов Л.И., Коваленко Е.И. Оценка методов диагностики новообразований надпочечников // Хирургия. — № 1. — 2002. — с. 37–40.
3. Объемные образования надпочечников (диагностика и дифференциальная диагностика): методические рекомендации для врачей, оказывающих специализированную медицинскую помощь/под. ред. И.И. Дедова // Consilium medicum. — 2009. — № 11 (12). — с. 76–94.
4. Динамика размеров опухолей при длительном наблюдении за больными с инциденталомами надпочечников/Н.М. Быкова, Л.К. Куликов, Ю.А. Привалов и др. // Сиб. мед. журнал. — 2010. — № 6. — с. 37–39

## Особенности качества жизни у пожилых женщин с синдромом падений

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник;

Волова Алёна Александровна, студент

Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова (г. Архангельск)

Исследование особенностей постуральной нестабильности и факторов риска падений у лиц 65 лет и старше продолжает оставаться одной из актуальных проблем гериатрии и гериатрии и всего комплекса наук о стареющем человеке [1, 2, 4, 6, 9, 14, 17]. В отечественной литературе, говоря о падениях у людей в пожилом и старческом возрасте, часто используется термин не «постуральная нестабильность», а «синдром падений» [10, 11], однако данный термин целесообразно употреблять при наличии у лиц 65 лет и старше двух и более падений в течение года [14]. Хотя в современных зарубежных публикациях термин «синдром падений» не используется, но наличие двух и более падений у пожилых людей признается как наиболее информативный и рецидивирующий показатель при описании данной проблемы [13, 17], которая в зарубежных публикациях обозначается термином «fallers».

жилого возраста находящихся на обследовании по поводу другого заболевания;

2. Диагноз «инциденталомы» должен рассматриваться лишь как предварительный и нацеливать врача на применение определенного алгоритма исследований с целью установления клинического диагноза и принятия оптимального решения о тактике ведения больного (операция, наблюдение);

3. При отсутствии гормональной активности опухоли необходимо динамическое наблюдение больных в эндокринологическом отделении с ежегодной сдачей анализов на гормоны и проведение инструментальных методов обследования для определения роста опухоли;

4. В период динамического наблюдения при выявлении гормональной активности опухоли или увеличение ее размеров необходимо решить вопрос об оперативном вмешательстве у данных больных.

Сегодня известно, что развитие постуральной нестабильности и как следствие этого падения у лиц 65 лет и старше оказывают существенное влияние на качество их жизни [12, 13, 15, 16]. Качество жизни (КЖ) у людей пожилого и старческого возраста основано на субъективном восприятии, оно зависит в первую очередь от здоровья и является интегральным показателем функциональных возможностей организма [6]. В предыдущих исследованиях уже отмечалось снижение всех компонентов КЖ у мужчин 65–89 лет, испытавших хотя бы одно падение, по сравнению с мужчинами того же возраста, не испытавшими ни одного падения в течение года [2]. Однако исследований особенностей КЖ у пожилых женщин с постуральной нестабильностью (или с синдромом падений) в отечественной литературе нами не выявлено. **Цель данной работы** заключалась в выявлении особенностей КЖ у женщин 65–74 лет с синдромом падений.

**Материалы и методы исследования.** Были обследованы 176 женщин в возрасте 65–74 лет (средний возраст  $69,3 \pm 2,8$ ). В исследование не были включены женщины, злоупотребляющие алкоголем, находящиеся на учете в психоневрологических диспансерах, имеющие в анамнезе инсульты, черепно-мозговые травмы, когнитивные нарушения, а также лица, постоянно проживающие в домах престарелых. В первую группу — группу исследования (ГИ) — вошли женщины 65–74 лет, которые на момент обследования испытали два и более падений в течение года, что можно рассматривать как наличие у них синдрома падений. Во вторую группу — группу сравнения (ГС) — вошли женщины 65–74 лет, не испытывавшие ни одного падения в течение года. Группы были сформированы таким образом, что календарный возраст (КВ) респондентов в ГС был идентичным КВ женщин в ГИ.

Для вычисления темпа старения (ТС) использовали формулы определения биологического и должного биологического возраста по В.П. Войтенко, 3-й вариант [4, 9]. Кроме ТС у пожилых женщин определяли субъективно-переживаемый возраст (СПВ), который определялся путем опроса респондентов, на сколько лет они себя чувствуют. Данный показатель зависит от напряженности, событийной наполненности и удовлетворенности жизнью, переживаний и воспринимаемой степени самореализации стареющего человека и его социально-экономического статуса [3, 8].

Для оценки КЖ у пожилых женщин использовался опросник SF — 36, который предназначен для изучения всех компонентов КЖ, в том числе связанных со здоровьем и не являющихся специфичными для возрастных групп, определенных заболеваний или программ лечения [2, 3, 6]. Для удобства оценки компонентов КЖ при помощи опросника SF — 36 все составляющие шкал были сгруппированы в три показателя:

**1) Физический компонент здоровья качества жизни (ФККЖ).** Составляющие шкалы: физическое функционирование; общее состояние здоровья; ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием; интенсивность боли.

**2) Психологический компонент здоровья качества жизни (ПККЖ).** Составляющие шкалы: психическое здоровье, жизненная активность; социальное функционирование; ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием.

**3) Общий показатель качества жизни (ОПКЖ).** Все составляющие шкал [2, 3].

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием компьютерной программы SPSS 14. В связи с тем, что при анализе количественных показателей во всех группах обнаружено нормальное распределение данных, то для сравнения двух независимых групп использовался критерий Стьюдента для непарных выборок. Параметры по группам были представлены в виде средней арифметической (М) и стандартного отклонения (SD).

**Результаты исследования.** Сравнительная оценка показателей СПВ установила (таблица), что во всех группах пожилых женщин он был ниже КВ. Однако, данный показатель у женщин 65–74 лет в ГС был ниже, чем у женщин того же возраста в ГИ ( $p = 0,05$ ). Таким образом, установлено ухудшение возрастной самооценки у пожилых женщин с синдромом падений.

Сравнительная оценка ТС выявила, что у пожилых женщин в ГС данный показатель был ниже, чем у женщин того же возраста в ГИ ( $p = 0,04$ ). Полученные результаты позволяют говорить об увеличении ТС у пожилых женщин с синдромом падений.

При сравнении показателей ФККЖ и ПККЖ установлено, что данные показатели у женщин 65–74 лет были выше ( $p < 0,001$ ), чем у женщин того же возраста в ГИ. Установлено снижение физического и психологического компонентов КЖ у пожилых женщин с синдромом падений. Сравнительный анализ ОПКЖ позволяет сделать вывод о снижении всех компонентов КЖ у пожилых женщин с синдромом падений.

**Обсуждение результатов.** Известно, что показатель СПВ является не только отражением состояния здоровья человека и его удовлетворенности жизнью, но и коррелятом всего его КЖ [8]. Кроме того, данный показатель

Таблица 1. Сравнительная характеристика возрастных особенностей и показателей качества жизни у женщин 65–74 лет, испытавших два и более падений (группа исследования) и не испытавших ни одного падения (группа сравнения) в течение года

| Показатели  | Группа исследования n = 88<br>M±SD | Группа сравнения n = 88<br>M±SD | p         |
|-------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------|
| КВ, лет     | 69,3±2,8                           | 69,4±2,8                        | p = 0,9   |
| СПВ, лет    | 66,7±3,8                           | 65,6±3,9                        | p = 0,05  |
| ТС, лет     | -3±5,6                             | -4,9±6,5                        | p = 0,04  |
| ФК КЖ, балы | 60,7±13,8                          | 71,4±17,8                       | p < 0,001 |
| ПК КЖ, балы | 60,8±17,1                          | 71,5±14,3                       | p < 0,001 |
| ОП КЖ, балы | 60,7±14,2                          | 71,4±15                         | p < 0,001 |

Примечание: p — статистическая достоверность различий между группами исследования и сравнения.



можно рассматривать как критерий оценки «успешного старения» у лиц в пожилом и старческом возрасте [7]. Таким образом, развитие синдрома падений у женщин 65–74 лет будет негативно отражаться на процессах «успешного старения».

В предыдущих работах уже отмечалось, что увеличение ТС у женщин 65 лет и старше приводит к снижению функции постуральной стабильности и повышает риск падений [4]. Результаты исследования еще раз доказывают, что развитие синдрома падений у пожилых лиц следует рассматривать как процесс снижения адаптационных возможностей организма и его функциональных систем на позднем этапе онтогенеза [5, 8], негативно отражающихся на их КЖ. Полученные результаты исследования еще раз доказывают необходимость разработок и проведения мероприятий, направленных на профилактику преждевременного старения у лиц пожилого и старческого возраста.

Оценка ФККЖ у пожилых женщин отчетливо показывает, что развитие синдрома падений является следствием ухудшения состояния здоровья пожилых женщин. На основании этого можно сделать вывод, что развитие постуральной нестабильности является интегральным отражением здоровья и функционального состояния женщин 65–74 лет. Таким образом, прогрессирование синдрома падений у пожилых женщин будет сопровождаться ограничением их физической активности и повседневной деятельности, а ушибы, травмы (даже переломы) от падений могут сопровождаться усиленной болью, что также может оказывать влияние на их мобильность и социальную независимость. М. Stenhagen и другие авторы установили, что развитие синдрома падений приводит у пожилых лиц в долгосрочной перспективе к снижению физического компонента КЖ [16]. С целью предотвращения снижения физического компонента КЖ для лиц 65 лет и старше с синдромом падений необходимо разработать комплексную программу, направленную на снижение у них ФККЖ, которая на наш взгляд должна включать как физкультурно-оздоровительные, так и физиотерапевтические процедуры.

Анализ ПККЖ у пожилых женщин с синдромом падений позволяет говорить о том, что развитие постуральной нестабильности у женщин 65 лет и старше может сопровождаться серьезными психическими проблемами, тревожными переживаниями и даже депрессией. М. Stenhagen и другие авторы на основании долгосрочных исследований выявили, что длительная депрессия у пожилых людей с синдромом падений может иметь более серьезные последствия, чем предполагалось ранее, и оказывать негативное влияние на продолжительность их жизни [16]. Данные исследования еще раз указывают на то, что развитие синдрома падений будет косвенно или прямо влиять на продолжительность жизни пожилых людей [4, 5]. Полученные результаты еще раз доказывают важность развития в нашей стране геронтопсихологии как научно-практической области, направленной на со-

хранение, коррекцию и профилактику психологического здоровья у людей старших возрастных групп, особенно с синдромом падений. Необходимы дальнейшие исследования, направленные на оценку особенностей психоэмоциональной сферы и уровня тревожности у женщин 65 лет и старше с синдромом падений.

В многочисленных исследованиях отмечается, что хотя большинство падений не приводят к серьезным физическим травмам, однако их психологические и функциональные последствия могут быть куда серьезнее для лиц 65 лет и старше [5, 7, 12, 13, 15, 17]. Снижение психологического здоровья у пожилых женщин с синдромом падений может сопровождаться у них развитием страха перед вероятными падениями, приводящего к добровольным физическим ограничениям. Ранее уже отмечалось, что возникновение чувства страха перед возможными падениями у мужчин в пожилом и старческом возрасте с постуральной нестабильностью имеет объективную основу в виде более выраженных нарушений со стороны системы постурального контроля по сравнению с мужчинами с постуральной нестабильностью, не испытывающими страха перед вероятными падениями [1]. Необходимы исследования особенностей постурального контроля у женщин 65 лет и старше с синдромом страха падений. Таким образом, установлено, что развитие синдрома падений у пожилых лиц имеет не только физические, но и психологические последствия и может нанести серьезную психологическую травму, повлияв на общее психоэмоциональное состояние и социальную активность стареющего человека, приводя к развитию другого синдрома — синдрома после падений (post-fall syndrome). Необходимы исследования направленные на оценку особенностей КЖ у пожилых лиц с синдромом после падений.

В предыдущих исследованиях уже отмечалось, что даже незначительные изменения в постуральном балансе будут негативно отражаться на компонентах КЖ у пожилых мужчин [6]. Можно предположить, что снижение физического и психологического компонентов КЖ у женщин 65–74 лет будет также способствовать повышению риска падений. Полученные данные обосновывают необходимость проведения исследований постурального баланса у пожилых женщин с разными показателями компонентов КЖ.

Поскольку сегодня оценка КЖ пожилых людей является важным критерием прогнозирования продолжительности их жизни и эффективности оказания им медицинской и социальной помощи [2, 3, 6], то на основании полученных данных необходимо: во-первых, при организации медико-социальной помощи людям 65 лет и старше учитывать наличие у них падений как критерия снижения качества их жизни, а также ухудшения функционального состояния и здоровья; во-вторых, с целью предотвращения развития синдрома падений у женщин в пожилом возрасте надлежит разработать комплексную программу, направленную на предупреждение факторов риска па-

дений и их профилактику. От решения данных вопросов будет зависеть здоровье пожилых женщин, продолжительность и качество их жизни.

М.Е. Hahn и L.S. Chou на основании проведенного исследования установили, что обнаружение причин неустойчивости при движениях у пожилых людей, а также снижения риска падений может способствовать улучшению качества их жизни [12]. Известно, что одним из эффективных способов оценки постуральной неустойчивости и риска падений у лиц пожилого и старческого возраста является компьютерная стабилметрия (постулография) [1, 9, 13, 17]. Внедрение компьютерной ста-

билметрии (постулографии) в практику гериатрии будет полезно для ежегодного мониторинга состояния постуральной системы управления у лиц пожилого и старческого возраста, что позволит своевременно выявлять изменения их постурального контроля и снижать риск падений и тем самым оказывая положительное влияние на их КЖ. Наши исследования обосновывают необходимость создания долгосрочных программ, направленных на мониторинг компонентов КЖ и особенностей постурального контроля у лиц пожилого и старческого возраста, которые необходимы для выработки стратегий конкретных медико-профилактических мероприятий.

#### Литература:

1. Гудков, А.Б., Дёмин А.В. Особенности постурального баланса у мужчин пожилого и старческого возраста с синдромом страха падения // Успехи геронтологии. 2012. Т. 25. №1. с. 166–170.
2. Дёмин, А.В. Особенности качества жизни у мужчин 65–89 лет в зависимости от постуральной стабильности и неустойчивости // Молодой ученый. 2011. №9. с. 241–244.
3. Дёмин, А.В. Особенности качества жизни у мужчин 60–89 лет в зависимости от уровня возрастной самооценки // Медицинские науки 2012. №3. с. 14–18.
4. Дёмин, А.В. Особенности постуральной неустойчивости у лиц пожилого и старческого возраста // Вестник Северного (Арктического) федерального университета: «Медико-биологические науки». 2013. №2. с. 13–19.
5. Дёмин, А.В. Особенности постуральной неустойчивости у мужчин 65–89 лет (эпидемиологический анализ) // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. 2010. №8. с. 111–114.
6. Дёмин, А.В., Волова А.А. Особенности постурального баланса у мужчин 65–79 лет в зависимости от качества их жизни // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. 2013. №11. с. 224–227.
7. Дёмин, А.В., Грибанов А.В. Особенности постурального баланса у работающих и неработающих пожилых мужчин // Врач-Аспирант. 2013. №1 (56). с. 34–39.
8. Дёмин, А.В., Гудков А.Б. Особенности постурального баланса у мужчин пожилого и старческого возраста в зависимости от уровня возрастной самооценки // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. 2011. №2. с. 158–162.
9. Дёмин, А.В., Гудков А.Б. Особенности постуральной неустойчивости у мужчин пожилого и старческого возраста // Врач-аспирант. 2011. №4.4 (47). с. 570–575.
10. Ильницкий, А.Н., Бахмутова Ю.В., Литвинов А.Е., Алтухов А.А. Клиническая эпидемиология падений в пожилом и старческом возрасте при сахарном диабете // Научные ведомости Белгородского государственного университета. 2011. Вып. 16/1. с. 33–36.
11. Коррейя, Л.Л., Прощаев К.И. Синдром падений у людей пожилого и старческого возраста при хронической обструктивной болезни легких: взгляд на проблему // Геронтология. 2013. №1; URL: gerontology.esrae.ru/ru/1–10 (дата обращения: 31.05.2014).
12. Hahn, M.E., Chou L.S. Can motion of individual body segments identify dynamic instability in the elderly? // Clinical biomechanics (Bristol, Avon). 2003. Vol. 18, №8. P. 37–44.
13. Lord, S.R., Close C.T., Sherrington C., Menz H.B. Falls in Older People: Risk Factors and Strategies for Prevention, 2nd Edition. New York: Cambridge University Press, 2007. 408 p.
14. Murphy, J., Isaacs B. The post-fall syndrome. A study of 36 elderly patients // Gerontology. 1982. Vol. 28, №4. P. 265–270.
15. Spirduso, W.W., Francis K.L., Edition P.G. Physical Dimensions of Aging. 2nd MacRae. Champaign. Illinois. USA: Human Kinetics, 2005. 384 p.
16. Stenhagen, M., Ekström H., Nordell E., Elmståhl. S. Accidental falls, health-related quality of life and life satisfaction: a prospective study of the general elderly population // Archives of gerontology and geriatrics. 2014. Vol. 58, №1. P. 95–100.
17. Tideiksaar, R. Falls in Older People: Prevention & Management, Fourth Edition. Baltimore: Health Professions, 2010. 312 p.

## Исследование связи агрессивности и враждебности с инфарктом миокарда

Кравченко Андрей Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор;

Лабжания Натая Бежановна, студент;

Богомолова Анастасия Дмитриевна, студент

Воронежская государственная медицинская академия имени Н. Н. Бурденко

**Актуальность.** Заболевания сердечно-сосудистой системы являются наиболее частой причиной смерти населения в экономически развитых странах. В Российской Федерации ишемическая болезнь сердца (ИБС) и ее осложнения (в частности, инфаркт миокарда) по-прежнему остаются основной причиной смертности населения. За последние годы отмечается рост числа пациентов с коронарной патологией среди лиц молодого возраста, что делает проблему диагностики, лечения и особенно профилактики ИБС социально значимой. Многочисленными исследованиями подтверждена значимая роль психического компонента в развитии ИБС [1, 7]. Так, на сегодняшний день достаточно хорошо изучена роль депрессии в развитии инфаркта миокарда [5, 8, 13].

В последние годы предложен новый подход к прогнозированию течения ИБС, который заключается в определении таких психологических факторов риска, как агрессивность и враждебность [2, 3, 6, 10]. Агрессивность, как устойчивая личностная характеристика и ее составляющие (враждебность, гнев, вина) сопровождаются висцеро-вегетативными расстройствами, приводящими к изменениям в сердечно-сосудистой системе [4]. Подавляемая агрессия приводит к аффективному напряжению, активирующему вегетативную нервную систему и нейроэндокринную систему: повышается выброс адреналина в кровь, происходит сужение сосудов, увеличивается частота сердечных сокращений, повышается артериальное давление. При частом и длительном воздействии психических факторов функциональные изменения в сердечно-сосудистой системе становятся органическими. Таким образом, длительное воздействие психического фактора способствует формированию соматического расстройства [9]. Установление зависимости между перечисленными факторами и развитием осложнений ИБС является актуальной проблемой, требующей углубленного изучения. Это, возможно, позволит своевременно определить присущие конкретному пациенту личностные характеристики, определяющие повышенный риск развития ИБС, и приступить к персонализированным превентивным мероприятиям.

**Цель исследования:** выявить у больных ИБС, инфарктом миокарда распространенность таких психологических факторов риска, как агрессивность и враждебность.

**Материал и методы.** Исследование проводилось на базе БУЗ ВО «ГКБСМП №1» г. Воронежа с октября 2013 года по апрель 2014 года. Всего обследовано 40 пациентов с ИБС (острый инфаркт миокарда, перенесенный

инфаркт миокарда за последний год), из них 22 мужчин (55%) и 18 женщин (45%). Средний возраст обследованных больных —  $53 \pm 13$  лет. Контрольную группу составили 40 здоровых лиц: 17 мужчин (42,5%) и 23 женщины (57,5%). Средний возраст лиц из контрольной группы —  $52,8 \pm 13$  лет. С целью сравнения распространенности вышеперечисленных психологических факторов риска обследованы больные внебольничной пневмонией без наличия сердечно-сосудистых заболеваний в анамнезе — 40 человек, из них 20 мужчин (50%) и 20 женщин (50%). Средний возраст больных составил  $53,1 \pm 12,8$  лет.

Оценка уровня агрессивности и враждебности по шкале W. Cook и J. Medley (1954). Данная методика позволяет оценить уровень выраженности агрессивности, враждебности и цинизма. Испытуемому предлагается отметить степень согласия с 27 утверждениями, на которые могут быть даны ответы: обычно, часто, иногда, случайно, редко, никогда. Результаты интерпретируются по количеству набранных баллов по каждому показателю.

Статистический анализ полученных данных выполнен на персональном компьютере с использованием программ Microsoft Excel 2010, StatSoft Statistica v6.0.

### Результаты исследования.

За наличие агрессивности и враждебности нами приняты следующие результаты теста: высокий и средний — с тенденцией к высокому. При сравнении уровня агрессивности у больных инфарктом миокарда (72,5%) и здоровых лиц (45%), данный показатель оказался достоверно выше у больных ИБС ( $p=0,008$ ) (рис. 1). Частота выявления враждебности у больных инфарктом миокарда (47,5%) превысила таковую у здоровых лиц (42,5%) ( $p=0,004$ ) (рис. 2). При сравнении уровня агрессивности среди больных инфарктом миокарда (72,5%) и пневмонией (55%), данный показатель также оказался выше у больных ИБС ( $p=0,02$ ) (рис. 3).

На рис. 4 представлена частота встречаемости высоких уровней агрессивности и враждебности в исследуемых группах.

Нами были выявлены достаточно большая распространенность агрессивности — у 45% и враждебности — у 42,5% здоровых лиц; с максимальной же частотой данные психологические факторы риска представлены в группе больных инфарктом миокарда (72,5% и 47,5% соответственно) ( $p<0,008$  и  $p<0,004$ ). При сравнении этих показателей у больных пневмонией и здоровых лиц статистически значимых различий не выявлено.

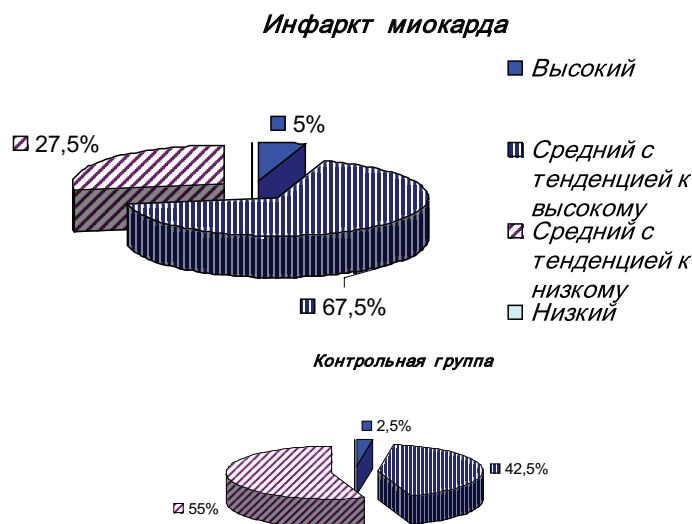


Рис. 1. Сравнение уровня агрессивности у больных инфарктом миокарда и здоровых лиц

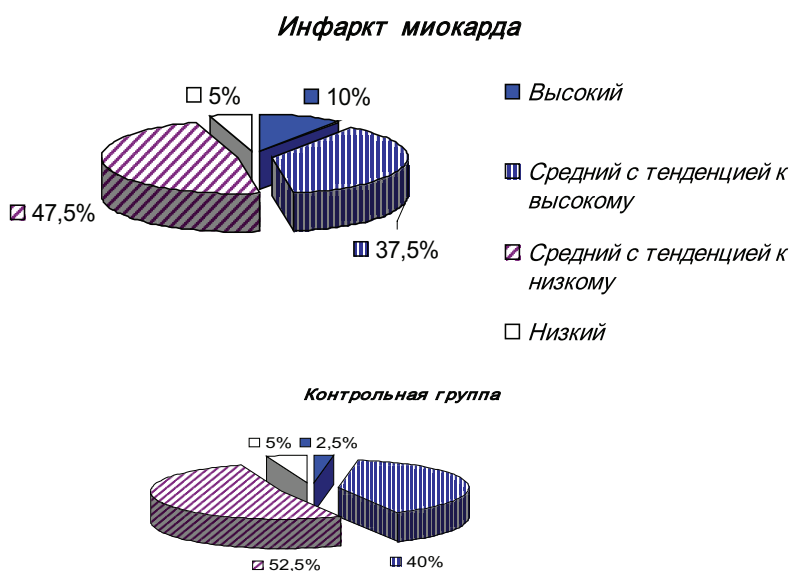


Рис. 2. Сравнение уровня враждебности у больных инфарктом миокарда и здоровых лиц

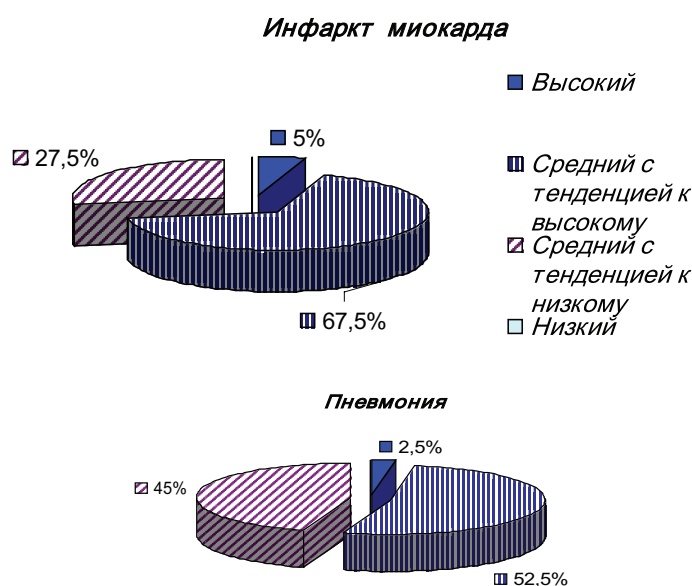


Рис. 3. Сравнение уровня агрессивности у больных инфарктом миокарда и пневмонией



Рис. 4. Частота встречаемости высоких уровней агрессивности и враждебности у обследованных лиц

В ходе многочисленных исследований, посвященных влиянию гендерных особенностей на уровень агрессивности, отечественными и зарубежными авторами доказано, что агрессивное поведение с большей частотой встречается среди лиц мужского пола [11]. У мужчин при разрешении конфликта посредством агрессии исходно повышенные показатели артериального давления и частота сердечных сокращений нормализуются быстрее, нежели при завершении конфликта мирным способом; среди женщин наблюдается обратная ситуация [12]. Это может подтверждать тот факт, что агрессивное поведение женщин и подавляемая агрессия у мужчин лежит в основе формирования у них психосоматического расстрой-

ства (в частности, сердечно-сосудистой патологии). Мы сравнили частоту встречаемости высокой агрессивности у мужчин и женщин с инфарктом миокарда и установили, что она значительно чаще выявляется среди мужчин (рис. 5).

Известно, что курение является одним из значимых факторов развития ИБС. Оценивая распространенность этого фактора риска среди больных ИБС, мы установили, что высокий уровень враждебности больше характерен для курильщиков (64,3%), нежели для некурящих больных с инфарктом миокарда (38,5%) (рис. 6). Это может свидетельствовать о том, что у курящих людей с никотиновой зависимостью на фоне неблагоприятного



Рис. 5. Частота встречаемости агрессивности у мужчин и женщин, страдающих ИБС



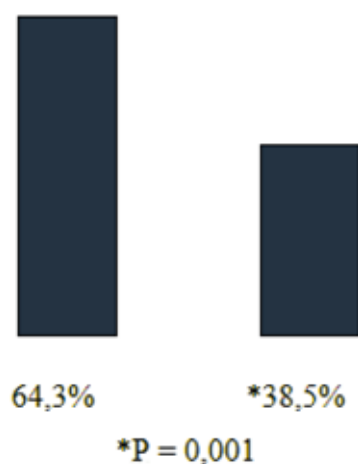


Рис. 6. Частота выявления враждебности у больных ИБС в зависимости от статуса курения

психологического фона, существенно повышается риск развития сердечно-сосудистых заболеваний.

#### Выводы.

1. В ходе исследования выявлена высокая частота встречаемости агрессивности (45%) и враждебности (42,5%) у здоровых лиц среднего возраста, что может свидетельствовать о наличии социально-психологических проблем в обществе.

2. Полученные данные указывают на то, что такие психосоциальные факторы, как агрессивность и враждебность, с большей частотой присутствуют в структуре личности больных ИБС (72,5% и 47,5%), по сравнению со здоровыми лицами.

3. Среди больных с инфарктом миокарда агрессивность значительно чаще встречается у мужчин (91%), чем у женщин (50%).

4. Распространенность враждебности среди больных с ИБС у курильщиков (64,3%) выше по сравнению с некурящими пациентами (38,5%).

Выявленные психологические особенности больных ИБС следует учитывать при разработке психокоррекционных программ, направленных на определение повышенного риска развития ИБС. Это, в свою очередь, позволит своевременно приступить к превентивным мероприятиям в группах риска.

#### Литература:

1. Бисалиев, Р. В., Кубекова А. С., Хаджимурадов А. В. Агрессивное поведение в структуре соматических расстройств // Современные проблемы науки и образования, 2013. — № 5
2. Великанов, А. А. Исследование динамики эмоциональных состояний у больных с различными формами ишемической болезни сердца // Известия РПГУ им. А. И. Герцена — № 61, 2008. — с. 364–368.
3. Великанов, А. А., Соловьева С. Л. Дифференцированный подход к оценке эмоциональных состояний у больных ишемической болезнью сердца // Актуальные аспекты психосоматики в общемедицинской практике: сборник работ конференции VIII «Психосоматическая медицина» — СПб., 2008.
4. Дмитриева, Т. Б., Шостакович Б. В. Агрессия и психическое здоровье. — СПб.: Юридический центр Пресс, 2002. — с. 164–207.
5. Кравченко, А. Я. Связь тревоги и депрессии с алекситимией у больных ИБС // От исследований к клинической практике / А. Я. Кравченко, В. Е. Прасолова // Материалы Российского национального конгресса кардиологов. — М., 2003. — с. 175.
6. Медведев, В. Э. Личность пациента как фактор заболеваемости ишемической болезнью сердца // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия — № 5, 2010. — с. 18–23.
7. Мельченко, Н. И., Краснов А. Н., Кувшинова Н. Ю. Типы психологического реагирования больных ишемической болезнью сердца в зависимости от клинической картины и качества жизни // Известия Самарского научного центра РАН. — Т. 13. № 2, 2011. — с. 117–121.
8. Погосова, Г. В. Депрессия — новый фактор риска ишемической болезни сердца и предиктор коронарной смерти // Кардиология, 2002. — № 4.
9. Смулевич, А. Б. Психосоматические расстройства (клиника, терапия, организация медицинской помощи). Психиатрия и психофармакотерапия. — М., 2000. — с. 35–40.

10. Чапала, Т. В. Психологические факторы риска в клинической динамике ишемической болезни сердца: автореф. дис. канд. психол. наук // Самара, 2012.
11. Hokanson, J. E., Burgess M. The effects of three types of aggression on vascular processes // J. of Abnormal and Social Psychology, 1962. — P. 446–449.
12. Maccoby, E. E., Jacklin C. N. The psychology of sex differences. — Stanford: Stanford UP, 1974.
13. Mayou, R. A. Depression and anxiety as predictors of outcome after myocardial infarction // Psychosom Med, 2000. — P. 623–637.

## Исследование variability артериального давления у лиц молодого возраста

Кравченко Андрей Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор;

Манохин Павел Валериевич, студент

Воронежская государственная медицинская академия имени Н. Н. Бурденко

*Изучена структура и частота встречаемости артериальной гипертензии у 130 практически здоровых студентов в возрасте от 19 до 25 лет. Исследование проводилось путем трехкратного измерения АД на правой руке с помощью электронного сфигмоманометра AND UA–787, подсчета ЧСС, определения личностной и ситуативной тревожности по данным тест-опросника Спилбергера-Ханина. Результаты показали значительное распространение артериальной гипертензии и variability АД внутри визита среди лиц молодого возраста.*

**Ключевые слова:** variability артериального давления.

**Введение.** Артериальная гипертензия (АГ) остается одним из важнейших факторов риска сердечно-сосудистых катастроф, определяющих высокую смертность как в нашей стране, так и во всем мире [2, 5]. В РФ распространенность АГ среди населения достигает 39,5% [2]. Однако артериальное давление (АД) — это естественно изменяющийся физиологический показатель, а не константа [4]. Таким образом, однократное определение АД даёт информацию лишь на отдельно взятый момент времени и не всегда отражает реальную гемодинамическую ситуацию и истинный уровень АД. В последнее время активно изучается проблема variability АД (ВАД), которая служит отдельным предиктором сердечно-сосудистых осложнений наравне с уровнем АД [1, 3, 4]. Несмотря на простоту получения информации об уровне АД и его изменениях при повторных измерениях при помощи тонометрии, на сегодняшний день недостаточно изученным остается такое явление, как variability АД в рамках визита [1], в том числе у лиц молодого возраста. Оценка этой разновидности variability АД может быть использована в целях ранней диагностики и профилактики АГ.

**Цель:** изучить частоту встречаемости АГ и особенности краткосрочной variability АД у лиц молодого возраста.

### Материалы и методы

Нами обследованы 130 практически здоровых студентов 4–5 курсов в возрасте от 19 до 25 лет (средний возраст составил  $21,2 \pm 1,2$  года), из них мужчин было 40 (30,8%), женщин — 90 (68,2%). Курящими были 16 человек (12,3%). Заболеваниями почек (хронический пиелонефрит, мочекаменная болезнь) страдали 8 человек (6,2%). Расстройства вегетативной нервной системы в анамнезе имели 23 человека (17,7%). Эпизоды артериальной гипотензии по уровню систолического АД (САД) <90 мм рт. ст. отмечались в анамнезе у 14 человек (10,8%), гипертензии (САД >140 мм рт. ст.) — у 15 человек (11,5%).

Измерение АД проводилось после 10-мин отдыха в положении сидя с опорой для спины, трехкратно с интервалом 2 минуты, на правой руке, с помощью электронного сфигмоманометра AND UA–787. Все измерения проводились в одно и то же время с 9:00 до 10:00. Для определения ситуативной и личностной тревожности использовался тест-опросник Спилбергера-Ханина. Сводка и обработка данных осуществлялась с помощью электронных таблиц Excel и программы STATISTICA 6.0.

**Полученные результаты и их обсуждение**

В ходе нашего исследования было установлено, что в выборке студентов значения САД, соответствующие АГ 2 степени (САД >160 мм рт. ст.) наблюдались у 2 человек (1,5%); соответствующие АГ 1 степени — у 22 человек (16,9%), высокому нормальному давлению — у 22 человек (16,9%) (рис. 1).

Данные результаты были получены путем однократного измерения АД. При повторных измерениях (втором и третьем) структура обследуемых по уровню САД существенно изменилась: отмечается снижение доли обследуемых с АГ и высоким нормальным АД. (рис. 2 и 3).

Следовательно, на частоту выявления АГ влияет кратность проводимых измерений, как это наглядно показано

на рис. 4. На сегодняшний момент нет единого мнения о количестве измерений, необходимых для объективной оценки уровня АД. Таким образом, данный аспект остается открытым для обсуждения.

Что касается гендерных различий, то среди студентов мужского пола повышенные цифры АД хотя бы в одном из трех измерений (чаще — первом) определялись в 45% случаев, а среди студентов женского пола — достоверно реже — в 14,4% ( $p=0,002$ ).

За ВАД внутри визита мы принимали абсолютную разницу между последовательными измерениями. В клинических рекомендациях ВНОК от 2009 года значимым считается значение разницы между первым и вторым измерениями более 5 мм рт. ст. Количество обследуемых с разницей САД между 1-м и 2-м измерениями более 5 мм рт. ст. составило 88 человек (67,7%), диастолического АД (ДАД) — 65 человек (50%), между 2-м и 3-м измерениями 68 человек (52,3%) и 40 человек (30,8%) со-

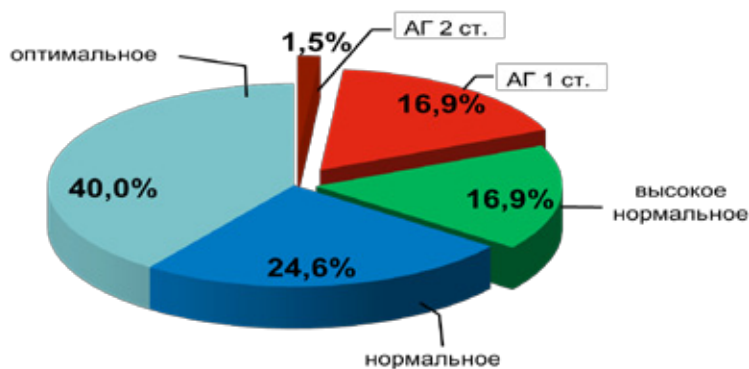


Рис. 1. Распределение обследованных по уровню САД при I измерении

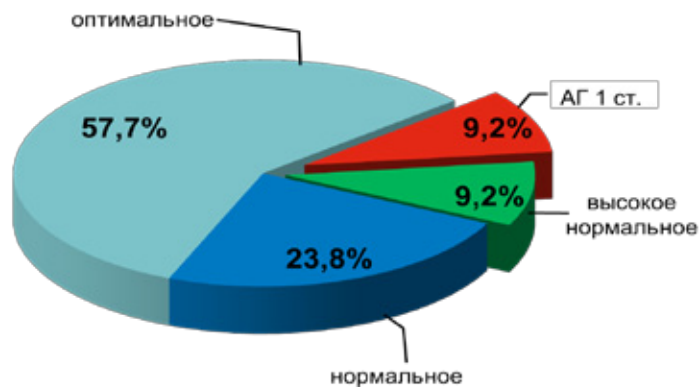


Рис. 2. Распределение обследованных по уровню САД при II измерении

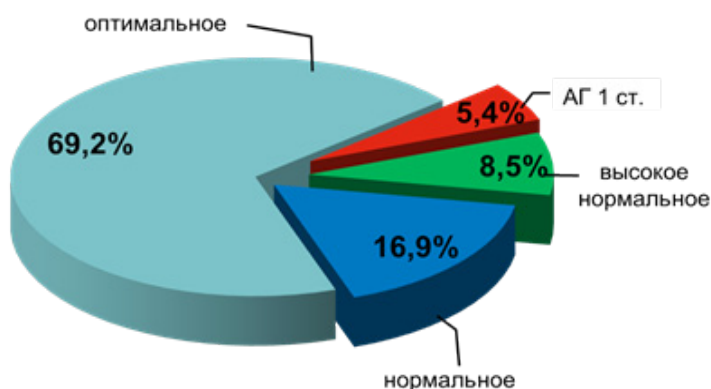


Рис. 3. Распределение обследованных по уровню САД при III измерении

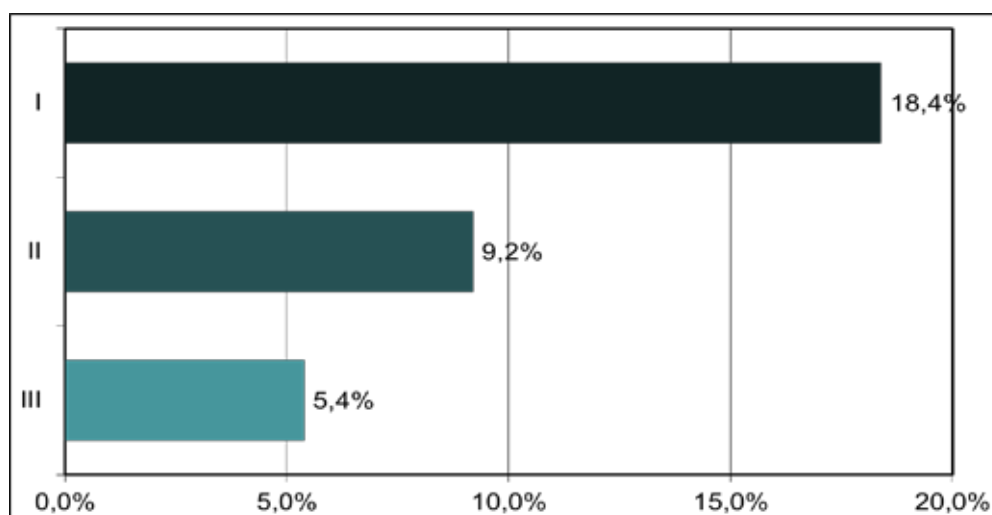


Рис. 4. Частота выявления АГ при повторных измерениях

ответственно. Среднее значение разницы между первым и вторым последовательными измерениями САД равнялось  $8,3 \pm 5,5$  мм рт. ст., ДАД —  $5,0 \pm 3,9$  мм рт. ст., между вторым и третьим измерениями САД —  $5,8 \pm 5,7$  мм рт. ст., ДАД —  $3,7 \pm 3,2$  мм рт. ст. ( $p < 0,05$ ). Исходя из выше изложенного, можно говорить о том, что ВАД в рамках визита характерна для большей части здоровых лиц, и, следовательно, одно измерение при визите у врача не будет отражать истинные значения АД.

Также в ходе исследования установлено, что у лиц с АГ средние показатели колебаний САД между первым и вторым измерениями превышали аналогичные значения у лиц с нормальным и оптимальным уровнями АД: средние значения составили  $9,9 \pm 5,9$  мм рт. ст. и  $7,2 \pm 5,2$  мм рт. ст. соответственно ( $p = 0,015$ ).

Отмеченные нами изменения АД при последовательных измерениях имели различную направленность. Последовательное снижение САД при 2-м и 3-м измерениях наблюдалось у половины обследуемых (51,5% случаев), ДАД — в 27,7%. Снижение при 2-м и повышение при 3-м измерениях САД — в 20,8% случаев, ДАД — в 30,8%, повышение при 2-м и снижение при 3-м изме-

рениях САД — в 14,6% случаев, ДАД — в 18,5%. Доля других вариантов направленности в выборке была незначительна.

В литературе встречаются упоминания, что колебания АД при повторных измерениях зависят от уровня тревожности и деятельности вегетативной нервной системы. В ходе нашего исследования проводилась оценка зависимости между ВАД внутри визита и наличием расстройства вегетативной нервной системы в анамнезе, частотой пульса и уровнем ситуативной и личностной тревожности. При корреляционном анализе значимой связи между данными явлениями не выявлено.

#### Выводы.

1. Кратность измерений АД влияет на частоту выявления АГ у здоровых лиц: значения АД, соответствующие АГ 1 степени при 1-м измерении наблюдались у 22 человек (18,4%), при 2-м — у 12 человек (9,2%), при 3-м — у 7 человек (5,4%).

2. Краткосрочная вариабельность АД выше у лиц с АГ, чем у лиц с нормальным уровнем АД.

3. Требуется дополнительное изучения вопрос о количестве измерений, которое отражает «истинный» уровень АД.

#### Литература:

1. Горбунов, В. М. Современные представления о вариабельности артериального давления // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии 2012; №8 (6). с. 810–818.
2. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. — Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертонии и Всероссийского научного общества кардиологов. — Москва, 2009. с. 2–7.
3. Кобалава, Ж. Д., Котовская Ю. В., Моисеев В. С. Артериальная гипертония. Ключи к диагностике и лечению. — М.: ГЭОТАР — Медиа, 2009.
4. Остроумова, О. Д. Вариабельность артериального давления и риск развития осложнений при артериальной гипертонии // Терапевтический архив 2012; №10. с. 91–92.
5. Рекомендации по лечению артериальной гипертензии. ESH/ESC 2013 // Российский кардиологический журнал 2014, №1 (105). с. 13–21.

## Ведение беременности и родов при миоме матки

Можейко Людмила Фёдоровна, доктор медицинских наук, профессор;

Белонович Ксения Вячеславовна, студент

Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

*Миома матки занимает ведущее место в структуре гинекологических заболеваний у женщин репродуктивного возраста. Миома матки оказывает неблагоприятное влияние на здоровье молодых женщин, повышает риск невынашивания и других осложнений при беременности и в родах, а также патологических состояний новорожденных.*

**Ключевые слова:** миома матки, репродуктивный возраст, беременность, гинестрил.

Миома матки — наиболее часто встречающаяся доброкачественная опухоль у женщин репродуктивного возраста. В настоящее время имеется тенденция к увеличению сочетания миомы матки с беременностью, что повышает риск осложнений в течение беременности и родов [10,11]. Появление миомы матки у молодых женщин с еще нереализованной репродуктивной функцией, а также современная тенденция планировать беременность в 30 лет и старше указывают на актуальность этой проблемы.

Этиология и патогенез миомы матки многофакторные. В настоящее время продолжается изучение теоретических основ этиопатогенеза указанной патологии для разработки и внедрения в практику акушеров-гинекологов современных методов оказания диагностической и лечебно-профилактической помощи таким пациенткам.

К предрасполагающим факторам возникновения миомы матки относятся хронические воспалительные заболевания половых органов, инструментальные вмешательства на матке (аборты, диагностические выскабливания), гинекологические заболевания, являющиеся следствием гормонального дисбаланса (эндометриоз, кистозная дегенерация яичников, патология эндометрия и др.), ожирение и другая эндокринная патология (сахарный диабет, патология щитовидной железы), соматические заболевания (артериальная гипертензия, другие заболевания сердечно-сосудистой системы, патология печени и желудочно-кишечного тракта) [3]. Кроме того, немаловажное значение имеет наследственная предрасположенность, половая неудовлетворенность, стрессовые ситуации, вредные привычки (курение, злоупотребление алкогольными напитками) и другие [7,2,12]

В настоящее время существует несколько теорий патогенеза миомы матки. Мезенхимальная теория заключается в том, что развитие гладкомышечных клеток мезодермального происхождения происходит с 14-ой по 30-ю неделю эмбрионального развития. Эти недифференцированные клетки, ввиду длительности внутриутробного периода, могут подвергаться воздействию разных неблагоприятных факторов, которые могут вызывать в них мутации. Такие измененные клетки-предшественники начинают расти в период становления репродуктивной системы, обычно после менархе, про-

должая расти в течение многих лет на фоне выраженной активности яичников под влиянием как эстрогенов, так и прогестерона [4,8,14,16,17]. Инфекционная теория А.Л. Тихомирова основана на морфологическом и гистохимическом исследовании «зон роста», которые образуются вокруг «воспалительных инфильтратов и эндометриоидных эксплантов» в миометрии. Формирование зон роста происходит за счет гиперплазии клеток и является итогом локальной ишемии миометрия. Кроме того, в миоматозных узлах, по сравнению с окружающим эндометрием, повышено количество микробной флоры и обнаруживаются скопления мононуклеаров [15].

Многие авторы отмечают, что миома матки — гормонально зависимая опухоль. При этом ведущее место отводится гиперэстрогении [1,13]. В результате действия повреждающих экзо- и эндогенных факторов происходит нарушение локального кровообращения, ишемия, приводящие к развитию дистрофических изменений в вегетативной нервной системе и микроциркуляторном русле матки и развитию гиперэстрогенных состояний. В таких условиях формируется зачаток узла, образование которого связано с активацией камбиальных элементов поврежденной сосудистой стенки, т.е. миогенные элементы денервированных участков сосудистой стенки на фоне гиперэстрогении начинают пролиферировать, образуя зачаток миоматозного узла [5].

Некоторые авторы указывают на ведущую роль прогестерона, а не эстрадиола, как инициатора ряда молекулярно-генетических нарушений, приводящих к развитию миомы матки [4]. Доказательством указанной теории являются данные о том, что активный рост миоматозных узлов происходит в секреторной фазе цикла, при этом возрастает митотическая активность клеток опухоли и увеличивается количество рецепторов прогестерона по сравнению с неизменным миометрием. Результаты клинических и биохимических исследований подтверждают правильность предположения о способности прогестерона повышать частоту соматических мутаций в клетках миометрия и, таким образом, способствовать развитию миомы матки. Об этом свидетельствуют данные, указывающие на ускорение роста миомы в лютеиновую фазу менструального цикла, а также увеличение



экспрессии Ki-67 — антигена клеточной пролиферации в нормальном миометрии в эту же фазу цикла.

Другим потенциальным механизмом образования миомы матки является торможение механизмов апоптоза. Ключевая роль в регуляции апоптоза отводится белку Bcl-2, как ингибитору этого процесса. Проведенные иммуногистохимические исследования свидетельствуют о более высоком содержании белка Bcl-2 в лейомиоме, по сравнению с окружающим миометрием. В то же время в исследовании *in vitro* обработка культуры клеток лейомиомы прогестероном вызывала стремительное увеличение экспрессии Bcl-2 [13].

Не вызывает сомнений, что развитие миомы матки неразрывно связано с ангиогенезом [1,5]. В последние годы доказано, что рост миомы матки сопровождается процессом неоваскуляризации. Опухоль способна продуцировать стимулирующие неоваскуляризации факторы, которые обуславливают врастание сосудов в опухолевый очаг. При этом продукция факторов роста контролируется прогестероном. Наиболее изученными активаторами ангиогенеза в органах репродуктивной системы женщины являются сосудистый эндотелиальный фактор роста, трансформирующий фактор роста, основной фактор роста фибробластов, аденомедуллин. Все эти факторы роста обладают митогенным эффектом на эндотелиоциты и гладкомышечные клетки, способствуя росту опухоли двояко: увеличивая пролиферативную способность гладкомышечных клеток и стимулируя ангиогенез. Основные факторы роста, обнаруженные как в нормальном миометрии, так и в миоматозном узле — инсулиноподобный фактор роста 1 и 2, простой фактор роста фибробластов, эпидермальный фактор роста и трансформирующий фактор роста. Указанные факторы роста, а также цитокины (интерлейкины 1, 6 и др.), интерферон и другие биологически активные молекулы являются компонентами сложной системы регуляции функционирования нормальной ткани миометрия, опосредуя эффекты стероидных гормонов. Таким образом, дисрегуляция факторов роста является одним из ведущих молекулярных механизмов возникновения и роста миомы матки [5,13,18]. По мнению Тихомирова А.Л. прогестерон активно участвует в периферическом росте миомы с помощью эстрогенов, так как они, в свою очередь, способны повышать экспрессию рецепторов прогестерона как в миометрии, так и в лейомиоме. Отмечено также, что прогестерон угнетает экспрессию рецепторов эстрогенов в миометрии. Таким образом, прогестерон способен оказывать двойное действие на лейомиому: во-первых, блокируя действие эстрогенов, угнетать экспрессию их рецепторов; во-вторых — осуществляя свое воздействие непосредственно через свои рецепторы.

С учетом морфо-гистологических особенностей миома матки делится на простую и пролиферирующую. Простая миома матки представляет собой доброкачественную, неактивную, медленно растущую опухоль с преобладанием соединительно-тканых компонентов, фенотипиче-

ской трансформацией миоцитов, со снижением кровотока в миометрии и миоматозных узлах. Пролиферирующая миома матки является активной, множественной, быстрорастущей доброкачественной опухолью с повышенным пролиферативным потенциалом, часто сопровождается пролиферативными процессами в эндометрии и опухолевидными образованиями яичников [6,9].

Целью исследования явилось изучение факторов, влияющих на рост миомы матки во время беременности с определением патоморфологических особенностей удаленных миоматозных узлов. Проведен ретроспективный анализ 69 историй беременных женщин с миомой матки, родоразрешенных в УЗ «1-я ГКБ» г. Минска.

Обследованные пациентки находились в возрасте от 24 до 45 лет. Первородящие составили 37,7%, повторнородящие — 51,7%. Первоременные — 48,3%, повторнородящие — 62,3%.

Оценивая данные анамнеза было установлено, что у 43 (62,3%) пациенток доброкачественная опухоль матки была диагностирована за 2–3 года до возникновения настоящей беременности, у 26 (37,7%) женщин миома матки диагностирована во время беременности. У 49 (71%) пациенток рост миоматозных узлов наблюдался в процессе гестации, у 20 (29%) пациенток рост миомы не отмечался. Варианты локализации миоматозных узлов оказались следующими субсерозные — в 66,7% случаев и субсерозно-интерстициальные — в 33,3%.

С целью подготовки к беременности, учитывая размеры узлов более 5 см, а также жалобы на болевой синдром 4 (5,8%) женщинам выполнялись органосохраняющие операции в объеме миомэктомии, 8 (11,6%) женщинам при размерах миоматозных узлов от 3 до 5 см назначался препарат антипрогестеронового ряда гинестрил в дозе 50 мг 1 раз в день в течение 3–4-х менструальных циклов. Клинический эффект гинестрила (мифепрестона) обусловлен снижением уровней прогестероновых рецепторов, экспрессия которых существенно повышена в центральном и периферическом отделах опухоли на протяжении всего менструального цикла. Другим возможным механизмом регрессии миомы матки под влиянием гинестрила является воздействие антипрогестина на содержание мРНК эпидермального фактора роста в ткани опухоли, а также его рецепторов. Немаловажную роль в механизме ингибирующего влияния мифепрестона на опухоль миометрия и процессы ангиогенеза в самой опухоли имеет снижение повышенного уровня основного индуктора ангиогенеза (СЭФР-А) при достоверном повышении Ang-2 — ингибитора ангиогенеза, что обеспечивает усиление антиангиогенного действия мифепрестона. Восстановление менструального цикла происходит уже в течение первого месяца после отмены препарата, что свидетельствует об отсутствии длительного угнетающего воздействия мифепрестона на специфические функции репродуктивной системы женщины.

Результаты собственных исследований свидетельствуют, что наиболее частой экстрагенитальной пато-

логией в группе обследованных женщин были болезни органов зрения — 19 (27,5%), эндокринные заболевания — 15 (21,7%), сердечно-сосудистая патология — 12 (17,4%), нарушение жирового обмена — 6 (8,7%), патология ЖКТ — 4 (5,8%), мочевыделительной системы — 3 (4,4%). Из перенесенных гинекологических заболеваний наиболее часто отмечались эрозия шейки матки — 12 (17,4%), вульвовагинит — 7 (10,2%), ИППП — 6 (8,7%), хронический аднексит — 5 (7,3%). Бесплодие в анамнезе встречалось у 5 (7,3%) женщин. Прерывание беременности в анамнезе отмечено у 26 (37,7%) пациенток. Методом вакуум-аспирации — 12 (46,2%), медицинского аборта — 5 (19,2%), в 10 (38,5%) случаях имели место самопроизвольные выкидыши, у 7 (26,9%) женщин — неразвивающаяся беременность.

Течение беременности осложнялось поздним гестозом — 12 (17,4%), хронической фетоплацентарной недостаточностью — 11 (15,9%), хронической внутриутробной гипоксией плода — 9 (13%), анемией — 3 (4,4%), многоводием — 2 (2,9%), синдромом задержки развития плода — 2 (2,9%). Из осложнений в родах отмечались преждевременное излитие околоплодных вод — 21 (30,4%), первичная слабость родовой деятельности — 3 (4,4%), гипоксия плода — 2 (2,9%).

Родоразрешение через естественные родовые пути наблюдалось у 24 (34,8%) женщин, методом операции кесарево сечение — у 45 (65,2%) женщин, при этом у 29 (42%) беременных объем операции был расширен до миомэктомии.

Особое значение отводилось оценке состояния новорожденных. Так, среднее значение по шкале Апгар было 8/9 баллов. Масса тела у 53,6% детей была менее 2500 г, у 11,2% — более 4000 г. Среди новорожденных диагностирована следующая патология: гипоксия плода — в 9 (13%) случаях, дыхательная недостаточность — в 7

(10,2%) случаях, неонатальная желтуха — в 6 (8,7%) случаях, морфофункциональная незрелость — в 6 (8,7%) случаях, аспирационный синдром — в 2 (2,9%) случаях, ВПР плода — в 2 (2,9%) случаях и др. Следует отметить, что 8 (11,6%) новорожденных были переведены на 2-й этап выхаживания, остальные дети выписаны домой.

Исследование удаленных миоматозных узлов проводилось морфологическим и иммуногистохимическим методами.

При макроскопическом исследовании миоматозные узлы были представлены плотной слоистой тканью, некоторые с очагами размягчения, в тонкой белесой капсуле.

При гистологическом исследовании препаратов, окрашенных гематоксилином и эозином, установлено, что в 87% случаев миома представлена простой лейомиомой с разнонаправленным ходом мышечных волокон, с различной клеточной плотностью и выраженностью дистрофических изменений.

При иммуногистохимическом исследовании выявлена экспрессия ЭР-β в ядрах эндотелиоцитов и гладкомышечных клеток лейомиоматозных узлов. Экспрессия антитела к рецепторам прогестерона определена в ядрах гладкомышечных клеток.

Руководствуясь клиническими данными исследуемый материал был разделен на две группы: первая группа в которой не отмечался рост миоматозных узлов во время беременности (20%) и вторая группа в которой при беременности была зафиксирована прогрессия опухолевых узлов (80%).

При сравнении уровня экспрессии ЭР-β в первой и второй группах получены достоверные различия: уровень экспрессии в группе с ростом миомы во время беременности выше, чем в группе, в которой рост не отмечался ( $p > 0,05$ ;  $p = 0.000534$ ), (рис. 1).

При сравнении уровня экспрессии рецепторов прогестерона в первой и второй группе получено достоверное

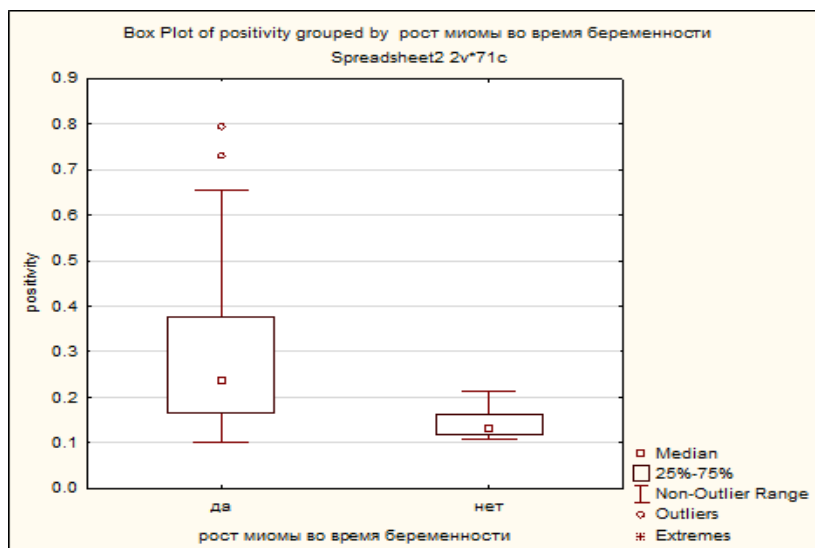


Рис. 1. Уровень экспрессии ЭР-β у беременных с миомой матки

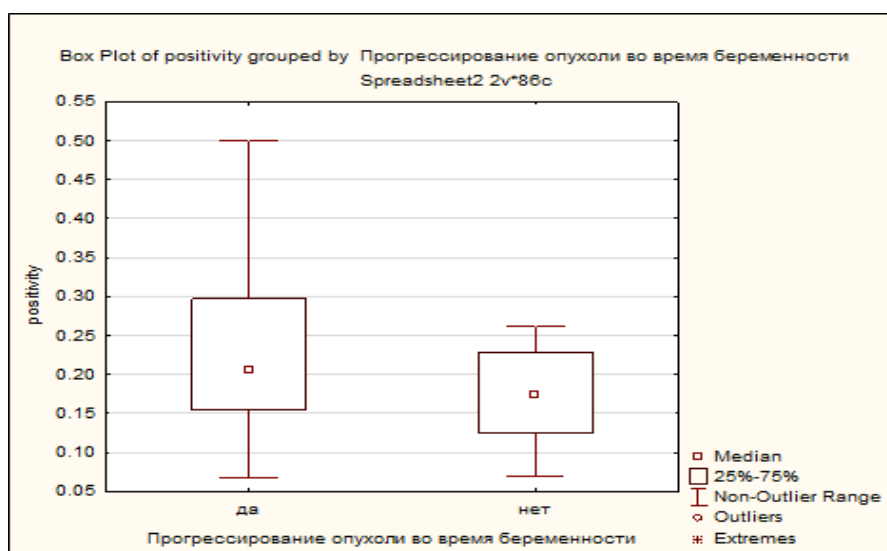


Рис. 2. Уровень экспрессии рецепторов прогестерона у беременных с миомой матки

статистическое сходство, однако, крайние значения в группе с прогрессией опухоли во время беременности выше, чем в группе без опухолевой прогрессии ( $p > 0,05$ ;  $p = 0.158383$ ), (рис. 2).

Таким образом, анализ литературных данных и результаты собственных исследований позволяют сделать следующие выводы. В последние годы миома матки довольно часто диагностируется у женщин репродуктивного возраста с тенденцией к омоложению (24,6% обследованных нами женщин были моложе 30 лет). Основными факторами риска развития доброкачественной опухоли матки являлись наличие в анамнезе прерываний беременности, экстрагенитальной и гинекологической патология, а также эта патология чаще наблюдалась у повторнородящих и повторнородящих женщин. При беременности в сочетании с миомой матки в большинстве случаев родоразрешение проводилось оперативным путём: в 65,2% случаев была выполнена операция кесарева сечения, причем в 42% случаях с расширением объема операции до ми-

омэктомии. 34,8% беременных женщин родоразрешались через естественные родовые пути. В 46,4% случаев была диагностирована различная внутриутробная патология, при этом 11,6% новорожденных нуждались в переводе на 2-й этап выхаживания. При беременности рост миоматозных узлов отмечен преимущественно у женщин с высоким содержанием рецепторов к прогестерону, экспрессия рецепторов прогестерона значительно преобладала над экспрессией рецепторов ЭР-β.

Следовательно, женщины с миомой матки составляют группу высокого риска, что необходимо учитывать при планировании беременности, так как такие пациентки требуют углубленного обследования, а при необходимости проведения им гормонального или оперативного органосохраняющего лечения на этапе прегравидарной подготовки. При наступлении беременности таким женщинам показано тщательное динамическое наблюдение в женской консультации с выбором индивидуальной акушерской тактики.

#### Литература:

1. Буянова, С. Н., Мгелиашвили М. В., Петракова С. А. Современные представления об этиологии, патогенезе и морфогенезе миомы матки // Российский вестник акушера-гинеколога. — 2008. — Т. 8. — №6. — с. 45–50.
2. Васякина, Л. А. Нарушение адаптации супружеской пары при миоме матки у жены и его психотерапевтическая коррекция. Автореф. дис. канд. мед. наук. — Харьков, 2005.
3. Вихляева, Е. М. О стратегии и тактике ведения больных с миомой матки // Вестник Российской ассоциации акушеров-гинекологов. — 1997. — №3. — с. 21–23.
4. Гинекология: учебник/под ред. Г. М. Савельевой, В. Г. Бреусенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 432 с.: ил.
5. Лапотко, М. Л. Органосохраняющее лечение миомы матки // Автореф. дис. на соискание уч. ст. канд. мед. наук. — 2010. — 16 с.
6. Литвинова, Н. А.; Нуруллин, Р. Ф.; Титченко, И. П.; Доброхотова, Ю. Э. Современный органосохраняющий метод лечения больных с миомой матки // Российский вестник акушера-гинеколога. — 2009. — Т. 9. — №4. — С 31–34.

7. Локшин, В. Н., Петренко А. А. Медико-социальная характеристика женщин, страдающих фибриомой матки // Социология медицины. — 2005. — №2 (7). — с. 46–49.
8. Меглей, С. Современные аспекты этиологии и патогенеза миомы матки. // Новые медицинские технологии. — 2005. — N 2. — с. 88–96.
9. Миома матки (современные проблемы этиологии, патогенеза, диагностики и лечения)/под ред. И. С. Сидоровой. — М. — 2003. — 256 с.
10. Можейко, Л. Ф., Лапотко М. Л., Карбанович В. О. Исходы беременности и родов у женщин с миомой матки // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа. — 2012. — №5. — с. 389–391.
11. Можейко, Л. Ф. Современные аспекты этиопатогенеза и классификации миомы матки // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа. — 2013. — N 1. — с. 56–61.
12. Пересада, О. А. Миома матки и нарушения репродуктивной функции: механизмы развития и возможности коррекции // Медицина. — 2005. — №4. — с. 19–23.
13. Савицкий, Г. А., Савицкий А. Г. Миома матки: проблемы патогенеза и патогенетической терапии. — Ст-Петербург: ЭЛБИ-СПб, 2003; — с. 236.
14. Самойлова, Т. Е. Неоперативные методы лечения миомы матки // Лечащий врач, — 2010, — №3. — с. 53–60.
15. Самойлова, Т. Е. Миома матки. Обоснование неоперативного лечения // Проблемы репродукции. — 2003. — Том 9. — N4. — с. 32–36.
16. Dixon, D., Flake, G. P., Moore, A. B., et al. Cell proliferation and apoptosis in human uterine leiomyomas and myometria. Virchows Arch. — 2002. — Vol. 441. — №1. — P. 53–62.
17. Rein, M. S. Advances in uterine leiomyoma research the progesterone hypothesis // Environ Health Perspect. — 2000. — Vol. 108 (Suppl 5). — P. 791–793.
18. Wu, X. Molecular mechanisms involved in the growth of human uterine leiomyoma. Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden. — 2002. — P. 1–32.

## Гомеостазиологические изменения у больных с механической желтухой

Мухамеджанов Габит Кульжанович, доцент;

Ибадильдин Амангельды Сейтказинович, профессор, заведующий кафедрой;

Джакашева Жанара Арысбеккызы, студент;

Шаграева Данна Жутановна, студент

Казахстанский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова (г. Алма-Ата)

**Актуальность:** лечение больных с механической желтухой до сих пор остается одной из наиболее сложных проблем в хирургической практике. Помимо холедохолитиаза, наметилась тенденция к увеличению больных страдающих механической желтухой некалькулезного происхождения; таких как стеноз большого дуоденального сосочка (16–29%), панкреатит (5,4–27,4%), паразитарные заболевания печени (1,6–4%), опухоли гепатобилиарно-панкреатодуоденальной зоны. Отмечается увеличение числа пациентов с постхолестазным синдромом.

Механический фактор закупорки внутривнутрипеченочных желчных протоков имеет место при вирусных гепатитах, когда внутридольковые желчные ходы закупориваются желчными тромбами. Нередко механические желтухи сочетаются с гнойным холангитом (25%) тяжелого клинического течения, что создает много диагностических, лечебно-тактических проблем.

Одной из основных причин высокой летальности в послеоперационном периоде при механической желтухе является прогрессирующая печеночная недостаточность,

связанная с тяжелыми морфофункциональными нарушениями наступающими в результате интоксикации, сочетающейся с гемодинамическими и гомеостазиологическими нарушениями. Выявление гомеостазиологических, гемореологических нарушений, их коррекция во многом определяют исход заболевания больных с механической желтухой и являются актуальной и нерешенной проблемой.

**Цель и задачи:** Выявление глубины нарушений гомеостаза и физико-химических свойств крови в различные сроки механической желтухи для коррекции.

**Материалы и методы исследования:** Изучено состояние гомеостаза у 76 больных с механической желтухой, находившихся в клинике. Возраст больных колеблется от 20 до 86 лет, мужчин было 30 (40%), женщин 46 (60%). Среди причин вызвавших механическую желтуху: холедохолитиаз — 46 больных (60%), хронических панкреатит — 9 больных (12%), рубцовая стриктура холедоха — 8 больных (10,5%), опухоль гепатопанкреатодуоденальной зоны — 8 больных (10,5%), стеноз большого дуоденального сосочка — 2 больных (3%), па-

разитарные заболевания — 3 больных (4%) (см. Диаграмму 1).

В зависимости от продолжительности желтухи выделили 3 группы:

I группа — желтуха продолжительностью до 10 дней — 48 больных (63%);

II группа — желтуха продолжительностью до 2-х недель — 18 больных (24%);

III группа — желтуха продолжительностью свыше 2-х недель — 10 больных (13%) (см. Диаграмму 2).

Всем пациентам производили общий анализ крови с определением количества тромбоцитов. Изучались показатели системы гемостаза (протромбиновый индекс, толерантность плазмы к гепарину, фибриноген, фибринолитическая активность). Функциональное состояние печени оценивалось по результатам биохимических исследований крови (билирубин, АЛТ, АСТ, общий белок, белковые фракции, глюкоза крови).

**Результаты:** При билиарной окклюзии длительностью до 10 дней отмечено нормальное содержание уровня белка

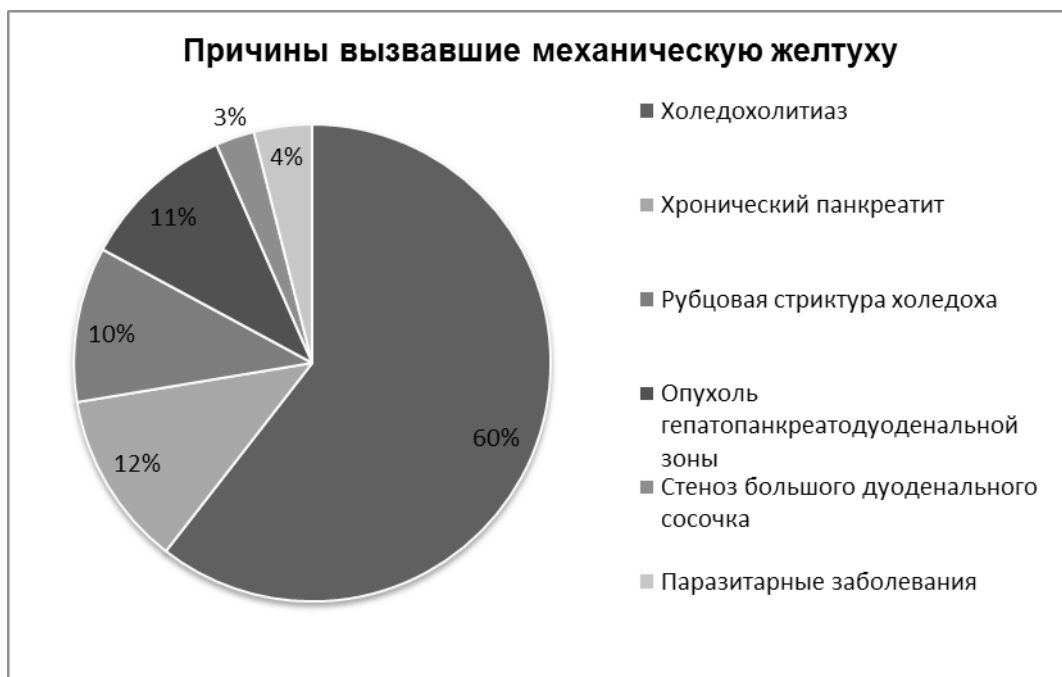


Рис. 1. Диаграмма 1

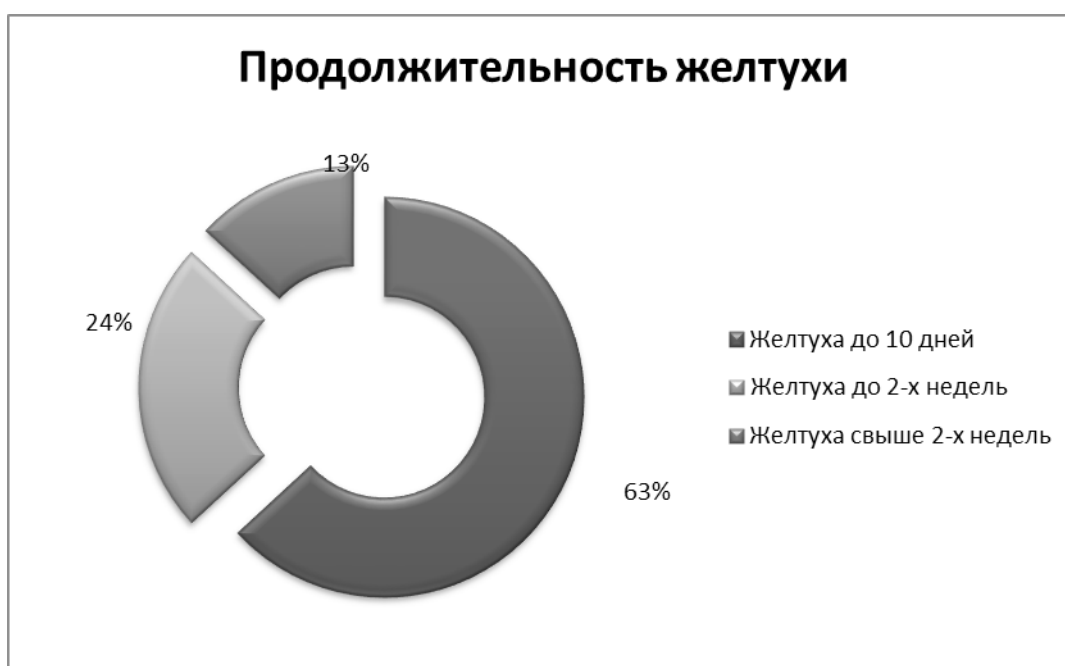


Рис. 2. Диаграмма 2



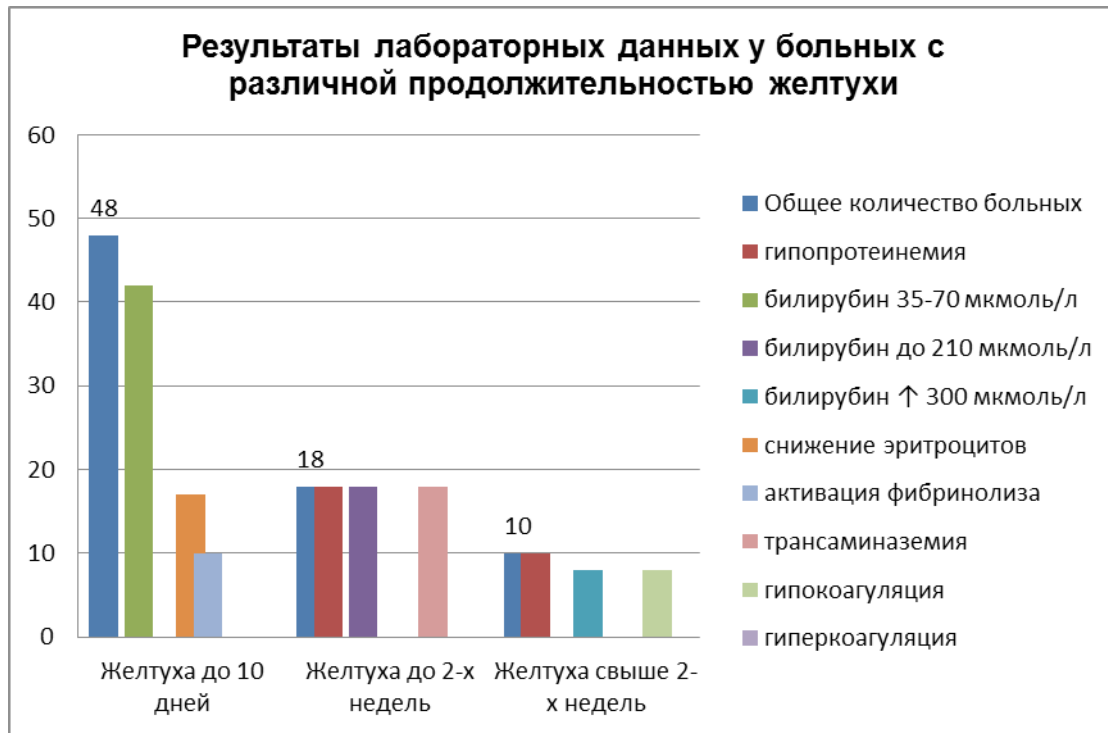


Рис. 3

со снижением уровня альбуминов у 28 больных (58%) до 30%, общий билирубин повышен в 2 раза у 12 больных (25%), в 3–4 раза повышен у 30 больных (63%), уровень АЛТ и АСТ оставался в пределах нормы, снижение содержания эритроцитов у 17 больных (35%) до  $3,0 \cdot 10^{12}/л$ , гематокрит в пределах нормальных величин с размахом от 33 до 38%. У 10 больных (21%) отмечалась умеренная активация фибринолиза.

Во второй группе отмечается умеренная трансаминаземия. Наряду с диспротеинемией у 12 больных (67%) наблюдается гипопроотеинемия с билирубинемией до 210 мкмоль/л.

У больных с длительностью механической желтухи свыше 2-х недель у всех выявлена гипопроотеинемия, у 8 больных (80%) билирубин выше 300 мкмоль/л, АЛТ выше 3-х норм 0,68 мккат/л. В свертывающей системе снижение протромбинового индекса, фибриногена, повышение толерантности плазмы к гепарину. У 80% больных выявлена гипокоагуляция, у 2 больных гиперкоагуляция, что свидетельствует о глубоких нарушениях в системе гемостаза (см. Диаграмму 3).

У больных с механической желтухой на фоне возникших нарушений белковосинтетического обмена, роста холестаза, эндогенной интоксикации и нарушения физико-химических свойств крови наблюдается снижение свертывающего потенциала крови. Наиболее значительные изменения определялись у больных третьей группы, когда наряду с возникшими холестатическими нарушениями развиваются и прогрессируют цитолитические процессы.

**Выводы:** Сравнительный анализ проведенных исследований показывает глубину нарушений гомеостаза и функциональных способностей печени. Выявленные нарушения требуют проведения комплексной многокомпонентной терапии с учетом тяжести состояния больного и длительности желтухи. Эта терапия должна быть направлена на коррекцию гемостазиологических, реологических нарушений и улучшение функций печени с целью снижения летальности при хирургических вмешательствах. Исход хирургического лечения больных с механическими желтухами находится в прямой зависимости от длительности заболевания и глубины выявленных нарушений в системе гомеостаза и эффективности многокомпонентной терапии.

#### Литература:

1. Гальперин, Э.И. Новые критерии оценки тяжести механической желтухи и гнойного холангита/Э.И. Гальперин, Г.Г. Татишвили, Г.Г. Ахаладзе // Сборник «Механическая желтуха». — 1993.-С. 19–20.
2. Андреев, Г.Н., Аблаев Н.Р., Архипов Т.С., Ибадильдин А.С., «Гепатология и клиническая биохимия». Великий Новгород, 2009. — с. 533
3. Борисов, А.Е., Земляной В., Ибадильдин А. С и др. «Руководство по хирургии печени и желчных путей» М. Медицина, 1–2 том. 2007

4. Ибадильдин, А.С. Мухамеджанов Г.К. Байзакова А.П. Морфо-функциональные изменения при портальной гипертензии, осложненной внутривенным холестазом. — Журнал «Морфология и доказательная медицина». — Алматы, 2010. — №2. — с. 13–15.

## Микробная контаминация поверхностей зубов и несъемных мостовидных металлокерамических протезов и их сравнительная характеристика

Неспрядько Валерий Петрович, доктор медицинских наук, профессор;  
Скибицкий Вадим Станиславович, кандидат медицинских наук, ассистент;  
Михайлов Андрей Андреевич, ассистент  
Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца (г. Киев, Украина)

*В этой работе нами данная сравнительная характеристика микробной контаминации вестибулярной и оральной поверхностей зубов и опорных коронок и промежуточных частей несъемных зубных мостовидных металлокерамических протезов.*

**Ключевые слова:** поверхность зуба, мостовидный протез, промежуточная часть, микробная контаминация, гигиена полости рта.

## Microbial contamination of surfas of teeth and fixed ceramic-metal bridge artificial limbs and their comparative characteristic

*In this investigation we give the comparative characteristic of different forms in relation to an alveolar shoot of intermediate parts of bridge ceramic-metal artificial limbs and their microbic contamination. In this research (investigation) the comparative characteristic of a microbial contamination of vestibular and oral surface of teeth and constructive elements of fixed tooth bride ceramic-metal artificial limbs is submitted.*

**Key words:** the bridge an artificial limb, an intermediate part, microbic contamination, hygiene of an oral cavity, a hygienic index.

Протезирование при частичных дефектах зубных рядов составляет важную часть стоматологической помощи. В практике массового зубного протезирования для них замещения используют разные конструкции несъемных мостовидных протезов. Среди них особое место занимают цельнолитые комбинированные конструкции [7, 8]. Эти протезы, кроме положительных свойств: замещение анатомического дефекта, восстановление функции жевания, требования эстетики, имеют ряд нерешенных вопросов, а именно: качество поверхности несъемных зубных протезов, и возможность проводить адекватную индивидуальную гигиену полости рта. [1, 2, 8, 9].

Наличие в полости рта несъемных зубных протезов создает дополнительные условия для фиксации мягкого зубного налета и мешает очищению зубов. Недостаточное качество протезов или игнорирование значения гигиены полости рта в общем комплексе профилактических мер сводит на нет лечебные и оздоровительные процедуры. Неудовлетворительная гигиена полости рта и некачественные зубные протезы приводят к осложнениям стоматологических заболеваний, их более острым про-

явлениям, а также сокращает срок пользования протезами, на которых отложения образуются быстрее, чем на зубах [8, 9].

При изготовлении несъемных мостовидных протезов используют разные облицовочные материалы: пластмасса, композит, керамика. В современных зарубежных работах уделено внимание преимущественно лишь одному виду облицовки — керамическому. [3].

Нами было решено исследовать и сравнить микробную контаминацию поверхностей зубов и металлокерамических протезов.

**Целью** нашего исследования было повышение качества протезирования несъемными зубными протезами на основании изучения, сравнение и оценки микробной контаминации разных поверхностей: естественных зубов и металлокерамических конструкций.

### **Материал и методы исследования.**

Для опыта было обследовано 58 пациентов возрастом от 21 до 60 лет, которые пользуются несъемными металлокерамическими мостовидными протезами от 3 до 5 лет. Целью исследования было сравнение микробной конта-

минации вестибулярной и оральной поверхностей частей конструкций несъемных зубных протезов и интактных зубов, которые расположены рядом с конструкциями.

Для более достоверных результатов опыт разделили на два этапа, которые проводились до проведения профессиональной гигиены полости рта и после.

Необходимо отметить, что все пациенты не имели выраженных соматических и психических заболеваний, а также не принимали никакие антисептические и антибактериальные препараты местного и общего действия.

Исследование проводили в два этапа.

**Первый этап.** Забор материала проводили специально разработанным нами для этого сравнительного исследования средством [4] и методом [5]. Стерильными силиконовыми цилиндрами равными по площади на разрезе  $0,5\text{ см}^2$  (для исследования равных по площади участков разных форм промежуточных частей мостовидных протезов, и для исследования одинаковых по площади участков зубов и участков мостовидных протезов), которые были прикреплены к стальному проводу длиной 10 см, который в свою очередь другим концом крепился к пробке пробирки. Силиконовый цилиндр плоской частью прижимаем к оральной, или вестибулярной стороны интактного зуба, который расположен рядом с несъемной конструкцией, в участке наиболее близлежащей к десневому краю. Для сравнения такую же манипуляцию проводили с опорной коронкой, или промежуточной частью мостовидного протеза, в участке наиболее близлежащей к десневому краю.

Инструменты для забора погружали в пробирку со средой для транспортировки. Содержимое пробирки высевали на питательные среды: Эндо, Сабуро, 5% — кровяной агар. Рост бактериальной флоры при температуре  $37^\circ\text{C}$  подсчитывали через 24 часа, рост грибов при  $22^\circ\text{C}$  — на 5-то время. Характер микрофлоры устанавливали за морфологическими, культуральными свойствами и признаками патогенности (ферментативными, токсинообразования) с использованием диагностических панелей. Численность микрофлоры определяли в колониеобразующих единицах в перерасчете на 1 мл — КУО/мл. (Таб. 1).

**Второй этап** — была проведена профессиональная гигиена полости рта с использованием ультразвукового ме-

тода (на зубах без искусственных ортопедических конструкций), мануального скейлинга, чистка и полировка зубов и конструкций стоматологическими щетками с использованием полировальной пасты Clean Polish, и флосинга. На протяжении 24 часов после проведения профессиональной гигиены полости рта пациенты не проводили гигиеничного ухода за полостью рта (не чистили зубы, не использовали зубную щетку, а также стоматологические растворы для ополаскивания рта и жевательные резинки).

Проводилось микробиологическое исследование по вышеуказанной методике. (результаты в таб. 2).

#### Результаты исследования и их обсуждение.

Исследование первого этапа показало большую микробную контаминацию металлокерамических конструкций (в КУО (мл,  $M \pm m$ )). Вестибулярная поверхность — (лактобактерии —  $4,32 \pm 0,08$ , стафилококк —  $4,06 \pm 0,16$ , стрептококк —  $4,26 \pm 0,24$ , кандида —  $4,08 \pm 0,16$ ); оральная поверхность конструкций — (лактобактерии —  $4,83 \pm 0,11$ , стафилококк —  $4,40 \pm 0,18$ , стрептококк —  $4,58 \pm 0,14$ , кандида —  $4,46 \pm 0,22$ ). Микробная контаминация интактных зубов: вестибулярная поверхность — (лактобактерии —  $4,02 \pm 0,12$ , стафилококк —  $3,45 \pm 0,16$ , стрептококк —  $4,06 \pm 0,12$ , кандида —  $3,56 \pm 0,15$ ); оральная поверхность зубов — (лактобактерии —  $4,30 \pm 0,16$ , стафилококк —  $4,12 \pm 0,25$ , стрептококк —  $4,23 \pm 0,22$ , кандида —  $3,88 \pm 0,21$ ).

Опыт показал, что перед проведением профессиональной гигиены количество зубных отложений и соответственно количество микроорганизмов в них было большей на несъемных металлокерамических конструкциях. Микробная контаминация поверхностей металлокерамических мостовидных протезов на 10,8% — вестибулярная, и на 10,5% — оральная, выше аналогичных поверхностей собственных интактных зубов.

Показатели микробной контаминации через сутки после проведенной профессиональной гигиены такие: вестибулярная поверхность металлокерамических мостовидных протезов — (лактобактерии —  $3,96 \pm 0,26$ , стафилококк —  $4,08 \pm 0,22$ , стрептококк —  $4,08 \pm 0,32$ , кандида —  $3,16 \pm 0,14$ ); оральная поверхность конструкций — (лактобактерии —  $4,75 \pm 0,24$ , стафи-

Таблица 1. Количественная оценка микробной контаминации поверхностей интактных зубов и несъемных зубных металлокерамических протезов пациентов до проведения профессиональной гигиены, в КУО (мл,  $M \pm m$ )

| Исследуемая часть   | Лактобактерии   | Стафилококки    | Стрептококки    | Candida         |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Вестибулярная поверхность зубов                           | $4,02 \pm 0,12$ | $3,45 \pm 0,16$ | $4,06 \pm 0,12$ | $3,56 \pm 0,15$ |
| Вестибулярная поверхность металлокерамических конструкций | $4,32 \pm 0,08$ | $4,06 \pm 0,16$ | $4,26 \pm 0,24$ | $4,08 \pm 0,16$ |
| Оральная поверхность зубов                                | $4,30 \pm 0,16$ | $4,12 \pm 0,25$ | $4,23 \pm 0,22$ | $3,88 \pm 0,21$ |
| Оральная поверхность металлокерамических конструкций      | $4,83 \pm 0,11$ | $4,40 \pm 0,18$ | $4,58 \pm 0,14$ | $4,46 \pm 0,22$ |
| КУО (мл, $M \pm m$ )                                      |                 |                 |                 |                 |

Таблица 2. Количественная оценка микробной контаминации поверхностей интактных зубов и несъемных зубных металлокерамических протезов пациентов через сутки после проведения профессиональной гигиены, в КУО (мл, М + m)

| Исследуемая часть   | Лактобактерии | Стафилококки | Стрептококки | Candida    |
|---|---------------|--------------|--------------|------------|
| Вестибулярная поверхность зубов                           | 3,80 ±0,16    | 3,35 ±0,26   | 4,02 ±0,18   | 2,85 ±0,12 |
| Вестибулярная поверхность металлокерамических конструкций | 3,96 ± 0,26   | 4,08 ±0,22   | 4,08 ±0,32   | 3,16 ±0,14 |
| Оральная поверхность зубов                                | 4,25 ±0,15    | 3,96 ±0,32   | 4,15 ±0,46   | 3,16 ±0,32 |
| Оральная поверхность металлокерамических конструкций      | 4,75 ± 0,24   | 4,16 ±0,12   | 4,12 ±0,35   | 3,78 ±0,25 |
| КУО (мл, М ± m)   |               |              |              |            |

лококк — 4,16 ±0,12, стрептококк — 4,12 ±0,35, кандиды — 3,78 ±0,35). Микробная контаминация интактных зубов: вестибулярная поверхность — (лактобактерии — 3,80 ±0,16, стафилококк — 3,35 ± 0,26, стрептококк — 4,02 ±0,18, кандиды — 2,85 ±0,12); оральная поверхность зубов — (лактобактерии — 4,25 ± 0,15, стафилококк — 3,96 ±0,32, стрептококк — 4,15 ±0,46, кандиды — 3,78 ±0,25).

Через сутки после проведения профессиональной гигиены полости рта разница микробной контаминации поверхностей конструкций и зубов оказалась большей — на 8,98% вестибулярная поверхность металлокерамических мостовидных протезов, и оральная поверхность металлокерамических мостовидных протезов — на 8,31% больше оральной поверхности собственных интактных зубов.

Микробиологическое исследование во второй части также показало большую микробную загрязненность искусственных конструкций. Но скорость образования бактериального налета на зубах и металлокерамических протезах, и его различие имеет небольшой процент как в первой так и во второй частях опыта.

**Выводы.**

Результаты, полученные в ходе исследования, дают возможность утверждать об аналогичности поверхностей, вследствие их невысокой степени микробной контаминации и высокой степени гигиеничности.

Результаты научного исследования позволят повысить эффективность ортопедического лечения, уменьшить воспалительные процессы в тканях маргинального пародонта и в тканях, которые граничат с мостовидными металлокерамическими конструкциями.

**Литература:**

1. Беда, В.И. Гигиена полости рта при несъемном зубном протезировании/В.И. Беда, М.А. Ярифа // Современная стоматология. — 2009. — №4. — с. 124–128.
2. Заблоцкий, Я.В. Ортопедичне лікування металокерамічними зубними протезами. Важливі клінічні аспекти протезування та їх вплив на віддалені результати./Я.В. Заблоцкий // Новини стоматології. — 2002. — №2 (31). — с. 33–37.
3. Ирфан Ахмад Эстетика непрямої реставрації. — М.: МЕДпресс-информ. — 2009. — 230 с.
4. Михайлов, А.А. Інструмент для забору зубного нальоту з ділянок однакової площі поверхні зубів та незнімних протезів. Державний патент України №67072 зареєстровано 25.01.2012.
5. Михайлов, А.А. Спосіб забору зубного нальоту з ділянок однакової площі поверхні зубів або незнімних зубних протезів. Державний патент України №68133 зареєстровано 12.03.2012.
6. Неспрядько, В.П. Анализ причин нарушения фиксации несъемных зубных протезов/В.П. Неспрядько, А.А. Прийма, В.П. Новицкий // Вісн. Стоматології. — 2002. — №2. — с. 11–13.
7. Онищенко, В.С. Возмещение дефектов зубных рядов цельнолитыми конструкциями несъемных зубных протезов. Часть 1/В.С. Онищенко, В.И. Беда, М. Тодорович // Современная стоматология. — 2000. — №1. — с. 66–69.
8. Улитовский, С.Б. Гигиена полости рта при наличии ортопедических конструкций./С.Б. Улитовский // InSiderDent. — №1–6 — 2006, стр. 20–24.
9. Улитовский, С.Б. Загадочная улыбка Джоконды или советы бывалого стоматолога. — М.: Медицинская книга, — Н. Новгород: издательство НГМА, — 2002. — 168 с.

## ГЕОГРАФИЯ

### Некоторые аспекты проблемного обучения бакалавров специальности 5В011600 «География»

Байсакалова Айгуль Шафхатовна, магистр, старший преподаватель;  
Дюсембинова Сауле Мырзабековна, магистр, старший преподаватель  
Жетысуский государственный университет имени И. Жансугурова (г. Талдыкорган, Казахстан)

*В статье раскрываются актуальные проблемы обучения бакалавров, активизации учебного процесса бакалавров-географов и применения аспектов проблемного обучения.*

**Ключевые слова:** *проблемное обучение, технология обучения, метод актуальности.*

Одной из важнейших задач педагогической науки является активизация учебного процесса. Цель образовательного процесса сегодня — научить самостоятельно, приобретать новые знания, развивать умения ставить и самостоятельно решать новые проблемы. Творческая деятельность становится одним из основных элементов содержания образования. Опыт такой деятельности нельзя передать путём сообщения «готовых» знаний или организации тренировочных упражнений, выполняемых по образцу. Он вырабатывается в процессе решения проблемно-познавательных задач.

В настоящее время много говорят и пишут о проблемном обучении, но эта технология не нова. Она получила распространение в 20–30-х годах в советской и зарубежной школе. Эта технология основывается на теоретических положениях американского философа, психолога и педагога Дж. Дьюи. В настоящее время эта технология называется проблемно-развивающей, авторами которой являются М.М. Махмутов, Н.Г. Мошкина. [3]

Технология проблемного обучения может быть полностью реализована только при условии знания основных теоретических вопросов и умения их применять на практике. Только тогда возможно достижение основной цели проблемного обучения: развитие интеллектуального потенциала обучаемых, их способностей к творческому мышлению, расширение знаний по предмету.

В проблемном обучении применяют основные 3 метода: проблемное изложение, частично-поисковый и исследовательский.

Применение этих методов эффективно тогда, когда ставится задача: на базе уже имеющихся знаний и умений сформировать качественно новые способы деятельности — умение обучаемых самостоятельно форму-

лировать и решать обнаруженные или поставленные проблемы, умение предлагать гипотезы и способы их проверки, планировать эксперименты.

Проблемные методы способствуют развитию мышления учащихся таким образом, чтобы они самостоятельно и оперативно ориентировались в учебном материале, оценивали его значимость, сложность, сферу применимости полученных знаний в отношениях с другими знаниями. Методы проблемного обучения способствуют развитию творческих способностей каждого учащегося на его индивидуальном уровне [2].

В опыте работы со студентами по проблемному обучению, выделим несколько типов проблемных ситуаций, которые создаются на занятиях в процессе изучения экономической и социальной географии мира.

К первому типу отнесем проблемные ситуации, в основе которых лежит противоречие между имеющимися знаниями и знаниями, требуемыми для выполнения задания или ответа на вопрос. Разрешение этого противоречия, как правило, связано с отбором и перестройкой ранее усвоенной информации, с нахождением и применением новых способов умственной или практической деятельности.

Ко второму типу относят проблемные ситуации, в основе которых лежит противоречие, заложенное в самом рассматриваемом процессе, явлении, объекте.

К третьему типу относят проблемные ситуации, отражающие диалектическое единство и борьбу противоположностей, что требует рассуждения по формуле: «и то и другое одновременно».

На примере некоторых заданий покажем место постановки проблемных ситуаций в учебном процессе, а также способы организации самостоятельной познавательной деятельности студентов на их основе.



В качестве одного из решений этих типов проблемных ситуаций можем предложить «метод актуальности». Мы сами назвали так этот метод, так как главное преимущество метода — тесная связь с современной ситуацией в нашей стране, с нашим ежедневным бытом, с проблемами, которые волнуют всех.

Послание Президента нашей страны Н.А. Назарбаева народу Казахстана 2014 года стало поводом для острой дискуссии. Одним из ключевых моментов выступления явился курс на решение десяти основных проблем, среди которых ускорение исторического времени, глобальный демографический дисбаланс, угроза глобальной продовольственной безопасности, острый дефицит воды, глобальная энергетическая безопасность, истощаемость природных ресурсов, Третья индустриальная революция, нарастающая, социальная нестабильность, кризис ценностей нашей цивилизации, угроза новой мировой дестабилизации. Каждая из этих проблем является актуальной не только для нашей страны, но и для всего мира в целом. Все эти проблемы взаимосвязаны между собой и касаются каждого из нас.

Как известно, во всем мире сейчас стоит проблема с поиском новых альтернативных видов энергии. Казахстан в этом плане тоже не исключение. Сейчас наша страна переходит на рельсы «зеленой» экономики. Очень важно, чтобы студенты понимали важность этой проблемы и самостоятельно искали новые формы и методы решения этой проблемы. Применение «метода актуальности» способствует тому, что студенты становятся участниками дискуссий по поводу вопросов, которые стоят на повестке дня нашей страны, в связи с чем они начинают искать дополнительную информацию в СМИ и Интернете, не пропускают выпуски последних новостей, ищут ответы в различных политических передачах и обсуждениях. Таким образом, они становятся причастны к изменениям, происходящим в нашей стране и мире, ищут пути решения данных проблем, предлагают свои проекты, высказывают свое отношение к данной теме.

Так, например, обсуждая проблему использования новых источников энергии, студенты сравнивают эффективность применения различных альтернативных источников в различных регионах нашей страны: использование биомассы на севере Казахстана (например, использование соломы); энергии ветра в районе Джунгарских ворот; автономные солнечные батареи и оборудованные вагончики для чабанов и жителей отдаленных населенных пунктов и др. Они оценивают эффективность и окупаемость использования автономных фонарей на трассах Казахстана. В своих обсуждениях обсуждаются положительные и отрицательные стороны решения текущих проблем.

«Методом актуальности» мы пользуемся уже несколько лет и результатом этого явилось повышение познавательной самостоятельности студентов, проявление повышенного интереса к нуждам нашей страны и всего мира в целом. Примером этого может служить

то, что три года назад студент 3 курса выбрал для своей исследовательской работы проблему «Перспективы использование альтернативных источников энергии в Алматинской области» (руководитель Байсакалова А. Ш.). Итоги своей работы он озвучил на республиканской научно-практической конференции студентов, где занял второе место.

Горячие споры вызывает обсуждение на лекции о топливно-энергетическом комплексе проблемы строительство атомных электростанций. Группу можно разделить на две части: одна группа — сторонники строительства АЭС; вторая — противники этого. Каждая группа выдвигает весомые доказательства своей правоты. Возникает интересная дискуссия, во время которой каждый студент высказывает свою точку зрения, отстаивает ее, подкрепляя своими доводами.

Обсуждение новостей нашей экономики также требует от студентов знания социально-экономических проблем не только Казахстана, но и наших соседей. Например, в конце лекции студентам дается проблема для следующего занятия: «Кыргызстан прекратил поставку электроэнергии в Казахстан. Почему?». Студенты, начинают искать информацию о причинах такого шага, о предыстории и последствиях этого для нашего государства; поймут значение многих экономических изменений и новшеств, которые предпринимает наше государство для обеспечения собственной продовольственной и энергетической безопасности. Например, в этом случае для них уже не будет вызывать затруднение ориентироваться в вопросах значения строительства ГЭС на малых реках Казахстана.

Такие задания целесообразно использовать в процессе изучения новой темы для организации самостоятельной работы студентов. Проблемные задания имеют, как правило, личностно-развивающий характер и естественно возникают из опыта и потребностей самих студентов. Поставив студента в проблемную ситуацию, преподаватель получает возможность «растормозить» механизм его мышления.

Включение студентов в ходе проблемного занятия в формулирование проблемы, выдвижение гипотез по ее решению — углубляет интерес к самостоятельному процессу познания, открытия истины: факт —> гипотеза —> теория —> знание (истина). Задача преподавателя — направить изучение учебного материала путем ухода от прямого, однозначного ответа на вопросы, от подмены их познавательного опыта своим.

На этапе выдвижения гипотез необходимо, чтобы студенты предлагали свои варианты решений, первоначально анализируя их, отобрав наиболее адекватные, видели пути их доказательства. Активизация механизма мышления на этом этапе происходит при применении приема размышление вслух, при использовании активизирующих вопросов.

Формы учебных занятий, где можно использовать проблемный метод:

1. На основе дискуссионной деятельности: — семинары (индивидуальная работа); — структурированные дискуссии (групповая работа); — проблемно-практические дискуссии (коллективная работа)

2. На основе исследовательской деятельности: — практические занятия (коллективная работа); — исследовательские уроки (индивидуальная работа)

3. Традиционные занятия с новыми аспектами: конференция; консультация; урок-зачет и т. д.

4. Нестандартные занятия: аукцион; пресс-конференция; защита диссертации; суд и т. д.

Цель проблемного типа обучения не только усвоение научного познания, системы знаний, но и самого пути процесса получения этих результатов, формирования познавательной активности и развития творческих способностей студентов.

При проблемном обучении деятельность преподавателя состоит в том, что он, довел в необходимых случаях объяснение содержания наиболее сложных понятий, систематически создает проблемные ситуации, организует проблемные ситуации так, что на основе анализа фактов студенты самостоятельно делают выводы и обобщения, формируют определенные понятия, законы.

Литература:

1. Лернер, Г.И. Методы обучения и их специфика/Г.И. Лернер // Первое сентября. Биология. — 2004. — №37. — с. 22–27.
2. Лернер, Г.И. Проблемное обучение на уроках биологии/Г.И. Лернер // Первое сентября. Биология. — 2004. — №39. — с. 26–31.
3. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии/Г.К. Селевко. — М.: Народное образование, 1998. — 256 с.
4. Методика обучения географии в школе/под ред. Л.М. Панчешниковой. — М.: Просвещение, 1997. — 320 с.

Так изучение видов загрязнения почв можно целенаправить на решение проблемы охраны окружающей среды. Студентам предлагается разработка способов очистки почв, т.к. это один из сложных проблем для нашей страны.

В результате у учащихся вырабатываются навыки умственных операций и действий, навыки переноса знаний, развивается внимание, воля, творческое воображение.

Систематическое применение методов, приёмов и форм проблемного обучения способствует усвоению способов самостоятельной деятельности, развитию познавательных и творческих способностей, формированию умений и навыков активного речевого общения, а также способствует росту мотивации к изучению географии, как предмета, важного и необходимого для дальнейшего обучения и приобретения профессии.

Развитие у ребят вкуса к творческому поиску, преодолению препятствий на пути к решению проблемы, целеустремлённости, самостоятельности возможно только при условии творческой деятельности самого преподавателя. Изучение и применение методов проблемного обучения позволяют освоить методику данного вопроса и повысить свой профессиональный уровень.

## Особенности развития экологического туризма России

Кудакаева Айгуль Галимзяновна, магистрант  
Башкирский государственный университет (г. Уфа)

**Т**уризм. Понятие для нас давно уже не новое. Когда мы говорим о туризме, мы практически всегда представляем людей, отдыхающих в разных странах, либо посещающих зоны отдыха на территории своей страны, во время своих отпусков или каникул. Эти люди — туристы — во время такого отдыха могут заниматься различной деятельностью: от самого простого купания, плавания и принятия солнечных ванн до походов по познавательным экскурсиям, катания на лошадях, занятий различными видами спорта и так далее. В более широком понимании туризма, к тем же самым туристам можно отнести людей, которые путешествуют и с профессиональной целью (езды в обучающие туры, занимаются исследованиями и т. д.). Ис-

ходя из этого, туризм можно определить, как кратковременное путешествие (перемещение) людей (туристов) в какую-либо отличную от постоянного места жительства страну или местность.

Однако в процессе развития туризма, его определение всегда толковалось по-разному. Как уже было сказано, туризм — это путешествие. Эти два понятия совершенно неразрывны. Только путешествие, в отличие от туризма, понятие более старое. То есть, иными словами, путешествие — это первоначальный вид сегодняшнего туризма. Путешествовали люди всегда. Сначала, с целью освоения новых территорий, затем переселялись и мигрировали уже с иными целями. Для некоторых народов пу-

тешество является неким образом жизни, который устанавливался веками и вызван был особенностями климата проживающей местности.

Таким образом, путешествие — это некоторое перемещение людей, а человек, совершающий путешествие, независимо от целей, направлений, средств передвижения и временных промежутков, именуется путешественником. В зависимости от особенностей путешествия, такого человека можно именовать мореплавателем, космонавтом, бизнесменом, натуралистом и т. д. [2]

Туризм является частным случаем путешествий, но в отличие от последнего, по словам В.А. Квартальнова, — это «категория, испытывающая сильное влияние экономики и обладающая дуализмом (двойственностью) внутренней природы явления, так как туризм — это и особый, массовый, род путешествий, и деятельность по организации и осуществлению этих путешествий».

На сегодняшний день довольно сложно дать краткое и при этом полное определение понятию «туризм»,

из-за многообразия выполняемых им функций и большого числа форм проявления.

Классификаций и видов туризма существует достаточно много (рис. 1).

Однако нас интересует такой особый вид туризма, как «экологический туризм». Но почему же он является особым видом туризма?

Туризм сегодня — это сфера социально-экономического комплекса, которая во многих странах превратилась в бурно развивающуюся индустрию. По мнению некоторых исследователей, которые используют метод системного исследования туризма, эта система образована на стыке таких смежных суперсистем, как «общество», «экономика», «окружающая среда». Деятельность туризма невозможна без взаимодействия с окружающей природной средой, следовательно, большое значение приобретает экологический аспект исследования туризма как системы.

Развитие экологического туризма обусловлено осознанием того факта, что непропорциональное развитие ту-



Рис. 1. Многообразие видов туризма

ризма может подрывать саму основу его существования: туризм потребляет природные ресурсы; в центрах массового туризма этот процесс приобретает хищнический характер; разрушение природной среды влечет за собой спад туристского производства. Взаимодействие туризма с окружающей средой сводится в основном к следующим отношениям:

- туризм — загрязняет окружающую среду;
- туризм — сохраняет окружающую среду;
- окружающая среда — необходимое условие существования туризма.

Следовательно, направление экологического туризма возникло и стало развиваться в «противовес» так называемому «жесткому туризму» в природных территориях, когда в угоду получения максимальных прибылей от туристской деятельности в жертву приносились сами уникальные природные комплексы туристских районов и их социо-культурная среда. Массовые посещения востребованных туристами районов вели к уничтожению или значительному сокращению популяций редких видов животных и растений, вырубке лесов, загрязнению водоемов, изменению ландшафтов, исчезновению традиционных промыслов и ремесел, переориентации местного населения на иные ценности и т.д. Таким образом, под угрозой массового туризма оказывается как первозданность уникальных природных уголков, так и экономика, культурные ценности «принимающих» туристов регионов.

Е. Ю. Ледовских с соавторами (2002) отмечают следующие закономерно вытекающие тенденции развития туризма, способствующие формированию такого особого направления туристской деятельности как «экологический туризм».

1) Туризм стал глобальным явлением в мировой экономике. Его массовость несет значимую потенциальную угрозу природным и социо-культурным комплексам. В то же время, стало очевидным, что при рациональной организации, туризм может обеспечить реальную финансовую поддержку охране природы и сохранению уникальных природных комплексов в первозданном виде.

2) Стало очевидным, что успех природоохранной деятельности немислим на основе только запретительных мер, направленных, в том числе, против интересов местного населения. Туризм, напротив, может создать такие условия, когда забота о сохранении природных территорий, культурного наследия станет экономически выгодной для местного населения.

3) Произошла значимая смена приоритетов и устремлений самих туристов. Все большее количество туристов индустриально-развитых стран стали стремиться к посещению территорий с ненарушенной природой. В противовес традиционному пляжно-курортному отдыху возник интерес к приключенческим, познавательным турам. [1]

Сам термин «экологический туризм» в 1983 году был предложен мексиканским экономистом-экологом Гектором Цебаллос-Ласкурейном. В его понятии экотуризм — это «сочетание путешествия с экологически

чутким отношением к природе, позволяющим объединить радость знакомства и изучение образцов флоры и фауны с возможностью способствовать их защите». Проще говоря, это — ответственный перед природой, способствующий ее защите, повышающий экологическую культуру туриста, т.е. выполняющий просветительскую функцию, вид туризма.

Таким образом, экотуризм является важным компонентом так называемого «устойчивого развития» природных территорий, значимых для туристской деятельности, иными словами является разновидностью устойчивого туризма.

Для современного рынка туристской России «экологический туризм» — понятие довольно необычное, хотя в других развитых странах он довольно популярен и считается одним из самых быстроразвивающихся видов туризма.

Экотуризм для России — это посещение отдаленных уголков природы, нетронутых цивилизацией. Это увлекательные туры, сочетающие в себе поездки, сплавы, пешие прогулки и осмотр достопримечательностей.

Природа России предоставляет большие потенциальные возможности для развития экологического туризма. Здесь сохранились районы с традиционными, аборигенными, формами хозяйства, представляющие большую эколого-культурную ценность. Однако немногочисленные пока примеры серьезной эколого-туристской работы представлены лишь в нескольких регионах России. Одним из них является север Карелии — здесь располагается Кандалакшский заповедник, основными обитателями которого являются орлан белоголовый, скопа, беркут, тюлени, киты и росомахи. В Сочинский парк туристы отправляются, чтобы полюбоваться на переднеазиатского леопарда, а в Уссурийский заповедник — на амурского тигра. Не менее загадочны в природном и экологическом плане Горный Алтай, Байкал, Камчатка, Якутия, Дальний Восток и Кавказ — именно их таинственность и богатство природы служат настоящим магнитом для истинных экотуристов.

Несмотря на все многообразие природы, в нашей стране есть ряд серьезных ограничений, сдерживающих нормальное развитие и функционирование экологического туризма.

Во-первых, это устаревшие технологии не только в промышленности, но и в сельском и лесном хозяйстве. Конечно, на сегодняшний день идет активное устранение данной проблемы, однако в условиях нашей экономики и менталитета самих россиян эта задача решится еще не скоро.

Во-вторых, серьезным ограничением для развития экотуризма является высокая чувствительность многих экосистем России к антропогенным воздействиям, их хрупкость, причем как раз в районах, привлекательных дикой природой или аборигенными формами хозяйства.

Немаловажны и такие факторы, как: — проблемы законодательной базы;

— отсутствие специалистов в области экологического туризма, а также специализированных туроператоров;  
— политическая и экономическая нестабильность;  
— дорогие транспортные услуги;  
— низкий уровень сервиса и культуры обслуживания в целом

В один ряд с такими значительными недостатками, становятся и довольно положительные стороны.

1. Экологический туризм предлагает уникальное решение, которое обеспечит рабочие места и стабильно высокие доходы населения и сохранит в неприкосновенности дикую природу России.

2. Одной из целей развития экотуризма является поддержка особо охраняемых природных территорий, в первую очередь национальных парков и заповедников.

3. Правильное развитие экотуризма приводит к рационализации природопользования и способствует формированию ресурсосберегающей политики в регионе.

В развитии экотуризма, возможно, будут найдены и приняты альтернативные варианты устойчивого развития территории, основанные на защите и регионально-целевом управлении природными ландшафтами, а не только их эксплуатация.

#### Литература:

1. Ледовских, Е. Ю. и др. (ред.) Экологический туризм на пути в Россию. Принципы, рекомендации, российский и зарубежный опыт/Е. Ю. Ледовских, Н. В. Моралева, А. В. Дроздов. — Тула: Гриф и К, 2002. — 284 с.
2. Квартальнов, В. А. Туризм/В. А. Квартальнов. — М.: Финансы и статистика, 2002. — 320 с.



## ЭКОЛОГИЯ

### Технологические особенности использования угольной золы как эффективное решение экологической проблемы

Алиазаров Алишер Хайдаралиевич, кандидат технических наук, доцент;

Хайдаров Шерзод Эргашалиевич, ассистент;

Хатамова Дурдона Мадаминовна, ассистент

Наманганский инженерно-педагогический институт (Узбекистан)

Утилизация угольной золы в нынешнем виде началась с применением технологии сжигания пылевидного угольного топлива при производстве электроэнергии в 20-е годы прошлого столетия, когда угольная зола стала доступна в больших объемах. В обозримом будущем уголь остается единственным и самым значимым по запасам видом топлива [1].

Во всем мире в настоящее время 38% электроэнергии производится из угля, в основном на электростанциях, использующих пылевидное угольное топливо [2], запасов которого хватит более чем на 200 лет.

Разведанные запасы угля в Узбекистане составляют 1900 млн. тонн, в том числе бурого — 1853, каменного — 47, прогнозные ресурсы составляют 5760, из них бурого угля — 5188,2; каменного — 571 млн. тонн [3].

Как видно из вышеуказанного, более 70% добываемого угля — это бурый уголь Ангреноского месторождения, который является низкокалорийным и высокозольным. Основные исследования проводились на золах Ферганской и Папской ТЭЦ, а также на золах Ангреноской ТЭС, где используются бурый уголь Ангреноского месторождения.

В настоящее время на Ново-Ангреной и Старо-Ангреной ТЭС после сжигания бурого ангреноского угля при получении электроэнергии скопилось более 50 млн. тонн угольной золы, объем которой ежегодно увеличивается на 1,5 млн. тонн, которая занимает огромные территории, при ветре поднимается в атмосферу и создает экологически опасную ситуацию в окружающей среде [4].

Следует отметить, что есть много областей использования золы тепловых электростанций, где можно использовать в виде теплоизоляционного материала, минеральных удобрений, в дорожном строительстве как основания асфальтов и другие. Есть много способов получения полезных свойств золы, так например, получения сухой строительной смеси путем механического дробления, извлечение полезных элементов химическим путем дающий возможность получения качественного комплексного минерального удобрения и путем ситового разделения получить как основания дорожном строительстве на территориях ТЭС, способствующий улучшения экологической обстановки в районах расположенных тепловых электростанций.

В частности, в соответствии с современными представлениями о структуре многокомпонентных материалов, введение золы в состав цементных систем представляет собой наполнение вяжущего, так как зола является типичным высокодисперсным наполнителем. Такой подход к цементно-зольным системам весьма важен, т.к. позволяет использовать методы расчета оптимального наполнения вяжущего и получать экстремумы прочностных показателей с позиций полиструктурной теории композиционных строительных материалов [5].

Разработанная для производственных условий технология состоит из следующих стадий (рис. 1). Водопроводная вода через мерник 1 поступает в гелиоколлектор 2, где происходит ее нагрев до 38–41°C, после чего она попадает в ороситель для теплообменных аппаратов 3, где её температура доводится до оптимальной.

Затем она направляется в дозатор 4, в который поступает также модифицированно-пластифицирующая добавка из ёмкости жидких целевых добавок 5. После перемешивания смесь (водный раствор) поступает в растворомешалку 6. Зола из ёмкости 7, пройдя дозатор 8, при помощи шнека 9 подается в сито 10 для удаления шлаков крупной фракции. Затем зола в определенной дозе подается к дозатору 11 и направляется в растворомешалку 6, в которую также шнеком подается цемент из ёмкости 13 и известь из ёмкости для дисперсных целевых добавок 14 шнеком 15. После получения однородной массы приготовленный раствор насосом 16 перекачивается к формам для формовки изделий 17, 18. Полученные изделия направляются в комбинированную гелиоустановку 19, где в процессе тепловой обработки изделия достигают требуемой прочности [6].

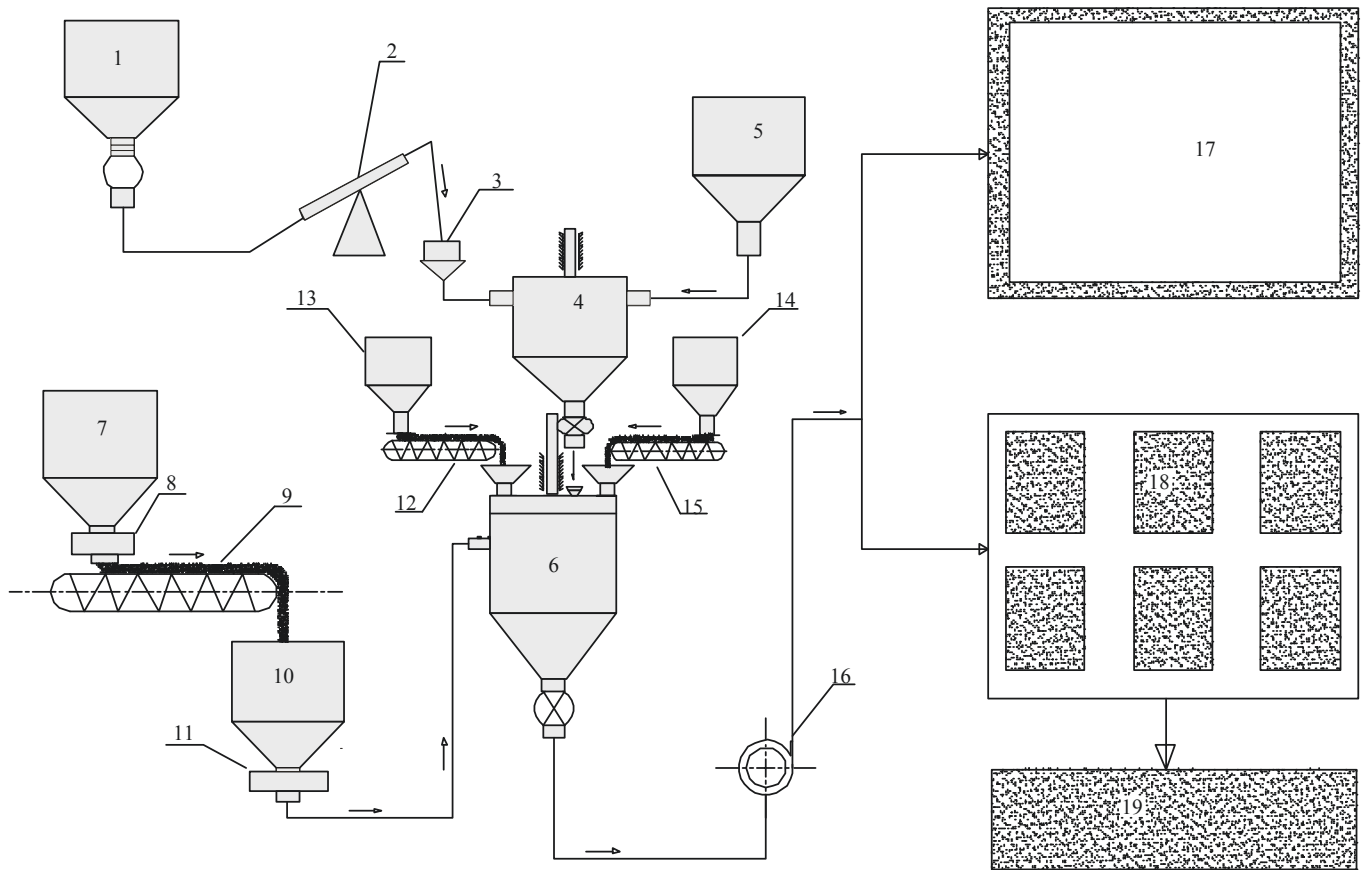


Рис. 1. Технологическая схема производства золоцементных материалов: 1 — мерник; 2 — гелиоколлектор; 3 — ороситель для теплообмена; 4 — дозатор для МПД; 5 — ёмкость для жидких целевых добавок; 6 — турбулентная растворомешалка; 7 — ёмкость для золы; 8 — дозатор; 9 — шнек; 10 — сито; 11 — дозатор для золы; 12 — шнек для цемента; 13 — ёмкость для цемента; 14 — ёмкость для дисперсных целевых добавок; 15 — шнек для извести; 16 — растворный насос; 17 — сплошная опалубка для стен; 18 — формы для готовых изделий; 19 — комбинированная гелиоустановка.

Важнейшими характеристиками золоцементных материалов, определяющих их долговечность, являются водопоглощение и морозостойкость. Анализ образцов после гелиотеплохимического воздействия показывает, что с увеличением плотности снижается их весовое и объёмное водопоглощение, коэффициент размягчения золоцементных материалов незначительно (3–4%). Резкое снижение водопоглощения наблюдается в случае механохимической активации системы при оптимальном температурном режиме, что говорит о значительном снижении капиллярной и открытой пористости структуры.

Гидрофизические показатели золоцементных материалов тесно связаны с морозостойкостью [7]. Установлено, что во всех эксплуатируемых составах образцов с добавками МПД и извести наблюдается достаточно высокая морозостойкость, соответствующая требованиям строительных норм. Для золоцементных материалов отмечена прямо-пропорциональная зависимость коэффициента морозостойкости и кинетики деформации при кратковременной нагрузке на образцы от расхода цемента.

Исследованиями была найдена аналитическая зависимость, которая учитывает следующие факторы:

подъём температуры в расчётной точке за счёт внутреннего тепловыделения с учётом коэффициента лучепоглощения

$$\Delta t_{q_i}^{j-1} = \frac{m_v \cdot \Delta \tau}{c \cdot \rho} \cdot q_{s,i}^{i*} + q_l^i \cdot k_i,$$

где  $c$  — удельная теплоемкость (830–870 Вт/мК),  $m_v$  — масса цемента в 1 м<sup>3</sup> бетона (180–295 кг/м<sup>3</sup>),  $\rho$  — плотность изделия (1316–1530 кг/м<sup>3</sup>),  $q_s^o$  — интенсивность тепловыделения от гидратации цемента (Вт/м<sup>3</sup>),  $q_l^i$  — удельная теплота за счет поглощения солнечной радиации, (Вт/м<sup>3</sup>),  $k_i^i$  — коэффициент лучепоглощения при 80%-ном наполнении золой (0,81 Вт/м<sup>2</sup>К).

Количество теплоты, выделяющейся в объём изделия за время  $\Delta\tau$

$$Q_{\Sigma}^{ij} = m_v \cdot \Delta\tau \int_V q_{\Sigma}^j \cdot dv + \frac{1}{k_i} \int_V q_{\Sigma}^i \cdot dv \approx m_v \cdot \Delta\tau \cdot \Delta x \sum_{j=1}^K Q_l^j + \frac{1}{k_i} \sum_{i=1}^S Q_l^i;$$

где  $j, i$  — индекс момента времени, определяемый по методике равных тепловыделений и временем лучепоглощения. Удельная интенсивность теплового потока  $q_{\Sigma}$ , генерируемая в комбинированной гелиоустановке

$$q_F = -\frac{\lambda}{\Delta\delta} (t_r^{j-1} - t_1^{j-1}) + \Delta x \cdot \lambda \cdot c \cdot \rho (t_r^j - t_1^j) \cdot 0,5 - \lambda \cdot m_v \cdot \Delta x \cdot q_{\Sigma} \cdot 0,5 + \Delta x^2 + q \Delta x K_i$$

Количество теплоты, необходимое для обогрева изделия за счет гелиотепловой обработки

$$Q_F^i = q_y^j \cdot \Delta\tau + q_1^i \cdot \Delta\tau + q_l^i \cdot \Delta r^1;$$

Коэффициент эффективности

$$K = \frac{Q_{\Sigma}}{Q_r} \cdot 100\%.$$

Алгоритм расчёта реализован на языке TURBO PASKAL 6.0 для Pentium-4. Время счёта каждого варианта 15–17 мин. Результаты поставленной задачи для  $l_1 < l_2 < l_3$  анализированы в трёх сечениях, которые соответствовали точкам N2, N3 и N4.

Установлены граничные показатели гелиотеплохимически обработанного золоцементного мелкозернистого изделия на прослойках (табл. 1).

Таблица 1. Граничные показатели гелиотеплохимически обработанного золоцементного мелкозернистого изделия на прослойках

| Граничные точки | $l_1 = 0,1 \pm 0,001 м$ |                 |                    | $l_2 = 0,2 \pm 0,001 м$ |                 |                    | $l_3 = 0,4 \pm 0,001 м$ |                 |                    |
|-----------------|-------------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|
|                 | $\Delta t^1, ^\circ C$  | $t^1, ^\circ C$ | $Q_{\Sigma}^1$ МДж | $\Delta t^2, ^\circ C$  | $t^2, ^\circ C$ | $Q_{\Sigma}^2$ МДж | $\Delta t^3, ^\circ C$  | $t^3, ^\circ C$ | $Q_{\Sigma}^3$ МДж |
| N2              | 16,2                    | 79,10           | 1,44               | 18,9                    | 77,91           | 3,32               | 18,97                   | 71,32           | 4,92               |
| N3              | 14,6                    | 80,45           | 1,31               | 18,1                    | 76,21           | 3,11               | 14,17                   | 60,62           | 3,41               |
| N4              | 13,9                    | 80,67           | 1,31               | 17,2                    | 73,20           | 2,93               | 9,07                    | 51,07           | 2,32               |

Отмечено, что полученные данные хорошо коррелируют с кинетикой тепловыделения золоцементных систем (табл. 2).

Наполнение золой на 20, 40, 60 и 80 % снижает тепловыделение соответственно на 17, 40, 50 и 57%. Введение МПД снижает тепловыделение на 5; 6, 4; 8% в следующем порядке МПД-1 > МПД-3 > МПД-2. Это объясняется избирательной адсорбционной способностью модифицированных пластифицирующих добавок на активных центрах поверхности частиц золы и цемента.

Таблица 2. Временные показатели тепловыделения золоцементных материалов при гелиотеплохимической обработке

| Сроки определения тепловыделения, ч | Превышение температуры ( $^{\circ}C$ ) при содержании золы, мас. % |    |    |    |    |
|-------------------------------------|--|----|----|----|----|
|                                     | 0  | 20 | 40 | 60 | 80 |
| 5                                   | 18   | 9  | 7  | 5  | 4  |
| 10                                  | 38   | 28 | 21 | 12 | 8  |
| 15                                  | 29   | 25 | 23 | 29 | 16 |
| 20                                  | 17   | 18 | 16 | 19 | 16 |
| 25                                  | 13   | 12 | 10 | 9  | 8  |
| 30                                  | 8  | 7  | 6  | 6  | 6  |
| 35                                  | 6  | 5  | 5  | 4  | 4  |

При увеличении толщины прогрев внутренних слоёв изделия, как показывают исследования, значительно отстаёт от прогрева внешних слоев. Поэтому величины максимумов и время их появления в исследуемых точках изделия значительно отличаются между собой, что указывает на интегральные показатели мелкозернистого многокомпонентного изделия во время гелиотеплохимической обработки (табл. 3).

Таблица 3. **Интегральные показатели гелиотеплохимически обработанного золоцементного мелкозернистого изделия**

| $l$ , м     | qэ, кВт/м <sup>3</sup> | $\tau$ , max, ч | $Q_{э}$ ,<br>МДж/м <sup>3</sup> | $Q^*$ ,<br>МДж/м <sup>3</sup> |
|-------------|------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 0,1 ± 0,001 | 4,86                   | 5               | 4,31                            | 42,10                         |
| 0,2 ± 0,001 | 4,11                   | 6               | 8,20                            | 39,81                         |
| 0,3 ± 0,001 | 2,07                   | 8               | 15,31                           | 38,21                         |

Анализируя результаты расчётов для мелкозернистых изделий различной толщины можно отметить следующее: толщина изделия влияет не только на количественные характеристики тепловыделения, но и изменяет его кинетику. Установлено также, что чем толще изделия, тем больше выделяется теплота в абсолютных единицах и тем большую долю она составляет в общем количестве тепла на прогрев. Это легко объясняется тем, что при увеличении толщины изделия в расчете на удельную площадь обогреваемой поверхности наблюдается и возрастание объёма изделия. В то же время надо отметить, что на удельный объём такой прямой зависимости уже не будет [8, 9].

Таким образом, расчет фактической экономической эффективности от внедрения экологически приемлемой технологии позволило домостроительному комбинату г. Намангана сэкономить энергоресурсы и дорогостоящий цемент, а также позволило использовать техногенные отходы, что улучшило экологическую обстановку в Ферганской долине.

Литература:

1. web: [www.dti.gov.uk/cct](http://www.dti.gov.uk/cct)
2. web: [www.ugleman.ru](http://www.ugleman.ru)
3. Шаисламов, А.Ш., Бадалов А.А., Шаисламов У.А. Экологические аспекты развития энергетики Узбекистана. В кн: Энергосберегающие технологии и окружающая среда труды межд. конф. 2004 год, Иркутск. — с. 359–363
4. Таджиев, К., Дядик А., Сафоев М. Золо — Ангреноского угля. Освоение комплексной технологии извлечения ценных компонентов из золы. Экологический вестник. №6, Ташкент. — с. 20
5. Alinazarov, A. Kh., Mukhiddinov D.N. Solar Thermochemical Treatment of Ash-Cement Compositions. Applied Solar Energy. Vol. 35, No. 4. Allerton Press, Inc./New York. 1999., pp. 13–19
6. Алиназаров, А.Х. Гелиотеплохимическая обработка золоцементных материалов //Альтернативная энергетика и экология, АЭЭ, 2006. — №6 (38). — с. 114–116.
7. Alinazarov, A. Kh., Atamov A. A., Mukhiddinov D.N. Hydrophysical Properties of Ash-Cement Compositions and their Effect on Solar Thermal Chemical Treatment. Applied Solar Energy. Vol. 37, No. 1. Allerton Press, Ins./New York. 2001., pp. 44–48.
8. Alinazarov, A. Kh. Effect of Solar Thermal Chemical Treatment on Deformable Indices of Ash-Cement Compositions. Applied Solar Energy. Vol. 36, No. 3. Allerton Press, Ins./New York. 2000., pp. 70–73.
9. Алиназаров, А.Х., Гулямов А.Г. Принципы управления параметрами теплоносителя и оптимизация режимов тепловой обработки в гелиотехнологических установках //Альтернативная энергетика и экология, АЭЭ, 2005. — №8 (28). — с. 40–42.

## Загрязнение объектов экосистемы пестицидами: пути и последствия

Баев Николай Андреевич, аспирант;

Шелманова Дарья Эдуардовна, студент;

Максимюк Николай Несторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

*В статье представлены данные о загрязнении пестицидами основных элементов экологической системы и влияние их токсичности на: почву и её обитателей, насекомых, птиц и животных, человека. Также приведены меры личной безопасности и профилактики отравлений этим видом химического загрязнения.*

**Ключевые слова:** пестициды, токсичность, экосистема, почвенная биота, насекомые, теплоткровные животные, профилактика отравлений.

Поступление пестицидов в почву помимо прямого внесения их или с протравленным ими зерном, связано с поливом растений и стоком осадков с поверхности растений, сносом препаратов при обработке полей, лесных угодий и т. д. Возможность накопления пестицидов в почве определяется условиями их применения (нормами расхода, кратностью обработки), стабильностью и растворимостью препаратов, типом почвы, её pH, температурой и влажностью, условиями вымывания, инактивирующим действием растений, глубиной проникновения и т. д. В результате протекающих в почве химических и биологических процессов содержание пестицидов в ней обычно уменьшается, тем не менее остаточные количества их колеблются от сотых долей до десятков микрограммов в 1 кг. Наименее устойчивы пестициды в опесчаненных почвах, наиболее устойчивы в почвах с большим содержанием глины, органических веществ, ионов железа, алюминия и марганца. Находясь в почве, пестициды подвергаются действию абиотических факторов (света, воздуха, воды), существенную роль в их разложении играют микроорганизмы. В процессах гидролиза, окисления, демитилирования и других, пестициды разлагаются, иногда с образованием токсичных продуктов [1].

Для предотвращения накопления пестицидов в почве прибегают к увеличению интервала времени между их введением и сбором урожая, к уменьшению кратности обработки, снижению расходов препаратов путем добавки утяжелителей, препятствующих их сносу за зону обработки, упорядочиванию хранения и транспортировки пестицидов. Все это уменьшает, однако не исключает возможность загрязнения почвы [2, 3]. Загрязнение поверхности водоемов происходит несколькими путями. Пестициды могут попадать в воду при смыве с почвенного покрова и растений, при сносе волны препарата, в процессе аэробработки, при неправильной технологии опрыскивания и опыления, за счет поступления загрязненных ими грунтовых вод в районах орошаемого земледелия, при попадании воды, фильтрующихся из оросительных систем, и, наконец, в результате вымывания пестицидов из почвы.

Масштаб выноса пестицидов определяется количеством, способом и временем внесения препаратов в почву, их растворимостью, устойчивостью к разло-

жению, способностью сорбироваться почвой и мигрировать по ее профилю, интенсивностью эрозионных процессов, типом почв, рельефом местности, объемом и интенсивностью выпадения осадков и т. д. Помимо описанных путей загрязнения, по существу не поддающихся регулированию, пестициды могут поступать в водоемы целенаправленно — для уничтожения сорной растительности и насекомых, а также со сточными водами производящих или использующих их предприятий, в частности тепличных хозяйств.

Основным источником поступления пестицидов в водные объекты является поверхностный сток талых, дождевых и грунтовых вод с сельскохозяйственных угодий, коллекторно-дренажные воды, сбрасываемые с орошаемых территорий. Пестициды также могут вноситься в водные объекты во время их обработки с целью уничтожения нежелательных водных растений и других гидробионтов, со сточными водами промышленных предприятий, производящих ядохимикаты, непосредственно при обработке полей пестицидами с помощью авиации, при небрежной транспортировке их водным транспортом и при хранении. Несмотря на большой вынос стойких пестицидов в водную среду, содержание их в природных водах относительно невелико из-за быстрой кумуляции пестицидов гидробионтами и отложения в илах. Коэффициенты кумуляции (во сколько раз содержание химического вещества больше в гидробионтах, чем в воде) составляют от 3–10 до 1000–500000 раз. В поверхностных водах пестициды могут находиться в растворенном, взвешенном и сорбированном состояниях [1].

Обработки инсектицидами против вредных насекомых оказывают побочное действие на фауну беспозвоночных животных агроэкосистем, в том числе на почвенную биоту, имеющую важное значение в почвообразовательном процессе. Следует отметить резко выраженную избирательность токсического действия отдельных пестицидов на разных групп животных. Все хлорорганические, большинство фосфорорганических инсектицидов в большей степени снижают численность жуужелиц и муравьев, карбаматы губят ногохвосток, клещей и многоножек. При применении некоторых пестицидов отмечена гибель пауков, однако причиной ее является не прямое



действие инсектицидов, а вторичное отравление при поедании токсичированных насекомых. Высокоустойчивы ко всем пестицидам дождевые черви. Действие инсектицидов на почвенную фауну проявляется не только в снижении численности фитофагов и энтомофагов, но и уменьшении количества видов, обитающих на сельскохозяйственных угодьях. Таким образом, более токсическое действие на представителей почвенной биоты оказывают инсектициды, которые непосредственно вносятся в почву, особенно в больших дозах, — именно они способны привести к гибели почвенной фауны и даже к гибели целых популяций; менее токсичным действием обладают гербициды и фунгициды. Токсическое действие пестицидов на насекомых зависит от сроков и способов применения пестицидов. Большинство фунгицидов и гербицидов малоопасно или неопасно для пчёл. Основные причины, вызывающие массовое отравление пчёл пестицидами, — отсутствие строгого планирования мероприятий по химической защите растений и нарушение правил предупреждения пчеловодов за 3–5 дней о конкретном времени, месте и характере намечаемых обработок посевов и посадок сельскохозяйственных культур. Опасна обработка растений днем, когда наблюдается массовый лет пчёл, а также обработка больших массивов энтомофильных растений, находящихся в фазе цветения, препаратами, обладающими длительным остаточным действием. Отравление пчёл происходит в случае непосредственной близости обрабатываемых полей к посевам и посадкам цветущих медоносов. Для защиты пчёл от воздействия пестицидов необходимо проводить химические обработки вечером или рано утром. На время обработки следует изолировать или вывезти пчёл. Стойкие пестициды могут отрицательно влиять не только на беспозвоночных, против которых они в основном и применяются, но и на теплокровных животных. Птицы могут погибать при склевывании протравленных семян в результате небрежного и халатного обращения с ними или отравленных насекомых. В случае загрязнения окружающей среды остатками пестицидов могут погибнуть в первую очередь рыбоядные и хищные птицы, располагающиеся в конце пищевых цепей [2, 3].

Наиболее опасны для птиц стойкие хлорорганические препараты. При попадании их в организм птиц может нарушаться репродуктивный процесс. Действие других пестицидов, относящихся к различным классам органических соединений, на птиц незначительно благодаря малой токсичности и быстрой детоксикации в окружающей среде. Исследования в РФ показали, что при химических обработках птицы покидают обработанную территорию, а иногда и гибнут от отравления в основном при нарушениях регламентов и мер безопасности при использовании пестицидов в районах борьбы с грызунами, в зоне возделывания зерновых, при химических обработках садов и лесных массивов.

При химической защите растений животные подвергаются опасности в результате отравления их пищи

или непосредственно от действия пестицидов. К наиболее опасным свойствам хлорорганических инсектицидов относится их отрицательное воздействие на репродуктивность животных и выделение с молоком. Отмечается уменьшение количества детенышей в приплоде зверей, а также гибель молодняка у подопытных животных, в корм которых добавляли гексахлоран в дозах, используемых в производственных обработках. У животных могут возникать защитные реакции, что позволяет в определенной степени избегать пагубного действия пестицидов. Животные способны выбирать не отравленный корм, так как многие пестициды обладают для теплокровных репеллентными свойствами. Часто после применения пестицидов наблюдается миграция животных с обработанных участков. При действии пестицидов защитные реакции возникают не только у отдельных особей, но и у популяции в целом. Одна из защитных реакций — увеличение числа самок в приплоде (зайцы, кролики, некоторые виды полевок). У диких теплокровных животных появляются резистентные к пестицидам формы, которые передают устойчивость потомству. В целом причины отравления и гибели животных часто не в токсических свойствах пестицидов, а в грубом нарушении регламентов и правил химической обработки [2].

Токсичность пестицидов для человека неодинакова и зависит от многих причин. Особую опасность представляют пестициды, характеризующиеся высокой устойчивостью во внешней среде, выраженными кумулятивными свойствами и способностью выделяться с молоком лактирующих животных и с молоком кормящих матерей. К этой группе ядохимикатов относятся хлорорганические пестициды (гексахлоран, полихлорпинен, лигдан и др.). Например, гексахлоран в почве может сохраняться в течение до 11 лет. Наиболее приемлемы пестициды, которые под воздействием факторов внешней среды сравнительно быстро распадаются на безвредные компоненты. В настоящее время в сельском хозяйстве широко используются фосфорорганические вещества, обладающие меньшей устойчивостью к факторам внешней среды. Большинство из них разлагается в растениях, почве, воде в течение месяца. Пестициды этой группы значительно реже обнаруживаются в продуктах питания, так как разрушаются при кулинарной обработке [4].

Пути загрязнения пищевых продуктов ядохимикатами разнообразны. В продукты растительного происхождения пестициды могут попадать непосредственно при обработке сельскохозяйственных культур, продовольственных запасов, а также в результате загрязнения почвы; воды, воздуха. В продукты животного происхождения, в частности, в молоко, мясо и жиры, пестициды могут попадать при обработке ими кожных покровов животных с целью уничтожения эктопаразитов, а также при употреблении скотом корма, содержащего остатки ядохимикатов. Длительное потребление загрязненных пестицидами пи-

щевых продуктов может оказать вредное воздействие на организм человека.

Неблагоприятное влияние пестицидов на организм человека может проявляться в виде острого и хронического отравления. Острое отравление чаще возникает при грубых нарушениях правил применения пестицидов и правил использования пищевых продуктов, обработанных пестицидами (использование семенного зерна, протравленного гранозаном). Хронические отравления возникают в результате длительного употребления пищевых продуктов, содержащих пестициды, в дозах, значительно превышающих предельно допустимые концентрации. Проявление хронических отравлений наиболее часто сопровождается заболеваниями органов пищеварения (печени, желудка), сердечно-сосудистой системы. В основе механизма токсического действия большинства фосфорорганических соединений лежит угнетение холинэстеразы, сопровождающееся накоплением в крови и тканях ацетилхолина [1, 5].

В нашей стране в государственном масштабе осуществляются меры по снижению вредного воздействия пестицидов на здоровье населения. В РФ введено санитарное законодательство по регламентации и контролю за использованием пестицидов. Ежегодно пересматривается и утверждается список химических средств, рекомендуемых для применения в сельском хозяйстве. Ядовитые стойкие препараты заменяются менее токсичными. Осуществляется контроль со стороны государственных служб за производством, транспортировкой, хранением и применением ядохимикатов. Организован лабораторный контроль пищевых продуктов [6–8]. Установлен перечень ядохимикатов с предельно допустимой нормой содержания их в различных пищевых продуктах [9, 10].

Разрабатываются методы освобождения пищевых продуктов от остатков пестицидов. Особое внимание обращают на продукты, занимающие большой удельный вес в питании населения, в частности на молоко [11–20]. Установлено, что наиболее эффективным методом освобождения молока от остатков пестицидов является сушка. В процессе сгущения и сушки обезжиренного молока почти полностью удаляются стойкие пестициды (ДДТ, линдин и др.). При сушке цельного молока удаляется до 20–30% пестицидов. Поэтому снижение жирности

любого продукта является фактором снижения в нем пестицидов [2, 9, 10].

Профилактика отравлений пестицидами во многом определяется строгим соблюдением инструкций и выполнением правил личной гигиены. Работающие с пестицидами должны уметь подобрать и правильно использовать средства индивидуальной защиты. Токсическое действие пестицидов на человека зависит от состояния организма, поэтому следует соблюдать рациональный режим труда, питания и отдыха.

Важную роль в профилактике отравлений играет рациональное питание [21–28], оно повышает сопротивляемость организма к действию ядовитых веществ. Пища должна быть богата белками, витаминами, желательнее, чтобы она содержала продукты, обладающие обволакивающими свойствами, которые уменьшают раздражающее действие химических соединений и препятствуют их всасыванию. Перед началом работы с пестицидами необходим прием пищи. Отсутствие ее в желудочно-кишечном тракте создает условия, способствующие более быстрому всасыванию в кровь химических веществ и более сильному поражению организма. Утром и в обед работающие с пестицидами должны употреблять в достаточном количестве жидкую пищу. Такая пища способствует быстрому выведению ядовитых веществ. Не рекомендуется употреблять продукты, задерживающие жидкость в организме. Работающие с хлорорганическими пестицидами должны употреблять пищу, богатую животными белками (мясо, творог, рыба), солями кальция, витамином В<sub>2</sub>. Следует избегать жиров, так как они способствуют всасыванию ядовитых веществ в организм. [2, 9].

Таким образом, ведущими принципами рационального использования пестицидов должны быть: строгий учёт экологической обстановки на сельскохозяйственных угодьях, точное знание критериев, при какой численности вредных и полезных организмов целесообразно применение химической борьбы. Химические приёмы следует сочетать с агротехническими, селекционными, организационно-хозяйственными. Важно обеспечить сельскохозяйственное производство такими пестицидами, которые обладали бы узконаправленным спектром действия и не накапливались во внешней среде.

#### Литература:

1. Алексеев, С. В., Пивоваров Ю. П., Янушанец О. И. Экология человека. М.: ИКАР, 2002. 770 с.
2. Гринин, А. С. Омнигенная экология. Брянск: БГСХА, 1995. 457 с.
3. Новиков, Ю. В. Экология, окружающая среда и человек. М.: Агентство «ФАИР», 1998. 320 с.
4. Кирюшкин, В. И. Экологизация земледелия и технологическая политика. М.: МСХА, 2000. 473 с.
5. Боев, В. М., Митришин О. В., Дмитриев В. К. и др. Гигиеническая оценка формирования суммарного риска популяционному здоровью на урбанизированных территориях. Гигиена и санитария, 2007. №5. с. 12–14.
6. Боган, В. И., Ребезов М. Б., Гайсина А. Р., Максимюк Н. Н., Асенова Б. К. Совершенствование методов контроля качества продовольственного сырья и пищевой продукции. Молодой учёный. 2013. № 10. с. 101–105.
7. Белокаменская, А. М., Ребезов М. Б., Мазаев А. Н., Ребезов Я. М., Зинина О. В. Применение физико-химических методов исследований в лабораториях Челябинской области. Молодой учёный. 2013. № 4. с. 48–53.

8. Асенова, Б.К., Ребезов М.Б., Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Смольникова Ф.Х. Контроль качества молока и молочных продуктов. Алматы: Халықаралық жазылым агентігі, 2013. 212 с.
9. Пивоваров, Ю.П., Королик В.В., Зиневич Л.С. Гигиена и основы экологии человека: учебник для вузов. М.: Академия, 2004. 528 с.
10. Экология человека и технологий. Под ред. А.С. Гринина. Калуга: Облиздат, 1999. 474 с.
11. Кондратьева, А.В., Прохасько Л.С., Мазаев А.Н. Потребительские предпочтения питьевого молока в Челябинске. Молодой ученый. 2013. №11. с. 117–120.
12. Альхамова, Г.К., Максимюк Н.Н., Наумова Н.Л., Амерханов И.М., Зинина О.В., Залилов Р.В., Ребезов М.Б. Новые творожные изделия с функциональными свойствами. Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2011. 94 с.
13. Максимюк, Н.Н., Ребезов М.Б. Физиологические основы продуктивности животных. В. Новгород: Новгородский технопарк, 2013. 144 с.
14. Rebezov, M. B., Naumova N. L., Lukin A. A., Alkhamova G. K., Khayrullin M. F. Food behavior of consumers (for example, Chelyabinsk). Вопросы питания. 2011. №6. с. 23.
15. Альхамова, Г.К., Ребезов М.Б., Амерханов И.М., Мазаев А.Н. Анализ потребительских предпочтений при выборе творожных продуктов. Молодой ученый. 2013. №3. с. 13–16.
16. Наумова, Н.Л., Ребезов М.Б., Варганова Е.Я. Функциональные продукты. Спрос и предложение. Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2012. 78 с.
17. Ребезов, М.Б., Богатова О.В., Догарева Н.Г. Альхамова Г.К., Наумова Н.Л., Залилов Р.В., Максимюк Н.Н. Основы технологии молока и молочных продуктов. Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2011. Ч. 1. 123 с.
18. Ребезов, М.Б., Мирошникова Е.П., Альхамова Г.К., Наумова Н.Л., Хайруллин М.Ф., Залилов Р.В., Зинина О.В. Методы исследований свойств сырья и молочных продуктов. Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2011. 58 с.
19. Наумова, Н.Л., Альхамова Г.К., Кожевникова Е.Ю., Сорокин А.В., Ребезов М.Б. Конъюнктура предложения обогащенных молочных продуктов на примере Челябинска. Молочная промышленность. 2011. №8. с. 38–39.
20. Ребезов, М.Б., Наумова Н.Л., Альхамова Г.К., Лукин А.А., Хайруллин М.Ф. Экология и питание. Проблемы и пути решения. Фундаментальные исследования. 2011. №8–2. с. 393–396.
21. Губер, Н.Б., Ребезов М.Б., Асенова Б.К. Перспективные способы разработки мясных биопродуктов. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. 2014. Т. 2. №1. с. 72–79.
22. Ребезов, М.Б., Зинина О.В., Максимюк Н.Н., Соловьева А.А. Использование животных белков в производстве мясопродуктов. Вестник Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого. 2014. №76. с. 51–53.
23. Ребезов, М.Б., Зинина О.В., Несмеянова О.В., Максимюк Н.Н., Асенова Б.К. Патентный поиск проектирования функциональных продуктов питания. Научное обеспечение инновационного развития животноводства: мат. XX междунар. научн.-практ. конф. Жодино, 2013. с. 435–436.
24. Соловьева, А.А., Зинина О.В., Ребезов М.Б., Лакеева М.Л., Гаврилова Е.В. Актуальные биотехнологические решения в мясной промышленности. Молодой ученый. 2013. №5. с. 105–107.
25. Асенова, Б.К., Амирханов К.Ж., Ребезов М.Б. Технология производства функциональных продуктов питания для экологически неблагоприятных регионов. Торгово-экономические проблемы регионального бизнес-пространства. 2013. №1. с. 313–316.
26. Тарасова, И.В., Ребезов М.Б., Зинина О.В., Ребезов Я.М. Использование коллагенсодержащего сырья животного происхождения при производстве мясного биопродукта. Сборник научных трудов SWorld. 2013. Т. 4. №1. с. 46–50.
27. Догарева, Н.Г., Стадникова С.В., Ребезов М.Б. Создание новых видов продуктов из сырья животного происхождения и безотходных технологий их производства. В сборнике: Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием). 2013. с. 945–953.
28. Зинина, О.В., Жакслыкова С.А., Солнцева А.А., Чернева А.В., Ребезов М.Б. Полуфабрикаты мясные рубленые с ферментированным сырьем. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. 2012. №3. с. 19–25.

## Изучение гумуса в пахотном слое чернозёмов южных и тёмно-каштановых почв Ерейментауского района с помощью программного обеспечения QGIS 2.2.0-Valmiera

Воробьев Алексей Сергеевич, магистрант

Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева (г. Астана, Казахстан)

*В статье приведены статистические данные о содержании гумуса Акмолинской области Ерейментауского района шести сельских округов, также представлена карта содержания гумуса в слое почвы 0–20 см. Приведены статистические данные о максимальном, минимальном и среднем процентном содержании гумуса на всей территории и каждого отдельного сельского округа.*

### Введение

Акмолинская область характеризуется резко континентальным климатом, холодной зимой, жарким летом и низким уровнем годовых осадков. Одним из главных направлений экономики Республики Казахстан и в первую очередь Акмолинской области, является сельское хозяйство, в частности выращивание пшеницы. Органические вещества, представлены совокупностью специфических и неспецифических органических веществ почвы, за исключением соединений, входящих в состав живых организмов и их остатков. [1] Гумус является основным органическим веществом почвы, содержащим питательные вещества которые необходимы растениям. Гумусовые вещества являются главными, наиболее активными и наиболее мощными агентами формирования почвенных профилей и почвенного плодородия. [2,3]

Сохранение гумуса — важнейшая задача современной системы земледелия. К сожалению, в настоящее время в почве под действием эрозии продолжается процесс разрушения гумуса [4].

### Объекты и методика исследований

Объектами исследования являются черноземы южные и темно-каштановые почвы Ерейментауского района. В данной работе были использованы, статистический метод, а так же метод пространственного анализа. Лабораторно-аналитические исследования выполнены в лаборатории Астанинского филиала ДГП ГосНПЦзем (КазГипроЗем) в лаборатории физико-химических анализов почв стандартными методами. Гумус высчитывался по методике *Тюрина*, в модификации Симакова.

Расчеты процентного содержания гумуса, а также статистическая информация проводились с помощью табличного процессора Excel, суммарно были рассчитаны данные для 730 разрезов.

Для составления почвенной карты использовалось программное обеспечение QGIS 2.2.0-Valmiera. QGIS 2.2.0 это свободная географическая информационная система с открытым исходным кодом, с помощью которой можно визуализировать, управлять, редактиро-

вать и анализировать данные, готовить печатные карты.

Предварительно создается точечный векторный слой, каждой точке присваивается расчетное значение процентного содержания иллевой фракции в почве и географические координаты. Для составления карты используется метод интерполяции данных.

Использовалась интерполяция точечного векторного слоя методом обратного взвешивания расстояний (IDW — Inverse Distance Weighted). Метод обратных взвешенных расстояний однозначно предполагает, что объекты, которые находятся поблизости, более подобны, чем объекты, удаленные друг от друга. Чтобы проинтерполировать значение для неизмеренного положения, используются измеренные значения вокруг интерполируемого местоположения. Наиболее близкие к проинтерполированному местоположению измеренные значения оказывают большее влияние на прогнозируемое значение, чем удаленные от него на значительное расстояние. IDW предполагает, что каждая измеренная точка оказывает локальное влияние, которое уменьшается с увеличением расстояния. Это придает больший вес точкам, расположенным ближе всего к интерполируемому местоположению. Вес точки уменьшается как функция от расстояния. Поэтому метод носит название обратных взвешенных расстояний [5]

### Результаты исследований

С помощью геоинформационного программного обеспечения QGIS была создана карта (рис. 1).

Наибольшие значения гумуса были зафиксированы в восточной части Благодатненского сельского округа (6%), северо-восточной центральной и южной части Ерейментауского сельского округа (более 4%).

Так же на карте присутствуют отдельные разрезы с высоким содержанием гумуса на территории всех сельских округов. Территории наиболее бедные гумусом это земли Тургайского, Павловского сельских округов, а также.

В северной, центральной и восточной части карты гумус распределен равномерно, содержание гумуса от 0,5% до 1,5%. К Востоку и юго-востоку происходит увеличение содержания гумуса. Встречаются так же отдельные группы разрезов с содержанием гумуса более 2%



на территории всех сельских округов. Более 50% территории можно отнести к землям с низким и очень низким содержанием гумуса.

Содержание гумуса постепенно увеличивается на юге и западе Ерейментауского района.

В таблице 1 представлены статистические расчеты.

Наибольшая доля разрезов с содержанием гумуса от 0,8 до 1,4%, которые составляют более 40% всех анализируемых образцов. Доля почвенных разрезов с содержанием гумуса более 3,2% составляет менее 4%. Так же зафиксировано 14,4% почвенных разрезов с содержанием гумуса менее 0,8%.

Максимальное значение содержания гумуса составило 6,33% на территории Благодатненского сельского округа. Минимальное значение 0,228% на территории Тургайского сельского округа. Среднее содержание гумуса анализируемой территории 1,52%. Наибольшие средние показатели были зафиксированы в Благодатненском сельском округе и составили 2,18%. Наименьшие

средние показатели были зафиксированы на территории Тургайского сельского округа 1% (табл. 2).

### Заключение

Анализируемые почвы характеризуются низким и очень низким содержанием гумуса.

На данных почвах необходимо систематическое внесение органических удобрений (навоз, торфокомпоста, сидерация), травосеяние, известкование кислых почв, чередование культур (севооборот) и правильная обработка, обеспечивающая в почвах нормальные условия водно-воздушного и теплового режимов, в условиях низкой среднегодовой нормы осадков рекомендуется практиковать влаго- и снегозадержание, а также защиту почв от водной и ветровой эрозии. При планировании и осуществлении этих мероприятий необходимо учитывать природные условия Акмолинской области и специфические особенности хозяйственной территории.

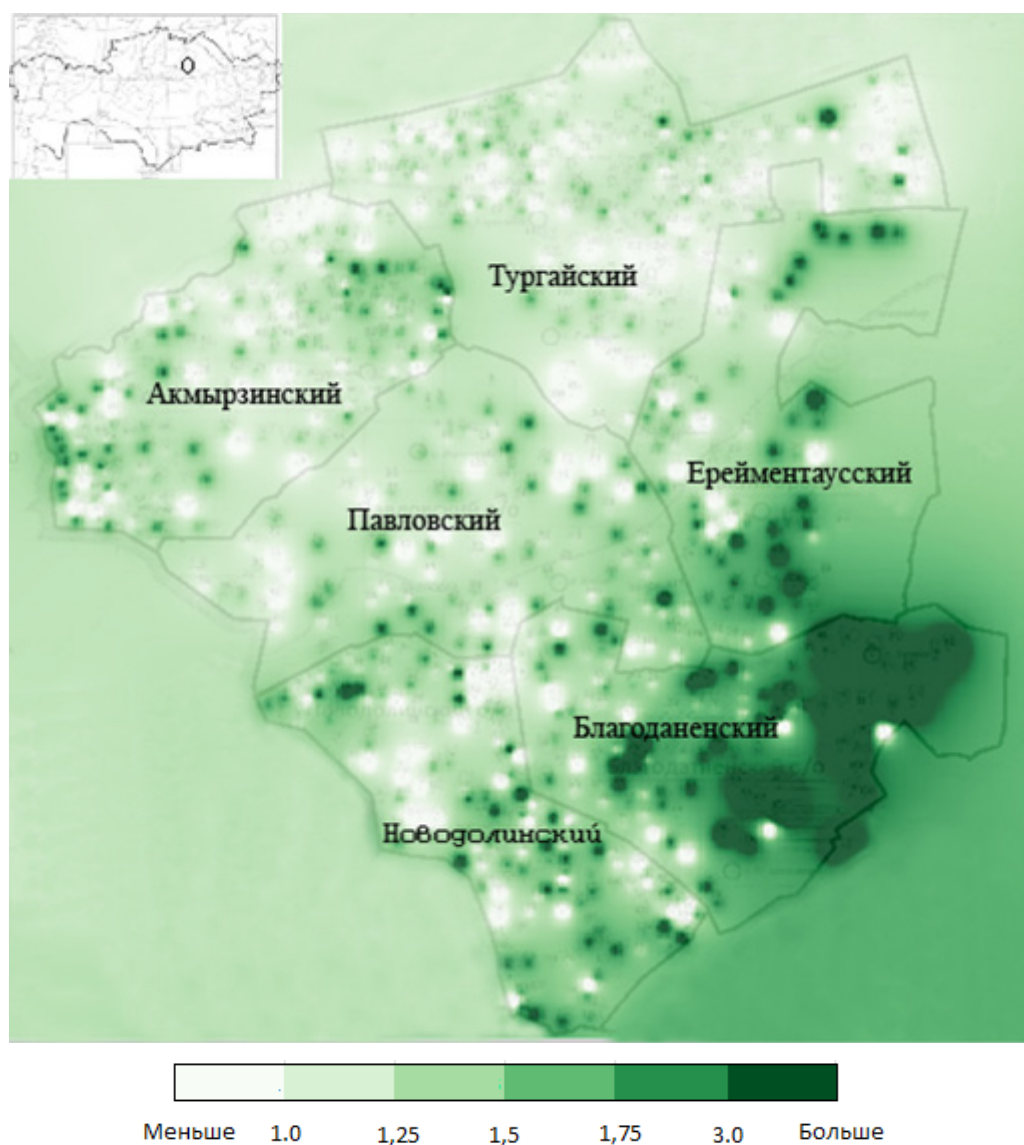


Рис. 1. Карта содержания гумуса в слое 0–20 см



Таблица 1. Процентное содержание гумуса в почвенном разрезе

| Процентное содержание гумуса в почвенном разрезе | Количество разрезов | Процентное соотношение |
|--|---------------------|------------------------|
| Менее 0,8%                                       | 105                 | 14,4                   |
| 0,8–1,1%   | 152                 | 20,8                   |
| 1,1–1,4%   | 143                 | 19,6                   |
| 1,4–1,7%   | 91                  | 12,5                   |
| 1,7–2,0%   | 73                  | 10,0                   |
| 2,0–2,3%   | 50                  | 6,8                    |
| 2,3–2,6%   | 47                  | 6,4                    |
| 2,6–2,9%   | 27                  | 3,7                    |
| 2,9–3,2%   | 16                  | 2,2                    |
| Более 3,2%                                       | 26                  | 3,6                    |

Таблица 2. Данные о содержании гумуса на территории шести сельских округов

| Сельский округ  | Сумма почвенных разрезов | Средние | Макс | Мин  |
|-----------------|--------------------------|---------|------|------|
| Тургайский      | 193                      | 1,00    | 2,21 | 0,23 |
| Акмырзинский    | 145                      | 1,36    | 3,28 | 0,57 |
| Новодолпинский  | 130                      | 1,66    | 4,44 | 0,36 |
| Павловский      | 99                       | 1,57    | 6,32 | 0,54 |
| Благодатненский | 93                       | 2,18    | 6,34 | 0,65 |
| Ерейментауский  | 70                       | 2,02    | 6,01 | 0,96 |

Литература:

- ГОСТ 27593–88 (2005). ПОЧВЫ. Термины и определения. УДК 001.4:502.3:631.6.02:004.354
- Пономарева, В. В., Плотникова Т. А. Гумус и почвообразование. Л.: Наука, 1980. 222 с.
- Алиев, С. А. Условия накопления и природа ограниченного вещества почв АН АССР., 1966 г.
- Фадеев, С. В. Экологический словарь. СПб.: 2011. — 35 с.
- <http://resources.arcgis.com/ru/help/main/10.1/0031/00310000002m000000.htm>
- Под ред. А. Г. Гущина, А. Г. Чимшидова. Атлас Казахской ССР — М.: ГУГК при Совете Министров СССР, 1990. — 96 с.: карт. 37

## Изучение илистой фракции пахотного горизонта чернозёмов южных и тёмно-каштановых почв Ерейментауского района с помощью программного обеспечения QGIS 2.2.0-Valmiera

Воробьев Алексей Сергеевич, магистрант

Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева (г. Астана, Казахстан)

*В данной работе представлена карта содержания илистой фракции на территории шести сельских округов, расположенных в Акмолинской области Ерейментауского района. Также даны статистические данные о максимальном, минимальном и среднем процентном содержании илистой фракции на всей территории и каждого отдельного сельского округа.*

### Введение

Наибольшее значение для формирования важных агрофизических и агрохимических свойств почв имеет илстая фракция (<0,001 мм). Такие свойства, как пластич-

ность, липкость и набухание, в частицах крупнее 0,001 мм практически отсутствуют [1].

Наиболее активная часть почвы — илстая фракция (< 0,001 мм), обогащенная гумусом, элементами зольного и азотного питания растений, играющая основную роль

в формировании поглотительной способности и структурообразовании. Эта фракция резко отличается от более крупных преобладанием глинистых минералов (монтмориллонита, каолинита, хлорита, гидрослюд, вермикулита и др.) над первичными, из которых встречается в основном кварц [2].

### Объекты и методика исследования

Объектами исследования являются черноземы южные и темно-каштановые почвы Ерейментауского района. В работе использованы статистический метод, сравнительно-аналитический метод, а так же метод пространственного анализа. Лабораторно-аналитические исследования выполнены в лаборатории Астанинского филиала ДГП ГосНПЦзем (КазГипроЗем) в лаборатории физико-химических анализов почв стандартными методами. Гранулометрический состав почвы анализировался с помощью метода пипетки (вариант Н.А. Качинского с под-

готовкой почвы к анализу пирофосфатным методом С.И. Долгову и А.И. Личмановой).

Расчеты данных о процентном содержании илстой фракции, а также статистическая информация проводились с помощью табличного процессора Excel для 750 разрезов, расположенных на территории 6 сельских округов: Тургайский, Акмырзинский, Звенигородский, Павловский, Благодатненский, Новодолинский.

Для составления почвенной карты использовалось программное обеспечение QGIS 2.2.0-Valmiera. QGIS 2.2.0 это свободная географическая информационная система с открытым исходным кодом, с помощью которой можно визуализировать, управлять, редактировать и анализировать данные, готовить печатные карты.

Предварительно создается точечный векторный слой, каждой точке присваивается расчетное значение процентного содержания илстой фракции в почве и географические координаты. Для составления карты используется метод интерполяции данных.

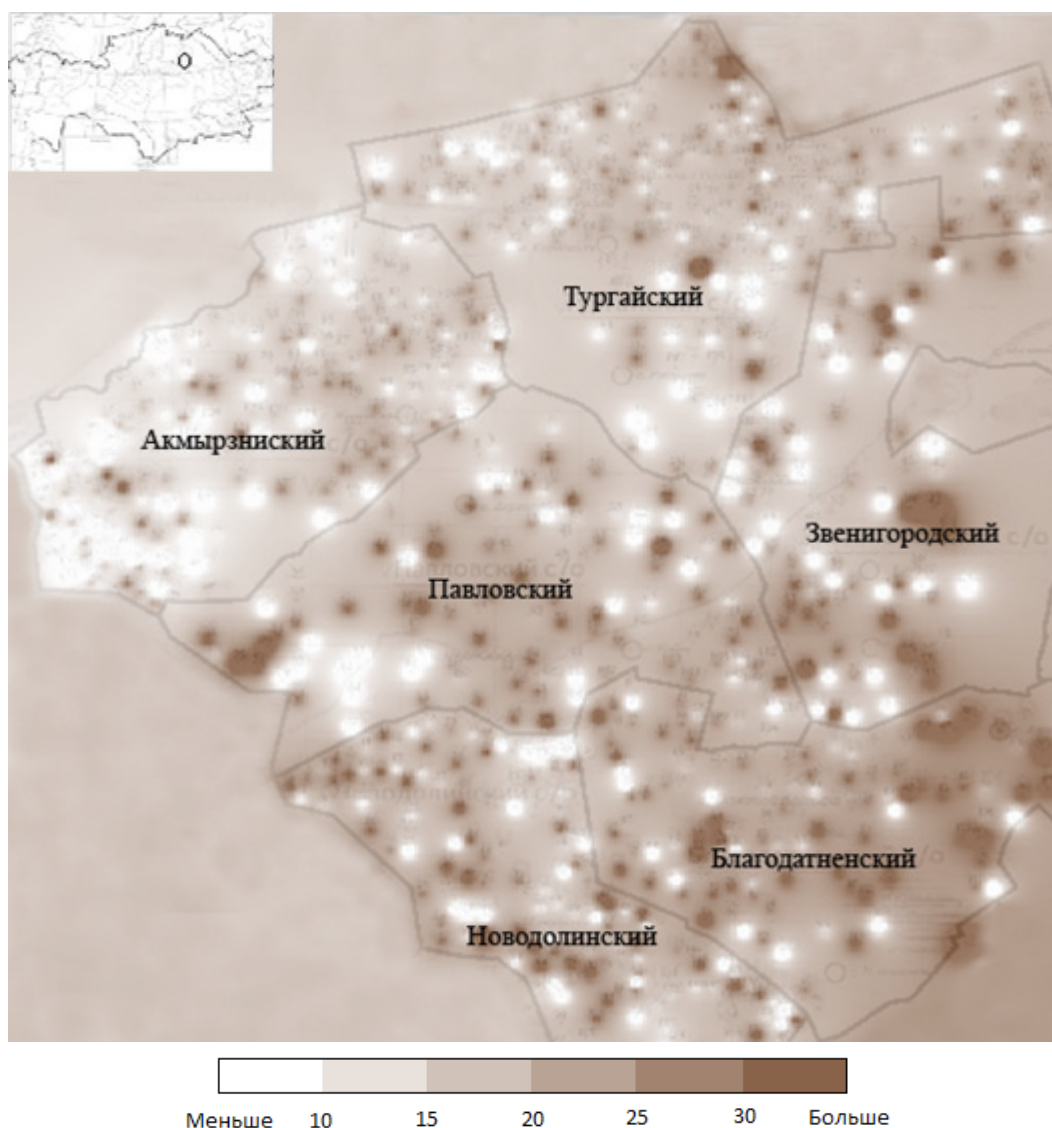


Рис. 1. Карта процентного содержания илстой фракции Ерейментауского района



Рис. 2. Процентное содержание илистых фракций в почвенных разрезах Ерейментауского района

Таблица 1. Содержание илистой фракции в пахотном слое сельских округов

| Сельский округ  | Количество разрезов | Содержание илистой фракции |              |             |
|-----------------|---------------------|----------------------------|--------------|-------------|
|                 |                     | среднее                    | максимальное | минимальное |
| Тургайский      | 193                 | 18,47                      | 76,08        | 6,66        |
| Акмырзинский    | 165                 | 16,01                      | 33,64        | 3           |
| Новодолинский   | 144                 | 20,81                      | 52,67        | 8,2         |
| Павловский      | 94                  | 23,41                      | 44,28        | 10,76       |
| Благодатненский | 98                  | 25,23                      | 42,2         | 8,8         |
| Звенигородский  | 56                  | 25,85                      | 55,4         | 13,4        |

Использовалась интерполяция точечного векторного слоя методом обратного взвешивания расстояний (IDW — Inverse Distance Weighted). Метод обратных взвешенных расстояний однозначно предполагает, что объекты, которые находятся поблизости, более подобны, чем объекты, удаленные друг от друга. Чтобы проинтерполировать значение для неизмеренного положения, используются измеренные значения вокруг интерполируемого местоположения. Наиболее близкие к проинтерполированному местоположению измеренные значения оказывают большее влияние на прогнозируемое значение, чем удаленные от него на значительное расстояние. IDW предполагает, что каждая измеренная точка оказывает локальное влияние, которое уменьшается с увеличением расстояния. Это придает больший вес точкам, расположенным ближе всего к интерполируемому местоположению. Вес точки уменьшается как функция от расстояния. Поэтому метод носит название обратных взвешенных расстояний [3]

### Результаты исследований

С помощью программного обеспечения QGIS 2.2.0-Valmiera создана карта. Для более контрастного отображения результатов была использована шкала, включающая в себя 6 диапазонов (рис. 1 на стр. 377).

Наибольшая доля разрезов с высоким содержанием илистой фракции, расположены на территории, Ново-долинского, Благодатненского и Павловского сельских округов, а также северной окраине Тургайского сельского округа. Участки с низкой концентрацией илистой фракции расположены в западной части Акмырзинского сельского округа и южных частей Тургайского и Ново-долинского сельских округов.

Процентное содержание илистых фракций в почвенных разрезах представлено на рис. 2.

Доля илистой фракции содержащей более 30% илистых частиц составляет 11,5%. Примерно 23% анали-

зируемой территории составляют почвы с долей ил-стой фракции более 24%. Среднее содержание ил-стой фракции на анализируемой территории составляет 20,43%, при разбросе от 25,85% (Звенигородский с/о) до 16,01 (Акмырзинский с/о). Самое высокое значение было зафиксировано на территории Тургайского сель-ского округа, которое составило 76% (табл. 1).

### Заключение

В работе представлена карта содержания ил-стой фракции в пахотном слое почвы, выполненная с помощью программного обеспечения QGIS 2.2.0-Valmiera. Использо-вание программного обеспечения, позволяет на пред-

варительном этапе проанализировать и визуализировать большой объем данных. Ход исследования связан с де-тальным анализом других почвенных показателей и уста-новлением взаимосвязей между ними и в конечном итоге выявлением причинно-следственных связей, приведших к формированию структуры почвенного покрова.

Содержание ил-стой фракции находится в пределах от 3% до 76%. Определенный интерес представляют земли, на которых было зафиксировано слишком высокое и слишком низкое содержание ил-стой фракции. Стоит принять во внимание 11,5% почвенных разрезов в ко-торых содержание ил-стой фракции составляет более 30% и особенно 2,4% территории в которой содержание ил-стой фракции составило более 39%.

### Литература:

1. Уваров, Г.И., Голушов П.В. Практикум по почвоведению с основами бонитировки почв. — Белгород: Изд-во Белгор. гос. ун-та. 2004. — 140 с.
2. Смирнов, П.М., Муравин Э.А. Агрохимия. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Колос, 1984. — 304 с.
3. <http://resources.arcgis.com/ru/help/main/10.1/0031/00310000002m000000.htm>

## Эпифитные лишайники родов *Usnea*, *Evernia* и *Lobaria*, как биоиндикаторы экологического благополучия заповедника «Кологривский лес»

Мармохин Эдуард Владимирович, студент  
Костромской государственной университет имени Н.А. Некрасова

Заповедник «Кологривский лес» Костромской области является уникальным охраняемым природным объ-ектом, так как это единственное место в европейской части России, где сохранились небольшие участки ко-ренных южно-таёжных лесов. Другие подобные участки

были вырублены. В заповеднике сохранились уникальные объекты флоры и фауны, которые на территории Ко-стромской области встречаются только в этом месте. За-поведник является одним из самых молодых объектов та-кого рода, он был образован 21 января 2006 года [3. с. 3].



Рис. 1. Река Сеха, среднее течение. Заповедник «Кологривский лес»





Рис. 2. Бывший мост узкоколейной железной дороги через р. Сеха

Долгие годы, особенно в советское время, территория, на которой находится заповедник, подвергалась серьёзной антропогенной нагрузке. Была построена узкоколейная железная дорога для перевозки леса, который гектарами вывозили на нужды хозяйства, территория объекта неизбежно в той или иной степени загрязнялась продуктами химической промышленности, горюче-смазочными материалами. Все это воздействие человека не могло не сказаться на состоянии этого уникального природного комплекса.

Перед нами был поставлен вопрос: «Сохранилось ли влияние антропогенного воздействия на природу данной территории в настоящее время?» В качестве объектов — биоиндикаторов экологического благополучия заповедника «Кологривский лес» нами были изучены три рода эпифитных лишайников наиболее чувствительных к антропогенной нагрузке, а именно роды *Usnea*, *Evernia* и *Lobaria*. Были исследованы морфометрические параметры, индекс покрытия-встречаемости и шкала витальности [5. с. 30]. Исследования проводились последовательно по родам. Вначале был исследован род *Usnea*. В целом, данный род относится к кустистым эпифитным лишайникам, обитающим в основном на хвойных деревьях. Данный род относится к типу со средне-низкой толерантностью к антропогенному воздействию [1. с. 196]. По морфометрическим параметрам была произведена выборка в количестве 50 представителей рода. Длина лишайника: минимальная — 5 см, максимальная — 46 см. В среднем, длина лишайников выборки рода *Usnea* была равна 28 см, что в целом даже несколько превышает литературные данные [4. с. 138–140]. Таллом кустистый в виде тонких длинных нитей, с хорошо выраженными фибриллами. По индексу покрытия-встречаемости — 5 баллов, т. е. очень часто и с очень высоким покрытием

на большинстве стволов. Витальность определялась по выборке морфометрического параметра. Большинство лишайников выборки (46 из 50), по классу витальности эпифитных лишайников относились к 1 категории — нормальные, 3 — слегка повреждённые, 1 — средне повреждённые. В целом по данному роду можно сказать, что это в значительной степени процветающая группа лишайников, с высокой степенью покрытия, рост и развитие которых не подавлены ранее присутствовавшей антропогенной нагрузкой.

Второй род, который был нами изучен, это род *Evernia*. Этот род, как и предыдущий, относится к кустистым эпифитным лишайникам, обитающим как на лиственных, так и на хвойных деревьях. *Evernia* относится к лишайникам со средне-высокой толерантностью к антропогенному воздействию. В отличие от предыдущего рода, у лишайников рода *Evernia* таллом цельный, ветвящийся, прямо стоячий или почти повисающий, не имеющий фибрилл [1. с. 196]. По морфометрическим параметрам, по данному роду была произведена выборка несколько меньшая, чем по роду *Usnea*, а именно 40 представителей рода. Это связано с меньшей плотностью лишайников данной группы. По морфометрическому показателю, длина лишайников выборки была от 3 см до 16 см. Средняя длина по этому роду составляла около 8 см. Размер вполне характерный для данного рода. Таллом кустистый, хорошо выражен, зеленовато-серого цвета [4. с. 142–143]. Большинство лишайников выборки данного рода были повисающими, прямо стоячих было относительно немного — 8 экземпляров. [5. с. 30] Это говорит не только о хорошем развитии таллома в целом, но и о длительном росте этих лишайников. По индексу покрытия-встречаемости, род *Evernia* уступает роду *Usnea* и составляет всего 3 балла — редко или со средним покрытием на некоторых стволах.





Рис. 3–4. Разные виды лишайников рода *Usnea*

По показателю витальности, из выборки в 40 представителей рода, 28 оказались нормальными (1 категория), 4 — слегка повреждёнными (2 категория), 6 — средне повреждёнными (3 категория), 2 — сильно повреждёнными (4 категория) [5. с. 31]. Делая вывод по этому роду лишайников, необходимо отметить один очень важный момент, а именно конкуренцию со стороны лишайников рода *Evernia* родом *Usnea*. Зачастую происходит вытеснение лишайников рода *Evernia* родом *Usnea*. Это связано с более интенсивным ростом и более высокой степенью освоения новых деревьев. Нами были замечены случаи, когда лишайники этих двух родов росли близко друг от друга, при этом таллом уснеи плотно оплетал таллом эвернии. При этом обнаруживались признаки угнетения эвернии в виде плохо развитого, частично отмершего таллома. Поэтому лишайники рода *Evernia* обнаруживались в основном на лиственных деревьях. Следовательно, можно сделать заключение о том, что в целом лишайники рода *Evernia* тоже имеют достаточно хорошее развитие и не угнетены вмешательством человека, но для более точных выводов выборку лишайников этого рода следует проводить на лиственных деревьях.

Последний род, который был нами исследован, это род *Lobaria*. К этому роду относится один из самых удивительных лишайников — Лобария лёгочная — *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. Это вид, включённый в Красную книгу не только Костромской области [2. с. 207], но и Российской Федерации, и относящийся ко 2 категории, т. е. сокращающийся в численности. На территории Костромской области этот вид обитает только в заповеднике «Кологривский лес». Уникальность этого вида заключается в том, что он не терпим к любому даже незначительному антропогенному воздействию [5. с. 17]. Обитает, как правило, в глухих труднодоступных местах, имеет повсеместно низкую плотность, встречается на очень ограниченных участках [1. с. 80]. Лобария лёгочная является эталоном экологической чистоты и непрерывности местообитания. Ранее считалось, что этот вид в заповеднике встречается в коренном еловом лесу, в так называемом «ядре» заповедника [3. с. 8]. Но нами этот вид

был обнаружен не в «ядре» заповедника, а практически ближе к периферии в среднем течении реки Сеха. Более того в 3–4 км от обнаружения Лобарии лёгочной проходит экологическая тропа, а неподалеку проходила узкоколейная железная дорога. Были обнаружены всего 8 экземпляров Лобарии лёгочной, которые и были изучены. Исследование проводились витальные, без повреждения и изъятия талломов, в виду особого охранного статуса данного вида. Лобария лёгочная относится к видам с крайне низкой толерантностью к антропогенному воздействию. Лобария лёгочная является листовым эпифитным лишайником, обитающим на лиственных деревьях: липе, рябине, клёне остролистом, вязе, иногда её можно встретить и на ели. [3. с. 8] Как было уже сказано, выборка состояла из 8 экземпляров. По морфометрическому показателю, длина таллома составляла от 4 см до 25 см. Средняя длина таллома составляла, таким образом, около 14 см. Ширина таллома от 3 до 18 см. Средняя ширина таллома — 15 см. Лопасты таллома по ширине составляли до 2 — 2,8 см. Цвет всех экземпляров был светло-коричневым с небольшим зеленоватым оттенком. Таллом отчетливо сетчато-складчатый, с глубокими вдавлениями, разграниченными ребрами. По индексу покрытия, вид имеет 1 балл — вид встречается очень редко и с очень низким покрытием. О причинах данного показателя было сказано ранее. По показателю витальности, из 8 экземпляров, 6 оказались 1 категории, т. е. нормальными, 1 экземпляр — 3 категории — средне повреждённый. Один таллом — сильно повреждённый и отнесен к 4 категории [5. с. 31].

По роду *Lobaria*, исходя из полученных данных, можно сделать следующий вывод: появление этого лишайника на периферии заповедника говорит о том, что происходит активное восстановление территории, на которой находится заповедник. Это связано, конечно, с абсолютной минимизацией антропогенного воздействия человека, которое во времена Советского Союза в этом районе принесло тяжелый ущерб естественным природным сообществам. Расширение ареала обитания Лобарии лёгочной также свидетельствует о значительном улучшении качества воздуха в заповеднике, поскольку данный вид ли-



Рис. 5–6. Лобария легочная — *Lobaria pulmonaria* на упавшем дереве

шайника крайне чувствителен именно к загрязнению воздушной среды.

**Общий вывод.** В ходе экспедиции, которая была организована в заповедник «Кологривский лес», нами были изучены 3 рода эпифитных лишайников, а именно *Usnea*, *Evernia* и *Lobaria*. Данные рода были взяты для изучения не случайно и это связано с тем, что исследования проводились в заповедной зоне, которая в любом случае приближена к эталону экологического благополучия и поэтому для биоиндикации нужны были рода отличающиеся низкой толерантностью к антропогенному воздействию. В ходе исследования были обнаружены интересные закономерности, например выраженный антагонизм лишайников рода *Usnea* и *Evernia*. Лишайник Лобария лёгочная был обнаружен на территории где он ранее не встречался. С помощью морфометрического показателя вы-

явлено хорошее и правильное развитие талломов лишайников изученных родов, по индексу витальности выявлен низкий показатель повреждения талломов, погибших экземпляров при выборке не обнаружено. Индекс покрытия-встречаемости для родов *Usnea*, *Evernia* был достаточно высок, особенно у рода *Usnea*. Для рода *Lobaria* этот показатель был низок (в целом у этого рода высокой плотности заселения не встречается). Исходя из данных нашего исследования, мы можем заключить, что территория, на которой находится заповедник «Кологривский лес», относится к зоне высокого, близкого к эталону, экологического благополучия. Раннее антропогенное воздействие, которое присутствовало на данной территории, снизилось до минимального уровня, не способного оказать какого-либо влияния на естественное развитие данной природной территории.

#### Литература:

1. Голубкова, И. С. Определитель лишайников в средней полосе Европейской части СССР./И. С. Голубкова — М. — Л. 1966. — 257 с.
2. Барышев, А. А. Красная книга Костромской области/А. А. Барышев и др. — Кострома, 2009. — 387 с.
3. «Кологривский лес» Издание для друзей заповедника/Министерство природных ресурсов и экологии РФ № 1 — Кострома: Линия График Кострома 2014—15 с.
4. Гарибова, Л. В. Водоросли, лишайники и мохообразные в СССР./Л. В. Гарибова и др. — М.: Издательство «Мысль» 1978. — 366 с.
5. Пчёлкин, А. В. Популярная лихенология./А. В. Пчёлкин — М.: МГСЮН 2006. 36 с.
6. Фотографии из личного архива.

## Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) луговых биоценозов Мордовии

Ручин Александр Борисович, доктор биологических наук, доцент;  
Алексеев Сергей Константинович, кандидат биологических наук;  
Артаев Олег Николаевич, кандидат биологических наук  
Мордовский государственный природный заповедник имени П. Г. Сидовича (г. Саранск)

*Карабидофауна лугов Мордовии насчитывает 98 видов, относящихся к 32 родам. Наибольшее число видов включают рода *Amara*, *Harpalus* и *Pterostichus*. Основу луговых карабидофаун слагают эврибионты и луговые виды. Наибольшим видовым разнообразием жужелиц отличались суходольные луга, расположенные вблизи лесопосадок, и пойменные луга.*

**Ключевые слова:** жужелицы, Carabidae, луга, численность, виды, Мордовия, фауна.

Жуки-жужелицы (Coleoptera, Carabidae) являются надежными индикаторами экологического режима и важным компонентом фауны любого ландшафта. Во вновь формирующиеся сообщества жужелицы входят с теми экологическими стандартами, которые они приобрели в ходе адаптивной эволюции в естественных экосистемах. Эти обитатели напочвенного яруса биогеоценозов в достаточном количестве встречаются в самых различных ландшафтах (открытых и закрытых), биоценозах, в том числе на территориях различной степени нарушенности. При этом они быстро реагируют на изменения экологической обстановки (Рыбникова, Кузнецов, 2013). В Мордовии фауне жужелиц различных биоценозов и экосистем были посвящены отдельные работы. Так, в определенной степени изучена карабидофауна полезащитных лесополос (Каргин, Чегодаева, 2002), агроценозов (Анциферова и др., 1966; Тимралеев, 1992), лесных биосистем (Тимралеев, Бардин, 2003; Тимралеев и др., 2005; Алексеев, Ручин, 2008; Егоров, Ручин, 2012, 2013; Ручин, Егоров, 2013) и остепненных участков (Тимралеев и др., 1989; Ручин и др., 2008). В данной работе приводятся результаты изучения карабидофауны луговых систем Мордовии.

К лугам относят растительные сообщества, основу которых составляют многолетние травянистые растения-мезофиты, требующие для своего развития умеренно влажные и умеренно богатые сравнительно теплые почвы с достаточной аэрацией. Травостой и дернина — два основных биогеоценологических горизонта, определяющих структуру лугов (Шенников, 1941). Приведем описания исследованных биоценозов.

I — суходольные луга. Обычно это — стравленные луга или залежи, расположенные на участках с песчаной сухой почвой. Из растений обычны тысячелистник обыкновенный, вейник наземный, кострец безостый, клевер пашенный, клевер луговой, полынь обыкновенная, чина луговая, нивяник обыкновенный, ромашник пахучий, ежа сборная, бодяк полевой, репешок обыкновенный, цикорий, бедренец камнеломка, астрагал датский, земляника зеленая, осока соседняя.

II — суходольные луга близ лесопосадок. Схожие с предыдущим типом, но отличающиеся наличием на расстоянии 30–50 м от таких лугов березовых лесопосадок.

Из растений произрастают бодяк полевой, сокирки полевые, латук компасный, ромашник пахучий, тысячелистник обыкновенный, вейник наземный, кострец безостый, ярутка полевая, капуста полевая, горец птичий, василек синий, нивяник обыкновенный, фиалка полевая, тимофеевка луговая,

III — пойменные влажные луга. Расположены в пойме ручьев и мелких рек. Почва песчаная и супесчаная относительно влажная. Из трав произрастают: щавель густой, одуванчик лекарственный, осока соседняя, осока лисья, репешок обыкновенный, кострец безостый, мать-и-мачеха обыкновенная, ежа сборная, цикорий обыкновенный, звездчатка средняя, синяк обыкновенный, кульбаба осенняя, клевер гибридный, манжетка, камыш лесной, осока острая.

IV — пойменные луга с выпасом скота. Схожие с предыдущим типом, отличаются сильным уплотнением почвы в связи с выпасом скота, определенной степенью стравливания растительного покрова.

Сбор энтомологического материала проводился с использованием ловушек Барбера. В качестве почвенных ловушек использовались пластиковые стаканы объемом 0,5 л с диаметром ловчего отверстия 87 мм, в качестве фиксатора — 4%-ый раствор формалина. В каждом биоценозе действовало 10 ловушек, которые устанавливались в одну линию с расстоянием между ними 2–3 м. Ловушки действовали с первой декады мая до конца июля. Всего было отработано 2550 ловушко-суток. Для характеристики численного обилия видов было принято следующее деление: к доминантным относились виды, численное обилие, которых превышало 5%, к субдоминантным — от 2% до 5%, к малочисленным от 1% до 2%, к редким менее 1%. При анализе видового состава и структуры населения жужелиц отдельных биоценозов использовали стандартные показатели видового богатства, обилия и разнообразия. Прежде всего это число видов, число экземпляров и численность жужелиц, которая выражается в единицах уловистости ( $P$ , экз./100 лов.-сут.), а также динамическая плотность ( $D$ , %). Пересчеты делали на 100 лов.-сут. Видовое богатство характеризовали по индексу Маргалёфа, а видовое разнообразие по индексам Бергера-Паркера, Симпсона и Шеннона.

Помимо этих показателей рассчитывали также выравненность по индексу Пиелу. Для сравнения видового разнообразия биоценозов был использован индекс Жаккара (Песенко, 1982).

За период проведения полевых работ собрано 2876 экземпляров имаго жуужелиц, относящихся к 98 видам. Видовая идентификация жуужелиц проводилась по определительным таблицам из работ: О.Л. Крыжановского (1965, 1983) и А.К. Жеребцова (2000). Таксономические названия жуужелиц приводятся в соответствии с совре-

менной классификацией (A Checklist..., 1995).

При изучении видового состава жуужелиц лугов Мордовии было собрано 98 видов представителей этого семейства, относящихся к 32 родам (табл. 1). Наибольшее число видов включают рода *Amara* (17 видов), *Harpalus* (13 видов) и *Pterostichus* (12 видов). Для многих видов жуужелиц лугов характерны широкие гомарктические и палеарктические ареалы. Большинство собранных жуужелиц относятся к обычным и массовым видам на территории лесостепной зоны европейской части России.

Таблица 1. Видовое разнообразие и численность жуужелиц в различных луговых биоценозах (P, экз./100 лов.-сут.; D, %)

| Виды                                 | I     |       | II    |      | III   |       | IV   |      |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|
|                                      | P     | D     | P     | D    | P     | D     | P    | D    |
| <i>Cylindera germanica</i>           | —     | —     | 12,82 | 6,11 | —     | —     | —    | —    |
| <i>Calosoma auropunctatum</i>        | —     | —     | 0,42  | 0,20 | —     | —     | —    | —    |
| <i>Carabus cancellatus</i>           | 0,12  | 0,25  | —     | —    | 0,87  | 0,61  | —    | —    |
| <i>Carabus clathratus</i>            | —     | —     | —     | —    | 0,29  | 0,20  | —    | —    |
| <i>Carabus glabratus</i>             | —     | —     | —     | —    | 0,29  | 0,20  | —    | —    |
| <i>Carabus granulatus</i>            | —     | —     | —     | —    | 4,35  | 3,05  | —    | —    |
| <i>Leistus ferrugineus</i>           | —     | —     | 0,14  | 0,07 | —     | —     | —    | —    |
| <i>Nothiophilus germyni</i>          | —     | —     | 0,56  | 0,27 | —     | —     | —    | —    |
| <i>Loricera pilicornis</i>           | —     | —     | 0,14  | 0,07 | 2,03  | 1,42  | —    | —    |
| <i>Clivina fossor</i>                | —     | —     | —     | —    | 0,14  | 0,10  | —    | —    |
| <i>Trechus quadristriatus</i>        | —     | —     | 0,28  | 0,13 | —     | —     | —    | —    |
| <i>Trechus secalis</i>               | 0,12  | 0,25  | 1,13  | 0,54 | 0,87  | 0,61  | —    | —    |
| <i>Bembidion biguttatum</i>          | —     | —     | —     | —    | 3,77  | 2,63  | —    | —    |
| <i>Bembidion dentellum</i>           | —     | —     | —     | —    | 2,75  | 1,92  | —    | —    |
| <i>Bembidion lampros</i>             | —     | —     | 0,42  | 0,20 | —     | —     | —    | —    |
| <i>Bembidion properans</i>           | —     | —     | 3,52  | 1,67 | 0,29  | 0,20  | —    | —    |
| <i>Bembidion quadrimaculatum</i>     | —     | —     | 1,97  | 0,94 | —     | —     | —    | —    |
| <i>Bembidion schueppelii</i>         | —     | —     | —     | —    | 1,59  | 1,11  | —    | —    |
| <i>Patrobus atrorufus</i>            | —     | —     | —     | —    | 0,14  | 0,10  | —    | —    |
| <i>Stomis pumicatus</i>              | —     | —     | 0,14  | 0,07 | —     | —     | —    | —    |
| <i>Poecilus cupreus</i>              | 0,24  | 0,51  | 8,73  | 4,15 | 3,77  | 2,63  | 0,31 | 0,99 |
| <i>Poecilus lepidus</i>              | 0,36  | 0,76  | 1,41  | 0,67 | —     | —     | —    | —    |
| <i>Poecilus sericeus</i>             | 0,12  | 0,25  | —     | —    | —     | —     | —    | —    |
| <i>Poecilus versicolor</i>           | 11,08 | 23,30 | 1,69  | 0,80 | 3,19  | 2,23  | 0,31 | 0,99 |
| <i>Pterostichus anthracinus</i>      | —     | —     | —     | —    | 29,86 | 20,86 | —    | —    |
| <i>Pterostichus cursor</i>           | —     | —     | —     | —    | 0,29  | 0,20  | —    | —    |
| <i>Pterostichus gracilis</i>         | —     | —     | —     | —    | 10,72 | 7,49  | —    | —    |
| <i>Pterostichus macer</i>            | —     | —     | 0,28  | 0,13 | —     | —     | —    | —    |
| <i>Pterostichus mannerheimi</i>      | —     | —     | —     | —    | 0,29  | 0,20  | —    | —    |
| <i>Pterostichus melanarius</i>       | 0,12  | 0,25  | 20,28 | 9,65 | 12,46 | 8,71  | —    | —    |
| <i>Pterostichus minor</i>            | —     | —     | —     | —    | 0,87  | 0,61  | —    | —    |
| <i>Pterostichus niger</i>            | —     | —     | 0,28  | 0,13 | 3,19  | 2,23  | —    | —    |
| <i>Pterostichus nigrita</i>          | —     | —     | —     | —    | 6,23  | 4,35  | —    | —    |
| <i>Pterostichus oblongopunctatus</i> | —     | —     | 0,70  | 0,33 | —     | —     | —    | —    |
| <i>Pterostichus strenuus</i>         | —     | —     | 0,14  | 0,07 | —     | —     | —    | —    |
| <i>Pterostichus vernalis</i>         | —     | —     | —     | —    | 4,20  | 2,94  | —    | —    |
| <i>Curtonotus aulicus</i>            | 0,36  | 0,76  | 0,14  | 0,07 | 1,30  | 0,91  | —    | —    |
| <i>Amara aenea</i>                   | 1,32  | 2,78  | 4,93  | 2,34 | 0,58  | 0,40  | 2,81 | 8,91 |



|   |       |       |       |       |       |      |      |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| <i>Amara apicaria</i>                   | —     | —     | 0,42  | 0,20  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Amara bifrons</i>                    | —     | —     | 4,08  | 1,94  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Amara communis</i>                   | 2,05  | 4,30  | —     | —     | 0,72  | 0,50 | —    | —     |
| <i>Amara consularis</i>                 | —     | —     | 1,13  | 0,54  | 0,14  | 0,10 | —    | —     |
| <i>Amara equestris</i>                  | 13,49 | 28,36 | 3,52  | 1,67  | 1,45  | 1,01 | 6,25 | 19,80 |
| <i>Amara eurynota</i>                   | —     | —     | 0,14  | 0,07  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Amara ingenua</i>                    | 0,36  | 0,76  | —     | —     | —     | —    | —    | —     |
| <i>Amara littorea</i>                   | —     | —     | 0,14  | 0,07  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Amara montivaga</i>                  | —     | —     | 1,83  | 0,87  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Amara nitida</i>                     | 0,12  | 0,25  | 0,14  | 0,07  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Amara ovata</i>                      | —     | —     | 34,79 | 16,54 | —     | —    | —    | —     |
| <i>Amara plebeja</i>                    | 0,12  | 0,25  | —     | —     | 0,29  | 0,20 | —    | —     |
| <i>Amara praetermissa</i>               | —     | —     | —     | —     | 0,14  | 0,10 | —    | —     |
| <i>Amara similata</i>                   | —     | —     | 1,13  | 0,54  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Amara spreta</i>                     | —     | —     | —     | —     | 0,29  | 0,20 | —    | —     |
| <i>Amara tibialis</i>                   | —     | —     | 0,14  | 0,07  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Ophonus azureus</i>                  | —     | —     | 3,52  | 1,67  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Ophonus cordatus</i>                 | 0,12  | 0,25  | 6,90  | 3,28  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Ophonus diffinis</i>                 | —     | —     | 0,56  | 0,27  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Ophonus puncticeps</i>               | 0,12  | 0,25  | —     | —     | —     | —    | —    | —     |
| <i>Ophonus stictus</i>                  | 0,12  | 0,25  | —     | —     | —     | —    | —    | —     |
| <i>Ophonus subquadratus</i>             | —     | —     | 20,00 | 9,51  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Harpalus affinis</i>                 | 0,96  | 2,02  | 1,55  | 0,74  | —     | —    | 0,94 | 2,97  |
| <i>Harpalus calathoides</i>             | —     | —     | —     | —     | —     | —    | 2,81 | 8,91  |
| <i>Harpalus calceatus</i>               | —     | —     | 0,28  | 0,13  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Harpalus distinguendus</i>           | 1,08  | 2,29  | 0,85  | 0,40  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Harpalus latus</i>                   | 1,32  | 2,78  | —     | —     | 0,43  | 0,30 | —    | —     |
| <i>Harpalus luteicornis</i>             | —     | —     | 0,28  | 0,13  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Harpalus progrediens</i>             | 0,60  | 1,27  | —     | —     | —     | —    | —    | —     |
| <i>Harpalus pumilus</i>                 | —     | —     | 0,14  | 0,07  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Harpalus rubripes</i>                | 0,72  | 1,52  | 5,49  | 2,61  | —     | —    | 1,25 | 3,96  |
| <i>Harpalus rufipes</i>                 | 1,20  | 2,53  | 2,67  | 1,27  | 4,49  | 3,14 | 1,56 | 4,95  |
| <i>Harpalus smaragdinus</i>             | —     | —     | —     | —     | —     | —    | 0,94 | 2,97  |
| <i>Harpalus zabroides</i>               | —     | —     | 0,28  | 0,13  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Harpalus xanthopus ssp. winkleri</i> | —     | —     | 5,49  | 2,61  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Anisodactylus binotatus</i>          | 0,12  | 0,25  | —     | —     | —     | —    | —    | —     |
| <i>Anisodactylus signatus</i>           | —     | —     | —     | —     | —     | —    | 1,25 | 3,96  |
| <i>Anisodactylus nemorivagus</i>        | —     | —     | 8,87  | 4,22  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Panagaeus bipustulatus</i>           | 0,12  | 0,25  | 5,92  | 2,81  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Calathus erratus</i>                 | 2,05  | 4,30  | 22,39 | 10,65 | —     | —    | 7,81 | 24,75 |
| <i>Calathus fuscipes</i>                | 4,82  | 10,14 | 6,48  | 3,08  | 6,67  | 4,66 | 1,25 | 3,96  |
| <i>Calathus melanocephalus</i>          | 2,17  | 4,56  | 3,80  | 1,81  | 2,75  | 1,92 | 3,75 | 11,89 |
| <i>Dolichus halensis</i>                | —     | —     | 0,14  | 0,07  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Agonum duftschmidi</i>               | —     | —     | —     | —     | 6,81  | 4,77 | —    | —     |
| <i>Agonum fuliginosum</i>               | —     | —     | 3,24  | 1,54  | 0,29  | 0,20 | —    | —     |
| <i>Agonum krynickii</i>                 | —     | —     | 0,28  | 0,13  | —     | —    | —    | —     |
| <i>Agonum viduum</i>                    | —     | —     | —     | —     | 0,72  | 0,50 | —    | —     |
| <i>Oxypselaphus obscurus</i>            | —     | —     | 0,99  | 0,47  | 0,87  | 0,61 | —    | —     |
| <i>Synuchus vivalis</i>                 | —     | —     | —     | —     | 0,14  | 0,10 | —    | —     |
| <i>Callistus lunatus</i>                | 0,24  | 0,51  | —     | —     | —     | —    | —    | —     |
| <i>Chlaenius nigricornis</i>            | —     | —     | —     | —     | 12,90 | 9,01 | —    | —     |
| <i>Oodes helopioides</i>                | —     | —     | —     | —     | 0,29  | 0,20 | —    | —     |
| <i>Licinus depressus</i>                | 0,12  | 0,25  | 0,14  | 0,07  | 0,29  | 0,20 | —    | —     |



|  |              |               |               |              |      |      |      |      |
|--|--------------|---------------|---------------|--------------|------|------|------|------|
| <i>Lebia chlorocephala</i>             | 0,12         | 0,25          | 0,14          | 0,07         | —    | —    | —    | —    |
| <i>Lebia cruxminor</i>                 | 1,08         | 2,29          | 0,14          | 0,07         | —    | —    | —    | —    |
| <i>Badister bullatus</i>               | —            | —             | 0,99          | 0,47         | —    | —    | —    | —    |
| <i>Badister meridionalis</i>           | —            | —             | 0,85          | 0,40         | —    | —    | —    | —    |
| <i>Badister peltatus</i>               | —            | —             | —             | —            | 0,58 | 0,40 | —    | —    |
| <i>Badister unipustulatus</i>          | —            | —             | 0,28          | 0,13         | 8,55 | 5,97 | —    | —    |
| <i>Microlestes minutulus</i>           | 0,36         | 0,76          | —             | —            | —    | —    | —    | —    |
| <i>Cymindis angularis</i>              | 0,12         | 0,25          | —             | —            | —    | —    | 0,31 | 0,99 |
| <b>Число видов</b>                     | <b>34</b>    | <b>60</b>     | <b>45</b>     | <b>14</b>    |      |      |      |      |
| <b>Число экз.</b>                      | <b>395</b>   | <b>1493</b>   | <b>988</b>    | <b>101</b>   |      |      |      |      |
| <b>Уловистость, экз./100 лов.-сут.</b> | <b>47,59</b> | <b>210,28</b> | <b>143,19</b> | <b>31,56</b> |      |      |      |      |
| <b>Индекс Маргалефа</b>                | <b>5,52</b>  | <b>8,07</b>   | <b>6,38</b>   | <b>2,82</b>  |      |      |      |      |
| <b>Индекс Бергера-Паркера</b>          | <b>0,284</b> | <b>0,165</b>  | <b>0,209</b>  | <b>0,247</b> |      |      |      |      |
| <b>Индекс Симсона</b>                  | <b>0,155</b> | <b>0,072</b>  | <b>0,081</b>  | <b>0,140</b> |      |      |      |      |
| <b>Индекс Шеннона</b>                  | <b>2,417</b> | <b>3,094</b>  | <b>2,974</b>  | <b>2,229</b> |      |      |      |      |
| <b>Выравненность</b>                   | <b>0,685</b> | <b>0,756</b>  | <b>0,963</b>  | <b>0,845</b> |      |      |      |      |

Во всех луговых биоценозах были отловлены только 7 видов жужелиц (7,1%): *Poecilus cupreus*, *Poecilus versicolor* (луговой мезофил), *Amara aenea*, *Amara equestris*, *Harpalus rufipes*, *Calathus fuscipes* и *Calathus melanocephalus* (все эврибионты). При этом 41 вид (41,8%) встретились только в одном из ценозов.

В разных биоценозах доминирующие виды и их количество различалось. Так, в биоценозе II к ним относилось 4 таксона: *Cylindera germanica*, *Pterostichus melanarius*, *Amara ovata*, *Ophonus subquadratus* и *Calathus erratus* (луговые мезоксерофилы и эврибионты); в биоценозе III — 5 таксонов: *Pterostichus anthracinus*, *Pterostichus melanarius*, *Pterostichus gracilis*, *Chlaenius nigricornis* и *Badister unipustulatus* (с луговыми видами встречены и лесные); в биоценозе IV — 5 таксонов: *Amara equestris*, *Amara aenea*, *Harpalus calathoides*, *Calathus erratus* и *Calathus melanocephalus*. Сходные виды были обнаружены и на других лугах региона (Будилов и др., 1996; Макунина, 2002; Тимралеев и др., 2004).

Число видов жужелиц для отдельных исследованных луговых биоценозов составляет от 14 до 60. Индекс видового богатства Маргалефа очень сильно варьировал от 2,82 в биоценозе пойменного луга с выпасом (IV) до 8,07 на суходольном лугу близ лесопосадок (II). Индекс Бергера-Паркера изменялся от 0,165 на суходольном лугу близ лесопосадок (II) до 0,284 на суходольном лугу (I). Это означает, что на суходольном лугу в отличие от луга близ лесопосадок происходит значительное уменьшение био-

разнообразия при одновременном увеличении степени доминирования одного или двух видов. Согласно таблице 1, такими доминирующими видами выступают *Amara equestris* и *Poecilus versicolor*.

На лугу близ лесопосадок индексы Шеннона был максимальным, а индекс Симпсона минимальным, т. е. в этом сообществе зарегистрировано максимальное видовое разнообразие при минимальном доминировании одного вида. В то же время первый параметр в минимальном выражении имел место в сообществе пойменного луга с выпасом скота, а второй бы максимальным в сообществе суходольного луга.

При сравнении видового разнообразия жужелиц в различных луговых экосистемах оказалось, что наименьшее сходство получено между пойменными лугами, различающимися только наличием (IV) и отсутствием выпаса скота (III) (табл. 2). Т. е. практически единственный фактор — выпас скота — повлиял на различия видового разнообразия указанных биоценозов. Наибольшее сходство зафиксировано между видовым составом жуков на суходольном (I) и пойменном с выпасом лугу (IV). Таким образом, несмотря на разницу в относительной влажности этих лугов, различиях в травостое и расположении, их карабидофауна не сильно различается.

Таким образом, в луговых системах Мордовии было собрано 98 видов представителей семейства жужелиц, относящихся к 32 родам. Наибольшее число видов включают рода *Amara*, *Harpalus* и *Pterostichus*. Основу лу-

Таблица 2. Сравнение видового разнообразия жужелиц в различных биоценозах по индексу Жаккара

|     | I     | II    | III   | IV    |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| I   | -     | 0,270 | 0,234 | 0,297 |
| II  | 0,270 | -     | 0,207 | 0,156 |
| III | 0,234 | 0,207 | -     | 0,135 |
| IV  | 0,297 | 0,156 | 0,135 | -     |

говых карабидофаун слагали эврибионты и луговые виды. Однако на суходольных лугах, расположенных вблизи лесопосадок, появляются и лесные виды. Наибольшим видовым разнообразием жуужелиц отличались суходольные луга, расположенные вблизи лесопосадок, и пойменные луга.

Литература:

1. Алексеев, С. К., Ручин А. Б. Фауна имаго жуужелиц Александровского и Барахмановского лесничеств национального парка «Смольный» // Известия Калужского общества изучения природы. Кн. восьмая. Калуга: Изд-во КГПУ им. К. Э. Циолковского, 2008. с. 187–193.
2. Анциферова, Т. А., Добросмыслов П. А., Макаров А. Т. Некоторые данные о фауне насекомых на посевах кормовых бобов *Vicia faba* L. // Эколого-фаунистические связи некоторых групп беспозвоночных и позвоночных животных (Серия зоологическая). Саранск: Мордов. кн. изд-во, 1966. с. 29–52.
3. Будилов, П. В., Спиридонов С. Н., Якушкина М. Н. Исследование карабидофауны заливных лугов и пересыхающих озер // XXXI науч. конф. преподавателей и студентов МГПИ имени М. Е. Евсевьева. Ч. II. Саранск, 1996. с. 77–79.
4. Егоров, Л. В., Ручин А. Б. Материалы к познанию колеоптерофауны Мордовского государственного природного заповедника // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича. Вып. 10. Саранск; Пушта, 2012. с. 4–57.
5. Егоров, Л. В., Ручин А. Б. Материалы к познанию колеоптерофауны Мордовского государственного природного заповедника. Сообщение 2 // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича. Вып. 11. Саранск; Пушта, 2013. с. 133–192.
6. Жеребцов, А. К. Определитель жуужелиц (Coleoptera: Carabidae) Республики Татарстан. Казань, 2000. 74 с.
7. Каргин, И. Ф., Чегодаева Н. Д. Изменение в популяциях жуужелиц в полезащитных лесных полосах на выщелоченных черноземах // Почвоведение. 2002. №3. с. 355–363.
8. Крыжановский, О. Л. Семейство Carabidae — жуужелицы // Определитель насекомых европейской части СССР. Л., 1965. Т. II. С. 29–77.
9. Крыжановский, О. Л. Жуужки подотряда Aderphaga: семейства Rhysodidae, Trachypachidae; семейство Carabidae (вводная часть и обзор фауны СССР). Л.: Наука, 1983. 341 с.
10. Макунина, Л. Ш. Распределение жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) по профилю склона долины реки Пишля в Среднем Поволжье // Проблемы почвенной зоологии. М.: Изд-во КМК, 2002. с. 108.
11. Песенко, Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 288 с.
12. Ручин, А. Б., Алексеев С. К., Курмаева Д. К. Фауна и динамическая плотность жуужелиц (Coleoptera: Carabidae) памятника природы «Левженский склон» // Редкие животные Республики Мордовия: материалы ведения Красной книги Республики Мордовия за 2008 г. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2008. с. 70–73.
13. Ручин, А. Б., Егоров Л. В. Новые данные по колеоптерофауне НП «Смольный» (Республика Мордовия) // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. 2013. №3 (3). с. 21–28.
14. Рыбникова, И. А., Кузнецов А. В. Структура сообщества жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) как интегральный индикатор сукцессионных изменений при зарастании суходольного луга // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2013. Т. 22. №4. с. 32–35.
15. Тимралеев, З. А. Вредные и полезные насекомые зерновых культур юга Нечерноземной зоны России. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 1992. 184 с.
16. Тимралеев, З. А., Бардин О. Д., Бурдаева О. М. Биоразнообразие почвенных и напочвенных насекомых суходольного луга // Естественно-технические исследования: теория, методы, практика. Вып. 4. Саранск: Ковылк. тип., 2004. с. 99–102.
17. Тимралеев, З. А., Куманькина Н. А., Якушкина Л. М. Комплексы жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в лесах Мордовии // Современные аспекты экологии и экологического образования. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2005. с. 164–165.
18. Тимралеев, З. А., Чикина Т. В., Русяева И. Н. Жуужелицы (Coleoptera, Carabidae) в степных биотопах Мордовии. Мордовский гос. ун-та 1989. 14 с. Деп. в ВИНТИ 25.01.89., №617-В89.
19. Шенников, А. П. Луговедение. Л.: Изд-во ЛГУ, 1941. 512 с.
20. A Checklist of the Ground-Beetles of Russia and Adjacent Lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae) by O. L. Kryzhanovskij, I. A. Belousov, I. I. Kabak, B. M. Kataev, K. V. Makarov, V. G. Shilenkov, PENSOFT Pub., Sofia — Moscow, 1995. 272 p.

# СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

## Молочная продуктивность коров и рост, развитие телочек при введении в рацион «Альбит-Био»

Горелик Артем Сергеевич, аспирант;

Горелик Ольга Васильевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Уральская государственная академия ветеринарной медицины (г. Троицк)

Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Мазаев Алексей Николаевич, аспирант

Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет) (г. Челябинск)

*Повышение продуктивности животных главная задача работников агропромышленного комплекса страны. Изыскание резервов увеличения производства продукции важное направление развития животноводства. Проведены исследования применения биотехнологического препарата «Альбит — Био» на телочках молочного периода выращивания. Получены положительные результаты его использования.*

**Ключевые слова:** коровы, телочки, живая масса, среднесуточные приросты, интенсивность роста.

Увеличение производства молока имеет большое значение для обеспечения полноценного питания населения [1–5]. Это объясняется тем, что это во-первых социальный продукт, который могут себе позволить люди с низким доходом, а во вторых, в его составе есть все необходимые и незаменимые для человека вещества в оптимальном соотношении [6–12]. В современных природно-кормовых и экологических условиях производство молока зон техногенного загрязнения ставит задачу по получению, повышению молока высокого качества [13, 14]. Для этого применяют различные кормовые добавки, обеспечивающие сбалансированное кормление животных, сочетающих оздоровление его от токсикозов [15–21].

Одной из таких добавок является биотехнологический препарат «Альбит-Био». Его применяют для новоро-

жденных и для молодняка при технологических стрессах. Нами была поставлена задача изучить возможность применения его для сухостойных коров и его влияние на дальнейшую молочную продуктивность и состав молозива и молока. Для этого было подобрано 2 группы коров по 60 голов в каждой. Коровам первой группы вместе с концентратами задавался «Альбит-Био» в количестве 40 мл/гол в течение 5 дней начиная с 10 дня сухостойного периода, коровы второй группы препарат не получали.

Сразу после отела все телята получили молозиво в течение 45–60 минут после рождения. Нами оценивалась продуктивность коров начиная с 1 дня после отела т.е. в молозивный период (10 дней) и до окончания раздоя (100 дней). Проводим оценку молозива по физико-химическим показателям в первый день каждой порции,

Таблица 1. Молочная продуктивность коров

| Показатель                               | Группа                     |              |
|--|----------------------------|--------------|
|  | опытная                    | контрольная  |
| Удой за первые 10 дней, кг               | 186,2 ± 8,16               | 161,3 ± 7,89 |
| Среднесуточный удой, кг                  | 18,3 ± 1,12                | 15,7 ± 0,97  |
| Удой за 100 дней лактации, кг            | 2587 ± 112,6 <sup>x</sup>  | 2209 ± 145,7 |
| Среднесуточный удой за период раздоя, кг | 25,7 ± 1,06 <sup>x</sup>   | 22,1 ± 1,21  |
| МДЖ, %                                   | 3,76 ± 0,02 <sup>x</sup>   | 3,78 ± 0,01  |
| МДБ, %                                   | 3,28 ± 0,02 <sup>xx</sup>  | 3,21 ± 0,03  |
| Количество молочного жира, кг            | 97,27 ± 2,25 <sup>xx</sup> | 83,50 ± 1,76 |
| Количество молочного белка, кг           | 84,85 ± 1,68 <sup>xx</sup> | 70,91 ± 2,44 |

Таблица 2. Живая масса телочек,  $n = 12 \text{ X} \pm \text{Sx}$

| Период, мес  | Группа      |             |             |             |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|              | 1           | 2           | 3           | 4           |
| При рождении | 34,2±0,16   | 35,1±0,18   | 84,8± 0,21  | 35,2± 0,19  |
| 1 месяц      | 47,3±0,31   | 49,1±0,19   | 52,8±0,21   | 57,7 ±0,18  |
| 2 месяца     | 63,7± 0,25  | 67,1± 0,36  | 72,6 ±0,48  | 75,9 ±0,53  |
| 3 месяца     | 80,3± 0,93  | 83,7± 0,87  | 89,9±0,71   | 94,3± 0,68  |
| 4 месяца     | 100,7±0,86  | 105,3±0,97  | 113,7±1,02  | 119,6±1,01  |
| 5 месяцев    | 118,3±1,11  | 124,5± 1,01 | 134,8 ±1,12 | 140,1 ±1,13 |
| 6 месяцев    | 133,5 ±1,03 | 142,3 ±1,12 | 156,3±1,16  | 163,3 ±0,98 |

затем ежедневно в течение молозивного периода (10 дней) от каждой коровы. Установлено, что от коров, в корм которых добавляли «Альбит-Био» получали больше молозива. Чем от коров контрольной группы (табл 1).

Из таблицы видно, что коровы, получающие добавку «Альбит-Био» в течение 5 дней в сухостойный период превосходили своих сверстниц из контрольной группы по среднесуточному удою, удою в первые дни после отела и удою за период раздоя на 3,6 кг; 24,9 кг и 378 кг соответственно ( $P < 0,05$ ); у них было больше МДБ в молоке на 0,07 % ( $P < 0,01$ ) и от них получено больше молочного жира и молочного белка на 3,87 и 13,94 кг.

Весовой рост оценивали путем взвешивания каждой телочки при рождении, затем каждые 10 дней в первый месяц и ежемесячно. Рассчитывали абсолютный, средне-

суточный и относительный прирост живой массы. Результаты исследований. Динамика живой массы телочек представлена в таблице 2.

Результаты взвешивания телочек показывают, что применение «Альбит-Био» у сухостойных коров и телочек приводит к повышению живой массы. Так если «Альбит-Био» давать телочкам после рождения и при переводе в группы это приводит к повышению живой массы на 4,8 кг или 35 %. В то время как введение этого препарата непосредственно сухостойным коровам повышает живую массу у телят, полученных от этих коров на 18,8 кг (13,7%). Применение его и у сухостойных коров и телочек дает дополнительно 25,8 кг (18,8%). Эти телочки превосходили своих сверстниц из других групп во все периоды.

Литература:

1. Горелик, О.В., Белоокова О.В. Использование симбиотических комплексов в кормлении коров. Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012 №7. с. 22–29.
2. Ребезов, М.Б., Наумова Н.Л., Альхамова Г.К., Кожевникова Е.Ю., Сорокин А.В. Конъюнктура предложения обогащенных молочных продуктов на примере Челябинска Молочная промышленность. 2011. №8. с. 38–39.
3. Rebezov, M. B., Naumova N. L., Lukin A. A., Alkhamova G. K., Khayrullin M. F. Food behavior of consumers (for example, Chelyabinsk). Вопросы питания. 2011. №6. с. 23.
4. Альхамова, Г.К., Максимюк Н.Н., Наумова Н.Л., Амерханов И.М., Зинина О.В., Залилов Р.В., Ребезов М.Б. Новые творожные изделия с функциональными свойствами. Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2011. 94 с.
5. Альхамова, Г.К., Ребезов М.Б., Амерханов И.М., Мазаев А.Н. Анализ потребительских предпочтений при выборе творожных продуктов. Молодой ученый. 2013. №3. с. 13–16.
6. Изотова, А.А., Горелик О.В. Молочная продуктивность коров голштинской и симментальской пород зарубежной селекции в условиях Южного Урала. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. Т. 3. №31–1. с. 178–180.
7. Наумова, Н.Л., Альхамова Г.К., Лукин А.А., Хайруллин М.Ф., Ребезов М.Б. Экология и питание. Проблемы и пути решения. Фундаментальные исследования. 2011. №8. Ч. II. с. 24–26.
8. Наумова, Н.Л., Ребезов М.Б., Варганова Е.Я. Функциональные продукты. Спрос и предложение. Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2012. 78 с.
9. Ребезов, М.Б., Богатова О.В., Догарева Н.Г. Альхамова Г.К., Наумова Н.Л., Залилов Р.В., Максимюк Н.Н. Основы технологии молока и молочных продуктов. Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2011. Ч. 1. 123 с.
10. Ребезов, М.Б., Мирошникова Е.П., Альхамова Г.К., Наумова Н.Л., Лукин А.А., Залилов Р.В., Зинина О.В. Микробиология молока и молочных продуктов. Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2011. 107 с.
11. Ребезов, М.Б., Мирошникова Е.П., Альхамова Г.К., Наумова Н.Л., Хайруллин М.Ф., Залилов Р.В., Зинина О.В. Методы исследований свойств сырья и молочных продуктов. Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2011. 58 с.
12. Кондратьева, А.В., Прохасько Л.С., Мазаев А.Н. Потребительские предпочтения питьевого молока в Челябинске. Молодой ученый. 2013. №11. с. 117–120.

13. Лазаренко, В. Н., Горелик О. В., Саржан Е. В., Деменчук И. Л. Молочная продуктивность, состав и свойства молока коров черно-пестрой породы под влиянием препарата ЭМ-Курунга. Троицк: УГАВМ, 2009. 125 с.
14. Асенова, Б. К., Ребезов М. Б., Топурия Г. М., Топурия Л. Ю., Смольникова Ф. Х. Контроль качества молока и молочных продуктов. Алматы: Халықаралық жазылым агентігі, 2013. 212 с.
15. Максимюк, Н. Н., Ребезов М. Б. Физиологические основы продуктивности животных. В. Новгород: Новгородский технопарк, 2013. 144 с.
16. Горелик, О. В., Деменчук И. Л., Сарган Е. В. Молочная продуктивность, состав и свойства молока при применении препарата «КУРУНГА». Аграрный вестник Урала. 2006. №5. с. 38–39.
17. Долматова, И. А., Горелик О. В. Продуктивность коров при введении в рацион ферроуртикавита. Ветеринарный врач. 2010. №2. с. 68–69.
18. Горелик, О., Белооков А., Ерзилеев М. Убойные качества телочек герефордской породы при использовании эм-препаратов. Молочное и мясное скотоводство. 2009. №8. с. 14–16.
19. Залилов, Р. В., Асташкина Е. Г., Ребезов М. Б. Технология производства минеральной природной добавки и ее применение. Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2008. №10. с. 68–71.
20. Ребезов, М. Б. Использование природных цеолитов Южного Урала. Зоотехния, 2002. №8. с. 16–17
21. Циулина, Е., Горелик О. Молочная продуктивность коров черно-пестрой и голштинской пород на Южном Урале. Молочное и мясное скотоводство. 2009. №4. с. 25–26.

## Развитие сельских территорий: реалии и перспективы

Печатнова Анна Павловна, студент  
Новосибирский государственный аграрный университет

Сельские территории являются важнейшей социально-экономической и экологической подсистемой общества. Здесь сосредоточены значительные людские, природные и производственные ресурсы, отрасли, эффективное развитие которых может существенно улучшить состояние экономики и поднять уровень жизни населения государства. Применительно к нашей стране под сельской территорией (сельской местностью) принимается территория вне границ городских поселений, включающая территорию сельских поселений и межселенную территорию. Россия располагает 403 млн. га земель сельскохозяйственного назначения и 871 млн. га лесных земель от общей площади равной 17,1 км<sup>2</sup>. Именно поэтому сельские территории являются основным объектом развития [1,2].

За 2005–2009 гг. ввод в действие жилых домов на селе возрос с 11125 до 17466 тыс. м<sup>2</sup>. Большой вклад в этот рост внесла Федеральная целевая программа «Социальное развитие села до 2010 г».. Вместе с тем строительство общеобразовательных учреждений сократилось за этот период с 44411 до 28747 учебных мест, в т. ч. по ФЦП — с 16538 до 5218. Аналогичная картина имеет место с дошкольными учреждениями — снижение в 2,0 раза, учреждениями клубного типа — в 2,1, автомобильными дорогами в сельской местности — в 1,3 раза, газовыми сетями — на 29,3%.

Сегодня в сельских поселениях проживает 42% бедных людей России. Село все больше отстает от города по вводу жилья и уровню жизни. Если в 1990 году на 1 тыс. жителей села вводилось жилья на 60 м (15%) больше,

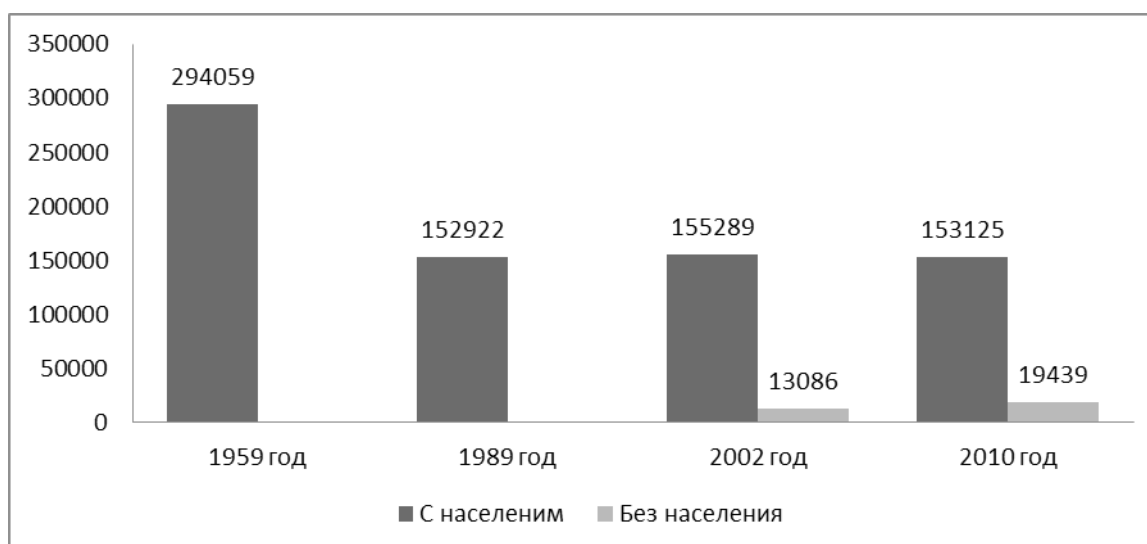
чем в городе, то в 2000 году село уже отстало от города по удельному показателю жилищного строительства на 34 м (16%), в 2005 — на 81 м (25%), в 2008 году — на 77 м (16%). По доле общей площади жилья, имеющего все виды инженерного оборудования, город превосходит село в 3,5 раза. Сетевым газом оборудовано 48% домов (квартир). Значительный рост в сельской местности получили лишь водопроводные сети — в 1,9 раза [1,3].

В настоящее время в деревнях сосредоточено лишь 27% (38,2 млн человек) населения от общей численности населения страны. По данным переписей населения в 2002 и в 2010 годах перестало существовать 2164 сельских населённых пунктов а количество населённых пунктов без населения увеличилось на 6353 [4,5].

На данном этапе социально-экономического развития аграрная политика России направлена на улучшение состояния сельских территорий, повышения конкурентоспособности отечественной продукции и создания условий для дальнейшего развития сельского хозяйства. Эта направленность отражена в совершенствовании социальной инфраструктуры, повышении занятости и улучшения уровня жизни сельского населения.

В настоящий момент сельское хозяйство находится в кризисном состоянии, что сказывается и на экономике России. Несмотря на реформы 2000-х годов ситуация в сельской местности не улучшилась и по прежнему наблюдается экономический спад, уменьшается производство сельскохозяйственной продукции. Наблюдается отток сельского населения из деревень. Это говорит о том, что уровень развития сельских территорий остаётся низким.





**Рис 1. Число населённых пунктов РФ по данным переписей населения**

\* — По данным федеральной службы государственной статистики. <http://www.gks.ru>.

Существует ряд проблем, которые не позволяют осуществлять развитие сельских территорий. В первую очередь это низкий уровень жизни, территориальная недоступность социальных услуг и низкий уровень оплаты труда, поэтому всё больше людей стремятся жить в городах, что ведёт к снижению численности населения в деревнях. Недостаток финансирования сельскохозяйственных предприятий ведёт к снижению эффективности их производства и замедлению развития, а низкая инновационная активность к снижению конкурентоспособности отечественной продукции [1,6].

Большой вклад в развитие сельских территорий должна внести федеральная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года». Объём финансирования данной программы составляет 299,2 млрд рублей, в том числе средства федерального бюджета — 90,4 млрд рублей, средства консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации — 150,6 млрд рублей, внебюджетных источников — 58,2 млрд рублей. В ходе её реализации планируется создать 31,8 тыс. рабочих мест, 5,4 млн. кв. м жилья для граждан сельской местности, построить общеобразовательные учреждения на 22,3 тыс. мест, и учреждения культурно-досугового типа на 9,9 тыс.

мест. В рамках реализации программы планируется выполнение следующих задач:

- создание комфортных условий жизнедеятельности в сельской местности;
- стимулирование инвестиционной активности в агропромышленном комплексе путём создания благоприятных инфраструктурных условий в сельской местности;
- содействие созданию высокотехнологичных рабочих мест на селе;
- активизация участия граждан, проживающих в сельской местности, в реализации общественно значимых проектов;
- формирование позитивного отношения к сельской местности и сельскому образу жизни [7,8].

Развитие сельских территорий предполагает наличие источников финансирования, внедрение инноваций, создание условий для улучшения качества жизни при активном участии органов местного самоуправления в аграрных процессах. Это позволит улучшить доступ к продуктам питания, социальным услугам, сократить безработицу, увеличить доходы сельского населения и т. д. Это будет способствовать притоку населения и улучшения экономического положения села.

#### Литература:

1. Гольшев, М. Е. Сущность устойчивого развития сельских территорий // Вестник НГИЭ. 2011. №2 (3).
2. Matveev, D. M. Boosting the Investment Attractiveness of Agricultural Production/A. T. Stadnik, D. M. Matveev, D. V. Menyaykin // World Applied Sciences Journal. — 2014. — №31 (8). — P. 1535–1539
3. Терновых, К. С., Нечаев Н. Г., Черных А. Н. Развитие сельских территорий в системе инновационных преобразований АПК // Вестник ОрелГАУ. 2011. №5. с. 45–48.
4. Матвеев, Д. М. Управление технологическими процессами как основа развития сельскохозяйственных предприятий/Д. М. Матвеев // Вестн. Новосиб. гос. аграр. ун-та. — 2008. №8. — с. 60–65.
5. Федеральная служба государственной статистики. Дата обращения 6.05. 14 <http://www.gks.ru>

6. Матвеев, Д. М. Управление технологическими процессами в сельскохозяйственных организациях/Т. А. Стадник, А. Т. Стадник, Д. М. Матвеев. — Новосибирск, ЭКОР-книга, 2011. — 245 с.
7. Сайт правительства РФ. Дата обращения 7.05.14 <http://government.ru/docs/3313>.
8. Матвеев, Д. М. Мотивация персонала в условиях модернизации сельского хозяйства/Д. М. Матвеев, А. Т. Стадник, С. А. Шелковников, Н. В. Григорьев // Вестник АГАУ. 2012. — № 1 (87). — с. 119–122.

## ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

### Эргономическая биомеханика для оборудования рабочего места

Овчинников Юрий Дмитриевич, кандидат технических наук, доцент;

Чоп Евгения Олеговна, студент

Кубанский государственный университет физической культуры спорта и туризма (г. Краснодар)

*Эргономика осуществляет системный подход к трудовым процессам и оперирует эргономическими показателями: гигиеническими, антропометрическими, физиологическими, психофизиологическими, эстетическими. Эргономическая биомеханика на основе антропометрических признаков (таких как размеры тела, конечностей, головы, кистей, стопы, угла вращения в суставах, досягаемости руки) дает рекомендации по организации рабочего места, конструированию инструмента и оснастки. Оборудование своего рабочего места не с точки зрения красоты и модной методике «Фен-шуй», а полезности для собственного здоровья и удобства. Студенты специализации АФК в рамках развития направления «Биомеханика в проектных технологиях» провели исследования на знание эргономических требований к рабочим сиденьям [6].*

**Ключевые слова:** эргономика, биомеханика двигательной деятельности, рабочее место, требования к рабочим сиденьям.

Актуальность темы обусловлена современным стремительным развитием жизни и деятельности человека, как дома, так и на работе. Возникшее понятие офисного работника или сидячего человека приводит к различным заболеваниям опорно-двигательного аппарата, остеохондроза, неврологическим и депрессивным состояниям. И эта категория работников мало задумывается, что возникшие проблемы со здоровьем связаны с серьезным вопросом «Как сидим и на чем сидим». Потребитель покупает предлагаемый продаже товар и не всегда задумывается, будут ли у него болеть спина и мышцы. Как показало проведенное исследование не у всех кресел для дома и офиса указан такой маркетинговый компонент как «эргономичность товара» и 3 человека из 10 опрошенных смогли сказать, что означает данное понятие. Но практически редко кто задумывается сидя на рабочем месте, что в практической жизни представляет данное понятие на работе и дома. Все мы любим, посидеть помечтать в кресле и даже не поработать, но не придаем значения, к чему могут привести посиделки.

Эргономические требования к рабочим сиденьям? Такой вопрос был задан студентам и руководителям фирм, чьи сотрудники большую часть времени проводят в офисе, сидя у компьютера. И те и другие испытывали затруднения в перечислении эргономических требований. А между тем правильная организация рабочего места не только повышает эффективность и производительность труда, но и психологически настраивает сотрудников:

- уважать своего руководителя;
- способствует нормализации психологического климата в коллективе;
- адекватно воспринимать полученное задание;
- сочетание биомеханики и эргономики позволяет подготовить свой организм к более продолжительному рабочему дню.

И самое главное покинуть рабочее место в нормальном тоне мышц и без болей в спине и голове [5. с. 96].

Рабочее место сотрудника фирмы, учреждения необходимо спроектировать в соответствии с эргономическими требованиями к рабочим сиденьям. Следует учитывать при создании такого проекта индивидуальные антропологические и психофизические особенности каждого сотрудника [1,2].

Не все потребители знают и представляют основные эргономические требования к рабочему сиденью. Сотрудник как обычный потребитель смотрит на внешний вид изделия, а руководитель фирмы предпочитает соблюдать единый стиль в кабинетах и естественно никто не задумывается о роли эргономической биомеханики при оборудовании рабочего места. Центральным звеном при разработке концепции рабочего места сотрудника является выбор сиденья. Именно сиденье как точка опоры участвует в моторном пространстве рабочего места, учитывая принципы биомеханики движений тела.

Моторное пространство рабочего места есть не что иное, как пространство рабочего места, в котором

осуществляются двигательные действия человека с актуальными для деятельности средствами труда (органами управления и рабочим инструментом, предметами и продуктами труда). Взаимосвязь эргономики и биомеханики предполагает выделение двух частей в рабочей зоне:

1. Моторная зона действий рук.
2. Моторная зона действий ног.

Исходя из принципа наименьших физиологических затрат пространственное положение предметов должно осуществляться с учетом частоты их использования и прикладываемой к ним силы с учетом биомеханики опорно-двигательного аппарата [5, с. 246–258]. Ядром для определения моторной зоны действия рук является основная рабочая поза. При этом учитываются как статическая досягаемость рук, так и динамическая досягаемость рук.

Часто используемые предметы располагают в наименее физиологически затратной части статической зоны досягаемости (оптимальная рабочая зона). Соответственно используемые реже, в не оптимальных частях этой зоны, а ещё менее нужные — вне зоны статической досягаемости в зоне динамической досягаемости рук, с той же закономерностью расположения в ней.

Пространственная форма зоны статической досягаемости достаточно сложна, особенно с учётом разных положений тела и рабочих поз, однако можно выделить следующие общие рекомендации:

1. Относительно продольной плоскости тела. Положение рук, близкое к этой плоскости будет наименее затратным. Соответственно при удалении от неё физиологические затраты возрастают. Таким образом, часто используемые предметы нужно располагать прямо перед собой, а по мере уменьшения используемости — дальше вправо или влево.

2. Относительно горизонтальных осей. Наименее затратное положение рук — при положении локтей, близком к их месту у свободно висающих рук. Лучший вариант — наличие опоры в этом положении под предплечьями. Соответственно, наиболее часто используемое должно помещаться ближе к плоскости, на которую опираются предплечья, а более редко применяемое — выше или ниже этой плоскости. При этом также следует принимать во внимание вес предмета, здесь следующее правило — лёгкое вверх, тяжёлое вниз. Такая организация рабочего места позволяет совершать минимальное количество движений при выборе и взятии необходимого оборудования, а также облегчает его поиск [3,4,5,7].

Студенты разработали рекомендации руководителям и сотрудникам при выборе кресла для организации рабочего места [3,4,8] в которую вошли следующие пункты.

#### *Основные элементы рабочего места.*

Основными элементами рабочего места, оснащенного дисплеем, является рабочее кресло, рабочая поверхность, экран дисплея, клавиатура. Тип рабочего кресла выбирается в зависимости от продолжительности работы: при длительной работе — массивное кресло, при кратко-

временной — кресло легкой конструкции, которое свободно отодвигается.

Обязательные эргономические требования в работах известных эргономистов Зинченко В.П., Мунипова В.М. определены так: наличие пластиковых подлокотников и пятилучевой опоры с легко вращающимися колесиками; возможность одной рукой и, не вставая с кресла изменять высоту сиденья и наклон спинки. Все регулировки должны быть легкими и приятными — только так вы приучите себя подстраивать кресло под свою фигуру, а не наоборот; наличие на механизме регулировки высоты амортизатора, смягчающего резкое изменение нагрузки на позвоночник при опускании на сиденье; эргономическая форма спинки (валик под поясничным прогибом). Это может достигаться и формой каркаса, и утолщением обивки; толстый слой поролона повышенной упругости с периферическими утолщениями сиденья (для облегчения фиксации вертикального положения) и мягкая округлая передняя кромка сиденья (позволяющая избежать систематического пережатия кровеносных сосудов на ногах); безопасный материал обивки на «рабочих» поверхностях сиденья и спинки (плотная ткань, натуральная кожа, специальные «дышащие» виды мебельной ткани), позволяющий избежать перегрева и охлаждения при любой погоде и влажности. Для нижней и задней поверхностей допустима отделка пластиком или кожзамителем. Более совершенные и более дорогие кресла могут иметь более сложные механизмы регулировок: плавное изменение высоты спинки и глубины сиденья; подлокотники, регулирующийся по высоте и углу поворота, синхронно изменяющий угол наклона сиденья и спинки в эргономической пропорции (каждый градус наклона сиденья равен 3 градусам наклона спинки); механизм «кресло-качалка» — покачивание кресла с точно подобранным под ваш вес коэффициентом упругости [4, с. 210–292].

#### *Советы сотрудникам офиса при выборе кресла*

Колесики, легко катающиеся и по гладкому полу, и по ворсистой поверхности — обязательное требование для рабочих кресел сотрудников и руководителей. Необходимость подлокотников у кресел сотрудников определяется тем, насколько много им приходится работать с клавиатурой компьютера (необходима поддержка локтей) и как часто им приходится покидать рабочее место (необходимо опираться при вставании и опускании на кресло). Покупать кресла без подлокотников имеет смысл только при крайней нехватке места в офисе. Сиденье должно обеспечивать позу, способствующую уменьшению статической работы мышц и дать возможность изменить эту позу для изменения группы мышц [5, с. 76,81].

Сиденье не должно затруднять деятельность различных систем организма (дыхательной системы, сердечно-сосудистой, пищеварительной) и не вызывать болезненных ощущений. Более того глубина сиденья не должна быть чрезмерно большой и по законам биомеханики при сидении ноги должны касаться пола, т. е. иметь опору, тогда можно будет избежать искривления позвоночника.

С точки зрения эргономики иметь конструкцию вращательного сиденья даже и не плохо, это экономит пространство, а с точки зрения биомеханики ездить на колесиках и вращаться не совсем хорошо. Студенты провели эксперимент, что для спины лучше иметь точку опоры, следовательно, важно при выборе сиденья (стула) предусмотреть возможность регулирования высоты, угла наклона спинки, высоты спинки. Желательно использовать на сиденьях полумягкую обивку, но не скользкую, не электризующуюся, воздухопроницаемую, влагоотталкивающую, кроме случаев с особыми условиями производства, где сиденья могут быть только деревянными.

*Рекомендации руководителям, проводящим встречи в кабинете.*

Руководителям, часто проводящим встречи и совещания в своем кабинете, необходимо наличие в механизме кресла режима «кресло-качалка», а тем, кто много работает в постоянной позе с компьютером и бумагами — эргономического синхромеханизма, идеально подстраивающего кресло под любую фигуру и любой тип работы [4, с. 246–247]. Децентрализация качания: ось качания в механизме «кресло-качалка» должна быть вынесена вперед из-под центра кресла (чем дальше — тем лучше), тогда при покачивании в кресле ноги (колени) не будут подниматься вверх, и процесс качания будет выглядеть достойно

и солидно. Главное для рабочего кресла не оригинальный дизайн, учитывая принципы биомеханических движений — на кресле должно быть удобно сидеть и мышцы спины не должны уставать, на языке эргономики такое состояние называется «комфортным».

*Кресла и стулья для посетителей необходимо выбирать правильно, чтобы они захотели в них присесть...*

Кресла и стулья для посетителей должны быть с низкой спинкой, минимально возможной ширины, желательно на ножках или на упругой раме.

Кресла на вращающейся опоре применимы только для посетителей, уже привыкших к офисным креслам (иначе посетитель будет непрерывно крутиться перед вами, и мешать беседе). Кресла для сотрудников должны поддерживать только плечи и спину, а вот у руководителя спинка кресла может служить опорой и для головы. Эргономическая биомеханика новое интересное направление в формировании культуры двигательной деятельности человека. Эргономическая биомеханика рабочего места важна так большую часть времени человек проводит на работе за своим рабочим место и даже не задумывается о правильности его оборудования, чтобы весь организм чувствовал себя здоровым, а мышцы тела не чувствовали утомления.

#### Литература:

1. Вудсон Уэсли. Справочник по инженерной психологии для инженеров и художников-конструкторов/У. Вудсон, Д. Коновер; Пер. с англ. А. М. Пашутина под ред. В. Ф. Венда. — М.: Мир, 1968. — 517 с; ил.
2. Коняев, Н. М., Лебедев В. А. Что такое эргономика?/Н. М. Коняев, В. А. Лебедев — Минск: Высшая школа, 1986. — 125 с.
3. Моргунов, Е. Б. Человеческие факторы в компьютерных системах/Е. Б. Моргунов. — М.: Тривола, 1994. 272 с.
4. Мунипов, В. М., Зинченко В. П. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учебник. — М.: Логос, 2001. — 356 с.
5. Овчинников, Ю. Д. Биомеханика двигательной деятельности [Текст]: учеб. пособие/Ю. Д. Овчинников. — Краснодар: КГУФКСТ, 2014. — 265 с.
6. Овчинников, Ю. Д. Биомеханика в проектных технологиях [Текст]/Ю. Д. Овчинников // Физическая культура, спорт — наука и практика. — 2013. — №3. с. 32–35.
7. Человеческий фактор. В 6-ти тт. Эргономика — комплексная научно — техническая дисциплина:/Ж. Кристенсен [и др.]. — М.: 1991. — 212 с.
8. Энциклопедический словарь, психология труда, рекламы, управления, инженерная психология и эргономика/Сост. Б. А. Душков, Б. А. Смирнов, А. В. Королев/Под ред. Б. А. Душкова. — Екатеринбург: Деловая книга, 2000. — 462 с.

## Принцип индивидуализации в физическом воспитании школьников

Распуткина Татьяна Сергеевна, студент

Лесосибирский педагогический институт (филиал) Сибирского федерального университета (г. Красноярский край)

На сегодняшний день, занятия физической культуры в школе являются немаловажной частью укрепления здоровья подрастающего поколения. Преподаватели фи-

зической культуры используют различные формы, методы и средства для того, чтобы занятия были интереснее и интереснее. Но зачастую они сталкиваются с некоторыми



проблемами, которые могут приводить к разным осложнениям в ходе образовательного процесса.

Зачастую школьники не желают посещать уроки физкультуры. Многие дети систематически прогуливают урок физкультуры.

Чем же вызвано это массовое явление?

Дело в том, что в процессе физического воспитания, многие педагоги пренебрегают принципами обучения. В частности принципом индивидуализации. Они по какой-то причине не думают, даже не хотят думать о том, что в классе могут быть самые разные дети с самыми разными способностями и особенностями. Педагоги ставят на одну планку возможности всех учащихся, не задумываясь о том, что не все могут заниматься на одном уровне. А ведь эффективность обучения зависит от соответствия избираемых воздействий возможностям ученика, то есть, при соблюдении такого важного принципа обучения, как принцип индивидуализации [2].

В самом общем определении индивидуализация обучения выражается в дифференциации учебных заданий и способов их решения (средств, методов, форм организации занятий и пр.) в соответствии с индивидуальными особенностями учеников [2].

Индивидуализация в физическом воспитании предполагает необходимость учета функциональных возможностей, типологических особенностей ребенка. Он позволяет улучшать врожденные задатки, развивать способности, тренировать нервную систему, воспитывать положительные качества и способности ребенка [2].

Принцип индивидуализации в физическом воспитании осуществляется на основе общих закономерностей обучения и воспитания. Опираясь на индивидуальные особенности, педагог всесторонне развивает ребенка, планирует и прогнозирует его развитие. С учетом уровня индивидуальной подготовленности ребенка, его двигательных способностей и состояния здоровья намечаются пути совершенствования двигательных навыков, построения двигательного режима, приобщения к разным формам двигательной деятельности. Используя природные данные ребенка, педагог направляет и стабилизирует его всестороннее развитие [1].

Учитель обязан знать учебные возможности школьников усвоить содержание образования преподаваемой дисциплины, мог своевременно определить показатели физического развития, двигательной подготовленности и познавательных качеств, отклонения от установленных закономерностей, характерных для пола детей и подростков. С учетом выявленных особенностей учитель дифференцирует учебно-воспитательный процесс. Решению этой задачи способствуют углубленный медицинский осмотр учащихся, прогностические контрольные испытания по показателям двигательной подготовленности в начале учебного года, семестра, четверти, педагогические наблюдения на уроках [3].

Индивидуализация — процесс активный. Она предусматривает не только учет особенностей ребенка,

но и совершенствование в процессе обучения его форм и функций.

Принцип индивидуализации требует учета уровня развития современного ребенка. Поэтому неправомерно оценивать, например, степень его физической подготовленности по стандартам, разработанным для сверстников, обучавшихся десятилетия назад. Однако и современные дети неодинаково проявляют себя в той или иной деятельности. В связи с этим принцип индивидуализации требует учета характера индивидуальных различий детей. Эти различия многообразны и выражаются:

1) в неодинаковом уровне здоровья детей (отсюда деление школьников на медицинские группы);

2) в различном уровне физической подготовленности (включая физическое развитие) даже внутри одной и той же медицинской группы (например, одни дети основной медицинской группы могут иметь спортивные ряды, а другие — нет; тип телосложения может определять выбор не только спортивной специализации, но и способ исполнения двигательного действия);

3) в неодинаковом возрасте детей в пределах одной учебной группы при условии обучения по единой программе (кстати, наибольшая возрастная вариативность наблюдается, как правило, в средних классах);

4) в наличии учеников обоего пола в одной и той же учебной группе (именно поэтому школьные программы предусматривают соответствующую дифференциацию содержания и нормативных требований);

5) в различном объеме знаний и двигательных умений детей при прочих равных их характеристиках (например, два мальчика могут иметь одинаковый возраст, равную спортивную подготовленность, но разные полноту, глубину и действенность специальных знаний);

6) в неодинаковом характере протекания мыслительных процессов (гибкость ума либо его стереотипность в подходах к изучению каждого двигательного действия; быстрота либо замедленность в освоении новых движений; наличие либо отсутствие критического подхода к учебному материалу и т. п.);

7) в различной физической работоспособности детей (возможность совершать объемную работу при необходимости ее интенсивности, сосредоточиваться либо легко отвлекаться и т. п.);

8) в неодинаковом уровне познавательной и практической самостоятельности, творческой активности (стремление к самостоятельному овладению специальными знаниями и физическими упражнениями);

9) в разном темпе продвижения от незнания к знанию, от неумения к умению;

10) в неравноценном отношении к учению (положительном, безразличном, отрицательном);

11) в различном уровне волевого проявления (высоком, среднем, низком) [2].

Необходимость учета перечисленных индивидуальных различий детей связана с рядом трудностей в организации учебно-воспитательного процесса. По способу преодо-

ления этих трудностей индивидуализация обучения может осуществляться двумя путями: типовой индивидуализацией и персональной [2].

Типовая индивидуализация обучения основана на возможности организации обучения детей, обладающих некоторыми схожими характеристиками: уровнями здоровья и физической подготовленности, возрастом и полом [2]. Подобная индивидуализация — это самое грубое приближение к учету возможностей детей, это необходимость, рожденная потребностями группового обучения. Организационные основы типовой индивидуализации закреплены в соответствующих методических указаниях по комплектованию медицинских групп, учебных классов, учебных групп в спортивных секциях и пр.

Персональная индивидуализация обучения предусматривает учет тех характеристик, которые присущи конкретной личности, но чрезвычайно многообразны и трудно поддаются определению в процессе практической работы (характер протекания психических процессов, уровень работоспособности и т. п.). В условиях персональной индивидуализации одинаковый программный материал осваивается учениками разными методами, с различным распределением нагрузок и отдыха и т. п. Например, для учеников с сильной нервной системой наиболее эффективным оказывается соревновательный метод, у лиц со слабой нервной системой этот метод создает излишнее нервно-эмоциональное напряжение (Н. С. Уткина и др.). Сложность персональной индивидуализации возрастает с увеличением количества одновременно занимающихся учеников у одного педагога. Поэтому одним из существенных показателей мастерства учителя является умение построить обучение с учетом особенностей как можно большего количества учеников [2].

Основное правило сочетания путей индивидуализации предусматривает опору на четкую типовую индивидуали-

зацию с установкой на более широкую персональную, что кратко выражается формулой: «персональная индивидуализация внутри типовой». Оба пути индивидуализации необходимы при решении любых задач физического воспитания, но с разным соотношением [1]. Например, при общем физическом воспитании, осуществляемом в обязательном порядке в школах и СПТУ по единым государственным программам, наибольший удельный вес занимает типовая индивидуализация. Внутри нее в меру возможного осуществляется персональная индивидуализация методов обучения и некоторых дополнительных средств (предположим, подводящих упражнений). При спортивной специализации, особенно на ее высоких уровнях, персональная индивидуализация приобретает значение, охватывая не только методы обучения, но и все содержание. Типовая индивидуализация остается необходимостью при групповых тренировках на начальных этапах спортивной подготовки.

В конечном итоге типовая и персональная индивидуализации обучения создают условия, позволяющие сочетать в пределах единой системы обязательные занятия с добровольными, групповые с индивидуальными, стимулировать интересы одних учеников и доводить других до уровня, определяемого учебной программой.

Действительно, принцип индивидуализации — один из важнейших принципов обучения. Ведь оттого, соблюдается данный принцип педагогом или нет, будет зависеть результат его работы с детьми. От педагога требуется лишь понять то, что каждый ребенок — отдельная личность, со своими достоинствами и недостатками. У каждого свой уровень физической подготовки. У ребятшек разные способности, разные особенности. И вообще, не каждый ребенок способен заниматься в той мере, которую требуют от него на уроке.

#### Литература:

1. Ашмарин, Б. А. Теория и методики физического воспитания/Б. А. Ашмарин, Ю. А. Виноградов, З. Н. Вяткина и др.; Под ред. Б. А. Ашмарина. — М.: Просвещение, 1990. — 287 с.
2. Железняк, Ю. Д. Теория и методика обучения предмету «Физическая культура»: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений/Ю. Д. Железняк, В. М. Минбулатов. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 272 с.
3. Сулейманов, И. И. Общее физкультурное образование/И. И. Сулейманов и др. — Омск: СибГАФК, 1999. — 268 с.
4. Ашмарина, Б. А. Теория и методики физического воспитания: учеб. для студентов фак. физ. культуры пед. ин-тов по спец. 03.03 «Физ. культура»/Б. А. Ашмарин, Ю. А. Виноградов, З. Н. Вяткина и др.; Под ред. Б. А. Ашмарина. — М.: Просвещение, 1990. — 287 с: ил. — 15ВЫ 5–09–001807–3.

## ПРОЧЕЕ

### Необходимость развития теоретических и методологических основ дизайна рекламы

Ажгихин Сергей Геннадьевич, кандидат педагогической наук, доцент;  
Абрамова Валентина Олеговна, магистрант  
Кубанский государственный университет (г. Краснодар)

Жизнь современного общества невозможно представить без рекламы. Реклама — важный элемент массовой культуры, она выступает как самый активный пропагандист эстетических ценностей, влияет на моду и современные направления дизайна, формируя свои графические формы отражения действительности. На протяжении веков она сопровождает человека. Содержание и характер рекламы меняются вместе и под воздействием изменений форм и способов организации уклада человеческой жизни [1]. Главными факторами развития рекламной деятельности являются потребности производства, торговли и финансов, форма государственного правления, цели различных религиозных конфессий, политиков и простых граждан.

Всем хорошо известна фраза: «Реклама — двигатель прогресса». Нужно сказать, что это действительно так. Ведь именно благодаря рекламе мы узнаем о появившихся в продаже новинках или новых видах предлагаемых товаров и услуг.

Уже древние торговцы налаживали связи со своими покупателями посредством прямых словесных обращений. Места продажи оглашались громкими и повторяющимися криками продавцов. Проводя этимологическую реконструкцию термина «реклама», В. В. Учёнова и Н. В. Старых отмечают, что источником понятия «реклама» общепризнанно считается латинский глагол «*reclamare*» — кричать, выкрикивать, отражающий стадию бытования устной словесной рекламы [2]. Именно этот термин сохранился в ряде западноевропейских языков и через французское влияние укоренился в России.

Реклама как продукт массовой культуры, пронизывающий все сферы жизни общества, является одновременно и отражением внутреннего состояния современности, и инструментом его проектирования. Текущее состояние дизайна российской рекламы вполне соответствует состоянию российского общества и российской экономики.

Интенсивность смены жизненных идеалов, а вместе с ними видов рекламных образов и необходимость их систематизирования определили актуальность проведенного исследования для данной статьи.

Современные теоретики (Е. В. Ромат, О. А. Феофанов, В. Г. Зазыкин, Р. И. Мокшанцев, Э. Е. Старобинский, Л. Е. Федотова) всесторонне исследуют экономические, психологические и маркетинговые стороны рекламы, но никто не сделал акцента на важности неразрывного понимания дизайнером вопрос о соприкосновении учебно-методической и художественно-эстетической части дизайна рекламы.

Основным методологическим принципом для решения данной проблемы может стать создание учебно-методического курса по дизайну рекламы, с системой заданий, содержащего методы и способы решения, необходимые дизайнеру при проектировании рекламного макета.

Во многом формирование отечественных «культурных образцов» происходило преимущественно под влиянием западной рекламы. Где в отличие от текущей ситуации в России, реклама выростала вместе с массовой культурой и во многом сама формировала её. Западный образец рекламы, имея длительную историю, непрерывные традиции, оснащённый мощной теоретической базой и т. п., не являются плохим примером. Но будучи перенесен в совершенно иной социокультурный контекст подобная реклама начала выступать как средство распространения западной культуры, проявляющее способность к изменению национальной специфики характера, к гомогенизации, усреднению и обезличиванию самой российской культуры. Также любые попытки внести в западные образцы «национальный колорит» чаще всего строились на двусмысленной игре слов, граничащей с пошлостью и безвкусицей. Что породило шквал критики, обрушившейся на эту сферу деятельности и образцы её творчества не только со стороны признанных специалистов, но и со стороны потребителей. Подобная ситуация является вполне обоснованной.

Наряду с этим высокие темпы развития компьютерных средств приводят к закономерной переоценке отношения к существующей системе знаний [3]. Поэтому даже «компьютерная революция» играет двойную роль в развитии российского дизайна рекламы. С одной стороны, распространение компьютерных технологий определяет качественно новый уровень возможностей создания визуальных продуктов, с другой — позволила примкнуть к «модной» профессии графического дизайнера фактически любому желающему, овладевшему пакетом графических программ и не обремененному хотя бы основами проектного мышления.

До настоящего времени дизайнеров рекламы нигде не готовили, потому что потребности в таких специалистах не было. Лишь в Московской Государственной Художественно-промышленной Академии им. Строгонова на отделении графического дизайна тема рекламы исподволь проходила при изучении фирменного стиля, упаковки и плаката. Однако с возникновением и бурным развитием рекламного рынка вузы стали один за другим открывать факультеты и кафедры по подготовке дизайнеров, поскольку это обещало стать прибыльным бизнесом.

Дизайн рекламы — специальность новая, возникшая на стыке художественной и рекламной деятельности, что подразумевает и изобразительные навыки, и понимание экономических законов рынка. Но одни при подготовке профессионалов такого рода делают акцент на художественной подготовке, другие — на дисциплинах, отражающих специфику рекламного рынка.

Институт дизайна и рекламы Международного университета бизнеса и управления готовит специалистов широкого профиля для работы в разных сферах дизайна и рекламы. Студенты изучают такие дисциплины, как теория рекламы, креатив в рекламе (работа со слоганом и визуальным рядом), основы маркетинга и многое другое, без чего сложно понять специфику рекламного рынка. Но упор здесь делают все-таки на академической художественной подготовке, продолжая традиции Строгановской академии. Базовые дисциплины — художественные (кроме названных выше, шрифт, колористика, орнамент, бионика, фотография, графика и т.д.) и проектные, потому что дизайн — это синтетическая деятельность, где работают художник, проектировщик, конструктор и технолог.

#### Литература:

1. Ромат, Е. В. Реклама: рекламный менеджмент, маркетинговые коммуникации, понятия брендинга. — 2-е изд. // СПб.: Питер, 2008.
2. Ученова, В. В., Старых Н. В. История рекламы. СПб.: Питер, 2002.
3. Марченко, М. Н. Теоретические основы развития способностей к дизайнерской деятельности. — Кубанский гос. университет, 2002
4. Музыкант, В. Л. Теория и практика современной рекламы. — Новосибирск: СП «Интербук», 2006.
5. Уткин, Э. А. Рекламное дело. Учебник/Э. А. Уткин, А. И. Кочеткова. — М.: Инфра-М, 2002.

Дизайн рекламы — специальность новая, возникшая на стыке художественной и рекламной деятельности, что подразумевает и изобразительные навыки, и понимание экономических законов рынка.

В итоге графический дизайнер (исполнитель) занял в рекламной деятельности не востребованное дизайнерской культурой место дизайнера-проектировщика (создателя). В действительности функция дизайнера-проектировщика из рекламы никуда не ушла; более того, ее роль в современных условиях возрастает. Но в рекламных агентствах она, по существу, уже «распределена» между арт-директорами, менеджерами, копирайтерами и т.д. Новому поколению дизайнеров, получившему профессиональное образование в сфере рекламы, позицию «создателя» приходится, в прямом смысле слова, «отвоевывать» [4]. При этом необходимо констатировать, что период становления дизайна рекламы совпал с периодом «сворачивания» (по вполне понятным причинам) научных исследований в сфере дизайна. Пришедшие в рекламу дизайнеры (по большей части — это молодежь) попросту не успели «зацепиться» за ту мощную теоретико-методологическую базу отечественного дизайна, которая была создана к началу 90-х годов, и хотя бы адаптировать ее под нужды нового проектного объекта. В итоге на сегодняшний день дизайн рекламы принял на себя не слишком почетную роль «оформителя» чужих замыслов по чужим образцам.

Дизайн рекламы — специальность новая, возникшая на стыке художественной и рекламной деятельности, что подразумевает и изобразительные навыки, и понимание экономических законов рынка. Но одни при подготовке профессионалов такого рода делают акцент на художественной подготовке, другие — на дисциплинах, отражающих специфику рекламного рынка.

Это мышление декоративное, а не рекламное. Высшим достижением у них, похоже, является создание графических ребусов, понятных только им самим [5].

Очевидно, что с развитием цивилизованных рыночных отношений, с углублением сферы воздействия рекламы, с изменением культуры и социальных слоев общества изменится и образная составляющая рекламного воздействия. Поэтому данная проблема требует постоянного внимания и дальнейших углубленных исследований.

## Основные принципы анимации

Алкасс Нарт, магистрант

Кубанский государственный университет (г. Краснодар)

**Сжатие и растяжение.** До сих пор важнейшим открытием являются принципы анимации, называемые «сжатием» и «растяжением». При перемещении фиксированного объекта от одного рисунка к другому, жесткость объекта передается самим движением. В реальной жизни это происходит только с самыми жесткими формами, такими как стул, или посуда. Любой же объект, представляющий собой живую плоть, не важно, из скольких костей состоящую, будет подвергнут значительно более заметным изменениям в пределах собственной формы в течение всего действия [1].

Сжатая позиция может передавать как форму, сплюснутую под большим давлением, так и скомканную, сжатую. Растянутая позиция всегда передает исходную форму в очень растянутом виде. Движение от одного рисунка к другому является основной сутью анимации. Улыбка теперь больше не просто линия, проходящая поперек лица, теперь она состоит из взаимодействия губ и щек. Ноги перестали быть продолговатыми согнутыми линиями, растянутыми на длинные подвижные формы. Мультипликаторы старались превзойти друг друга в создании рисунков с все большим и большим количеством сжатий и растяжений, раздвигая пределы твердого чертежа: закрытые глаза, закатанные ко лбу, открытые. На протяжении середины 30-х годов, все мультипликаторы делали 2 рисунка для каждого возможного действия, и, переходя от сжатия к растяжению, и обратно, стало возможным сделать каждое положение сильнее как в действии, так и в самом рисунке [2].

Чтобы рисунки не выглядели раздутыми и выпуклыми, и дабы уберечь растянутую позицию от того, чтобы она выглядела странной и деформированной, надо принимать во внимание тот факт, что форма и объем представляют собой как бы наполовину наполненный мешок муки. Если его бросить на пол, то он разожмется до своей полной формы. А если приподнять его за один угол, то он вытянется во всю длину, однако объем его не изменится. Мы даже делаем чертежи мешка в разных положениях: прямом, закрученном, согнутом пополам. Эти положения предполагают движения, так же как и действия. Это подтолкнуло нас к нахождению более прямого пути, наиболее простого изложения. Мы обнаружили, что можно обойтись без многих мелких внутренних линий, так как сама форма, правильно разработанная, уже содержит в себе все необходимое [1].

Стандартным тестом для всех начинающих мультипликаторов является задание нарисовать мяч. Движение мяча легко передать, сам мяч легко изменить, и это задание дает много знаний. Задание заключается в изображении мяча в виде простого круга, а затем, путем по-

следовательных рисунков, необходимо заставить его упасть, удариться об землю, отскочить и повторить все заново. Здесь мы можем как сделать движение вперед, переводя мяч на бумаге, так и представить все действие на одном месте, что позволит нам через ряд рисунков сделать так, чтобы мяч непрерывно отскакивал [1]. Простое, на первый взгляд, задание, учит механизмам мультипликации, а также вводит понятие расчета времени, сжатия и растяжения.

### Анимация упреждающего действия.

Перед тем, как сделать любое резкое движение или физическое действие, человеку обычно необходима предварительная подготовка — как бы упреждение действия. Например, перед прыжком вверх приседают, перед прыжком в длину отходят назад, для броска руку с камнем отводят в направлении, противоположном будущему полету камня, перед ударом по мячу ногу отводят назад. Тем самым, создается мощное инерционное движение, которое обеспечивает силу для броска, толчка, удара. Такое подготовительное движение всегда совершается в направлении, противоположном задуманному, поэтому его называют отказным движением: персонаж, вроде бы, сначала отказывается от своего намерения, чтобы затем вернее его осуществить.

Принцип отказного движения действует также и в области человеческой психики. Очень часто для того, чтобы принять, например, новую идею, ее для начала необходимо подвергнуть критике, выявить ее недостатки. Принятию предшествует отрицание, положительным эмоциям — негативные, душевному подъему — спад и так далее.

Данный общий принцип отказного движения распространяется в диснеевской анимации на все без исключения действия персонажа и называется также упреждением.

Зритель должен быть подготовлен к каждому последующему движению персонажа и ожидать его еще до того, как оно произойдет. Это достигается упреждением каждого основного движения: особым жестом или движением, которое настраивает зрителя на то, что должно произойти [3].

**Сценичность.** Это наиболее общий принцип, восходящий к далеким временам в истории театра. Сценичное действие всегда рассчитано на внешнего наблюдателя, на следящего за происходящим зрителя. Поэтому оно стремится к тому, чтобы все было предельно ясным, понятным, узнаваемым. Выражение лица сценично, если оно хорошо читаемо, настроение персонажа сценично, если оно воздействует на зрителя. Характер персонажа должен быть узнаваемым, детали — заметными, реплики — разборчивыми, текст — доходчивым и т. д.



Движение персонажа не должно скрадываться одеждой, смазываться неверным выбором угла зрения или оттесняться на второй план чем-то другим. Иногда сценически выстроить движение можно только с помощью силуэта.

Например, если грудь и рука персонажа одного цвета, то рука на груди просто теряется, лишаясь выразительности. Точно так же светлые плечи, поднятые на фоне светлой части головы, сводили на нет жест пожимания плечами. Дисней в этом случае говорил своим аниматорам: «Работайте с силуэтом, чтобы все было ясно видно. Не допускайте, чтобы рука перекрывала лицо, тем самым не давая видеть, что происходит» [2].

**Использование компоновок и фазового движения.** Компоновка обеспечивает четкость и силу. Фазовое движение содержит в себе спонтанность. Оба эти способа до сих пор используются, т.к. они обладают определенными преимуществами при создании различного типа действий. Как правило, их используют вместе таким образом, что фазовое движение остается под контролем. Сцена действия спланирована так, чтобы четко обозначить, как именно будет происходить действие, а наброски описывают возможное дальнейшее развитие персонажа. Несмотря на то, что ни один из них не будет использован в самом мультфильме, они служат подсказкой, каким будет размер, положение, и расположение героя относительно фона. Они обеспечивают максимальный контроль, хотя некоторые мультипликаторы считают, что само отсутствие полного контроля и дает ощущение спонтанности. Они говорят, что мультипликатор должен быть удивлен развитием сюжета не меньше, чем сам зритель [2]. Самые дикие, резкие действия, возможно, получаются намного правдоподобнее при таком подходе, чем когда все заранее тщательно спланировано.

Фазовое движение редко дает положительный результат при сильной перспективе, при плановом расположении или фоне, когда они должны быть совмещены. Один мультипликатор анимировал собаку, взволнованно подпрыгивающую и крутящуюся, стараясь привлечь к себе внимание. Однако пока он пытался достичь комического эффекта, анимацию уже нельзя было использовать, т.к. он превысил рамки планового расположения. Однако многие моменты действия требуют иного подхода. Если Микки Маус обескуражен, он отворачивается, засовывает руки в карманы, оглядывается напоследок, пинает лежащий на его пути камушек, и уходит прочь. Все это следует делать при помощи компоновки, т.к. каждое положение должно быть тщательным образом разработано до максимальной четкости, привлекательности и ощущения общения со зрителем. Над ними следует работать как над всеми вместе, так и над каждым в отдельности до тех пор, пока они не начнут выполнять свои задачи максимально эффективно. Когда все моменты действия связаны друг с другом, тогда распределить рисунки во времени и развязать действие — всего лишь дело времени.

**Сквозное движение, захлест действия.** Раньше, когда появлялся персонаж, сцена передвигалась к месту его следующего действия, часто он очень резко останавливался. Это выглядело нереалистично, но никто не знал, что с этим делать. Со временем были найдены несколько различных способов исправлять подобные моменты. Они называются «захлест действия» или «сквозное движение» и никто на самом деле, не может точно сказать, где заканчивается одно и начинается другое [3]. Существуют 5 основных категорий:

1. Если у персонажа имеются какие-либо добавления, как, к примеру, длинные уши, или хвост, или очень свободный плащ, то эти части продолжают еще какое-то время двигаться после того, как сама фигура остановилась. Это легко пронаблюдать в реальной жизни. Движение каждого из подобных добавочных частей должно быть четко нормировано по времени, так, чтобы создавалось правильное ощущение веса, и оно должно точно соответствовать подобному реальному действию, вне зависимости от того, как широко оно мультиплицировано.

2. Само тело не двигается все сразу, одновременно, но вместо этого оно растягивается, подхватывается, закручивается, поворачивается и контрастирует, когда формы противопоставляются друг другу. Когда одна часть достигает точки остановки, остальные могут быть еще в движении: вся рука, или кисть руки могут все еще двигаться даже после того, как само тело уже остановилось. Для того, чтобы сделать действие четким, голова, грудь и плечи должны остановиться одновременно, т.к. это та часть, которая будет видна зрителям (часть, показывающая, как персонаж чувствует себя). Затем, спустя несколько кадров, остальные части останавливаются в своем окончательном положении, по возможности не одновременно. Когда все тело останавливается в определенной позиции, это называется «задержанный» рисунок.

3. То, как побуждается действие, обычно рассказывает нам о персонаже даже больше, чем сами рисунки движения. Гольфист с силой размахивается — это занимает всего лишь несколько кадров, но то, что происходит с ним в дальнейшем, запросто может занять 5 футов пленки, и это более важный момент: изыщен ли он и ловок в сквозном движении, или заворачивается в узел. Ожидание определяет действие, которое мы ожидаем (или же это действие, которое ожидает персонаж?). Мы добрались до ключевого момента мультипликации — сквозного движения, которое рассказывает нам о том, что случилось, чем все закончилось. Очевидно, что концовка должна рассматриваться как часть всего действия еще до того, как будут сделаны какие-либо рисунки. Удивительно, но в ранней мультипликации концовка едва прорабатывалась. Было достаточно просто сделать бросок, толчок, и никто и не задумывался о том, насколько более интересным может быть само по себе действие. Или что оно могло бы рассказать нам о характере персонажа.

4. В конце концов, появилось «двигающаяся задержка» — прием, заключающий в себе части всех других элементов сквозного движения и захлеста действия. С его помощью стало возможным достичь нового ощущения четкости. Когда тщательно выполненный рисунок позы был сделан, он задерживался на экране без движения на несколько кадров, по крайней мере, на 8 кадров. Иногда количество кадров достигало 16-ти. Это делалось для того, что бы дать зрителям время уловить положение персонажа. На это уходило меньше секунды, но этого было достаточно [3].

Однако, когда рисунок задерживался на такое количество времени, течение действия ломалось, иллюзия объема терялась, и рисунки начинали выглядеть плоскими. Необходимо было найти способ, как задержать рисунок, но так, что бы он двигался. Решением было сделать два рисунка, один немного грубее другого, и оба должны были содержать элементы заданной позы. [1].

**Смягчение начала и завершения движения.** Когда мультипликатор поработал над позами и заново придал им исходную правильную форму так, что они стали выглядеть наилучшим образом, само собой разумеется, что он хочет, что бы зрители увидели их. Он распределяет во времени базовые кадры таким образом, что по объему затраченной пленки приближается к перехлесту. Располагая промежуточные кадры ближе к перехлесту, и оставляя только один моментальный чертёж посередине между ними, мультипликатор добился большего правдоподобия персонажа, мгновенно меняющего свои положения. Этот метод был назван смягчением начала и завершения движения, и с тех пор это и есть прием правильного распределения промежуточных кадров во времени. Если движение будет смягчено слишком сильно, то действие будет механическим, лишая сцену жизненности, которую старались достичь. Тем не менее, смягчение начала и завершения действия является важным открытием, которое легло в основу более позднего усовершенствования расчёта времени и постановки [2].

**Дуги.** Очень немногие живые организмы могут двигаться вверх-вниз или вперед-назад с механической точностью. Движение дятла — редкое исключение, вследствие особенности строения скелета, подобные движения встречаются в мире насекомых.

Однако движения большинства живых существ проходят по плавной дугообразной кривой. Голова, к примеру, редко вытягивается сразу вперед, а затем сразу назад, она слегка приподнимается, или опускается. Возможно дело в весе, или же, самом внутреннем строении высших живых форм, но какой бы ни была причина, большинство движений проходят по того или иного вида дуге. Это открытие произвело настоящий переворот в способе анимации движения, разработанного мультипликаторами для своих персонажей,двигающихся ранее механически и неправдоподобно. Раньше при ходьбе персонажи подскакивали вверх-вниз как механические части машины, теперь они описывают дугу, когда нога во время

шага находится в наивысшей точке, и когда находится внизу. Удар или толчок может восприниматься как прямолинейный, но начало движения развивается по плавной кривой и сквозное движение, доводка и захлест приобретают винтовой характер. При планировании базовых движений делались наброски дуг, чтобы наметить будущие движения по кривой. Пока делаются окончательные рисунки, открываются новые пути дальнейшего вхождения персонажа в действие, особенно когда для достижения наилучшего результата используется сжатие, растяжение и захлест действия [1].

**Дополнительное действие (или выразительная деталь).** Идею, воплощенную в сцене, часто подкрепляют маленькими незначительными деталями. Например: печальный персонаж, отворачиваясь, смахивает слезу. Персонаж, сваленный с ног, ошарашенный чем-либо — трясет головой, поднимаясь с земли.

Когда дополнительные детали сопровождают основное действие, это называется дополнительным действием, или выразительной деталью, и оно всегда зависит от главного действия. Если эти действия противоречат друг другу, или перетягивают на себя внимание, или одно действие начинает преобладать над другим, в той или иной мере, значит, либо действие было выбрано не верно, либо оно было не правильно инсценировано. Если выражение лица грустного персонажа должно быть увидено зрителем, рука вытирающая слезу, должна быть тщательно проработана и дополнять выражение грусти. Если движение руки будет чересчур сглажено, то оно будет выглядеть бесформенно, ограничено, и непоследовательно. Если же, напротив, чересчур акцентировать его, то лица вообще не будет видно.

Если дополнительное действие сделано таким образом, что оно слажено работает со всеми деталями, особо подчеркивая выражение эмоций, тогда сцена получится превосходной.

Иногда дополнительное действие само передает выражение эмоции. Представим, что выражение меняется от болезненного, до беспомощного, унылого, когда персонаж отворачивается, и смахивает слезу. Здесь опасность заключается в том, что выражение может подавить саму сцену, но, в то же время, остаться незамеченным. Изменение выражения лица должно произойти до того, как персонаж начнет двигаться, или после этого, и должно быть инсценировано таким образом, что бы оно было заметным, даже если оно не передает основного значения. А если перемена будет происходить во время основного движения, то она останется незамеченной, и желаемый результат не будет достигнут [2].

**Расчет времени.** Так как все основано на частоте 24-х кадров в секунду, числа, кратные 4 весьма удобны для того, что бы замерять движения. Не все движения, которые вы будете анимировать, легко подогнать к частоте кадров в секунду, кратной четырем. Однако, нет необходимости использовать нечетную частоту кадров (7, 9, и т. д.), так как разница между 7 и 8 кадрами не будет заметна зрителям, но они почувствуют разницу между

сменой кадров с частотой в 6 и 8 кадров в секунду. Далее приводится указатель частотности кадров для различного типа движений:

2 кадра в секунду — пошатывание, вибрация, дрожь;

4 кадра в секунду — быстрый бег, тряска головой;

8 кадров в секунду — обычный бег или быстрая ходьба;

10 кадров в секунду — нервный шаг, более быстрый, чем обычная ходьба (особенно актуален для персонажей с короткими ногами);

12 кадров в секунду — обычная, нормальная ходьба или шаг маршем;

16 кадров в секунду — размеренная походка или задумчивый шаг;

18 кадров в секунду — усталое, медленное движение персонажа, тяжелый шаг или подкрадывание украдкой.

Наименьшее количество кадров — 16, так как все, сделанное в меньшей частоте, будет выглядеть как ошибка камеры, или задержка в действии. Частота в 12 кадров может быть достаточной для того, чтобы передать выражение лица, 16 кадров совершенно достаточно для передачи выражения. 16 кадров предпочтительнее, если вы располагаете достаточным экранным временем, так же, как и 24-х кадровая частота. Наряду с расчетом времени, существует еще и явление, называемое расчетом пространства. Расчет пространства также важен, как и расчет времени, так как в мультипликации оба эти явления соединяются в единый процесс [1].

Чем больше захлест в вашем рисунке, тем более сглаженным будет выглядеть действие. Это не значит, что все ваши рисунки должны содержать захлест в одной и той же мере, но для большинства движений ваши рисунки не должны располагаться слишком далеко друг от друга. Вы заметите этот эффект в определенных мультипликационных сценах, из-за того, что рисунки расположены на слишком далеком расстоянии друг от друга. Если какая-либо часть вашей сцены не выглядит текучей, вернитесь назад, и вставьте еще один кадр между уже имеющимися [2].

**Преувеличенное утрирование.** Утрирование используется для акцентирования действия. Его следует применять аккуратно, сбалансировано. Необходимо решить, какой является цель действия, или ряда действий, и какие его части необходимо преувеличить. Результатом этого

является тот факт, что анимация будет выглядеть реалистичнее и интереснее.

Можно утрировать телодвижение.

Например: рука может двигаться несколько резковато при высоком взмахе. Или, если персонаж должен быть печальным, сделайте его мрачным, счастливым, беспокойным, раздражительным, неистовым. Смысл заключается в том, что бы сделать действие немного преувеличенным, дабы придать ему больше жизни, но не настолько сильно, что бы разрушить правдоподобность. Пример: преувеличенное утрирование используется в пропорциях ламп Рихаг для создания отчетливого впечатления отца и сына [3].

**Привлекательность.**

Привлекательность — это мультиплицированная версия актерской харизмы. Привлекательность не обязательно значит благовидность. Ею могут обладать и злые, подлые персонажи, также как и положительные герои и животные. В мультипликации привлекательность означает, что персонаж легко читаем, он обладает яркой индивидуальностью и в его внешности обычно присутствует что-то, раскрывающее зрителям его характер. Например: застенчивый животный персонаж с широко открытыми глазами, нарисованными в ярких тонах и отрицательный герой с маленькими, как бусинки, желтыми глазами.

**«Крепкий» рисунок.**

Мультипликатор должен как следует научиться рисовать, прежде чем взяться за анимацию, он должен уметь нарисовать персонаж в разных положениях и с разных ракурсов. В рисунке должны чувствоваться объем, глубина и равновесие.

В рисунках не должно быть «двойников». Нежелательно, когда обе руки или обе ноги не просто параллельны, но и выполняют абсолютно одинаковые движения. Формы, которые вы анимируете, должны обладать объемом, но одновременно с этим быть пластичными. Они должны быть гибкими, что означает, что им можно придать различную форму, они должны быть податливыми. Кроме того, лучше использовать техники рисования для того, что бы сделать из плоского объекта трехмерный, твердый предмет. Это требует растушевки и теней. Что бы наделять плоские предметы глубиной и придать им мультипликационный стиль [1].

Литература:

1. Richard Williams. The Animator's Survival Kit., Faber & Faber, 2002
2. Ollie Johnston, Frank Thomas. The Illusion of life: Disney Animation., Disney Editions, 1995
3. 12 principles of Animation // URL: [http://minyos.its.rmit.edu.au/aim/a\\_notes/anim\\_principles.html](http://minyos.its.rmit.edu.au/aim/a_notes/anim_principles.html)

## Создание персонажа и его анимация

Аласс Нарт, магистрант

Кубанский государственный университет (г. Краснодар)

При создании нового персонажа следует учитывать, что конструкция большинства «традиционных» мультипликационных персонажей основана на кругах и форме груши, так как это позволяет создавать множество различных персонажей, и такая конструкция наиболее удобна для их последующего анимирования. Лучше всего начинать создавать анимацию персонажа с позы. Поза является основой для анимирования действия. Начинать следует с простого действия, что определяет отношение, на котором можно построить характер персонажа [1].

Эти простые формы могут быть анимированы плавно, за счет простой скелетной структуры, на которой рисуется плоть. Если мы создаем движущегося персонажа, то лучше чтобы персонаж был в скелетной форме. Детали и плоть доделываются позже (Рис. 1).

При создании мультфильма знание анатомии человека может быть очень полезным, так как те же самые мышцы и кости, которые должны быть четко определены в рисунке, помогут виду и поведению персонажа соответствовать настоящему человеку.

**Лицо.** Конструкция лица персонажей также основана на кругах и форме груши, как и конструкция мультипликационных персонажей. Мышечное и кожное покрытие всей поверхности головы является гибкими, некоторые части выглядят лучше в искажении, чем другие. Нужно сохранить чувство твердого черепа под кожей, с более гибкой челюстью и мышцами глаз, для того, чтобы анимация была правдоподобной (Рис. 2).

Необходимо выделить те детали и особенности, которые позволят зрителям понять характер и сущность персонажа. Какие лица и детали одежды необходимы для определения персонажей. Следует не концентрироваться на светлых, декоративных атрибутах, а представить себе персонажа в целом и сосредоточиться на самой анимации, чтобы определить физические свойства персонажа [1].

Если фильм имеет несколько персонажей, то проектировать их необходимо так, чтобы было понятно, что они живут в одном и том же кинематографическом мире. Общий подход к угловатости, размеру глаз, рук, формы рта и консистенции анатомии поможет придать фильму единый стиль.

Углы и формы должны быть четко определены и стандартизированы, так как даже самые маленькие детали могут создавать огромную разницу. Проблема заключается в том, что при разработке большинство персонажей напоминают некоторых уже существующих персонажей (Disney или Manga) и становится все труднее в последнее время создавать новых инновационных персонажей. Этот факт является серьезной художественной и технической проблемой. Индустрия мультфильмов сама по себе является старой и большинство людей, работающих в этой области, начинали после просмотра многих фильмов и анимированной ТВ-рекламы, поэтому, когда дизайнер начинает работать, он будет непроизвольно использовать некоторые ассоциации из его визуального запаса, образующиеся из всемирно известных персонажей фильмов и мультфильмов [3].

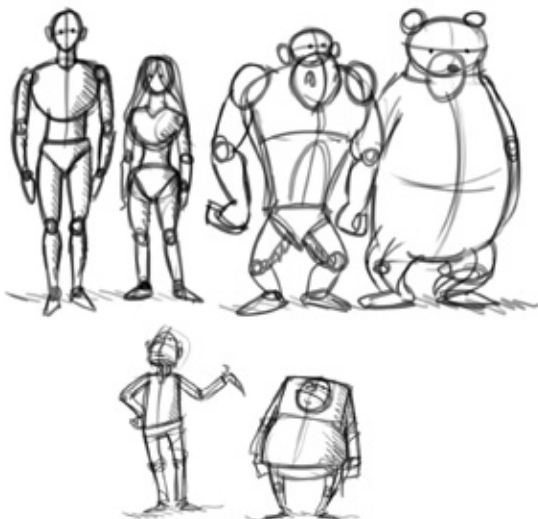


Рис. 1

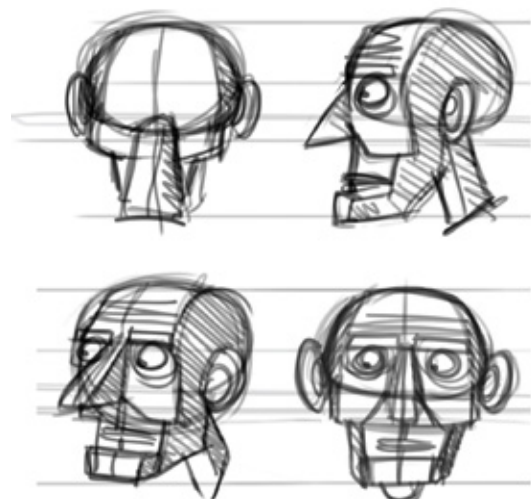


Рис. 2





Рис. 3

Существует уникальный художественный стиль персонажей у каждого дизайнера, как отпечатки пальцев, но этого недостаточно для новой инновационной разработки. Технически, мультфильм начинается с процесса строительства, где персонаж создан путем привлечения новых инновационных блоков, и в то же время он должен быть принят целевой аудиторией [2].

Создавать персонаж можно путем использования инновационных деталей и цветов, взятых из картин международно-известных художников, таких как Пикассо. В этих картинах можно найти персонажей и формы, которые могут быть использованы в качестве основы для создания и разработки персонажа, которые могут быть использованы для ТВ рекламы, фильма или мультфильма, предназначенных как для детей, так и для взрослых (Рис. 3).

Важно обратить внимание при проектировании любого персонажа для ТВ рекламы или фильма на то, что этот персонаж должен выглядеть как местный, похожий на представителей аудитории, для которой персонаж сделан. Если не учесть даже цвета одежды и кожи, то персонаж будет рассматриваться как нечто чуждое и незнакомое [2].

**Анимация ходьбы.** Движение, передающее процесс ходьбы в анимации — одно из самых сложно обрабатываемых движений, его тяжелее всего сделать правильно. Ходьба это процесс падения и, одновременно, подхватывания самого себя. Делая шаг вперед, мы стараемся

не споткнуться. Если мы не поставим ногу, то упадем лицом вперед. Мы, если так можно выразиться, проходим ряд контролируемых падений. Верхняя часть тела наклоняется вперед и необходимо вовремя выставить ногу, чтобы «подхватить» себя. Шаг — подхват, шаг — подхват. Как правило, при ходьбе мы отрываем ноги от земли на минимальную высоту, поэтому очень легко споткнуться [2]. Даже небольшая трещина в асфальте может заставить нас упасть (Рис. 4,5).

Походки различны. В мире не существует двух людей с одинаковой походкой. Прежде чем мы начнем «конструировать» ходьбу и «изобретать» походки, давайте рассмотрим, что происходит при ходьбе.

Вначале мы создадим 2 контактные позиции (Рис. 6).

При обычной, стандартной ходьбе, руки всегда выполняют движения, противоположные по направлению движения ног, что обеспечивает баланс и толчок.

Затем мы переходим в среднюю позицию (Рис. 7).

Так как нога находится в средней позиции, она приподнимает тело немного вверх (Рис. 8).

Вслед за этим идет нижняя позиция, в котором согнутая нога принимает на себя вес, и, что еще более усложняет весь процесс, при стандартной ходьбе наибольший размах приходится на руку именно в нижней позиции (Рис. 9).

После этого мы переходим к верхней позиции — отталкиванию. Ступни выполняют подъемы тазовой части

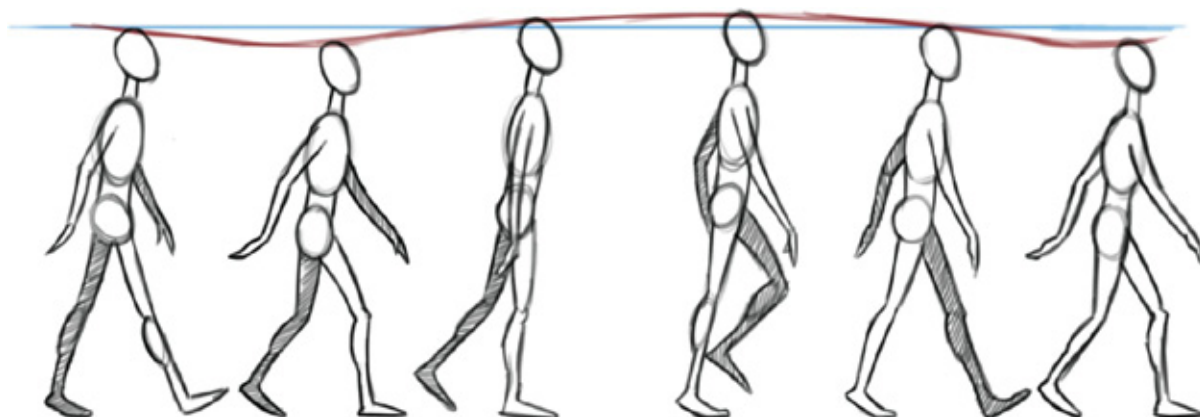


Рис. 4





1. Каждая рука во время ходьбы двигается в направлении, противоположном ноге, что обеспечивает баланс и толчок.



2. Когда мы опускаемся вниз, скорость движения увеличивается вследствие гравитации. Наши руки выполняют движения большой амплитуды.



3. Каждый раз, делая шаг, мы очень близки от того, чтобы споткнуться. Ходьба по своей природе энергосберегательна. Мы поднимаем ноги на сколько это возможно невысоко от земли.



4 Поднимаясь, мы замедляемся. Мы сохраняем потенциальную энергию.



5 Вначале нога как бы скользит по земле, для мягкого приземления.



6. Каждый раз, наклоняясь вперед, наша икроножная мышца напрягается с силой, равной одной лошадиной.

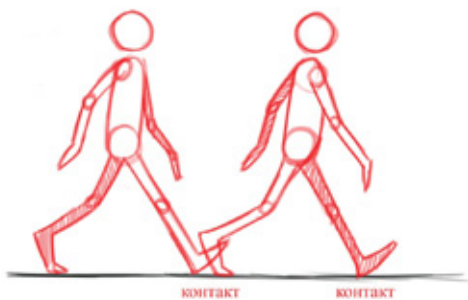


Рис. 6

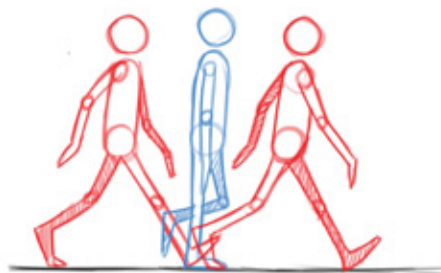


Рис. 7

тела и головы вверх к их самой высокой позиции. После чего нога выбрасывается вперед, чтобы подхватить тело в контактной позиции и, таким образом, человек не падает лицом вперед (Рис. 10).

Давайте подробнее остановимся на процессе ходьбы, немного утрировав его, что бы было проще понять его механизмы (Рис. 11).

Работая с первой частью движения, передающего процесс ходьбы, мы берем кадры, и ставим в обратном порядке положения рук и ног, после чего переходим ко второй части. Теперь необходимо совместить обе части, что бы получить движения, соответствующие движениям при ходьбе [2].

Обычно походка передается 12-тью кадрами в секунду. Но мы также можем сократить кадры до 8-ми в секунду, или же, наоборот увеличить до 16-ти кадров в секунду. Что бы наиболее точно определить время, оптимальное для изображения ходьбы (или чего-либо еще), лучше

всего пройти самому, и засечь время секундомером или метрономом. Это стандарт движения при ходьбе, однако, как уже было сказано выше, не существует одинаковых походок, так что не представляется сложным создать походку, отличную от других. Начать нужно с трех изображений (Рис. 12).

Вначале мы создаем 1 или 2 контактные позиции (Рис. 13).

После этого мы ставим их в среднее положение, но на этот раз мы поднимаем их немного выше, чем до этого. Мы делаем верхнюю позицию (Рис. 14).

Если мы сделаем низкую позицию, то получим абсолютно другой тип походки (Рис. 15).

Основные кадры остаются прежними, однако средняя позиция очень сильно меняет движения походки (Рис. 16).

Что если наклонить голову и плечи персонажа по направлению в сторону средней позиции? И представьте,



Рис. 8



Рис. 9

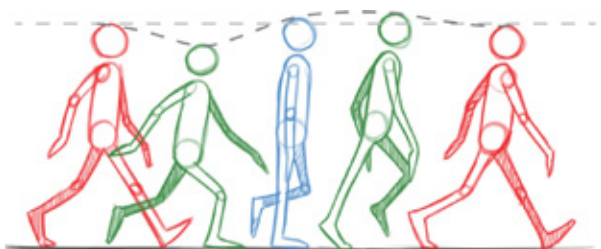


Рис. 10

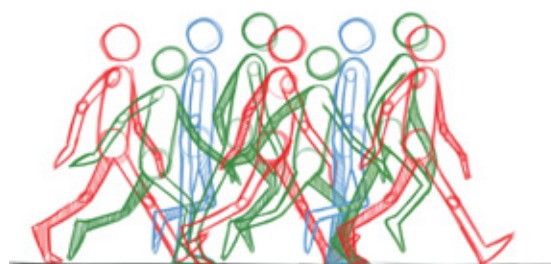


Рис. 11

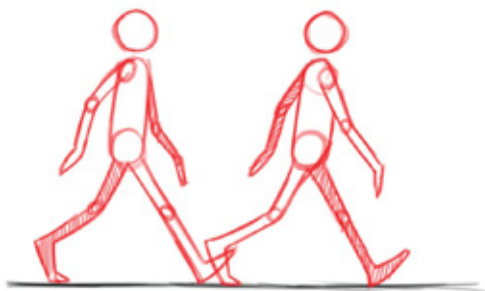


Рис. 12

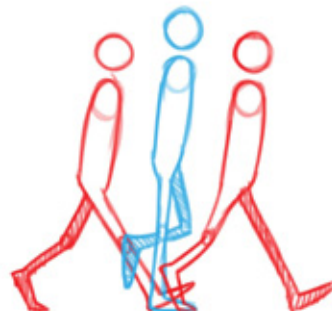


Рис. 13



Рис. 14



Рис. 15

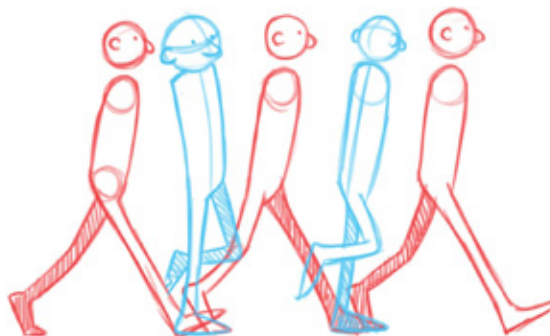


Рис. 16

что мы могли бы сделать с головой, руками и ногами. Так что средняя позиция очень важна для создания движения или действия [3].

Как видно, анимация персонажа весьма трудоемкий процесс, требующий знания большого количества нюансов.

#### Литература:

1. Ed Hooks. Acting for Animators., Routledge, 2011
2. Eric Goldberg. Character Animation Crash Course., Silman-James Pr, 2008
3. Richard Williams. The Animator's Survival Kit., Faber & Faber, 2002.

## The Peculiarities of British and American English

Демидова Ольга Михайловна, старший преподаватель  
Томский политехнический университет

Demidova O. M.  
National Research Tomsk Polytechnic University

*In the given article the author pays attention to the peculiarities and differences between the American and the British variants of the English language. The attention is paid to all aspects of the language: vocabulary, grammar, pronunciation, spoken language.*

**Key words:** American variant, British variant, grammar, vocabulary, spelling, pronunciation.

English is used as a national language by many nations, therefore it is multinational. British English gave rise to the American version, and then to South African and Australian. At present, in the 21st century, people face the Indian, Nigerian and Singaporean types. [1, p. 6] Now, more commonly American English is used «in activities and life of people — in the sphere of economy, culture and finance, health, education and other fields — it is becoming increasingly widespread, and the American version replaces British»... [2, p. 7]

The main purpose of the given article is to identify the differences between American and British variants of the English language. To reveal the following aspects it is necessary to take into consideration the history of American English origin.

XVII century was a time of migrating people from Europe to North America. For three thousand of years, this movement, which started from a few hundred British settlers, has grown to millions of new visitors. Most of the European settlers left their land because of political restraints in the hope of expanding their religion, getting freedom or seeking adventure. The first English settlers in the new world, having come to America, spoke English of Shakespeare, Marlowe and Queen Elizabeth. This gave rise to certain distinctive features of the American English.

English is known to people as the language of verbal imitations. English-speaking colonists contacted with the representatives of different cultures and languages. Many loans were affiliated to the English in XVII.

As a result, from the Indians there were adopted not only geographic names of lakes, rivers, mountains, but also the names of plants, such as red cedar, hickory, egg-plant, and persimmon as well as, the names of animals such as woodchucks (woodchuck forest) and raccoons (raccoons). Among other things, cooking tools: hammock (hammock), canoe, wigwam (wigwam), tomahawk (tomahawk), toboggan (sled), totem (totem), moccasin (moccasins), igloo (needle), and others. Apart from various Indian influences, American English reflects the non-English culture with which immigrants faced during the conquest of the continent. In the west of the continent English-speaking colonists soon came into contact with the French settlements and a great number

of words was borrowed from the French language: prairies, chowder, rapids.

But more significant was borrowing from Spanish culture, as English-speaking colonists moved to the west and south to the Pacific Ocean. Spanish words were acquired in two different stages of development. Then, after the Mexican War (1846–1848) communication with Spanish-speaking residents of Spain and west Texas led to the borrowing of such words as: ranch, sombrero, and canyon. German colonists of New York introduced to American English the following words: 1. Boss (boss); 2. Cookie (biscuit); 3. Scow (barge); 4. Santa Claus (Santa Claus).

For further analysis, it is necessary to examine some aspects of the linguistic characteristics of American English. Firstly, we will turn to the comparative analysis of the vocabulary.

Differences in vocabulary can only be explained by referring to American history. On the other hand, some of the words that have the same meaning on both sides of the Atlantic Ocean during XVII–XVIII were given new interpretations in America. Thus, American «French fries» is British «chips». Sometimes the same words mean the same thing: «a truck» in American — is «a lorry» (truck) in British English.

It follows thence; the Americans and the British often use different words to denote the same objects. These words do not lose their national character and are in constant use. Below, you can see several examples of misunderstanding between the British and the Americans.

| British variants | American variant | Meaning of the word |
|------------------|------------------|---------------------|
| accumulator      | battery          | аккумулятор         |
| barrow           | pushcart         | тачка               |
| braces           | suspenders       | подтяжки            |
| biscuit          | cookie           | печенье             |
| dinner jacket    | toxedo           | смокинг             |
| coach            | bus              | автобус             |
| clever           | smart            | умный               |

Another characteristic feature of the present spoken language of Americans is marking events or class of objects by



one of the words in this class. This phenomenon is called synecdoche. So, M. A. Goldenkov found that «all Americans call raptors — hawks». In addition, it is essential to use as symbols of all the beetles, the word «bug» and in the meaning of «fir», the word pine — «pine» (Christmas as well).

Another popular area of English vocabulary — is American slang, which requires special explanation. In the lexicon of modern Americans slang occupies the greatest part. In the twentieth century dynamic process of introducing literary English slang vocabulary takes place. «Permeability of colloquial language layers, especially slang has long been an important feature of Australian and American English». Not so long ago such common expressions and words as «lunch», «to take part», «to get up», «of course» belonged to the group of slang. [3, p. 6] It is also necessary to mention the expression that is in its origin American slang idiom, but still exists in all the textbooks of English. This expression is «ok», colloquial phrases from «all correct» («the right thing»). M. A. Goldenkov (like «New English — Russian Dictionary «by V. K. Mueller) lists the following meanings of the word:

1. «Please» (respond to expression «gratitude»);
2. «Excellent» (as a respond to the question: «How is your wife?» Or «How are you?»);
3. «Right»;
4. «All right»;
5. «Okay» (synonymous to «all right»). [3, p. 9]

There is active penetration to the English language of other alternatives showing negation and affirmation. Instead of «yes», even the British now use «yea». Besides, «often in Canadian manner the English do not say «no», but «nope» and not «yes» but «yap» [3, p. 101] American English affects the use of proper names. «In this century, the tradition of using derivatives of full names (diminutives and pet-forms) as independent names continues to develop». [4, p. 48] In modern English derivatives of names are used not only in communication among acquaintances, friends and relatives, but also in formal setting. As an illustrative example the names of famous presidents of the United States of America: William Jefferson Clinton (Bill Clinton), James Earl Carter — (Jimmy Carter) can serve.

In conclusion, it is necessary to present an example of the interpretation of Americanisms in speech, taken from the publication of V. L. Burovaya. [5, p. 4–6] The researcher examines an episode from film «Forrest Gump» from the point of view of reflection of the characteristics of American culture. In this episode the hero of the film is plunged in memories about the time when his my mother took him to school. He says: «She wanted me to have the finest education, so she took me to the Greenbow Country Central School. I met the principal and all. Principal: The state requires a minimum IQ of about 80 percent to attend public school, Mrs. Gump. He's going to have to go to a special school». Certain Comments should be given:

1. «Principal» is a headmaster of public school. In the U. S. director of the private schools is a «headmaster».

2. «Public school» is a state school with free education, as opposed to the private school. In the UK, «public school» is a private school.

3. «Special school» in the American system of education is a school for the people with limited abilities.

4. The grammatical form «He's going to have to go» requires explanation. Here, the expression «to be going to» is used in the future tense. The sentence is translated as: «He will have to go to...».

Now, let's talk about the peculiarities of spelling between the English and American variants.

The book «Dictionary of the English Language» by Noah Webster (Noah Webster) observed the following peculiar features: in American English people often write [6, p. 257]:

- **or** instead of **-our**, e. g. **color** — **colour**;
- **er** instead of **-re**, e. g. **meter** — **metre**;
- **se** instead of **-ce**, e. g. **practise** — **practice**;
- **z** — instead of **-s-**, e. g. **organization** — **organisa-tion**;
- **l** — instead of **-ll-**, e. g. **traveled** — **travelled**;
- **me**, — **ue** at the end of words are omitted, for example, **kilogram** — **kilogramme**;
- Sometimes — the prefix «in» is more preferred than «en», e. g. **insuare** — **ensuare**, **inclose** — **enclose**;
- Writing of **oe** or **-ae** often vary in the direction of simplification, e. g. **diarrhea** — **diarrhoea**, **anemia** — **anaemia**;
- The endings — **ue** and — **e** in the words of French origin are often omitted, e. g. **prolog** — **prologue**, **program** — **programme**, **catalog** — **catalogue**, **check** — **cheque**;
- Most Americans write **tho** instead of **though**, **thru** instead of **through**.

Further study will reveal the differences in pronunciation between American and British English.

Pronunciation is the greatest difference. Students who master the English, often face the characteristic difficulty during the first dialogue with the American. And this is not due to the language but to the pronunciation. Independently from the qualities of the American Speech, there is a group of the main distinguishing features between American and British pronunciation: [7, p. 277]

- 1) Americans often say [r] in cases where it is not pronounced in British English: **hare**, **car**, and **port**;
- 2) Americans instead of [a:] pronounce the sound «a», as [æ] in words: **answer**, **past**, **ask**, **can't**.
- 3) In the words **dew**, **news**, **duke** American pronunciation is as follows: [du:], [nu: z], [du: k];
- 4) Americans say [nʌt], [hʌt], [tʌp], [ʌn], ['kʌmo n], in the words **not**, **hot**, **top**, **on**, **common**;
- 5) Words «**butter**», «**better**», «**city**» are pronounced as [bʌdə], ['bedər], ['sidi];
- 6) **Address**, **tomato** and **schedule** are also pronounced differently: ['ædres], [tə'meitəu], ['skedju: l];
- 7) Words ending in — **ory** and **-ary** in the American language are stressed on the last syllable in the following: **laboratory**, **secretary**;



8) [h] is omitted, usually in the beginning of the word: **him, his, her, humidity, humor, history.**

The other reason why the British think Americans are careless in terms of language is that Americans do not use Perfect form in colloquial speech. Instead of it they use Simple (Indefinite) Tense Form.

There are verbs that in the British and American English have different verb forms in such tense forms as Past Perfect and Past Simple: [8, p. 48]

a) For example verbs like **«to learn», «to burn», «to lean»,** as a rule, in American English are regular: **learned, burned and leaned,** but in British English they are at the same time regular and irregular.

b) The similarity of verbs: **«to ride», «to say», «to wet», «to forget», «to dream», «to give»** are regular in the American, but irregular in the British language.

In addition, in American English there is a tendency of the English verb «to do» to force out form of a third person singular «does» in spoken language. It also concerns the negative form of the verb. A considerable part of irregular verbs (e. g. to spoil, to burn) are regular in American language.

c) In the American version of the language **«should»** is not used after verbs **«insist», «demand», «require»,** and others, for example, **«I insisted that he pay»** instead of **«I insisted that he should pay»** in the British version.

d) Articles are used in a different way. For example, in the American version — **«to/in the school»,** but in the UK it is used without an article **«to/in school».**

e) Often, in the same terms instead of one preposition another can be used, for example, **«on weekend — on the weekend»** instead of **«at the weekend — at weekend»** in the British version; **«on a street»** instead of **«in a street».**

f) Most set expressions in the American language are subjected to change. Here is an example, instead of **«have a shower/a bath»,** they say **«take a bath/a shower».** Instead of **«need not»** complex form **«do not need to»** is used.

Adjectives **«real»** and **«slow»** are used as an adverb: **«He hates to eat slow (instead of slowly)».** **«He's real nice (instead of really)».**

In comparison with the British, Americans do not use so often the plural form of the verb with collective nouns (the audience were... public were..., the government have...).

Yet, at the moment all of the above grammatical features of American English do not have the status of a standard.

It is possible to conclude that the U. S. speech is very fast and is not always easily understood, and the American English is a flexible language. American English is called a **«careless»** language. The Americans, respect the British variant of English. The Americans call British English **«eloquent»** as they have never had such a language, and what is called **«English culture and tradition».** Therefore, the British version is more suitable for learning at school. Contrary to the fact that American English is not much different from the British English, for successful communication people should not forget about the differences in spelling, vocabulary, intonation, pronunciation, grammar and word stress.

#### References:

1. D. Crystal English as a global. — М., 2001—240. p
2. G. V. Chernov American version. English-Russian and Russian-English dictionary. — М., 2010—1088
3. M. A. Goldenkov «Beware! Hot dog! Modern active English.» — М., 2000—272 p.
4. E. Koptelova Speak English!/The Foreigner, 2000, — №25
5. V. L. Burov Intercultural Communication in the context of cognitive linguistics./Lingvodidactic problems of learning foreign languages in school and in college. Interuniversity collection of scientific articles/Ed. L. N. Borisova. MY. 3. Belgorod — 2003
6. Webster's High School Dictionary: A Dictionary of the English Language. Year of publication: 1993. Pages: 336
7. «Theoretical Phonetics of English (English phonetics, a Theoretical course)», M. A. Sokolov, K. P. Gintovt, I. Tikhonov, R. M. Tikhonov — М.: VLADOS, 1996, — 286 p.
8. New in English Grammar Author: G. A. Veyhman Year of publication: 2000 Publisher: Astrel. Pages: 127.

## Современное состояние и будущее печатных средств массовой информации

Пушкина Елена Юрьевна, студент, магистр

Московский государственный университет печати имени Ивана Федорова

**В** настоящее время тема развития печатных СМИ и их будущее является важнейшей темой в издательской деятельности. В современном мире роль интернета быстро растет, но традиционные СМИ сохраняют свою

жизнеспособность. Несомненно, цифровые технологии оказывают влияние на медиа среду.

Очевидно, что для рынка прессы сегодня остаются актуальными следующие проблемы — сокращение тиражей

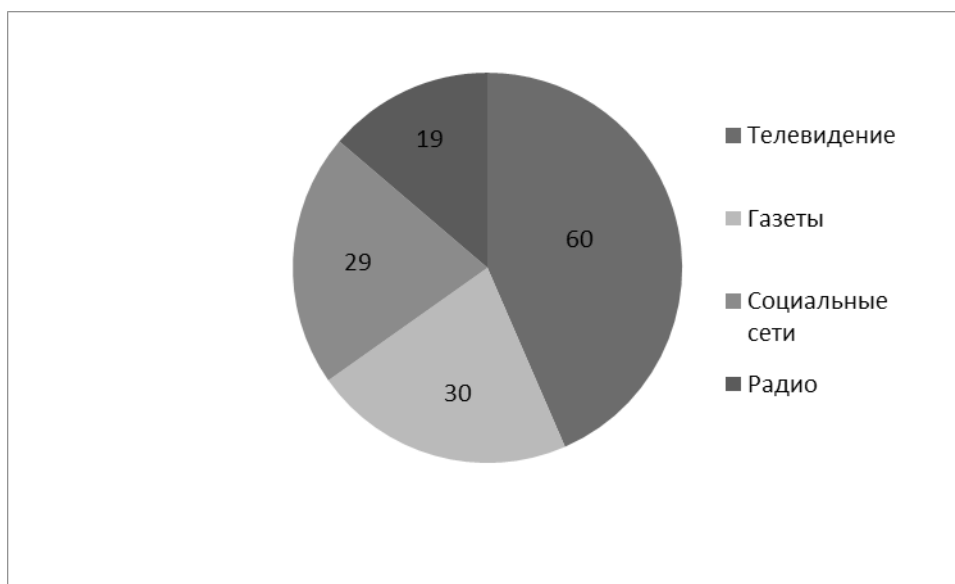


Рис. 1. Источники получения информации

периодических СМИ, падение интереса к чтению среди потребителей, появление цифровых носителей.

На графике 1 показано, что 60% населения планеты используют телевидение, как основной источник получения информации, при этом на втором месте по популярности находятся газеты — 30%, социальные сети используют 29% населения, последним в списке оказалось радио — 19%. Причем социальные сети и интернет в целом не вызывает доверия у большинства пользователей [1, 5].

Пользователи считают достоверность распространяемых в интернете сведений невысокой. Традиционные СМИ также могут искажать информацию, но, как показывает практика, делают это гораздо реже. Газеты и журналы выделяются тем, что проверяют информацию, тем самым выигрывают в объективности у интернет-СМИ. Чтобы получить оптимальный результат потребитель стремится получать информацию с помощью как традиционных СМИ, так и новых медиа. Печатные издания обязаны и в будущем сохранить за собой традиционную роль поставщиков качественных новостей и информации для граждан. Бумажные СМИ постепенно превращаются в новый информационный продукт и постепенно становятся самым комфортным носителем информации для человека.

По оценкам компании «PwC» (Price water house Coopers) наблюдается невысокая динамика развития рынка печатной прессы и книг. По её данным, книжный рынок будет сокращаться на 2,9% в год, а газетный, наоборот, расти на 2,1% ежегодно. Общий объём рынка печатной прессы России в 2012 году в денежном выражении составил 117,42 млрд руб., в том числе: 47,6 млрд руб. — выручка от реализации прессы в розницу, 21,2 млрд руб. — выручка от подписки, 48,62 млрд руб. — выручка

от рекламы. В совокупности это всего на 3,93% (4,62 млрд. руб.) больше уровня 2011 года, когда рынок оценивался в 112,8 млрд. руб. и по сравнению с 2010 годом вырос на 4,3% [1, 7].

По данным Ассоциации распространителей печатной продукции (АРПП), цены на печатные СМИ за 2010–2012 годы выросли на 35%, причём в 2012 году больше, чем ранее.

В настоящее время, говоря о печатных СМИ невозможно не затронуть тему цифровой прессы. В последнее время мнение о том, что онлайн-СМИ затмят печатную прессу, стало очень популярным. При этом издатели получают стабильный и немалый доход от реализации печатных СМИ, тогда как «выгода» от онлайн изданий не так стабильна, при этом бесплатный доступ к информационным ресурсам абсолютно нежизнеспособный, также публиковать в сети бесплатные версии газет и журналов «невыгодно».

Поэтому сегодня главная проблема издателей — это выбор между онлайн-версиями и печатными продуктами.

На иностранном рынке происходит переориентация рынка прессы, об этом говорит сокращение числа печатных изданий у читающих. На западном рынке периодической печати прослеживается тенденция отказа от бумажного формата в пользу электронных версий. Многие западные журналы и газеты дополняют свои печатные версии цифровыми это происходит главным образом из-за снижения тиража и доходов от рекламы.

Ситуация затронула такие страны как Германия, Великобритания и Франция. При этом на азиатском рынке печатных СМИ ситуация противоположная. Можно наблюдать рост газетных тиражей, это сопровождается увеличением доходов печатных газет и журналов от рекламы.



Рис. 2. Потребительские предпочтения

Несмотря на меняющуюся ситуацию, печатные газеты по-прежнему остаются одним из главных источников получения информации для людей во всем мире.

По итогам опроса, проведенного в 2012 году английскими учеными (рис. 2) было выявлено, что только 9% опрошиваемых согласны отказаться от печатных СМИ в пользу цифровых изданий. При этом 66% предпочитают интернет-изданиям привычные бумажные. Остальные 25% готовы получать информацию, как из бумажной, так и из цифровой прессы вместе.

Аудитория газет и журналов — это потребители старше 25 лет. Группа потребителей до 25 заинтересованы в получении информации из разных источников, способны одновременно пользоваться всеми возможными ресурсами. Но со временем, потребитель переключается на более серьезные источники информации.

По данным Всемирной газетной и новостной ассоциации (WAN-IFRA), больше половины взрослого населения планеты ежедневно читает газеты, при этом в бумажном формате это делает 2,5 млрд. человек, а в цифровом — более 600 млн. человек.

Сейчас печатные СМИ постепенно теряют аудиторию, чего нельзя сказать о нишевых изданиях, которые демонстрируют рост тиражей. При этом сокращения незначительные. Но современные условия требуют от бумажных СМИ оперативной реакции на изменения, происходящие на рынке.

Будущее печатных СМИ выглядит следующим образом:

1. Стремительное развитие новых технологий затормозит дальнейший рост печатных СМИ.
2. Появление новых технологий будут в большей степени удовлетворять растущие запросы потребителей.
3. Развитие сегмента цифровых СМИ и качественное изменение контента уже присутствующих на рынке изданий продолжится.

4. За счет пользователей Интернета аудитория традиционных газет будет снижаться.

5. От издателей потребуются разработанных продуктов, ориентируясь на новые модели поведения аудитории.

6. Общее снижение спроса со стороны потребителей.

7. Значительная часть издательств попытаются остаться на плаву с помощью перехода в интернет.

8. Внедрение платного доступа к материалам, размещенным в Интернете. Сегодня не имея в своём ассортименте предложений с использованием современных электронных продуктов, печатные СМИ рискуют остаться без рекламодателей, поскольку рекламодатели заинтересованы тратить свои средства на интернет, а не на газеты.

9. Диверсификация бизнеса. Для этого есть немало путей — например, можно предлагать B2B-услуги, поменять способы распространения своей продукции, например, переход к массовому распространению контента. Издатели будут постепенно переходить к бесплатному распространению печатных версий с целью увеличения охвата аудитории и роста тиражей. При этом контент на сайтах этих изданий также останется бесплатными [2].

При анализе аудиторий газет в Москве нетрудно заметить, что более-менее значительную положительную динамику показывают только издания с бесплатным распространением — «Metro» и «Вечерняя Москва», аудитория же остальных изданий либо показывает отрицательную динамику, либо совершенно незначительные колебания.

Говоря о печатных СМИ, мы имеем в виду как газетный, так и журнальный рынок. Можно выделить следующие тенденции развития газетной и журнальной индустрии:

1. Газеты должны восприниматься, как в бумажном, традиционном формате, так и различных цифровых форматах, таких как он-лайн, мобильных версиях и др.

2. Массовый выход на газетный рынок бесплатных изданий.

3. Развитие направленных на узкую, определенную аудиторию и сокращение тиражей универсальных, массовых газет.

4. Разработка ниши «бесплатных» журналов различной тематики.

5. Распространение журнального контента с помощью платформы мобильных телефонов и планшетов.

Можно выделить и негативные тенденции на рынке распространения печатных СМИ:

1. Специализированные объекты прессы на территории России будут сокращаться.

2. Сокращение площадей под периодику в сетях FMCG, уменьшение ассортимента наименований журналов и газет.

3. Сокращение ассортимента товаров в специализированных киосках, павильонах, мини-маркетах и магазинах прессы.

4. Сокращение реализуемых тиражей на одну торговую точку.

Поэтому можно сделать вывод, что бумажная пресса как будет существовать долго, при этом адаптируясь к наступающей бурной цифровой эпохе. Издатели уже тестируют появляющиеся повсеместно технологии и новинки. Важно выпускать не конкретные виды издания, а следовать мировым тенденциям и распространять свою продукцию на различных платформах.

При этом остаются издатели утверждающие, что совершенно неважно в каком формате они будут выпускать свои издания — бумажном или цифровом.

Что бы следовать всем тенденциям любое СМИ сегодня должно отвечать требованиям мобильности и интерактивности.

Большой нишей на рынке остаются газеты, распространяемые бесплатно, которые живут за счет рекламы

и имеют значительную аудиторию, сравнимую с аудиторией платных газет. Аудитория цифровых носителей тоже увеличивается, так как имеет большую популярность. Однако читатели утверждают, что электронные версии — не самый удобный способ для чтения. При этом в сравнении с компьютерами мобильные устройства побеждают, а распространение мобильных телефонов и планшетов растет.

По данным Федерального Агентства по печати и массовым коммуникациям, 53% пользователей предпочитают использовать планшеты каждый день, 30% пользуются планшетами чаще, чем изданиями, напечатанными на бумаге (рис. 3).

Люди используют интернет, как источник информации, но не замещают им традиционные медиа.

Сейчас нет данных о количестве и качестве подписки на электронные версии российских газет. Именно в связи с этим у экспертов и у участников рынка есть сомнения в правильности политики замещения печатных изданий в нашей стране их платными цифровыми копиями. Это вполне обосновано. За редким исключением онлайн-проекты в России, как и в других развивающихся странах, можно рассматривать только как вспомогательный ресурс.

Главными задачами в сложившейся ситуации являются:

— сохранение киосковых сетей на территории всей страны;

— необходимость добиваться расширения в торговых объектах прессы ассортимента;

— необходимо консолидированное воздействие медиа сообщества на власть в целях укрепления экономики данного вида деятельности, прежде всего в области снижения налогообложения и снятия запретов на рекламу в журналах и газетах.

Печатным изданиям не обязательно отходить от печатного формата, можно просто дополнять его новыми



Рис. 3. Предпочтения пользователей печатной и электронной продукции

инструментами и необходимо разработать бизнес-модели, которые позволят печатной прессе успешно функционировать в цифровую эру и идти в ногу со временем.

Литература:

1. Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям — Российская периодическая печать. Состояние, тенденции и перспективы развития. Отраслевой доклад. Москва, 2013
2. Газетный рынок 2012: доминирующие тенденции и практика развития. Статья. Москва, 2013.

Поэтому, пока преждевременно говорить о «смерти» печатных газет, из-за развития Интернет, российская пресса настойчиво борется за свою нишу в современном информационном пространстве.

## Вышивание и художественный вкус

Самиева Ш.Х., ассистент;

Бозорова Ф., магистр,

Бухарский инженерно-технологический институт (Узбекистан)

Одежда очень тесно связана с историей узбекского народа, она среди всех культурно — материальных ценностей вбирает в себя национальное наследие народа и отличается этническими данными. В одежде можно найти подтверждение и отличительные черты, относящиеся истории одного народа и его традициям, общественные отношения, образовательные и эстетические формы. В связи с изменениями в жизни, экономике, политике общества в тоже время изменяется и форма одежды. В форме одежды бросается в глаза материальное состояние народа, вкус людей, идеалы о прекрасном, особенностях ведения хозяйства, а также некоторые стороны семейной жизни.

Национальная одежда — своеобразная летопись исторического развития и художественного творчества народа. Будучи одним из устойчивых элементов материальной культуры, она издавна отражала не только этническую принадлежность и географическую среду; в ней складывался уровень экономического развития, социальное и имущественное положение, религиозная принадлежность.

Изучение национальной одежды узбеков, как и любой области народного быта, тесно связано с исследованием этнической истории народа и его культуры, взаимосвязи культурой других народов.

Одежда более всех других элементов материальной культуры отражает национальную специфику народа и относится к числу устойчивых этнических признаков. В ней отражаются традиции, коренящиеся в этнической истории, социальные отношения, этические нормы и многое другое. Ритуальная одежда и определенные формы комплектов костюма, связанные с исполнением различных обрядов, дают ценный материал для изучения религии, верований и идеологии населения. Формы одежды, создававшиеся в течение многих веков, и ее отдельные элементы, декоративное оформление, колорит свидетельствуют о приспособ-

ленности народных костюмов к природным условиям края. Глубокая традиционность форм одежды узбеков, отражение в ней ряда особенностей и влияний, связанных с историческим процессом формирования народа и его культуры, делают ее ценным историческим источником при изучении этногенеза народа.

Изучение национальной одежды узбеков XIX—XXI веков представляет сегодня несомненный интерес. Ведь с течением времени она быстро меняется и впитывает все новые и новые элементы тех изменений, которые произошли за последние годы. Однако следует отметить, что ряд национальных традиций в одежде и головных уборах узбеков и по сей день заслуживают внимания, с тем, чтобы использовать их в современном быту при моделировании современной одежды. Особенно актуальны и поныне чудесные вышивки, красочный декор, оригинальные сочетания вышивок золотой, серебряной нитью, бисером и другие. В красочном оформлении национальной одежды находят отражение и эстетические вкусы узбекского народа.

Одежда узбекского народа очень разнообразна, красочна и привлекательна. Вышивка делает эту одежду ещё привлекательнее. Узбекское национальное вышивание одно из видов древнейшего практического искусства, оно пришло к нам в результате стремления народа к прекрасной жизни.

Вышивание (вышивка) — общеизвестное и распространенное рукодельное искусство украшать самыми различными узорами всевозможные ткани и материалы, от самых грубых и плотных, как, например: сукно, холст, кожа, до тончайших материй — батиста, кисеи, газа, тюля. Инструменты и материалы для вышивания: иглы, нитки, пяльцы, ножницы.

Страсть к украшению себя и своей одежды с целью выделиться чем-нибудь из окружающей среды свойственна человеческой природе, даже в первобытном, полудиком





её состоянии; так, например, краснокожие индейцы украшают одеяла различными вышивками; лапландцы на своей одежде из оленьей кожи вышивают самые разнообразные узоры. Вышивание известно было в глубокой древности, и, как многих других отраслей искусства и науки, колыбелью его был Восток. В Азии это искусство широко процветало уже гораздо ранее того, чем оно стало известно грекам и римлянам.

Искусство вышивания не только прославилось в нашей стране, но и за рубежом. Более развитое искусство вышивания заимствовано греками у персов, когда во время походов Александра Македонского они познакомились с роскошью азиатских народов. Страбон описывает удивление греков при виде одежд, покрытых золотыми вышивками и осыпанных драгоценными камнями, а также тонких индийских тканей, богато разукрашенных разноцветными вышивками.

Художественное вышивание имеет глубокую историю, об этом свидетельствуют археологические раскопки и написанные литературные источники. Узбекское вышивание зависит не только от культуры и искусства, но и от исторического наследия узбекского народа.

Вышитое руками узбекских мастеров «кирпич», «сузане», «зардевор», «гулкурпа» пользуется успехом в таких зарубежных странах как Германия, Бельгия, Соединённые Штаты Америки, Индия, Афганистан. Образцы вышивального искусства не только находятся в постоянных выставках и в музеях, а также находятся в каждом узбекском доме. До сих пор эти вышитые изделия своей

привлекательностью, разнообразием своих узоров и орнаментов нежных украшений удивляют многих людей.

В 1467 году Камалиддин Бекзод при создании миниатюры под названием «Темур на троне» из произведения «Зафарнома» использовал вышивку. В вышивальном искусстве, присущее каждой национальности, используется очень много узоров. Например, если в узбекском вышивании имеется много растительных, геометрических и цветочных узоров, то в казахском и киргизском вышивании — большинство узоров зверей, элементы рогов и копыт.

Вышивка является одним из основных украшений узбекского дома. Особенно, во время праздника, свадеб, обрядов она придаёт узбекскому дому особенный блеск. Во время шитья берётся во внимание вышивание больших узоров, их располагают так, чтобы они своим видом оживляли комнату и были хорошо видны издали. В затемнённых комнатах разноцветные шёлковые вышивки блестят по своему, придавая людям эстетическое удовольствие. Дом, где находится невеста, заполняется вышивальным шитьём. Этой особенностью она отличается от исторической культуры другой национальностей.

В Центральной Азии была довольно сильно распространена орнаментация предметов женского костюма вышивкой, выполнявшейся как от руки мишурой, шелками, так и на специальных появившихся перед революцией, вышивальных тамбурных машинах, на которых вышивали бумажными, шелковыми и шерстяными нитками. Вышивкой украшали обычно одежду, сшитую из одноцветной материи.



У шаровар вышивали нижнюю видную из-под платья часть штанин, а у платьев вышивкой украшали иногда все платье, причем особенно густой вышивку делали на рукавах и на переде платья. После появления в городах Центральной Азии большого количества фабричных орнаментированных тканей мода на украшение платьев вышивкой стала из городов уходить на окраины страны и сейчас в полную меру живет в юго-восточных горных районах республики — в Каратегине, Дарвазе и Кулябе, куда она пришла вместе с бухарским покроем платьев.

В этих же горных районах женские платья и головные платки украшали примитивным орнаментом в форме расположенных в известном порядке кружков. Этот орнамент наносился способом перевязки уже сшитых платьев и платков и иногда получался довольно живописным.

Вышивание золотом исключительно выполняется в паяльцах, большей частью при помощи шпульки, прессов и кривого ножа, под золото подкладываются вырезанные по узору кусочки картона. Есть несколько различных способов вышивания золотом: канителью, золотыми нитками и золотым шнурком, а также так называемым алмазным швом, причем из золотой нитки проделывается ряд узелков, которые затем вшиваются по узору в вышиваемую ткань, что производит весьма красивый эффект.

Одним из элементов украшения костюма — вышивка шерстяными, шелковыми, хлопчатобумажными и золотыми нитями. Она располагалась на определенных частях одежды (полах халата, концах рукавов, вороте) и кроме декоративной имела функцию оберега. Иногда вышивка

покрывала всю поверхность халата (например, мужские парадные халаты в Бухаре и Шахризязбе), перед женского платья (горные таджики). Для отделки одежды использовали также вышитую или плетеную тесьму.

В искусстве вышивания женщины отождествляют своё будущее, мечту и надежду детей и своё счастье, любовь к природе и стремление к прекрасному. Создание такого вида вышивки в качестве уникального искусства раскрывает сердца зрителей, воспитывает человечность и любовь к природе, возрождает моральную пищу для эстетического чувства. Ещё одной из особенностей узбекского вышивания является притягательная сила вышивки, её узоров и украшений, а также неповторимость одних и тех же элементов в механическом движении.

Являясь в качестве практического ремесла узбекское вышивальное искусство имеет глубокое многовековую историю, объединяет в себе вкус швеи, композицию узоров, взаимосвязь цветочных орнаментов, поэтому правильное использование его элементов в современном швейном искусстве служит основной опорой в прибавлении художественной яркости одежды и её обогащения.

Национальная одежда — своеобразная летопись исторического развития и художественного творчества народа. Будучи одним из устойчивых элементов материальной культуры, она издавна отражала не только этническую принадлежность и географическую среду; в ней сказывался уровень экономического развития, социальное и имущественное положение, религиозная принадлежность.

За последние годы все больше интереса к традиционной одежде проявляет молодежь. Старинные элементы успешно используются и переосмысливаются при современном моделировании костюма. Тут и сохранившиеся подлинные вещи, и новые, сшитые по образцам прошлого. Художники по костюмам и модельеры все чаще обращаются к музейным фондам. Одежда узбеков, так же как и японское кимоно, индийское сари, арабское кабо и азербайджанский архагиг, в дальнейшем будет обогащаться, вбирая в себя новые черты, но сохраняя при этом национальные традиции.

Литература:

1. Н. Садыкова. Национальная одежда узбеков Бухары и Самарканда XIX–XX вв. Ташкент, 2006.
2. Р. Г. Муминова. Очерки по истории ремесла в Самарканде и Бухаре в XVI веке. Т. 1976.
3. Н. П. Лобачева, М. Б. Сазонова. Традиционная одежда народов Средней Азии и Казахстан, М. 1989.
4. А. О. Сухарева История среднеазиатского костюма, Т. 2002.
5. Г. К. Хасанбоева, В. А. Чурсина. «История костюма», Ташкент, 2001.

## Road safety performance. Review: Russian Federation

Уразбаева Гозель Азатовна, магистрант  
Уфимский государственный авиационный технический университет

Urazbaeva Gozel Azatovna, master  
Ufa State Aviation Technical University

### 1. Introduction

The problem of road safety is one of the priorities for a country with a rapidly growing use of cars. An effective solution of this problem contributes to a rapid development of the transport sector without increasing the negative component (number of accidents, the number of injuries and deaths). Russia is also a country with a rapidly growing use of cars. The growth rate of the motorization level is very high.

The motorization level in the Russian Federation stands at approximately 254 vehicles per 1000 inhabitants in 2012. In 2003 it was around 160 vehicles per 1000 inhabitants, and the number of motor vehicles has increased by some 411 % from 1990 (8964 thousand) to 2012 (36900 thousand). In spite of this, the motorization level in Russia is much lower than in others countries (Figure 1).

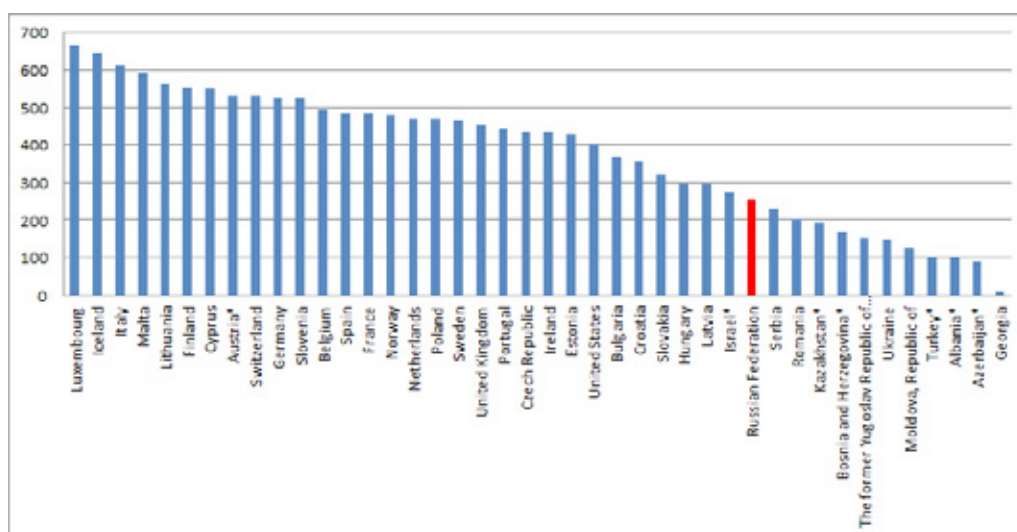


Figure 1. Number of passenger cars per 1000 inhabitants in 2011 (\*2010)

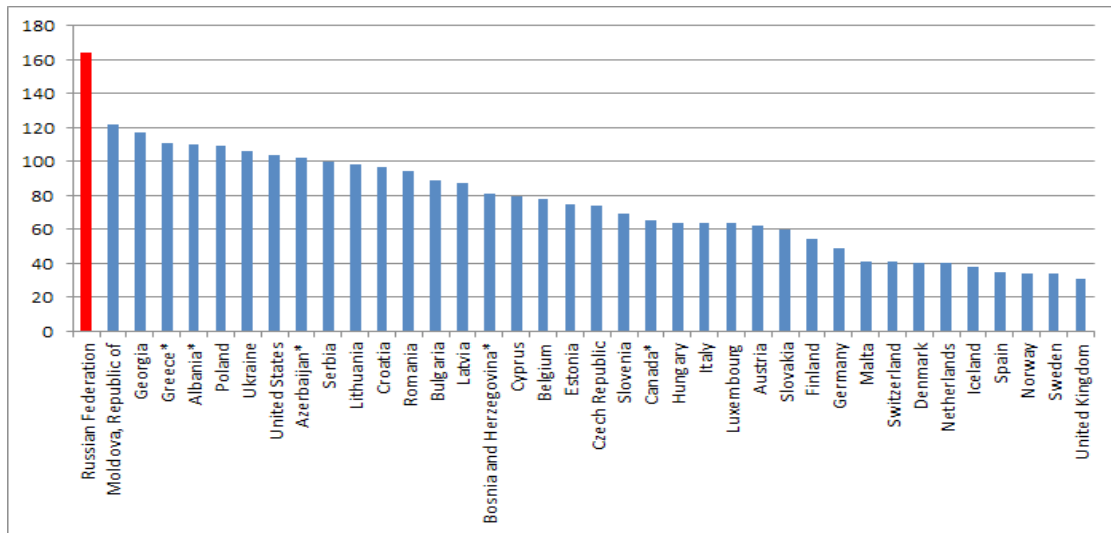


Figure 2. People killed in road traffic accidents, per million inhabitants in 2011 (\*2010)

Source: UNECE Transport Division Database  
<http://w3.unece.org/pxweb/>

In the same time, the number of accidents and the number of victims in Russia are much higher than in countries with a high motorization level (Figure 2).

The high number of road traffic injuries in Russia is highly dependent on human factors: driver's behaviour, the lack of preparedness, recklessness on the roads, drunk driving and drunken pedestrians, improper road safety of drivers and pedestrians and, in some cases — on the state of health of both of them.

## 2. Statistics

Further there is some statistical information which will be important for the consideration the traffic safety problem in Russian Federation.

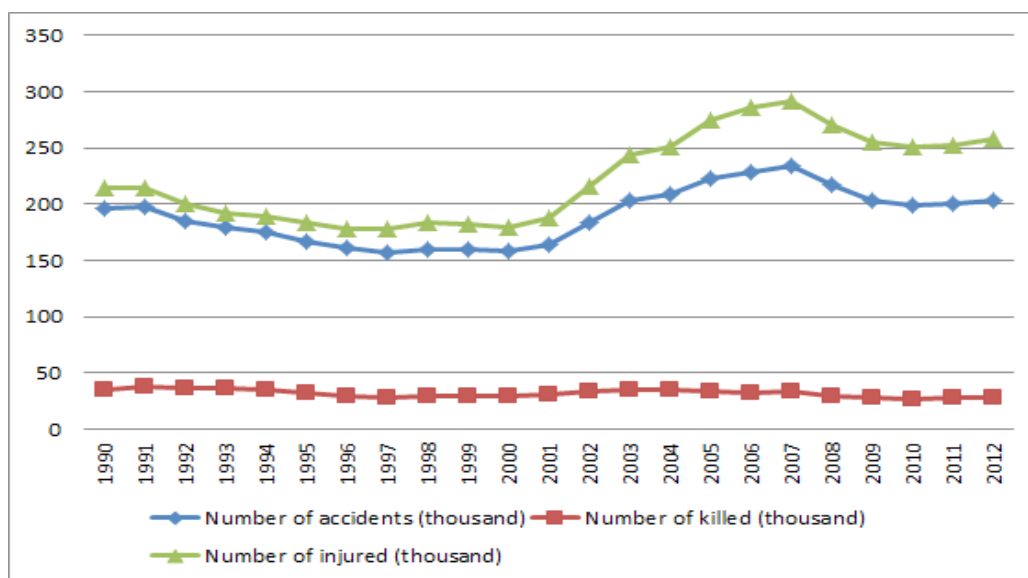


Figure 3. Time series of road crashes, deaths and injuries in the Russian Federation, 1990–2012

Source: For the data 1990 – 2004: Statistical Yearbook of Russia 2005 (1990–2004);  
 For the data 2005–2011: Statistical Yearbook of Russia 2012 (2005–2011);  
 For the data 2012: [http://www.gibdd.ru/\(2012\);](http://www.gibdd.ru/(2012);)

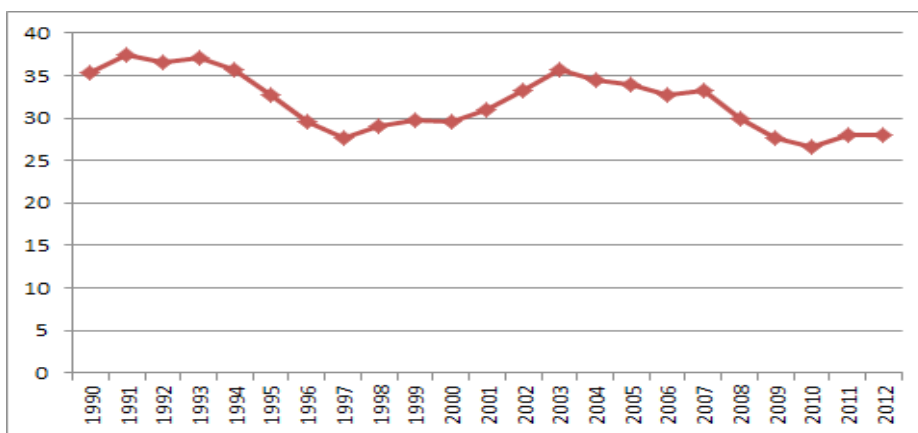


Figure 4. Number of killed (thousand)

Source:

For the data 1990–2004: Statistical Yearbook of Russia 2005 (1990–2004);

For the data 2005–2011: Statistical Yearbook of Russia 2012 (2005–2011);

For the data 2012: [http://www.gibdd.ru/\(2012\);](http://www.gibdd.ru/(2012);)

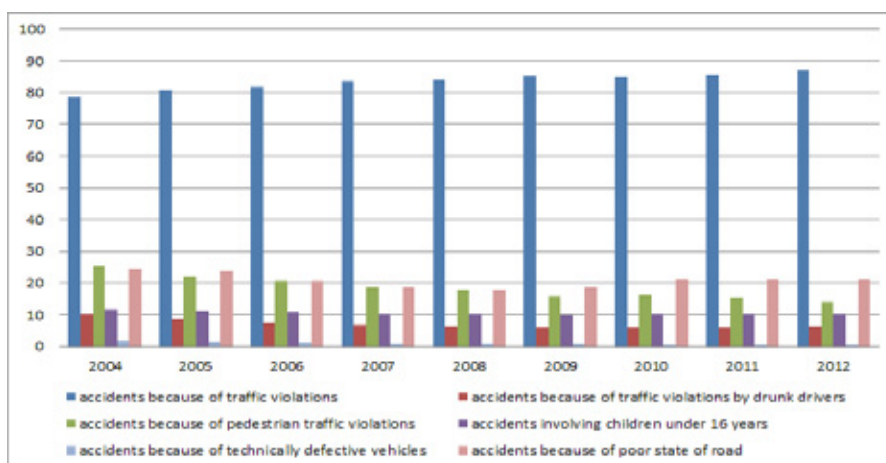


Figure 5. Causes of accidents in percentage, 2012

Source: <http://www.gibdd.ru/>

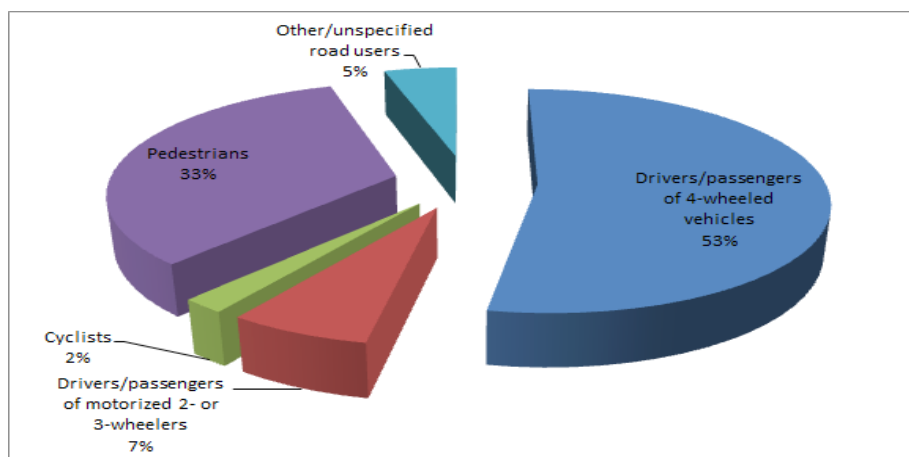


Figure 6. Road deaths by road user class, 2010

Source: World Health Organization (WHO)



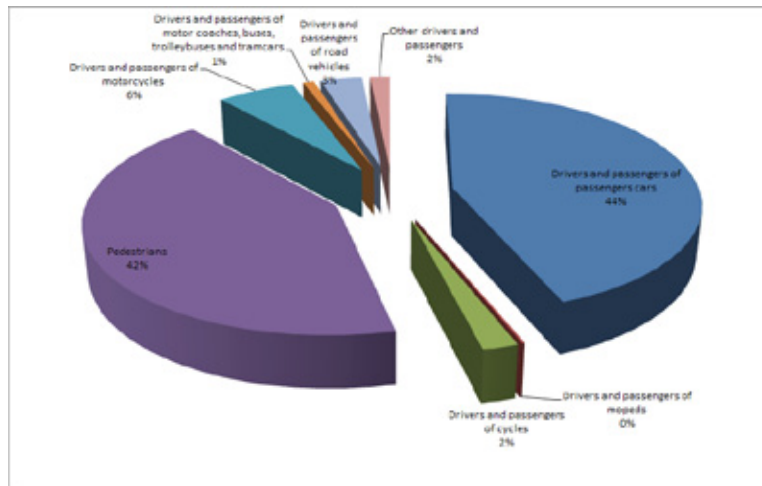


Figure 7. Road deaths by road user class, 2004

Source: UNECE Transport Division Database  
<http://w3.unece.org/pxweb/>

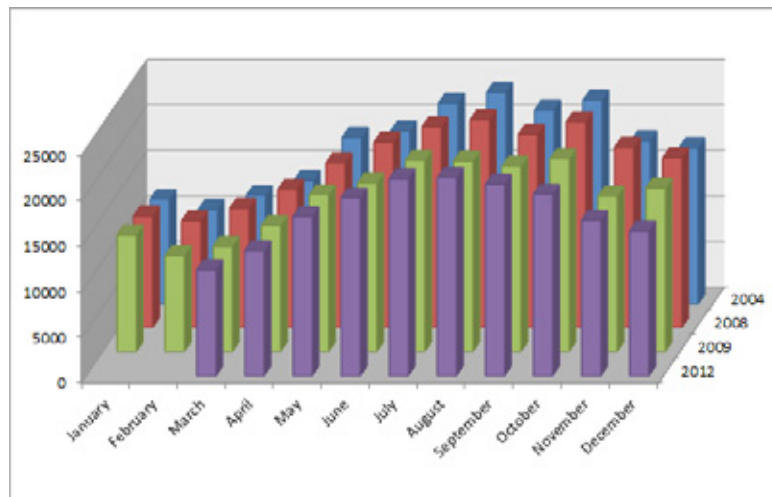


Figure 8. Number of road accidents by month and year

Source: For the data 2004–2009: UNECE Transport Division Database;  
<http://w3.unece.org/pxweb/>  
 For the data 2012: <http://www.gibdd.ru/>

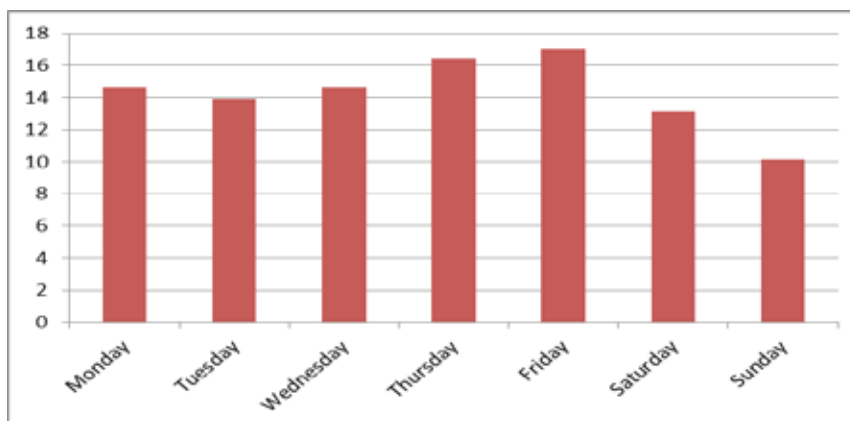


Figure 9. Road accidents by day of week, 2011

Source: <http://gibdd-slv.ru/content/statistika-dtp>

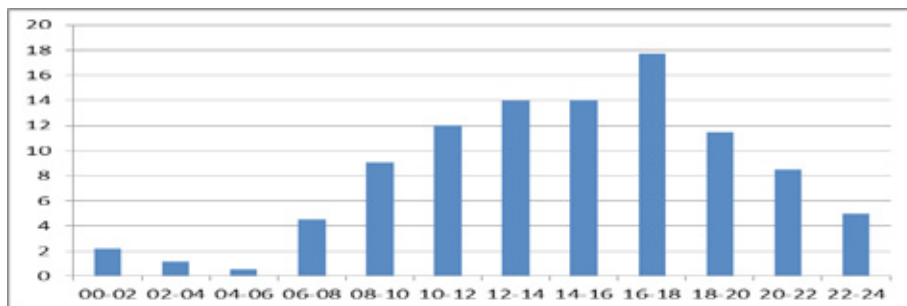


Figure 10. Road accidents by time of a day, 2011

Source: <http://gibdd-slv.ru/content/statistika-dtp>

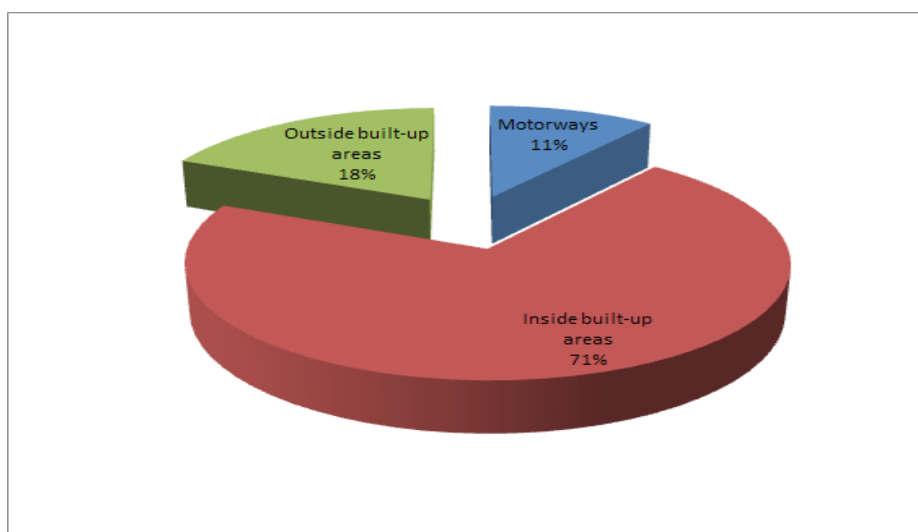


Figure 11. Road accidents by location, 2009

Source: UNECE Transport Division Database  
<http://w3.unece.org/pxweb/>

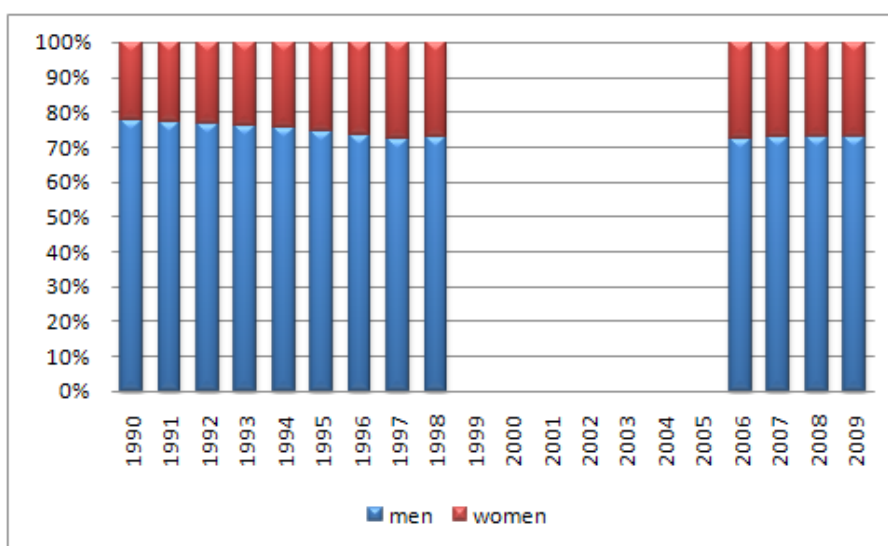
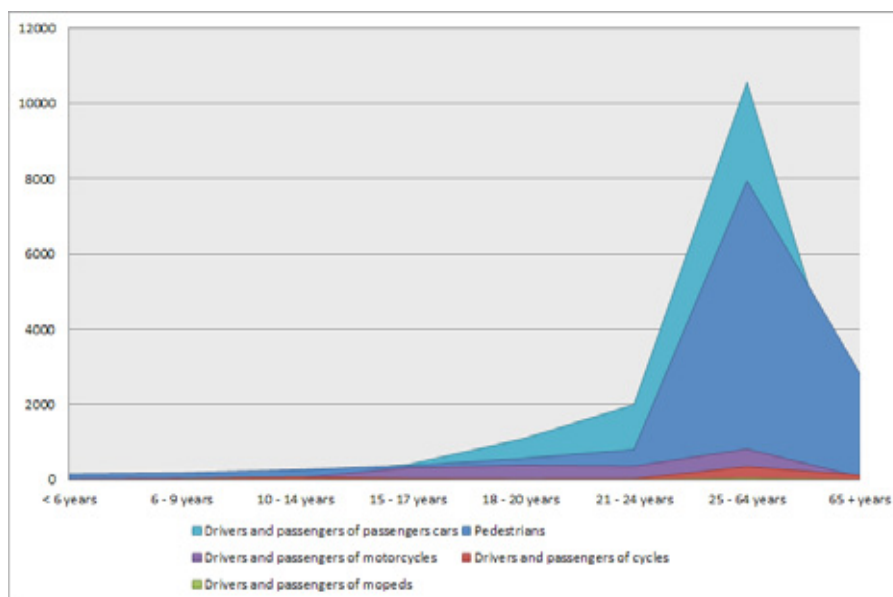


Figure 12. The percentage of dead men and women

Source:  
 For the data 1990–1998: World Health Organization regional office for Europe  
<http://www.euro.who.int/en/home>  
 For the data 2006–2009: The Demographic Yearbook of Russia. 2010



**Road deaths by age, 2004**

Source: UNECE Transport Division Database, <http://w3.unece.org/pxweb/>

### 3. Interpretation of statistical data

#### *Major indicators of accidents*

For the most general information the dynamics of major accidents rates since 1990 should be considered. According to the data from *Statistical Yearbook of Russia* (Figure 3), there have been continuous reductions in crashes, deaths and injuries between 1991 and 1997 coinciding with a period of economic decline.

Further increases in all outcomes since 1998, with steepest increases in crashes, injuries, deaths in the years 2001–2007, coinciding with a period of economic growth and improvements in the system of data collection for the road accident database. In seven years (2001–2007) the number of accidents and injuries has increased by 48% and 63% respectively. The peak of fatalities in road accidents is in 2003 (Figure 4). The number of accidents and injured has decreased by 15%, the number of fatalities — by 20% in 2010 compare to 2007. Thus, there is a positive change, but in 2012 the number of accidents increased again by about 1%.

According to the data showing on Figure 5:

- The number of children under 16 killed or injuries in traffic accidents decreased by 33% (from 1405 to 940 children) and by 10% (24693 to 22016 children) respectively from 2004 to 2012;
- More than 80% of all accidents occur due to the violation of traffic rules by drivers;
- A fifth of all accidents caused by the poor state of roads. According to the Global Competitiveness Report 2011–2012 Russia was on the 130th place concerning on the quality of roads in 2010 (in a list of 142 countries);
- In 2012 14% of the accidents were caused by violation of traffic rules by pedestrians, this index was 25% in 2004.
- The number of accidents caused by drunk drivers decreased from 10% on 2004 to 6% in 2012.

Changes are likely related to an increase in penalties and the introduction of a new provision of law and regulations and more attention to the problem of road safety by the authorities.

#### *Deaths by type of road user*

Pedestrian deaths and deaths of drivers and passengers contribute respectively to over 33% and 53% of total deaths (Figure 6). Though the share of the total number of pedestrians killed in 2010 is high, it fell by 10 percent compared to 2004 (Figure 7).

#### *Accidents by time of year and location*

The highest number of accidents occurs from July to October (Figure 8).

The most «dangerous» days of the week are Thursday and Friday (Figure 9).

Most road traffic crashes occur in the period from 12.00 hours to 18.00 hours (Figure 10) and those with most serious consequences occur at night between midnight and 07:00 hours<sup>1</sup> (Road Safety Performance. National Peer Review: Russian Federation, 2006).

<sup>1</sup> Data for 2004.

According to the data for 2009 the highest number of accidents occurs within cities, they account for over 70% of all accidents (Figure 11).

#### *Deaths by sex and age*

Men are killed in road accidents more often than women — 70% of people killed in accidents are men (Figure 12). The percentage ratio has not changed a lot from 1998 to 2006. And even there is no data for the period 1999–2005<sup>1</sup> it can be assumed there were no significant changes in the ratio.

The majority of deaths occur to the drivers and passengers of cars and pedestrians between ages from 25 to 64 years (figure 13).

#### 4. Measures

Following measures were adopted to improve road safety:

1. The federal target program «Improving road safety» started in 2006. The program aimed to reduce the number of persons killed in road accidents by 1.5 times in 2012 compared to 2004. According to the data, in 2004 the number of death was 34500 people, in 2012—28000. Consequently, the program doesn't reach its goal, because number of deaths exceeds the target value by 5000.

2. In 2007, 2008 following penalties were increased:

| Violation  | Old penalties | New penalties                             |
|--|---------------|---|
| The lack of a special chair for transporting children up to 12 years old | —             | 3 (12 Euro in 2009)                       |
| Driving with unfastened seat belt  | 3 Euro        | 12 Euro                                   |
| Speeding at 40–60 km/h   | 5–8 Euro      | 25–38 Euro                                |
| Speeding more than 60 km/h   |               | 50–63 Euros or driving ban for 4–6 months |

These measures were positive:

1. Though the proportion of accidents involving children has not decreased, the number of deaths was 9% less (from 1116 to 1018 children) and the number of injuries was 8% less (from 24707 to 22758 children) in 2008 than in 2007.

2. In 2008 the number of accidents, deaths and injuries decreased by 10% compared to 2007.

3. Today there are an official statistics on causes and number of accidents since 2004. Before that such kind of data did not exist or were only partially available. The availability of statistics makes it easier to evaluate the situation on the roads, to identify the causes of accidents and to take action more effectively.

#### 5. Interesting trends in the development of transport infrastructure

An interesting feature of traffic in Russia is the fact that over the last two years a large number of drivers have installed digital video recorders (DVRs) in their cars. They become very popular in 2011 and in 2012. About 1 million recorders were sold. Records made by DVRs can serve as proof of innocence in the case of an accident, or might help when faced with unlawful actions of traffic police. Also, a video recorder in the car helps a driver to maintain within the traffic rules. This is due to the fact that in the event of an accident the record can prove innocence as well as guilt of the drivers involved.

Moreover since 2011 in many patrol cars DVRs are also installed. This change was made in order to reduce corruption on the roads. It means that cameras must record everything what is going on inside and outside of the car. Thus the possibility of offering and extortion bribes was minimized. And in the case of an accident there is a record of the event. However, the large number of DVRs in individual cars, and many of the reviews and the videos on the Internet testify that the system is not working well enough.

But DVRs are useful not only for individual drivers. In the middle of March 2013 Moscow government proposes to install DVRs in buses to capture traffic violators traveling by lane allocated for public transport.

The popularity and usefulness of DVRs on Russian roads, however, does not mean an increase in their use abroad, such as Europe. For instance, Austria banned the installation of video recorders in private cars, considering the use of such devices invasion of privacy. The offender will pay 10 thousand Euro of fine if installation of the DVR was unauthorized, if it is a reinstallation — 25 thousand Euro. In addition, the residents captured by the DVR can file a civil lawsuit in the amount of 20 thousand Euro. At the same time the Austrian newspaper «Kleine Zeitung» reported that the authorities of the mu-

<sup>1</sup> There is no data for this period of time in any Russian and foreign sources.

nicipality Graz officially allowed the installation of surveillance cameras in public transport to do a record of the events on the road.

## 6. Conclusions

1. Most accidents occur due to non-compliance with traffic rules, and the main victims are the drivers, passengers of cars and pedestrians;
2. Most accidents occur from 12 pm to 6 pm, mostly in built-up areas;
3. More than 70% of all persons are killed in accidents are men of working age (the age of the greatest number of victims is between 25 and 64 years old);
4. Although the number of accidents and victims are still very high, there is a tendency of decline;
5. Road safety problem has received more attention from the State: a federal program was implemented; the procedure for collecting data of the causes and consequences of an accident has changed and it provides a more detailed picture of what is happening on the roads;
6. The presence of DVRs in private cars obliges drivers to a strict observance of the rules of the road. This is undoubtedly a positive component in terms of increasing traffic safety.

### References:

1. UNECE Transport Division Database, <http://w3.unece.org/pxweb/>
2. Statistical Yearbook of Russia 2005 (1990–2004);
3. Statistical Yearbook of Russia 2012 (2005–2011);
4. <http://www.gibdd.ru/>
5. <http://gibdd-slv.ru/content/statistika-dtp>
6. World Health Organization regional office for Europe, <http://www.euro.who.int/en/home>
7. The Demographic Yearbook of Russia. 2010



# Молодой ученый

Ежемесячный научный журнал

№ 8 (67) / 2014

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Главный редактор:**

Ахметова Г. Д.

**Члены редакционной коллегии:**

Ахметова М. Н.  
Иванова Ю. В.  
Лактионов К. С.  
Сараева Н. М.  
Авдеюк О. А.  
Алиева Т. И.  
Ахметова В. В.  
Брезгин В. С.  
Данилов О. Е.  
Дёмин А. В.  
Дядюн К. В.  
Желнова К. В.  
Жуйкова Т. П.  
Игнатова М. А.  
Коварда В. В.  
Комогорцев М. Г.  
Котляров А. В.  
Кучерявенко С. А.  
Лескова Е. В.  
Макеева И. А.  
Мусаева У. А.  
Насимов М. О.  
Прончев Г. Б.  
Семахин А. М.  
Сенюшкин Н. С.  
Ткаченко И. Г.  
Яхина А. С.

**Ответственные редакторы:**

Кайнова Г. А., Осянина Е. И.

**Международный редакционный совет:**

Айрян З. Г. (Армения)  
Арошидзе П. Л. (Грузия)  
Атаев З. В. (Россия)  
Борисов В. В. (Украина)  
Велковска Г. Ц. (Болгария)  
Гайич Т. (Сербия)  
Данатаров А. (Туркменистан)  
Данилов А. М. (Россия)  
Досманбетова З. Р. (Казахстан)  
Ешиев А. М. (Кыргызстан)  
Игисинов Н. С. (Казахстан)  
Кадыров К. Б. (Узбекистан)  
Козырева О. А. (Россия)  
Лю Цзюань (Китай)  
Малес Л. В. (Украина)  
Нагервадзе М. А. (Грузия)  
Прокопьев Н. Я. (Россия)  
Прокофьева М. А. (Казахстан)  
Ребезов М. Б. (Россия)  
Сорока Ю. Г. (Украина)  
Узаков Г. Н. (Узбекистан)  
Хоналиев Н. Х. (Таджикистан)  
Хоссейни А. (Иран)  
Шарипов А. К. (Казахстан)

**Художник:** Шишков Е. А.

**Верстка:** Бурьянов П. Я.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:**

420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

E-mail: [info@moluch.ru](mailto:info@moluch.ru)

<http://www.moluch.ru/>

**Учредитель и издатель:**

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии «Конверс», г. Казань, ул. Сары Садыковой, д. 61